GER

Huvitz

Auto Ref/Keratometer

HRK-8100A

BENUTZERHANDBUCH



WICHTIGER HINWEIS

⚠ WARNUNG

Mögliche elektromagnetische oder andere Störungen zwischen medizinischen Geräten und anderen Geräten, die im selben Umfeld betrieben werden, können die Funktionsfähigkeit der medizinischen Geräte beeinträchtigen. Nicht-medizinische Geräte, die nicht den Anforderungen der Normen EN 60601-1 und EN 60601-1-2 entsprechen, dürfen nicht zusammen mit medizinischen Geräten im selben Umfeld verwendet werden.

Dieses Gerät wurde geprüft und entspricht den Grenzwerten für medizinische Geräte gemäß IEC 60601-1-2. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor schädlichen Störungen in einer typischen medizinischen Installation gewährleisten.

Netzkabel
Für Geräte mit einer Nennspannung unter 125 V AC, mindestens 6 A, Typ SJT oder SVT, 18/3 AWG, 10 A, max. 3,0 m Länge: Ein Ende mit Stecker in Krankenhausqualität, NEMA 5-15P; anderes Ende mit Gerätestecker. Für Geräte mit einer Nennspannung unter 250 V AC, mindestens 6 A, Typ SJT oder SVT, 18/3 AWG, 10 A, max. 3,0 m lang: Ein Ende konfektioniert mit Klingenbefestigungsstecker (HAR) Typ, NEMA 6-15P.

Dieses Produkt kann aufgrund elektromagnetischer Wellen, die von tragbaren Mobiltelefonen, Funkgeräten, funkgesteuerten Spielzeugen usw. ausgehen, Fehlfunktionen aufweisen. Achten Sie darauf, dass sich keine Gegenstände, die dieses Produkt beeinträchtigen könnten, in der Nähe des Produkts befinden.

Die Informationen in dieser Publikation wurden sorgfältig geprüft und gelten zum Zeitpunkt der Veröffentlichung als vollständig korrekt. HUVITZ übernimmt jedoch keine Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen sowie für etwaige Folgen, die sich aus der Verwendung der hierin enthaltenen Informationen ergeben.

HUVITZ behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne vorherige Ankündigung Änderungen an seinen Produkten oder Produktspezifikationen vorzunehmen und ist nicht verpflichtet, diese Dokumentation zu aktualisieren, um solche Änderungen widerzuspiegeln.

9000GER0026-A
(2023.09.25)

©2023 Huvitz Co., Ltd.

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

Alle Rechte vorbehalten. Gemäß den Urheberrechtsgesetzen darf dieses Handbuch ohne vorherige schriftliche Zustimmung der HUVITZ Co., Ltd. weder ganz noch teilweise kopiert werden.

INHALT

1. Einleitung 6

1.1. Überblick 6

1.2. Klassifizierung 6

1.3. Bestimmungsgemäße Verwendung 6

1.4. Kontraindikation 7

1.5. Patientenanforderung 7

1.6. Angewandter Standard 7

2. Sicherheitsinformationen 8

2.1. Überblick 8

2.2. Sicherheitssymbol 8

2.3. Umweltaspekte 12

2.4. Sicherheitsvorkehrung 14

3. Eigenschaften 18

4. Gebrauchshinweis 19

5. Namen und Funktionen der einzelnen Teile 20

6. Installation der Geräte und Vorbereitung der Messung 24

7. Messmethode 27

8. Messung 33

8.1. Refraktometrie (REF-Modus) Manueller Messmodus 33

5.2.1. Manueller Messmodus 33

5.2.2. Automatischer Messmodus 37

5.3. Keratometrie (KER-Modus) 40

5.3.1. Manueller Messmodus 40

5.3.2. Automatischer Messmodus 42

5.3.3. Nachrichtenliste 42

5.4. Messmodus für Hornhautkrümmung / Brechkraft (K&R-Modus) 43

5.4.1. Manueller Messmodus 43

5.4.2. Automatischer Messmodus 45

5.5. Keratometrie periphere Messung (KER-P-Modus) 46

5.6. Messung der Kontaktlinsen-Basiskurve (CLBC-Modus) 48

9. Andere Modi 50

9.1 Beleuchtungsmessmodus (Beleuchtungsmodus) 50

9.1.1 Justierung von Array und Fokus 50

9.1.3. Beobachtung zur Rückbeleuchtung 52

9.1.4 Lagerung 53

9.1.5 Untersuchung des anderen Auges 53

9.1.6 Aufruf eines gespeicherten Images 53

9.1.7. Zurück zum Messmodus 54

9.2. ZERNIKE-Modus 55

9.2.1. Zusammensetzung des Fensters 55

9.2.2. Fensterwechsel 58

9.3. GRÖSSEN-Modus (Pupillendurchmessermessung) 59

9.4. Virtueller Vergleichsmodus 61

9.5. Farbansichtsmodus 62

9.5.1. Weiße LED 63

9.5.2. Blaue LED 64

9.5.3. Gelbfilter 64

9.5.4. Bildschirmaufnahme 65

9.5.5. Ausgewählter Aufnahmebildschirm 66

9.5.6. Zurück zum Messmodus. 69

9.6. ANZEIGE-Modus 70

9.7. Benutzer-Setup-Modus 71

9.7.1. Liste der Einrichtungsgegenstände & Initialisierung 71

9.7.2. Grundeinstellung 72

9.7.3. Detaillierte Beschreibung der Umgebung 74

9.8. Energiesparfunktion 80

10. Selbstdiagnose & Selbstpflege 81

10.1. REF / KER Genauigkeitsprüfung 81

10.2. Ersatz 82

10.2.1. Druckerpapier 82

10.2.2. Kinnauflagepapier 83

10.2.3. Sicherung austauschen 83

10.3. Reinigungs- und Desinfektionsgeräte 84
10.4. Reinigung 85
10.4.1. Reinigung des Messfensters 85
10.4.2. Reinigung des Schmutzrings 85
10.4.3. Reinigung der Stirn- und Kinnstütze 86
10.5. Bevor Sie den Kundendienst rufen 86
10.6. Wenn der Installationsort des Geräts geändert wird 88

11. Für die Wartung benötigte Informationen 89

12. Hauptspezifikationen 90

13. Genauigkeit 92

14. Zubehör 93

15. EMV-Informationen 94

Datenübertragung über die RS232C-Schnittstelle 96

1

1. Einleitung

1.1. Überblick

Das Auto-Ref/Keratometer HRK-8100A liefert Informationen zu sphärischen, zylindrischen und axialen Werten bei der Refraktionsmessung der Augen des Probanden. Es misst die Hornhautkrümmung sowie den Pupillenabstand (PD) und die Pupillengröße. Da neben der Messung der Hornhautkernkrümmung auch die periphere Krümmung erfasst wird, ermöglicht dies die Bestimmung der peripheren Krümmung und somit die exakte Anpassung der Brillen- und Kontaktlinsenverordnung. Dieses Gerät soll bei entsprechender Beleuchtung optimale optometrische Informationen liefern, um ein optimales Bild des Augenzustands des Untersuchten zu erhalten.
Die Messung der Kontaktlinsenbasiskurve (CLBC) ist ebenfalls eine Basisfunktion dieses Produkts. Das HRK-8100A verfügt über eine automatische Nachführfunktion und eine motorisierte Kinnstütze. Automatischer Nachführmechanismus, der die Ausrichtung in Auf-/Ab- und Rechts-/Links-Richtung sowie die Fokussierung automatisch herstellt. Eine motorisierte Auf-/Ab-Kinnstütze ermöglicht dem Bediener eine einfache Höhenverstellung der Kinnstütze.

1.2. Klassifizierung

- Produktklassifizierung:Klasse I mit Messfunktion gemäß Medizinprodukteverordnung 2017/745 Anhang VIII Regel 13
- Widerstandsfähigkeit gegen elektrischen Schlag: Klasse I (geerdet)
- Schutzklasse gegen elektrische Ströme: Typ B (Kopfstütze, Kinnstütze Papier)
- Klassifizierung des Laserprodukts: Klasse 1 (Laser gemäß IEC 60825-1-Standard)
- Lichtgefahrenklassifizierung: Gruppe I (EN/ISO15004-2-Norm)
- Schutz gegen schädliches Eindringen von Wasser: Normal, IPX0
- Sicherheitsgrad in Gegenwart eines entzündlichen Anästhetikagemisches mit Luft oder mit Sauerstoff oder mit Lachgas: Nicht geeignet zur Anwendung in Gegenwart eines entzündlichen Anästhetikumsgemisches mit Luft oder mit Sauerstoff oder mit Lachgas.
- Betriebsart: Kontinuierlich

1.3. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Auto Ref/Keratometer HRK-8100A dient zur Bereitstellung von Informationen über sphärische, zylindrische und

Achse bei der Messung der Refraktion der Augen des Probanden.

1.4. Kontraindikation

1.Messen Sie nicht bei Patienten mit Lichtempfindlichkeit (z. B. Photophobie).

Es bestehen keine bekannten Restrisiken außer den Risiken, die sich aus der Verletzung von Kontraindikationen ergeben. Sollten jedoch unerwartete Ereignisse eintreten oder Sie auf andere Probleme stoßen, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Händler oder autorisierten Vertreter.

1.5. Patientenanforderung

Der Patient, der sich einer Untersuchung mit diesem Instrument unterzieht, muss einige Minuten lang konzentriert bleiben und die folgenden Anweisungen befolgen;

- Nachdem sein/ihr Gesicht an der Kinnstütze und der Kopfstütze anliegt.
- Halte die Augen offen
- Die Anweisungen während der Untersuchung verstehen und befolgen.

Wenn der Patient diese Bedingungen nicht einhält, ist es nicht möglich, ein korrektes Foto aufzunehmen.

1.6. Angewandter Standard

1. IEC/EN 60601-1: MEDIZINISCHE ELEKTRISCHE GERÄTE - Teil 1: Allgemeine Anforderungen an die Sicherheit

2. IEC/EN 60601-1-2: Medizinische elektrische Geräte Teil 1: Allgemeine Sicherheitsanforderungen - Begleitdokument

Norm: Elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen und Prüfungen

3. ISO 15004-1: Ophthalmologische Instrumente – Grundlegende Anforderungen und Prüfverfahren Allgemeines

Anforderungen, die für alle ophthalmologischen Instrumente gelten

4. ISO 10342: Ophthalmologische Instrumente – Refraktometer

5. ISO 10343: Ophthalmologische Instrumente – Ophthalmometer

6.IEC/EN 60825-1: Sicherheit von Laserprodukten – Teil 1: Geräteklassifizierung und Anforderungen

2

2. Sicherheitsinformationen

2.1. Überblick

Sicherheit ist die Verantwortung aller. Die sichere Verwendung dieses Geräts hängt maßgeblich vom Installateur, Benutzer, Bediener und Instandhalter ab. Es ist unerlässlich, dass sich alle Mitarbeiter mit diesem Handbuch vertraut machen, bevor sie das Gerät und zugehöriges Zubehör installieren, verwenden, reinigen, warten oder einstellen. Die Anweisungen in diesem Handbuch müssen unbedingt vollständig verstanden und befolgt werden, um die Sicherheit von Patient und Benutzer/Bediener zu gewährleisten. Aus diesem Grund wurden die folgenden Sicherheitshinweise an entsprechenden Stellen im Handbuch platziert, um sicherheitsrelevante oder besonders wichtige Informationen hervorzuheben. Alle Benutzer, Bediener und Instandhalter müssen alle hierin enthaltenen Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen kennen und beachten.

⚠ WARNUNG

„Die Warnung weist auf die Existenz von Katastrophen hin, die im Falle von Fahrlässigkeit schwere Personenschäden, Tod oder Sachschäden verursachen können.

⚠ VORSICH

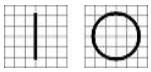
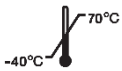
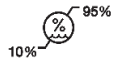
„Der Hinweis „Vorsicht“ informiert über Gefahren, die im Falle von Fahrlässigkeit zu leichten Verletzungen oder Sachschäden führen können.

⚠ NOTIZ

„Der Hinweis enthält wichtige Informationen zur Installation, zum Betrieb und zur Verwaltung. Die Nichtbeachtung kann im Falle der Fahrlässigkeit zu katastrophalen Folgen führen.

2.2. Sicherheitssymbol

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) hat eine Reihe von Symbolen für medizinische elektronische Geräte festgelegt, die Anschlüsse klassifizieren oder vor potenziellen Gefahren warnen. Die Klassifizierungen und Symbole sind unten aufgeführt.

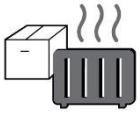
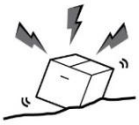
Symbol	Anzeige
	Dieses Symbol kennzeichnet einen Sicherheitshinweis. Machen Sie sich mit der Funktion dieses Bedienelements vertraut, bevor Sie es verwenden. Die Funktion des Bedienelements ist im entsprechenden Benutzer- oder Servicehandbuch beschrieben. (Dieses Symbol weist auf einen Sicherheitshinweis hin. Vergewissern Sie sich, dass Sie die Funktion dieser Steuerung vor der Verwendung verstehen. Die Funktion der Steuerung wird in der Gebrauchsanleitung oder im entsprechenden Betrieb beschrieben.)
	I und O am Netzschalter bedeuten EIN bzw. AUS. (Stellen Sie die Stromversorgungsunterbrechung auf ON bzw. OFF.)
	Temperaturbegrenzung (Limitation de température)
	Begrenzung des atmosphärischen Drucks (Begrenzung des atmosphärischen Drucks)
	Feuchtigkeitsbegrenzung (Limite d'humidité)
	Stapelrichtung (Direction de la pile)
	TROCKEN HALTEN (Garder au sec)
	Zerbrechlich, bitte vorsichtig behandeln. (Zerbrechlich, manipulierbar mit Körper)
	Vor Sonnenlicht schützen (Tenir à l'écart de la lumière du soleil)
	Stapelschichtbegrenzung (Limiter la couche de pile)
	CE-Kennzeichnung (Marke CE)
	Verwenden Sie keinen Haken (N'utilisez aucun crochet)

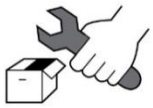
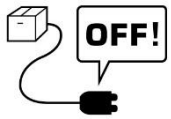
	WEEE-Symbol – nur EU-weit Entsorgung Ihres alten Geräts Wenn dieses durchgestrichene Symbol einer Mülltonne angebracht wird an Wenn es sich um ein Produkt handelt, bedeutet dies, dass das Produkt unter die europäische Gesetzgebung fällt. Richtlinie 2002/96/EG. Alle elektrischen und elektronischen Produkte sollten entsorgt werden. getrennt vom kommunalen Abfallstrom über dafür vorgesehene Wege Von der Regierung oder den örtlichen Behörden eingerichtete Sammelstellen Behörden. Die sachgemäße Entsorgung Ihres Altgeräts trägt dazu bei, Umweltverschmutzung zu vermeiden. potenzielle negative Folgen für die Umwelt und menschliche Gesundheit. Weitere Informationen zur Entsorgung finden Sie hier. Bitte wenden Sie sich an Ihr Stadtamt, um Ihr altes Gerät zu entsorgen. Entsorgungsservice oder das Geschäft, in dem Sie das Produkt gekauft haben. (Symbole WEEE- EU seulement Mise au widerlegung Ihrer alten Kleidung Dieses Symbol der Barrée-Stütze ist mit einem Produkt verbunden. Dies bedeutet, dass das Produkt von der Richtlinie abgedeckt wird européenne 2002/96 / CE. Alle elektrischen und elektronischen Produkte sind vorhanden Entfällt die Trennung des Flusses der Kommunalverwaltungen über des Von der Regierung Oules entworfene Sammelinstallationen Autorisierte Orte. Die Korrektur Ihres antiken Textes Kleidung hilft, negative Folgen zu vermeiden potenzielle Auswirkungen auf die Umwelt und das menschliche Wohlbefinden. Weitere Informationen über die Eliminierung Ihrer Antike Kleidung, kontaktieren Sie bitte Ihr Mairie, den Service Beseitigen Sie Verluste oder das Magazin, wenn Sie Geld verloren haben (das Produkt.)
	Bevollmächtigter Vertreter in der Europäischen Gemeinschaft – NUR EU (Autorisierter Vertreter in der europäischen Gemeinschaft-EU seulement)
	Hersteller (Stoff)
	Herstellungsdatum (Es zeigt das Herstellungsjahr und den Hersteller an.)
	Siehe Bedienungsanleitung/Broschüre (Siehe Reporter im Handbuch / Broschüre)

	Isolierte Patientenverbindung Typ B (Typ-B-Verbindung für isolierte Patienten.)
	Warnung: Quetschen oder Einführen der Hand (Achtung: écrasement ou insert de la main)
	QR-Code (QR-Code)
	Wechselstrom (Courant-Alternative)
CE RoHS	CE für RoHS Einhaltung der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU (CE für die RoHS-Richtlinie und Konformitätsnorm 2011/65/CE)
	Kennzeichnet den Punkt, an dem die Schutzerdung des Systems am Gehäuse befestigt ist. Die Schutzerdung ist aus Sicherheitsgründen mit leitfähigen Teilen von Geräten der Schutzklasse I verbunden. (Identifizieren Sie den Punkt auf der Sicherheitsebene des Systems, der am Fahrgestell befestigt ist. Die Schutzebene ist mit Parteien verbunden, die Geräte der Klasse I mit den Sicherheitsgrenzen verbinden.)
 CLASS 1 LASER PRODUCT	Laserprodukt der Klasse I (Laserprodukt der Klasse I)
CH REP	Bevollmächtigter Vertreter in der Schweiz (Autorisierter Vertreter in der Schweiz)
	Um anzuzeigen, dass es sich bei diesem Produkt um ein Medizinprodukt handelt (Für den Fall, dass es sich bei diesem Produkt um ein medizinisches Gerät handelt)
 UL60601-1 CAN/CSA C22.2 Nr. 601.1	MEDIZINISCHE ALLGEMEINE AUSRÜSTUNG Hinsichtlich elektrischer Schlag-, Brand- und mechanischer Gefahren gelten ausschließlich die Bestimmungen von ANSI/AAMI ES60601-1:2005/A2:2021, CAN/CSA-C22.2 Nr. 60601-1 (Änderung 2: 2022). ÉQUIPEMENT MÉDICAL GÉNÉRAL EN CE QUI CONCERNE LES CHOCS ÉLECTRIQUES, LES INCENDIES UND LES RISQUES MÉCANIQUES UNIQUEMENT CONFORMÉMENT À ANSI/AAMI ES60601-1:2005/A2:2021, CAN/CSA-C22.2 NO 60601-1 (Änderung 2: 2022)

2.3. Umweltaspekte

Bitte vermeiden Sie für den Betrieb und die Lagerung des Geräts die unten aufgeführten Umgebungsbedingungen.

	Platzieren Sie das Gerät so, dass es direkt mit Feuchtigkeit in Berührung kommt (bedienen Sie das Gerät nicht mit nassen Händen).
	Ort, an dem das Gerät direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist.
	Ein Ort, an dem die Geräte direktem ultraviolettem Licht ausgesetzt werden können.
	Ort mit starken Temperaturschwankungen (Temperaturbereich für den normalen Betrieb: 10 °C)℃bis 40℃während die Luftfeuchtigkeit zwischen 30% und 90% liegt.
	Wo sich in der Nähe heiße Geräte befindenDie
	Bei extrem hoher Luftfeuchtigkeit oder bei Belüftung Problem.
	Wenn die Maschine übermäßigen Stößen oder Vibrationen ausgesetzt ist.
	Wenn die Maschine chemischen Stoffen oder explosiven Gasen ausgesetzt ist.
	Achten Sie darauf, dass keine Fremdkörper wie Staub oder Metall in die Maschine gelangen.

	Das Produkt darf nicht auseinandergenommen oder geöffnet werden. HUVITZ übernimmt keine Haftung für eventuelle Probleme.
	Achten Sie darauf, den Lüfter der Maschine nicht zu blockieren.
	Stecken Sie das Netzkabel erst dann in die Steckdose, wenn alle Teile des Geräts vollständig angeschlossen sind. Andernfalls kann das Gerät schwer beschädigt werden.
	Ziehen Sie das Netzkabel heraus, indem Sie den Stecker festhalten, nicht das Kabel. Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, darf dieses Gerät nur an ein Stromnetz mit Schutzleiter angeschlossen werden.

1. Betrieb

- Ein Umgebungstemperaturbereich von 10℃~ 40℃(50°F ~ 104°F)
- Ein relativer Feuchtigkeitsbereich von 30 % bis 90 % (ohne Kondensation)
- Ein atmosphärischer Druckbereich von 800 ~ 1060 hPa

2. Transport

- Ein Umgebungstemperaturbereich von -40℃~ 70℃(-40 °F ~ 158 °F)
- Ein relativer Feuchtigkeitsbereich von 10 % bis 95 %
- Ein Atmosphärendruckbereich von 500 ~ 1060 hPa

3. Lagerung

- Ein Umgebungstemperaturbereich von -10℃~ 55℃(-14 °F ~ 131 °F)
- Ein relativer Feuchtigkeitsbereich von 10 % bis 95 % (ohne Kondensation)
- Ein Atmosphärendruckbereich von 700 ~ 1060 hPa

Vermeiden Sie Umgebungen, in denen das Gerät übermäßigen Stößen oder Vibrationen ausgesetzt ist.
Produkte und Verpackungen dürfen keinen anderen als den oben genannten Umweltbedingungen ausgesetzt werden.

2.4. Sicherheitsvorkehrung

Dieses Gerät wurde gemäß nationalen und internationalen Sicherheitsstandards und -vorschriften entwickelt und geprüft, was seine hohe Stabilität und damit ein sehr hohes Maß an Sicherheit gewährleistet. Der Gesetzgeber verpflichtet uns, den Benutzer umfassend über die Sicherheitsaspekte im Umgang mit dem Gerät zu informieren. Die korrekte Handhabung ist für den sicheren Betrieb unerlässlich. Lesen Sie daher bitte alle Anweisungen sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät einschalten. Für detailliertere Informationen wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst oder einen unserer autorisierten Vertreter.

Die Sicherheitsvorkehrungen und Bedienungsanweisungen müssen vor Inbetriebnahme des Geräts vollständig verstanden werden. Das Gerät entspricht ISO 10342 Unterabschnitt 4 (Ophthalmologische Instrumente – Refraktometer) und ISO 10343 Unterabschnitt 4 (Ophthalmologische Instrumente – Ophthalmometer). Die dioptrischen Stärken werden mit der Referenzwellenlänge λd = 546,07 nm oder λd = 587,56 nm angegeben.

Die Sicherheitsvorkehrungen und die Gebrauchsanweisungen müssen vor der Verwendung des Geräts eingehalten werden. Das Gerät entspricht Absatz 4 der ISO 10342 (Instrumente für die Augenheilkunde – Refraktometer) und Absatz 4 der ISO10343 (Instruments ophtalmiques – Ophtalmomètres). Die Leistungsstärke der Dioptrien wird mit einer Referenzlänge von λd = 546,07 nm oder λd = 587,56 nm angezeigt

1. Dieses Gerät darf nicht verwendet werden (a) in Bereichen, in denen Explosionsgefahr besteht, und (b) in Gegenwart von entzündbaren, explosiven oder flüchtigen Lösungsmitteln wie Alkohol, Benzol oder ähnlichen Chemikalien.

2. Das Gerät darf weder in Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit aufbewahrt noch installiert werden. Für einen optimalen Betrieb sollte die Luftfeuchtigkeit zwischen 30 % und 90 % liegen. Das Gerät darf keinem Spritzwasser, Tropfen oder Sprühnebel ausgesetzt werden. Stellen Sie keine Behälter mit Flüssigkeiten oder Gasen auf elektrische Geräte.

3. Die Geräte dürfen nur von entsprechend geschulten und qualifizierten Personen oder unter deren direkter Aufsicht bedient werden.

4. Änderungen an diesem Gerät dürfen nur von Servicetechnikern von Huvitz oder anderen autorisierten Personen durchgeführt werden.

5. Die Wartung dieses Geräts durch den Kunden darf nur gemäß den Angaben im Benutzerhandbuch und im Servicehandbuch durchgeführt werden. Jegliche darüber hinausgehende Wartung darf nur von Servicetechnikern von Huvitz oder anderen autorisierten Personen vorgenommen werden.

6. Der Hersteller ist nur dann für Auswirkungen auf die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung dieses Geräts verantwortlich, wenn die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind: (1) Die elektrische Installation im jeweiligen Raum entspricht den in diesem Handbuch angegebenen Spezifikationen und (2) Dieses Gerät wird gemäß diesem Handbuch und dem Servicehandbuch verwendet, betrieben und gewartet.
7. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch unbefugte Eingriffe an dem/den Gerät(en) entstehen. Solche Eingriffe führen zum Verlust jeglicher Garantieansprüche.

8. Das Gerät darf nur zusammen mit dem von Huvitz gelieferten Zubehör verwendet werden. Verwendet der Kunde anderes Zubehör, so darf er dieses nur verwenden, wenn dessen technische und sicherheitstechnische Verwendbarkeit von Huvitz oder dem Hersteller des Zubehörs nachgewiesen und bestätigt wurde.

9. Nur Personen, die eine entsprechende Schulung und Einweisung erhalten haben, sind berechtigt, diese Geräte zu installieren, zu benutzen, zu bedienen und zu warten.

10. Das Benutzerhandbuch bzw. das Servicehandbuch sollte an einem Ort aufbewahrt werden, der

für die für Betrieb und Wartung zuständigen Personen jederzeit leicht zugänglich ist.

11. Kabelverbindungen dürfen nicht mit Gewalt hergestellt werden. Lässt sich ein Kabel nicht problemlos anschließen, vergewissern Sie sich, dass der Stecker zur Buchse passt. Sollten Sie einen Kabelstecker oder eine Buchse beschädigen, lassen Sie die Reparatur von einem autorisierten Servicetechniker durchführen.

12. Bitte ziehen Sie nicht an den Kabeln. Halten Sie den Stecker beim Abziehen der Kabel immer fest.

13. Dieses Gerät kann gemäß dieser Bedienungsanleitung für internationale Anwendungen im Bereich der Refraktometrie und Keratometrie verwendet werden.

14. Vor jedem Einsatz ist eine Sichtprüfung der Außenseite des Geräts durchzuführen, um eventuelle mechanische Schäden festzustellen und die ordnungsgemäße Funktion sicherzustellen.

15. Die Lüftungsöffnungen dürfen nicht blockiert werden, um eine ordnungsgemäße Wärmeabfuhr zu gewährleisten.

16. Sollten Sie Rauch, Funken oder ungewöhnliche Geräusche/Gerüche von der Maschine wahrnehmen, schalten Sie diese bitte sofort aus und ziehen Sie den Stecker.

17. Externe Geräte, die zum Anschluss an Signaleingänge, Signalausgänge oder andere Anschlüsse vorgesehen sind, müssen den entsprechenden IEC-Normen entsprechen (z. B. IEC 60950 für IT-Geräte und IEC 60601-1-Reihe für medizinische elektrische Geräte). Darüber hinaus müssen alle Kombinationssysteme der Norm IEC 60601-1 und/oder der harmonisierten nationalen Norm IEC 60601-1-1 oder einer Kombination dieser Normen entsprechen. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an einen qualifizierten Techniker oder Ihren lokalen Vertreter. Der Bediener darf den Patienten und die zugänglichen Stecker der SIP/SOP-Anschlüsse nicht gleichzeitig berühren.

18. Für 120-Volt-Anwendungen verwenden Sie ausschließlich ein UL-gelistetes, abnehmbares Netzkabel mit einem Stecker des Typs NEMA 5-15P (Parallelstifte). Für 240-Volt-Anwendungen verwenden Sie ausschließlich ein UL-gelistetes, abnehmbares Netzkabel mit einem Stecker des Typs NEMA 6-15P (Tandemstifte).

19. Positionieren Sie das Gerät nicht so, dass die Bedienung der Trennvorrichtung erschwert wird (Trennvorrichtung: Netzkabel, Geräteeingang usw.).

20. Wenn Sie das Gerät nicht benutzen, schalten Sie es am Netzschalter aus und trennen Sie das Netzkabel.

21. Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, darf dieses Gerät nur an ein Stromnetz mit Schutzleiter angeschlossen werden.

22. Drahtlose Kommunikationsgeräte dürfen nicht näher als 30 cm (12 Zoll) an irgendeinen Teil des HRK-8100A, einschließlich der von HUVITZ spezifizierten Kabel, herangeführt werden.

23. Sollte der Verpackungskarton vor Gebrauch versehentlich geöffnet oder beschädigt worden sein, wenden Sie sich bitte an unser Kundendienstzentrum.

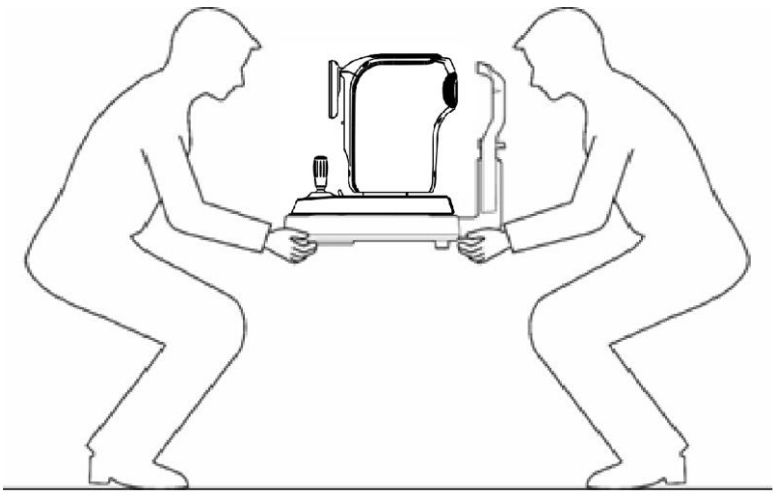
24. Im Falle eines schwerwiegenden Vorfalls mit dem Gerät muss der Benutzer diesen dem Hersteller und der zuständigen Behörde des Mitgliedstaats melden, in dem der Benutzer und/oder der Patient ansässig sind.

25. Übertragen Sie keine Daten an andere Geräte und stellen Sie keine Verbindung zu anderen Geräten her, wenn Sie Viren auf anderen Geräten finden.

26. Die Anbindung der elektronischen Schnittstelle an ein IT-Netzwerk mit weiterer Ausrüstung kann bisher unbekannte Risiken für Patienten, Anwender oder Dritte mit sich bringen. Der VERANTWORTLICHEN ORGANISATION wird empfohlen, diese RISIKEN zu identifizieren, zu analysieren, zu bewerten und zu kontrollieren.

27. Nachfolgende Änderungen am IT-Netzwerkdas von einem externen Gerät angeschlossen istkönnten neue Risiken mit sich bringen und zusätzliche Analysen erfordern. Änderungen am IT-Netzwerk umfassen:
- Änderungen in der IT-Netzwerkkonfiguration
- Hinzufügen von Elementen (Hardware- und/oder Softwareplattformen oder Softwareanwendungen zum IT-Netzwerk)
- Entfernung von Elementen aus dem IT-Netzwerk
- Aktualisierung von Hardware- und/oder Softwareplattformen oder Softwareanwendungen im IT-Netzwerk
- Aktualisierung von Hardware- und/oder Softwareplattformen oder Softwareanwendungen im IT-Netzwerk

28. Bitte fassen Sie das Produkt beim Tragen an der Vorder- und Rückseite unten an. Falls Sie das Produkt an einem anderen Ort installieren lassen möchten, wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst.



NOTIZ

„Aufgrund seiner Emissionscharakteristik eignet sich das Gerät HRK-8100A für den Einsatz in Industriegebieten und Krankenhäusern (CISPR 11 Klasse A). Bei Verwendung in Wohngebieten (für die üblicherweise CISPR 11 Klasse B vorgeschrieben ist) bietet dieses Gerät möglicherweise keinen ausreichenden Schutz für Funkkommunikationsdienste. Der Benutzer muss gegebenenfalls geeignete Maßnahmen ergreifen, wie z. B. die Verlegung oder Neuausrichtung des Geräts."

Beabsichtigtes Benutzerprofil

Dieses Gerät sollte nur von qualifiziertem Personal mit ausreichender Ausbildung oder unter Aufsicht solchen Personals bedient werden.
(z. B. Optometrist, Augenarzt, Optiker)
a. Alter: Erwachsener (> 21 Jahre)
b. Beruf: Optiker, Augenarzt
c. Schulungsniveau: Es wird empfohlen, eine Schulung zur Anwendung des Produkts zu absolvieren.
d. Ausbildung: Für die Bedienung der Geräte ist eine Grundausbildung erforderlich. (Nach Abschluss einer bestimmten Ausbildungszeit wird ein Qualifikationszertifikat, z. B. im Bereich Optik, Medizin usw., erworben.)

⚠ VORSICH

Das Gerät ist ein Laserprodukt der Klasse I. Der Laserstrahl wird durch die Messobjektivlinse emittiert und ist unter den erwarteten Anwendungsbedingungen sicher, beispielsweise bei der Betrachtung der LED mit optischen Geräten. Beachten Sie jedoch bei der Verwendung des Geräts die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Richten Sie Laserstrahlen nicht unnötigerweise auf menschliche Augen.
- Schauen Sie nicht längere Zeit durch das Objektiv.

*** Laserinformationen**
a. Maximale Laserleistung:< 0,78 mW
b. Impulsdauer:8,6 µs
c. Emissionswellenlänge: 850 nm

Das Gerät ist ein Laserprodukt der Klasse I. Der Laser strahlt über das Messobjekt (Messobjektiv) und unterliegt den vorherigen Nutzungsbedingungen und umfasst Situationen, die mit der Hilfe eines optischen Geräts in die LED schauen. Bitte beachten Sie jedoch die folgenden Vorsichtsmaßnahmen für den Einsatz der Ausrüstung:

- Führen Sie den Laser nicht in die Hände der Menschen, wenn dies nicht erforderlich ist.
- Achten Sie nicht darauf, dass das Objektiv (Objektivlinse) eine längere Zeit in Anspruch nimmt.

*** Informationen über den Laser**
A. Maximale Laserstrahlungsleistung: < 0,78 mWb. Impulsdauer: 8,6 µsc. Länge der Flugstrecke: 850 Seemeilen

3

3. Eigenschaften

1. Mit einem (1) Gerät können sowohl die Brechkraft als auch die Hornhautkrümmung gemessen werden: Refraktometrie und Keratometrie

2. Da der Messbereich der Brechkraft von -30D bis +25D breit ist, kann er auch starke Kurzsichtigkeit messen.

3. Bei der Messung der Krümmung beträgt der minimal messbare Pupillendurchmesser Ø2,0 mm.

4. Das Gerät kann den peripheren Bereich der Hornhaut messen, sodass der Benutzer den Krümmungswert und die Exzentrizität jedes Punktes ablesen kann, während die Krümmung des peripheren Bereichs um die Hornhaut herum in Richtung 90° nacheinander gemessen wird.°Grad nach oben/unten/rechts/links vom Zentrum der Hornhaut.

5. Der Brechungsfehler kann in Form einer Zernike-Topographiekarte dargestellt werden.

6. Die Nebeltechnik, die auf das interne, fixierte Ziel angewendet wird, ermöglicht eine genauere Messung, während die Augen des Patienten in einem natürlichen und komfortablen Zustand bleiben.

7. Es ist möglich, den Anzeigetyp für Refraktometrie und Keratometrie auszuwählen.

8. Es ist möglich, den Abstand zwischen den Pupillen (PD) zu messen.

9. Mithilfe der Beleuchtung kann das HRK-8100A den Zustand der Augen von Kataraktpatienten oder Kratzer auf der Oberfläche von Kontaktlinsen untersuchen. Es kann zwei (2) Bilder pro Auge speichern und diese dem Patienten auf dem Monitor anzeigen.

4

4. Gebrauchshinweis

1. Das Instrument darf nicht gestoßen oder fallen gelassen werden. Ein starker Aufprall kann das Instrument beschädigen und seine Funktion beeinträchtigen. Gehen Sie vorsichtig damit um.

2. Die Messgenauigkeit kann beeinträchtigt werden, wenn das Gerät direktem Sonnenlicht oder zu heller Innenbeleuchtung ausgesetzt ist. Es wird empfohlen, die Messung in einem abgedunkelten Optikerraum durchzuführen.

3. Wenn Sie es zur Verbindung des Geräts mit anderen Geräten verwenden möchten, befolgen Sie bitte die Anweisungen Ihres lokalen Vertreters.

4. Eine plötzliche Erwärmung des Raumes in kalten Gebieten führt zur Kondensation von Wasserdampf auf dem Schutzglas des Messfensters und an den optischen Teilen im Inneren des Instruments. Warten Sie in diesem Fall, bis die Kondensation verschwunden ist, bevor Sie Messungen durchführen.

5. Achten Sie darauf, dass die Linse auf der Seite des Untersuchers stets sauber ist. Verschmutzungen durch Staub oder andere Substanzen können zu Messfehlern führen oder die Messgenauigkeit beeinträchtigen.

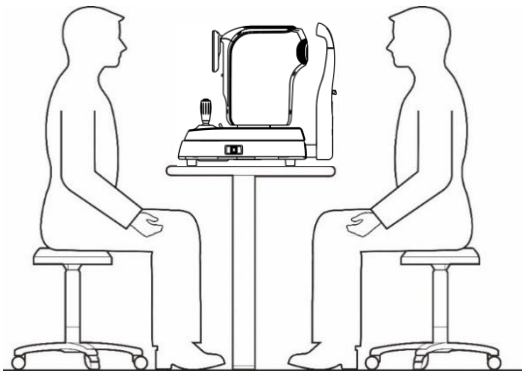
6. Sollten während des Gebrauchs des Geräts Rauch, Gerüche oder Geräusche auftreten, kontaktieren Sie bitte unseren lokalen Vertreter, nachdem Sie das Gerät vom Stromnetz getrennt haben.

7. Die Reinigung der Geräteoberfläche mit organischen Lösungsmitteln wie Alkohol, Verdünner, Benzol usw. kann das Gerät beschädigen. Bitte verwenden Sie diese daher nicht.

8. Beim Transport des HRK-8100A halten Sie diesen bitte mit beiden Händen am unteren Teil des Maschinengehäuses fest, nachdem Sie die Maschine ausgeschaltet haben.

9. Falls das Gerät längere Zeit nicht benutzt wird, setzen Sie bitte nach dem Einschalten und Ausstecken die Staubschutzhülle wieder auf.

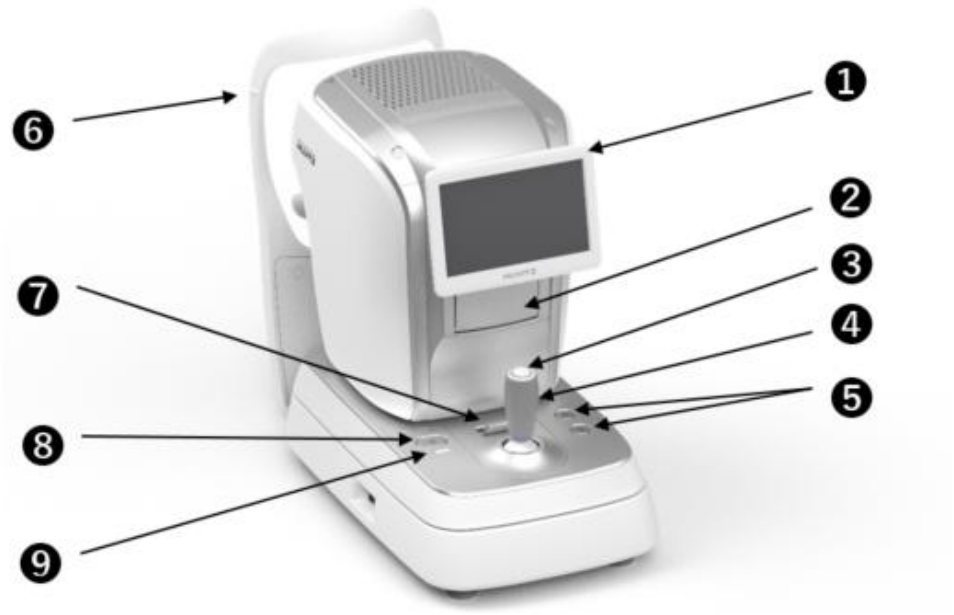
10. Bei Verwendung dieses Geräts im Normalbetrieb ist der richtige Standort wie unten dargestellt.



5

5. Namen und Funktionen der einzelnen Teile

5.1. Hauptteile



[Abbildung 5-1. Vorderseite]

1. Anzeigemonitor: Monitor für MessungenT

2. Drucker: Drucken der Messergebnisse

3. Messknopf: Die Messung wird durch Drücken der Taste nach dem Fokussieren durchgeführt.

4. Bedienungshebel: Den Fokus anpassen, indem man sich in die Richtungen von Fvorwärts / rückwärts, links / rechts, oben und unten.

5. Kinnstütze hoch/runter.Button: Verschieben Sie die Kinnstütze nach oben oder unten.

6. Markierung für Augenhöhe: Zeigt die Position von DieAuge des Patienten

7. Bühnenbefestigungshebel: Die Bühne reparieren

8. Schaltfläche „Drucken“: Taste zum Ausdrucken der Messergebnisse.

9Betriebslampe: Zeigt an, ob der Strom eingeschaltet ist oder nicht.



[Abbildung 5-2. Rückseite]

1.Stirnstütze: Die Vibration wird durch Fixierung der Stirn verhindert.

2. Fenster ausmessen: Messung der Bildgebung auf der Netzhaut des Auges.

3. Kinnstütze: Die Vibration wird durch Fixierung des Kinns verhindert.

4. Netzschalter: Schalter zum Ein- und Ausschalten



[Abbildung 5-3. Unterer Abschnitt]

1.Netzanschlussbuchse: Eine Steckdose, die mit einem externen Netzstecker verbunden ist

2. Sicherungshalter:250 V T3.15 AL

3. HDMI-Anschluss: Verbindung zum externen Monitor

4. Anschluss für externe Monitore: Verbindung zum externen Monitor

5. Serieller Schnittstellenanschluss: Ein Anschlussklemmenblock, der mit der Außenausrüstung verbunden ist****

6. Klemmschraube: Systemphase reparieren

⚠ NOTIZ

Beim Anschluss an einen externen Monitor können aufgrund der Kabellänge oder -art sowie der Qualität des Monitors Störungen auf dem Monitor auftreten.

4.2. Erläuterung zu den Schaltflächen auf dem Bildschirm



[Abbildung 5-4.Sgrüne Knöpfe]

1. MEASURE **(MESSUNG)-Taste:**Taste zur Datenmessung

2. VD 12.0 **(VD)-Taste:**Schaltfläche zum Konvertieren von VD in einen der folgenden eingestellten Werte

(Standardwert: 12,0)

3. REF **(MODE)-Taste:**Ein Schalter zum Ändern des Modus (REF, KER, K&R, KER-P, CLBC) zur Messung.

4. **(MANUELL/AUTOMATISCH) Taste:**Taste zur Auswahl der automatischen Tracking-Funktion (MT: manuell /AT: automatisches Tracking)

5. **(MANUELL/AUTOMATISCH) Taste:**Taste zur Auswahl, ob eine automatische Messung durchgeführt werden soll (MANUAL, AUTO-3, AUTO-5, AUTO-A)

6. **(MENÜ)-Schaltfläche:**Ein Schalter zum Ändern der Beleuchtung, Zernike, Größe, des virtuellen Vergleichs, der Farbdarstellung und des Anzeigemodus

7. **(ZYLINDER) Taste:**Taste zum Umkehren des Vorzeichens des Zylinderwerts (+ => -, - => +)

8. **(DATEN LÖSCHEN)-Schaltfläche:**Schaltfläche zum Löschen des Messergebnisses

9. **(DRUCKEN)-Schaltfläche:**Schaltfläche zum Drucken des Messergebnisses

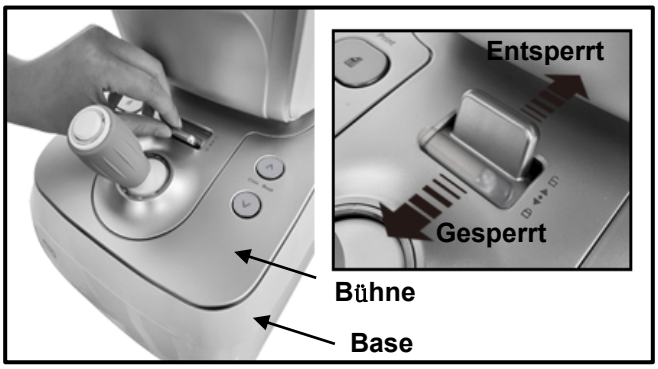
6

6. Installation der Geräte und Vorbereitung der Messung

1. Entriegelungsstufe, Teilverriegelung 1 (Klemmbolzen)

Lösen Sie die Klemmschraube an der Rückseite des unteren Teils dieses Geräts, indem Sie sie gegen den Uhrzeigersinn drehen, und stellen Sie den Bühnenfixierungshebel an der Rückseite des Joysticks in die Position UNLOCK.

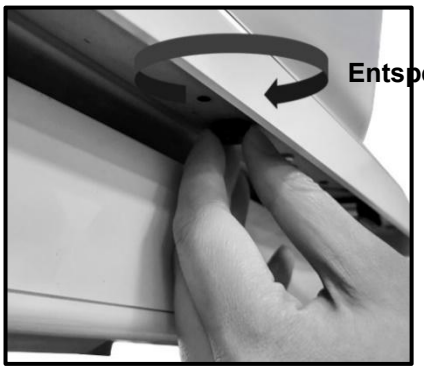




[Abbildung 6-1. Entriegelung]Verriegelung des Bühnenteils 1] [Abbildung 6-2. Bühnenfixierungshebel]
(Klemmbolzen)

2.**Entriegelungsphase, Teil 2 (Karosserieschlösser)**

- Wie in der Abbildung dargestellt, wird die Bühne nach rechts verschoben.
- Drehen Sie das Gehäuseschloss im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.
- Verriegeln Sie die Karosserieverriegelung auf der linken Seite auf die gleiche Weise.



[Abbildung 6-3. Entriegelungsstufenteil Verriegelung 2]

(Körperschlösser)

3. Anschluss des Stromkabels

- Platz HRK-8100Aauf einem Tisch.
- Stellen Sie sicher, dass der Netzschalter des Geräts ausgeschaltet ist.
- Stecken Sie das Netzkabel in den Netzanschluss an der Unterseite des Hauptgehäuses.
- Stecken Sie den Netzstecker in die Steckdose.



[Abbildung 6-4Anschluss des Stromkabels]

4. Einlegen des Kinnstützenpapiers

- Ziehen Sie die Druckstifte an der linken/rechten Seite heraus.
- Stecken Sie die Stecknadeln in die Löcher an der linken/rechten Seite des Kinnstützenpapiers.
- Kleben Sie das mit den Reißzwecken befestigte Kinnstützenpapier auf die Kinnstütze.



[Abbildung 6-5Einlegen des Kinnstützenpapiers]

5. Installation des Druckerpapiers

Bitte beachten Sie Abschnitt 10.2 bezüglich der Reihenfolge der Installation des Druckpapiers.

6. Eingabe der Nachricht

Geben Sie die zu druckenden Inhalte, wie z. B. Name oder Adresse des Krankenhauses, stets im Voraus im Speicher des Nachrichtenbearbeitungsmonitors ein. (Siehe „9.7 Benutzer-Setup-Modus“)

7. Überprüfung der Einrichtung

Die Einstellungen für den Hornhautscheitelabstand, die Angabe von CYL, die Einheit von SPH/CYL, die Art der Hornhautmessung, die äquivalente Hornhautkrümmung, das Datum usw. können Sie im SETUP-Modus überprüfen.

8. Übertragung auf andere Maschinen

Falls die Messergebnisse an andere Maschinen übertragen werden sollen, bereiten Sie diese anderen Maschinen vor, während Sie das Kabel an den Schnittstellenanschluss dieser Maschine anschließen.
Das an das Auto Ref / Keratometer (HRK-8100A) angeschlossene Gerät ist ein Huvitz Digitalrefraktor, Linsenmessgerät und PC mit einer von einem Drittanbieter gelieferten Software.
Die Verbindungs- und Kommunikationseinstellungen können je nach angeschlossenem Gerät unterschiedlich sein. Bitte konsultieren Sie daher das Handbuch des angeschlossenen Geräts und stellen Sie die Übertragungsgeschwindigkeit (BPS) ein.
Protokolleinstellungen (RS232).

Die Übertragungsgeschwindigkeit kann im Benutzer-Setup-Modus ausgewählt werden. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den Händler, bei dem Sie das Gerät erworben haben.

⚠ WARNUNG

Sollten die folgenden Situationen eintreten, kontaktieren Sie bitte umgehend die Mitarbeiter von Huvitz, nachdem Sie den Netzschalter ausgeschaltet und das Netzkabel aus dem Netzanschluss gezogen haben.

- Falls Rauch austritt oder ein ungewöhnlicher Geruch oder ein ungewöhnliches Geräusch von dem Gerät zu hören ist.
- Falls Flüssigkeit in die Maschine gegossen oder metallische Substanzen in das Gerät eingeführt werden.
- Für den Fall, dass das Gerät herunterfällt oder sein Gehäuse beschädigt wird.

7

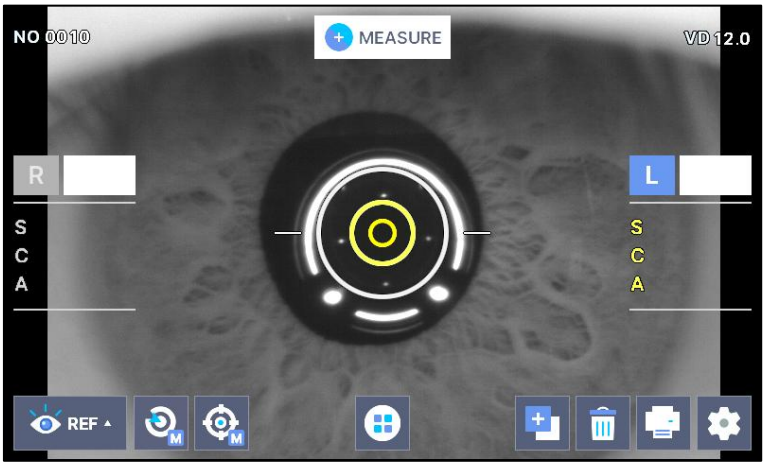
7. Messmethode

1. Hauptgerät einschalten

- Schalten Sie den Netzschalter ein.
- Der Messbildschirm erscheint, sobald die Systemprüfung abgeschlossen ist.

NOTIZ

● Sollte die Messanzeige wie im obigen Bild dargestellt nicht auf dem Monitor erscheinen, schalten Sie das Gerät nach dem Ausschalten innerhalb von 10 Sekunden wieder ein. Falls die Messanzeige weiterhin nicht erscheint, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst von Huvitz.



[Figur7-1DieMessbildschirm]

2. **Auswahl des Messmodus**

Dieses Instrument verfügt über die Messmodi. (Anfangswert: REF).

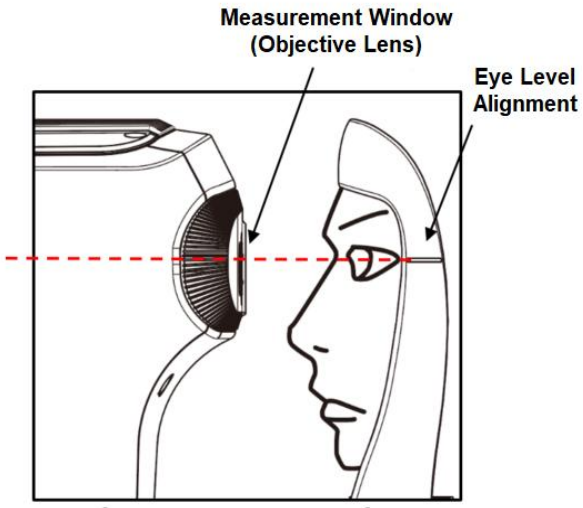
- REF (REF Einzelmessung)
- KER (KER-Einzelmessung)
- K&R (KER/REF kontinuierliche Messung)
- KER-P (Messung der Krümmung des Bereichs um die Hornhaut)
- CLBC (Messung der Basiskurve von Kontaktlinsen)



[Figur7-2DieMessmodus]

3. **Höhenverstellung des Patienten**

- Der Patient soll im vorderen Teil des Geräts Platz nehmen.
- Stellen Sie die Höhe des elektrischen Tisches oder Stuhls des Geräts so ein, dass der Patient bequem sitzen kann.
- Stellen Sie sicher, dass das Kinn des Patienten auf der Kinnstütze ruht und überprüfen Sie, ob seine/ihre Stirn
  berührt die Stirnstütze.
- Stellen Sie die Höhe der Kinnstütze mithilfe der Auf-/Ab-Taste so ein, bis die Augenhöhenmarkierung der Kinnstütze die gleiche Höhe wie das Auge des Patienten erreicht.
- Sicherstellen, dass sich das Messfenster auf Höhe der Sichtlinie des Patienten befindet



[Figur7-3Die**Höhenverstellung des Patienten**]

VORSICH

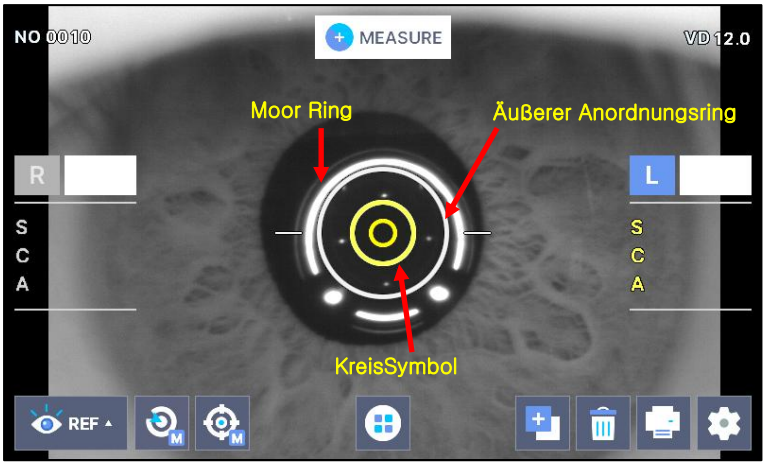
- Achten Sie darauf, dass der Prüfling seine Hände oder Finger nicht unter die Kinnstütze legt. Es besteht Verletzungsgefahr.
- Zur Vorbeugung von Infektionen sollte die Stirnstütze für jeden Patienten mit einem Lösungsmittel wie Ethanol gereinigt werden.
- Um die Hygiene zu gewährleisten, sollte das Kinnauflagenpapier für jeden Patienten gewechselt werden.

4. **Messposition und Fokussierung**

VORSICH

Führen Sie Ihre Hände oder Finger nicht zwischen Bühne und Fuß ein. Achten Sie auch darauf, dass der Prüfling seine Hände oder Finger nicht dort platziert. Es besteht Verletzungsgefahr.

- Betätigen Sie den Bedienhebel, um den Hauptteil nach vorne zum Benutzer zu ziehen.
- Bewegen Sie den Bedienhebel langsam nach vorn und justieren Sie ihn dabei nach links und rechts, bis das rechte Auge des Patienten mittig auf dem Monitor erscheint. Achten Sie dabei darauf, dass der leuchtende Mire-Ring und der äußere Anordnungsring einen konzentrischen Kreis bilden.
- Bitten Sie den Patienten, den Fixationspunkt im Inneren zu beobachten.
- Stellen Sie den Fokus so ein, dass der Mire-RingDie Konturen werden deutlich. Sobald der Fokus ausreichend ist, erscheint das Kreissymbol im inneren Anordnungsring.



[Figur7−4Die**Messposition und Fokussierung**]

[Höhenverstellung]: Die Einstellung erfolgt durch Drehen des Bedienhebels oder des Hebels zur Verstellung der Kinnstützenhöhe.

[Links-/Rechts-Anpassung]: Durch Neigen des Bedienhebels nach links/rechts wird so eingestellt, dass das Spiegelbild mit dem äußeren Ausrichtungsring übereinstimmt.

[Fokusanpassung]: Stellen Sie den Fokus so ein, dass das Fokuseinstellungssymbol auf dem inneren Justierring erscheint, indem Sie den Bedienhebel nach vorne/hinten neigen.



[Figur7-5Die**Bedienung des Joysticks zur Auf-/Ab-Einstellung**]



[Figur7-6Die**Bedienung des Joysticks zur Links-/Rechts- und Fokusanpassung]**

NOTIZ

- Wenn eine Justierung durch Neigen des Bedienhebels nicht ausreicht, justieren Sie durch Verschieben des Tisches nach vorne, hinten, links und rechts.

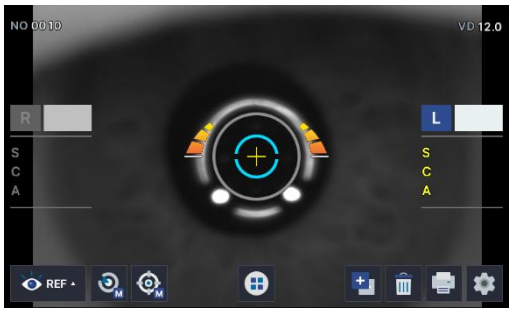
Bei der kontinuierlichen Messung der Brechkraft kann es zu Messfehlern kommen, wenn der Patient die Akkommodationskraft leicht beeinflussen kann.

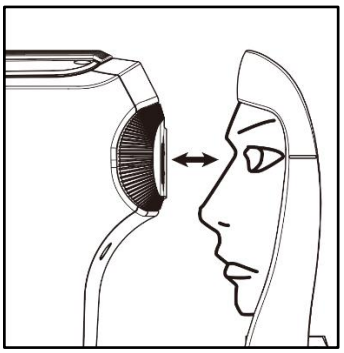
- Es kann zu Messfehlern kommen, wenn der Mire-Ring und der äußere Anordnungsring während der kontinuierlichen Messung nicht die gleiche Achse beibehalten.

NOTIZ

- Um eine stabile Messung zu gewährleisten, darf die Wimper und das Augenlid die kleinste messbare Pupillendurchmessermarkierung nicht verdecken.

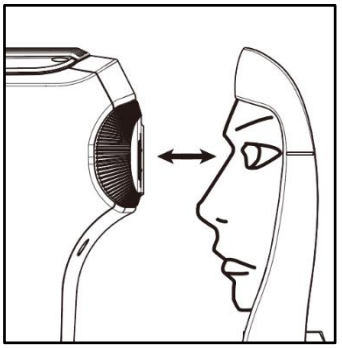
- Befindet sich das Gerät im Vergleich zur optimalen Ausrichtungsposition zu nah am Patienten, werden die Ausrichtungsindikatoren nach oben angezeigt; befindet es sich hingegen zu weit vom Patienten entfernt, werden die Ausrichtungsindikatoren nach unten angezeigt.



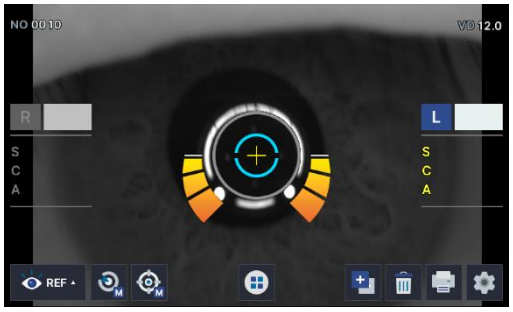


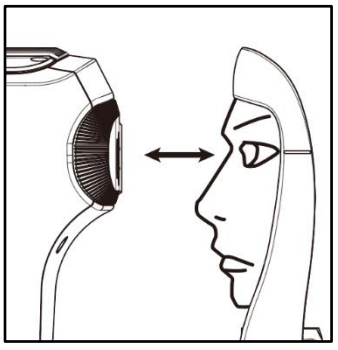
[Figur7-7Die **Zu nah**]





[Figur7-8Die **Standort und Fokus sind korrekt.**]





[Figur7-9Die **Zu weit**]

5. **Messung**

① Manuelle Einstellung

- Passen Sie Fokus und Position des Patienten wie im auf der vorherigen Seite beschriebenen Verfahren zur Anpassung von Messposition und Fokus an.

- Drücken Sie den Messschalter.

- Prüfen Sie, ob der Dioptrienwert gemessen wurde. Sollte der Messwert nicht zufriedenstellend sein, messen Sie ihn erneut auf dieselbe Weise.

② Automatische Anpassung

- Drücken Sie die  Die Taste oben am Monitor dient zum Einstellen des AUTO-Modus.  Die

- Passen Sie die Position und den Fokus des Patienten an, wie im auf der vorherigen Seite beschriebenen Verfahren zur Anpassung der Messposition und des Fokus beschrieben.

- Wenn der Fokus gut eingestellt ist, d. h. das Mire-Bild mit dem äußeren Justierring übereinstimmt und das Fokus-Justiersymbol auf dem inneren Justierring erscheint, dann startet die Messung automatisch.

6. **Automatische Tracking-Funktion**

② Drücken Sie die  Taste oben am Monitor zum Einstellen des Auto-Tracking-Modus  Die

③ Führen Sie eine grobe Ausrichtung und Fokussierung durch, indem Sie den Joystick so bewegen, dass er sich im Arbeitsbereich der automatischen Nachführung befindet.

- Wenn sich das Gerät innerhalb des Arbeitsbereichs der automatischen Nachführung befindet, beginnt es automatisch mit der Ausrichtung und Fokussierung.

- Die Markierung wird angezeigt, wenn sich der Hauptkörper nicht im Arbeitsbereich der automatischen Nachführung befindet.

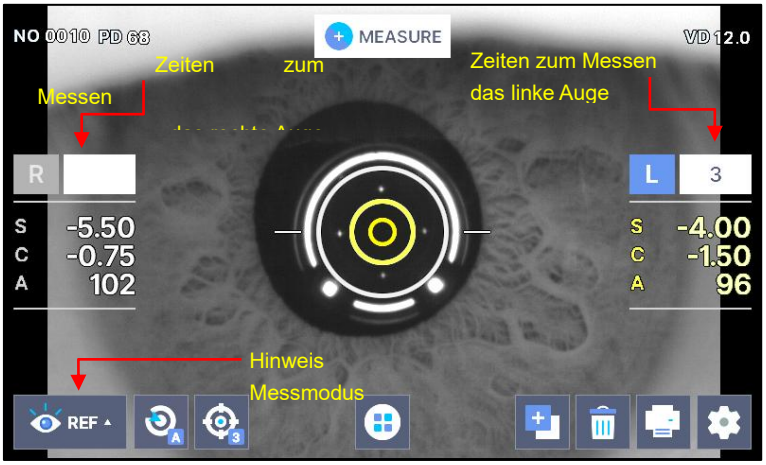
8

8. Messung

8.1. Refraktometrie (REF-Modus) Manueller Messmodus

Es handelt sich um die Methode, mit der ausschließlich die Brechkraft gemessen werden kann.

- Auswahl des Referenzmodus: Stellen Sie die Einstellungen so ein, dass der Messmodus-Anzeigebereich auf
  Der Bildschirm schaltet in den „REF“-Modus.



[Abbildung 8-1-1. REF-Modus-Bildschirm]

7.1.1. Manueller Messmodus

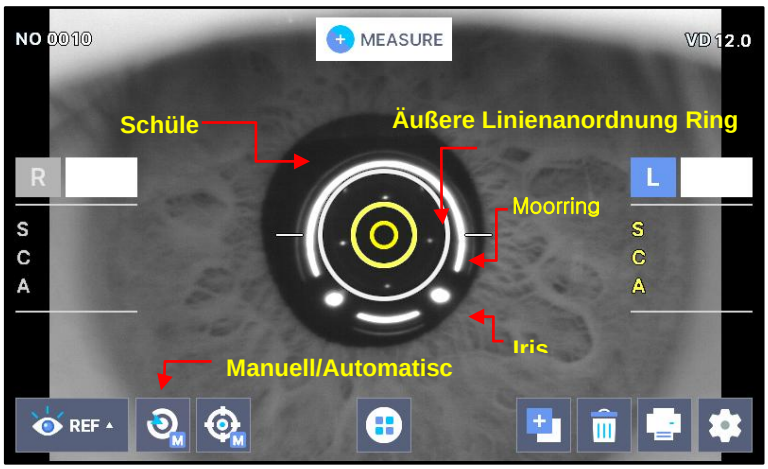
NOTIZ

Der manuelle Messmodus verfügt über einen festgelegten Mindestwert, um Messungen auch in ungewöhnlichen Situationen zu ermöglichen. Daher können je nach Erfahrung des Benutzers Datenfehler auftreten. Generell wird der automatische Messmodus empfohlen.

Der Modus wird in den manuellen Messmodus umgeschaltet, wenn Sie die Auto-Taste drücken. im automatischen Messmodus.Die automatische Messfunktion kann deaktiviert werden, wenn im Benutzer-Setup-Modus die Kategorie „Automatische Messung“ auf „AUS“ gesetzt wird. (Siehe Abschnitt „9.7. Benutzer-Setup-Modus“)

① Augenhöhenverstellung.

② Messposition und Fokussierung



[Abbildung 8-1-2. Bildschirm des manuellen Messmodus (Referenz)]

③ Messung

- Drücken Sie den Messknopf.
Die Messung wird kontinuierlich durchgeführt, wenn der Messknopf dauerhaft gedrückt wird.
- Das Messergebnis wird nach Abschluss der Messung auf dem Monitor angezeigt.
- Bei kontinuierlichen Messungen wird das vorherige Messergebnis angezeigt.

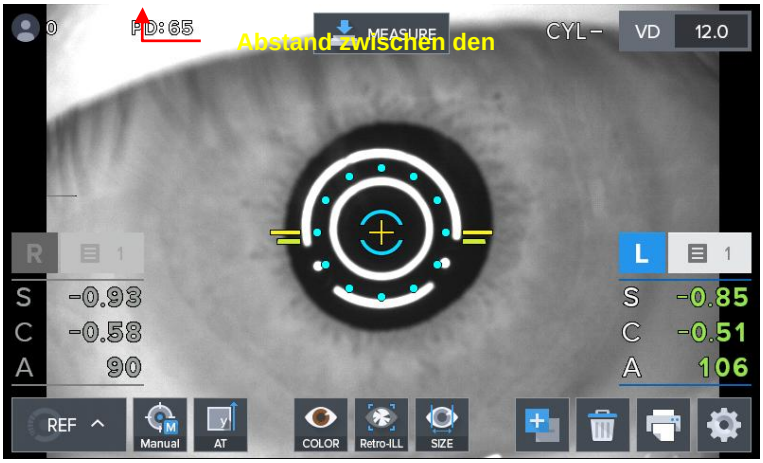
④ Wiederholte Messung

- Je nach Bedarf wiederholt messen.
- Bei jeder Messung wird der jeweils aktuellste Messwert angezeigt.
- Für jede der Messfrequenzen werden bis zu 10 Messfrequenzen (Messausfälle ausgenommen) angegeben.
Augen links und rechts.

Auf dem Bildschirm im DISPLAY-Modus können bis zu 10 der zuletzt gemessenen Werte angezeigt werden.

⑤ Messung der gegenüberliegenden Augen.

- Misst das linke Auge, während der Tisch bei gedrücktem Bedienhebel nach rechts geschoben wird.
- Der PD-Wert (Pupillenabstand) wird auf dem Monitor angezeigt, wenn das linke Auge und das rechte Auge wird vermessen.



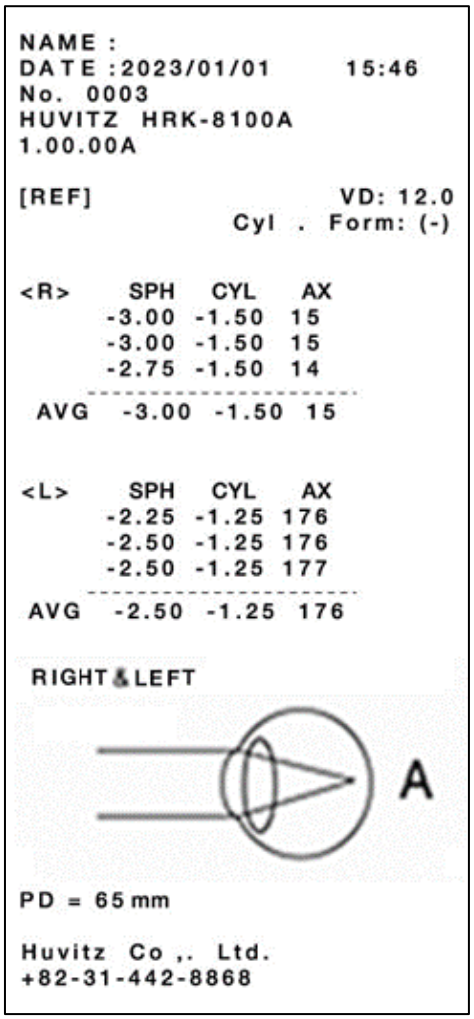
[Abbildung 8-1-3. REF-Bildschirm im manuellen Modus]

⑥ Drucken

- Das Messergebnis kann durch Drücken der Drucktaste ausgedruckt werden.
- Die im Benutzer-Setup-Modus ausgewählten Inhalte werden gedruckt. (Siehe Abschnitt „9.5. Benutzer-Setup-Modus“)
- Schneiden Sie die Druckseite aus.
- Geben Sie den Namen des Patienten je nach Bedarf in das Namensfeld ein.

NOTIZ

Der bis jetzt gemessene Wert wird beim Drucken entfernt.
Gedruckter Text kann sich leicht verändern, da es sich um ein thermisches Aufzeichnungsverfahren handelt. Kopieren Sie den Text, wenn Sie Messdaten über einen längeren Zeitraum aufbewahren möchten.



[Abbildung 8-1-4. Beispiel für einen Ausdruck]

7.1.2. Automatischer Messmodus

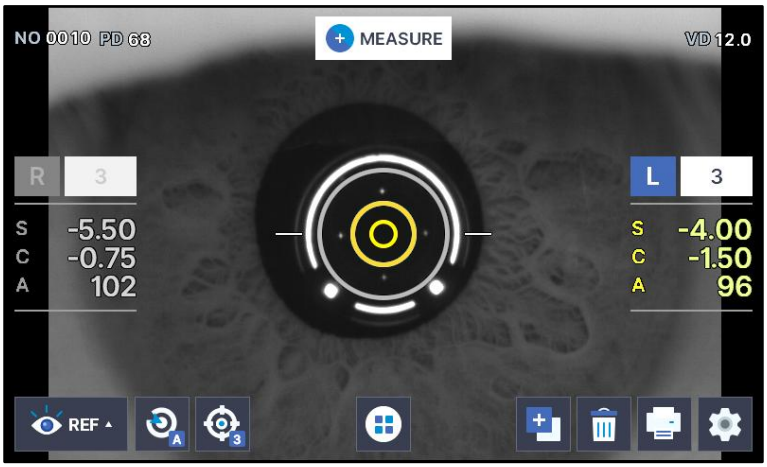
NOTIZ

Der automatische Messmodus bietet optimale Messbedingungen und ermöglicht zuverlässige Messungen. Sollten sich die Augen des Patienten bewegen und die Messung dadurch erschwert sein, drücken Sie die Messtaste am Joystick.

Der Modus wird in den automatischen Messmodus umgewandelt, wenn MANUELL Die Taste wird gedrückt gehalten, während sich das Gerät im manuellen Messmodus befindet.
Im automatischen Messmodus wird die Messung auch dann automatisch durchgeführt, wenn die Messtaste nicht gedrückt wird, sobald der Zustand erreicht ist, in dem die Anordnung im Gerät und die Messung effektiv realisiert werden können.

① Der Vorgang (Augenhöhenanpassung), (Messposition und Fokussierung) wird genau wie im manuellen Messmodus durchgeführt.

② Messung
-Die Messung erfolgt automatisch, sobald die Positionierung und Fokussierung abgeschlossen sind.
- Der Wert für das neue Messergebnis wird nach der Messung auf dem Monitorbildschirm angezeigt. bis zu der vom Benutzer eingestellten Frequenz (wählbar zwischen drei, fünf und kontinuierlich). Einrichtungsmodus.
-Es werden bis zu 99 Messfrequenzen angezeigt und die Messwerte können überprüft werden. bis zu den letzten 10 Mal erneut im Anzeigemodus.



[Abbildung 8-1-5[Bildschirm mit der Anzeige „Automatischer Messmodus“]

③ Messung des anderen Auges.
-Um das linke Auge mit dem gleichen Verfahren zu messen, schieben Sie den Tisch auf die rechte Seite.

-Wenn die Messung beider Augen abgeschlossen ist, wird der PD-Wert automatisch auf dem Monitorbildschirm angezeigt.

④ Drucken
-Das Messergebnis wird automatisch ausgedruckt, sobald die Messung beider Augen abgeschlossen ist.
abgeschlossen, wenn die Kategorie A-PRT im Benutzer-Setup-Modus auf „EIN“ gesetzt wurde.

-Drucken Sie durch Drücken auf den Ausdruck  Taste, wenn nur ein Auge vermessen wurde oder wenn die A-PRT-Kategorie
wurde als „AUS“ ausgewählt.

-Wird zusammen mit der eingegebenen Nachricht im Benutzer-Setup-Modus zusammen mit den Messdaten ausgedruckt.

- Sollte die Meldung "TRY AGAIN" erscheinen, beachten Sie bitte die folgende Erklärung.

Im Falle von „NOCHMAL VERSUCHEN“	**Management**
Schlechte Positionseinstellung	Messen Sie es, nachdem Sie die genaue Position erneut eingestellt haben.
Da Augenlider oder Wimpern die Pupille verdecken.	Lassen Sie den Probanden das Auge weit öffnen oder messen Sie es, während Sie das Oberlid des Probanden nach oben drücken.
Da die Pupille kleiner als der Ausrichtungsring ist	Der minimal messbare Pupillenradius dieses Geräts beträgt 2,0 mm. Obwohl die Messung auch an einem hellen Ort möglich ist, ist darauf zu achten, dass helles Licht oder Sonnenlicht nicht direkt auf das Auge des Untersuchers fällt.
Da der Untersuchte an einer Krankheit wie beispielsweise Katarakt leidet.	Eine leichte Katarakt kann im Retro-Illum-Modus gemessen werden. Da durch Kratzer auf der Hornhaut oder eine Trübung der Augenlinse Messfehler auftreten können, sollte die Messung im Retro-Illum-Modus erfolgen. Die Hornhautkrümmung von Kataraktpatienten sollte nicht im K&R-Modus, sondern im KER-Modus gemessen werden.
Mire Image sieht aus, als ob es sich in Tränen verwandelt hätte	Messen Sie, nachdem Sie den Probanden mehrmals blinzeln lassen haben.
Da das Mire-Bild aufgrund der trockenen Hornhaut nicht sichtbar ist, ist es nicht erkennbar.	
Da Mire Image aufgrund eines starken negativen Astigmatismus oder einer Hornhauterkrankung unregelmäßig transformiert wurde.	Unmöglich zu messen
Da es den möglichen Messbereich überschreitet	

8.1.3. Nachrichtenliste

"RECHTS BEWEGEN"	Bühne nach rechts verschieben.
"LINKS BEWEGEN"	Bühne nach links verschieben.
"VORWÄRTS"	PDie Bühne füllen, um die Sache voranzubringen.
"RÜCKWÄRTS GEHEN"	Schieben Sie die Bühne, um sie nach hinten zu bewegen.
"KINN AB"	Kinnstütze nach unten schieben.
"Kopf hoch"	Kinnstütze nach oben verschieben.
"DATENÜBERTRAGUNG"	Die Messdaten des HRK werden nach extern übertragen.
"DATENDRUCK"	Die Messdaten von HRK werden ausgedruckt.
„ZENTRIERT AUSRICHTEN“	Nach der Ausgabe der Messdaten wird die Position des Messkopfes initialisiert.
"VERSUCHEN SIE ES ERNEUT"	- Zentrum oder Auge kann nicht gefunden werden. - Das Auge des Patienten blinzelt oder bewegt sich während der Messung. - Der Unterschied zum vorherigen Messwert ist zu groß. Wenn diese Meldung während der Messung des Modellauges erscheint, liegt möglicherweise ein Problem mit dem Messgerät vor. Wenden Sie sich an Ihren Servicetechniker.

7.2. Keratometrie (KER-Modus)

Es handelt sich um die Methode, mit der ausschließlich die Krümmung der Hornhaut gemessen werden kann.

- Messen Sie in diesem Modus nicht die Basiskurve von harten Kontaktlinsen. Informationen zur Basiskurve von harten Kontaktlinsen finden Sie im Abschnitt 8.5 unter CLBC-Modus.

- KERModusauswahl: Stellen Sie den Modus so ein, dass der Messmodus-Anzeigebereich auf dem Bildschirm in den „KER“-Modus wechselt.

7.2.1. Manueller Messmodus

NOTIZ

Der manuelle Messmodus verfügt über einen festgelegten Mindestwert, um Messungen auch in ungewöhnlichen Situationen zu ermöglichen. Daher können je nach Erfahrung des Benutzers Datenfehler auftreten. Generell wird der automatische Messmodus empfohlen.

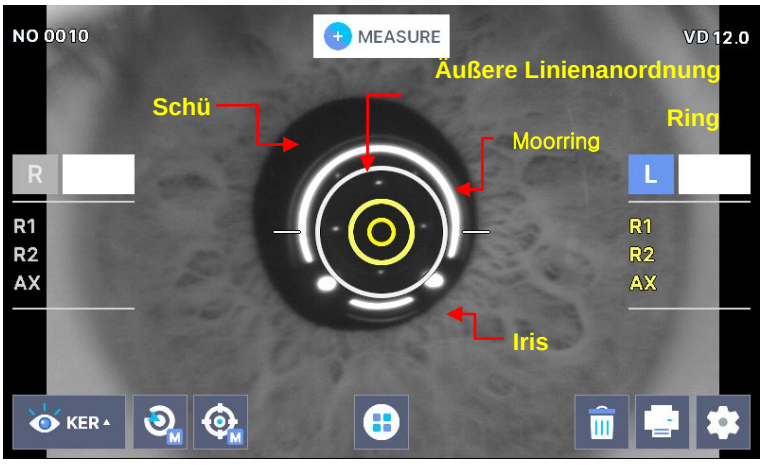
① Führen Sie den Vorgang (Augenhöhenanpassung), (Messort und Fokussierung) mit der gleichen Methode wie im Brechungsindexmessmodus 8.1.1 durch.

② Messung

- Drücken Sie den Messknopf.

- Die Messung wird kontinuierlich durchgeführt, solange die Messtaste gedrückt gehalten wird.

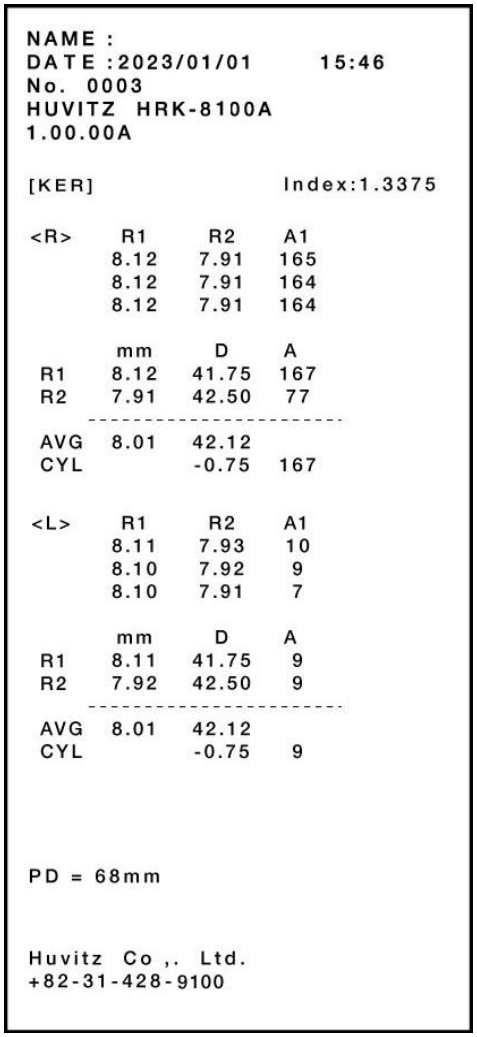
- Das Messergebnis wird nach Abschluss der Messung auf dem Monitor angezeigt. Bei kontinuierlicher Messung wird das aktuellste Messergebnis angezeigt.



[Abbildung 8-2-1. Bildschirm mit Anzeige des KER-Modus]

③ Führen Sie den Vorgang mit dem gleichen Verfahren wie bei der (wiederholten Messung), (Messung des gegenüberliegenden Auges) im Refraktionsstärkenmessmodus 8.1.1 durch.

④ Drucken Sie das Messergebnis mit dem gleichen Verfahren wie beim (Druck-)Verfahren im Brechungsleistungsmessmodus 8.1.2.



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

[KER]                 Index:1.3375

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

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

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

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



PD = 68mm


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

[Abbildung 8-2-2. Beispiel für einen Ausdruck]

7.2.2. Automatischer Messmodus

NOTIZ

Der automatische Messmodus bietet optimale Messbedingungen und ermöglicht zuverlässige Messungen. Sollten sich die Augen des Patienten bewegen und die Messung dadurch erschwert sein, drücken Sie die Messtaste am Joystick.

Wie man das HANDBUCH berührt  Die Taste im manuellen Messmodus muss in den automatischen Messmodus umgeschaltet werden. Sobald eine optimale Ausrichtung zwischen Gerät und Auge erreicht ist, wird die Messung ohne Drücken der Messtaste durchgeführt.

① Passen Sie das Array und den Fokus wie in Verfahren 2 von Abschnitt 8.1.2 an.

② Die Messung soll automatisch erfolgen, wie in Verfahren 2 von Abschnitt 8.1.2 beschrieben.

③ Drucken Sie das Messergebnis wie in Verfahrensschritt 6 von Abschnitt 8.1.2 beschrieben aus.

7.2.3. Nachrichtenliste

- Bitte beachten Sie die Nachrichtenliste in Abschnitt 8.1.3

7.3. Messmodus für Hornhautkrümmung / Brechkraft (K&R-Modus)

Dies ist der Modus zur kontinuierlichen Durchführung der Hornhautkrümmungsmessung und der Brechkraftmessung.

- K&R-Modusauswahl: Stellen Sie den Messmodus-Anzeigebereich auf dem Bildschirm so ein, dass er den Modus „K&R“ anzeigt.

7.3.1. Manueller Messmodus

NOTIZ

Der manuelle Messmodus verfügt über einen festgelegten Mindestwert, um Messungen auch in ungewöhnlichen Situationen zu ermöglichen. Daher können je nach Erfahrung des Benutzers Datenfehler auftreten. Generell wird der automatische Messmodus empfohlen.

① (Die Einstellung der Augenhöhe (Messposition und Fokussierung) erfolgt genau wie bei der8.1.1 BrechungsleistungsmessmodusDie

② Messung

- Drücken Sie den Messknopf.

Die Messung wird kontinuierlich durchgeführt, wenn der Messknopf dauerhaft gedrückt wird.

Das Messergebnis wird nach Abschluss der Messung auf dem Monitor angezeigt.

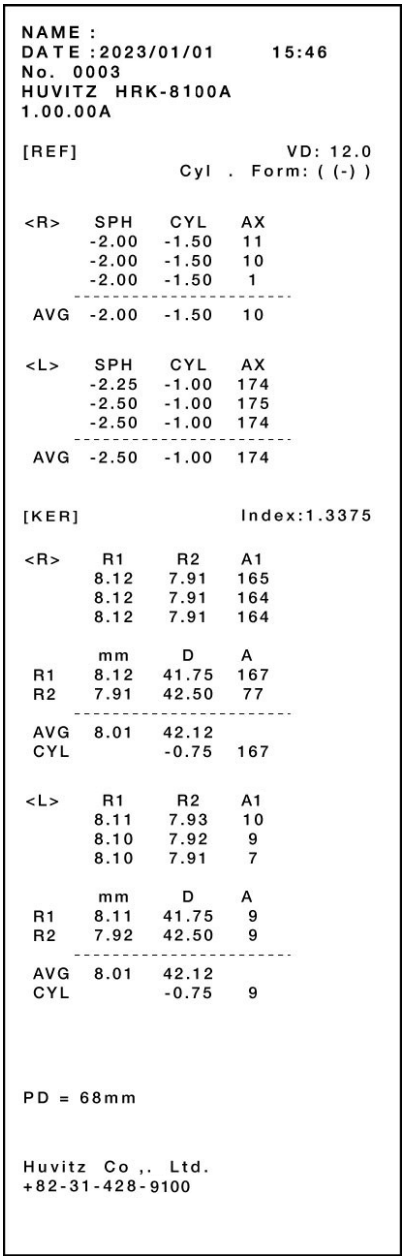
- Bei kontinuierlicher Messung wird das aktuellste Messergebnis angezeigt.



[Abbildung 8-3-1. Bildschirm mit Anzeige des K&R-Modus]

③ Der gleiche Arbeitsablauf wie bei der (wiederholten Messung), (Messung des gegenüberliegenden Auges) wurde im Refraktionsstärkenmessmodus 8.1.1 durchgeführt.

④ Das Ergebnis der Druckmessung wird durch den gleichen Prozess ermittelt wie beim Drucken im Brechungsleistungsmessmodus 8.1.1.



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

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

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

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

[KER] Index:1.3375

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

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

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

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

PD = 68mm

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

[Abbildung 8-3-2. Beispiel für einen Ausdruck]

⑤ Auswahl des Bildschirmanzeigetyps

- Im Messmodus einschließlich der Brechkraftmessung kann im SETUP-Modus das Vorzeichen der astigmatischen Brechkraft festgelegt werden.
- Außerdem können Sie im Messmodus, der die Brechkraftmessung einschließt, die gemessenen Daten der Brechkraft auf dem Bildschirm entsprechend dem VD-Wert anzeigen lassen.

- Im Messmodus einschließlich Hornhautkrümmungsmessung kann der Anzeigetyp (R1/R2/AX) festgelegt werden.→K1/K2/AX→AR/CY/AX) im SETUP-Modus.

7.3.2. Automatischer Messmodus

NOTIZ

Der automatische Messmodus bietet optimale Messbedingungen und ermöglicht zuverlässige Messungen. Sollten sich die Augen des Patienten bewegen und die Messung dadurch erschwert sein, drücken Sie die Messtaste am Joystick.

Wie man das HANDBUCH berührt  Die Taste im manuellen Messmodus muss in den automatischen Messmodus umgeschaltet werden. Sobald eine optimale Ausrichtung zwischen Gerät und Auge erreicht ist, wird die Messung ohne Drücken der Messtaste durchgeführt.

④ Passen Sie das Array und den Fokus wie in Verfahren 2 von Abschnitt 8.1.2 an.

⑤ Die Messung soll automatisch erfolgen, wie in Verfahren 2 von Abschnitt 8.1.2 beschrieben.

⑥ Drucken Sie das Messergebnis wie in Verfahrensschritt 6 von Abschnitt 8.1.2 beschrieben aus.

7.4. Keratometrie periphere Messung (KER-P-Modus)

Dieses Verfahren dient zur Messung der Krümmung des Bereichs um die Hornhaut. Ausgehend vom Hornhautzentrum wird die Krümmung dieses Bereichs in vertikaler und horizontaler Richtung gemessen. Das Ergebnis gibt die relative Exzentrizität an, indem die Krümmung des Bereichs um die Hornhaut mit der Krümmung des Hornhautzentrums verglichen wird.

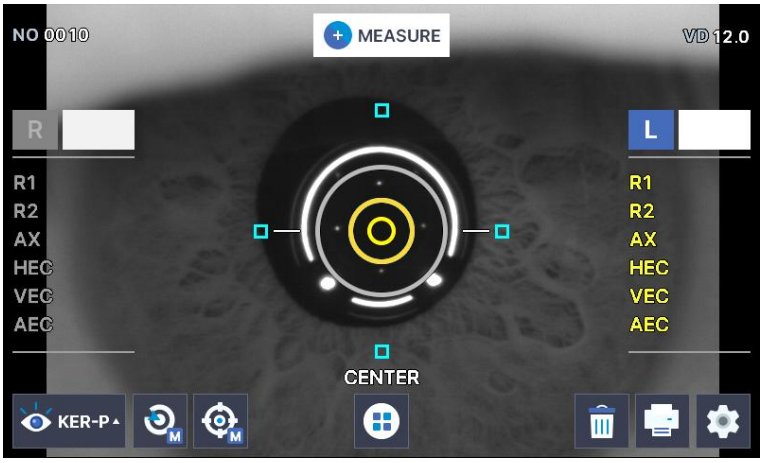
NOTIZ

Die Exzentrizität beschreibt, wie gleichmäßig der Bereich um die Hornhaut im Vergleich zum Hornhautzentrum ist. Die menschliche Hornhaut weist im Allgemeinen die höchste Krümmung auf, und je größer der Abstand vom Hornhautzentrum ist, desto gleichmäßiger wird ihre Krümmung. Daher kann es bei der Verordnung von Kontaktlinsen wie z. B. formstabilen Kontaktlinsen, deren Krümmung ausschließlich auf dem Hornhautzentrum basiert, zu Unbehagen beim Tragen kommen. Mithilfe der im KER-P-Modus berechneten Exzentrizität des Bereichs um die Hornhaut lässt sich die passende Linse unter Berücksichtigung der individuellen Patienteneigenschaften auswählen.

1. KER-P-Modus einstellen,ySie können den KER-P-Modus oben links auf dem Bildschirm sehen.

2. Messung des Hornhautzentrums

- Die Ausgangsmessposition ist die Hornhautmitte und ist unten mittig auf dem Bildschirm mit „ZENTRUM“ gekennzeichnet. Die in der Hornhautmitte gemessene Krümmung entspricht der im KER-Modus gemessenen.



[Abbildung 8-4-1. Bildschirmanzeige im KER-P-Modus]

Im Falle des Hornhautzentrums

- R1 : Krümmungsradius auf dem maximalen Meridian
- R2 : Krümmungsradius auf dem minimalen Meridian
- AX: Achse auf dem Krümmungsradius am maximalen Meridian
- HEC: Exzentrizität der horizontalen Richtung im gesamten Augapfel

- VEC: Exzentrizität der Senkrechten im gesamten Augapfel
- AEC: Durchschnittliche Exzentrizität des gesamten Augapfels

3. Messung des Bereichs um die Hornhaut

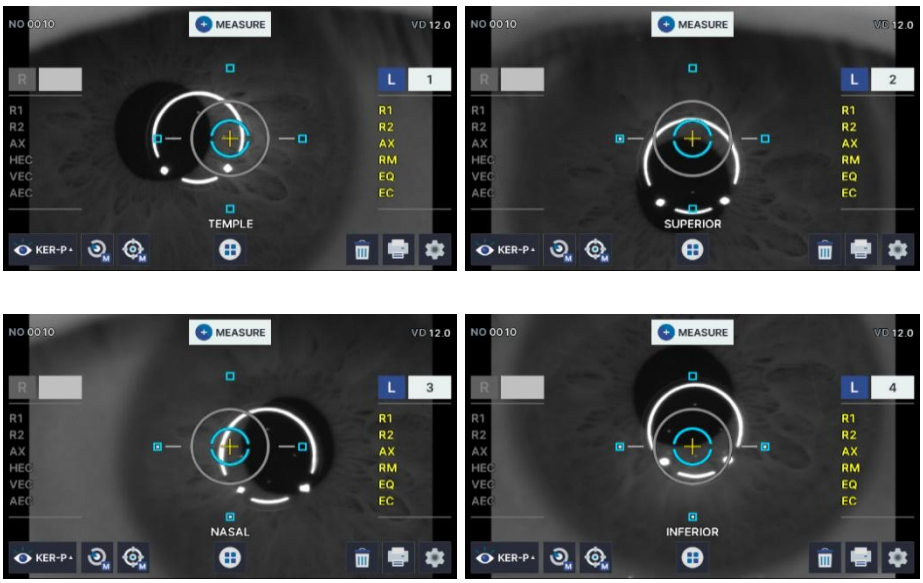
Die Richtung des aktuell zu messenden Teils der Hornhaut ist am unteren Ende der Messung anzugeben.
Vier (4) Kästchen werden oben/unten und links/rechts im Mire-Bild angezeigt. Jedes Kästchen zeigt den aktuellen Messstatus des Hornhautbereichs an. Liegt ein Messergebnis im Bereich des Kästchens vor, ist dieses farbig ausgefüllt. Andernfalls bleibt es leer. Das entsprechende Kästchen im gemessenen Hornhautbereich blinkt.

Richtung des Teils um die Hornhaut

- Superior (SUP): Oberseite vom Hornhautzentrum
- Inferior (INF): Unterseite vom Hornhautzentrum
- Temple (TEM): Vom Hornhautzentrum zur Schläfe des Untersuchten
- Nasal (NAS): Von der Hornhautmitte zur Nase des Probanden.

4. Messreihenfolge für den Bereich um die Hornhaut

Messen Sie es in der Reihenfolge TEM -> SUP -> NAS -> INF
Sollte die Messung im Bereich um die Hornhaut schwierig sein, wird eine Richtlampe (LED-Leitlicht) eingeschaltet, um den Blick des Probanden auf den Mire-Ring zu lenken. Anschließend bittet der Untersucher den Probanden, in das Licht der Richtlampe zu schauen, und kann dann die Messung durch Fokussieren des Mire-Rings durchführen.



[Abbildung 8-4-2. Bildschirm mit Anzeige des KER-P-Modus]

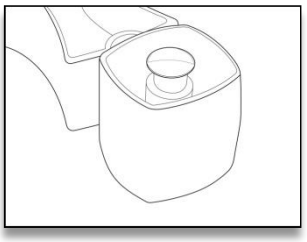
Im Falle des Bereichs um die Hornhaut (SUP, INF, TEM, NAS),

- R1 : Krümmungsradius auf dem maximalen Meridian in der Peripherie
- R2 : Krümmungsradius auf dem minimalen Meridian in der Peripherie
- AX: Achse auf dem Krümmungsradius des maximalen Meridians in der Peripherie
- RM: Durchschnittliche Krümmung in der Peripherie
- EQ: Differenz zwischen Dioptrie und Hornhautzentrum
- EC: Exzentrizität der Peripherie

7.5. Messung der Kontaktlinsen-Basiskurve (CLBC-Modus)

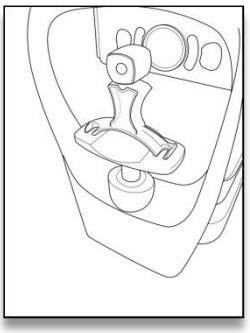
Es handelt sich um die Methode zur Messung der Basiskurve von Kontaktlinsen (konkave Oberfläche).

1. Stellen Sie den CLBC-Modus ein. Sie können den CLBC-Modus oben links auf dem Bildschirm sehen.
2. Haftung von Kontaktlinsen
   - Richten Sie die zu messende Kontaktlinsenoberfläche nach oben aus.
   - Die Kontaktlinse haftet durch die Oberflächenspannung.
   - Achten Sie darauf, dass die Kontaktlinse nicht schräg aufgeklebt wird. Stellen Sie außerdem sicher, dass sich keine Luftblasen hinter der Kontaktlinse bilden.



[Abbildung 8-5-1. Haftung der Kontaktlinse]

3. Verkleben des Modellauges
   - Nachdem Sie das Kinnstützpapier entfernt haben, fixieren Sie das Modellauge, das an der Kontaktlinse festklebt, mit einer Stecknadel. Richten Sie die Kontaktlinse auf das Messfenster aus.
4. Einstellung von Position und Fokus
   - Durch langsames Drücken und Drehen des Bedienhebels gelangt das Mire-Bild in die Mitte des äußeren Ausrichtungsrings.
   - Stellen Sie den Fokus so ein, dass die Konturen des Mire-Bildes am deutlichsten sichtbar sind. Während der Fokussierung erscheint das Fokussymbol auf dem inneren Ausrichtungsring.

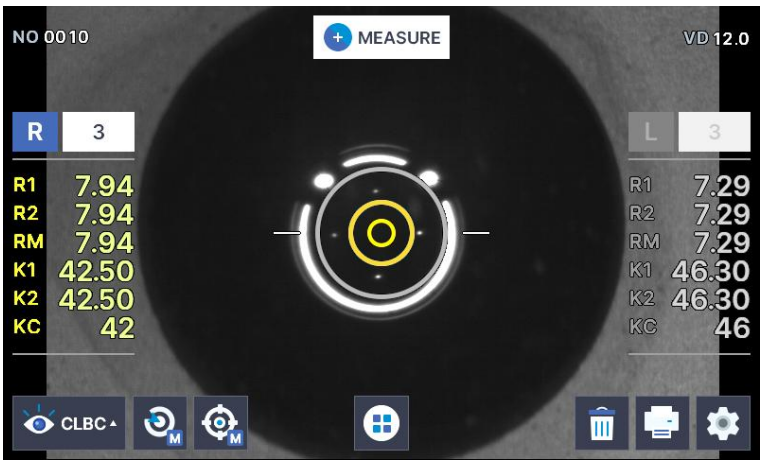


[Abbildung 8-5-2. Haftung des Modellauges]

5. Messung
   - Drücken Sie den Messknopf.
   - Durch wiederholtes Drücken des Messknopfes wird die Messung fortlaufend durchgeführt.
   - Sobald die Messung abgeschlossen ist, wird das Messergebnis auf dem Bildschirm des Monitors angezeigt.

⚠ NOTIZ

Das Messergebnis der astigmatischen Achse in der Basiskurve (konkave Oberfläche) der Kontaktlinse weist eine Differenz von 90° zum gemessenen Wert der astigmatischen Achse in der Hornhautkrümmung (konvexe Oberfläche) auf.



[Abbildung 8-5-3. Bildschirmanzeige des CLBC-Modus]

Die Informationen zum Display finden Sie unten.

- R1 : Krümmungsradius auf dem maximalen Meridian
- R2 : Krümmungsradius auf dem minimalen Meridian
- RM: Durchschnittliche Krümmung
- K1 : Brechkraft am minimalen Meridian
- K2 : Brechkraft am minimalen Meridian
- KC: Hornhautastigmatismus

6. Drucken

- Drücken Sie die Drucktaste.

9

9. Andere Modi

9.1 Beleuchtungsmessmodus (Beleuchtungsmodus)

Der Retrobeleuchtungsmodus ermöglicht die Beobachtung der Augenlinse mithilfe der Retrobeleuchtungsmethode. Dabei wird die Form des von der Netzhaut reflektierten Lichts beobachtet, während die Helligkeit des auf die Augen fallenden Lichts verändert wird.

Es ist möglich, die Augenlinse bei Menschen mit schwerem oder beginnendem Grauen Star zu beobachten und ihre Brechkraft zu messen. Darüber hinaus kann die Linsentrübung untersucht werden. Bei geringer Linsentrübung lässt sich gleichzeitig die Brechkraft messen und die von der Netzhaut reflektierte Form beobachten. Wenn die Hornhaut zudem verkratzt ist, …Es ist möglich, die Lichtdurchdringung und Gleichmäßigkeit der künstlichen Augenlinse nach Betrachtung des Kratzers oder nach Durchführung einer künstlichen Augenlinsen-Operation (IOL) zu beobachten.

9.1.1 Justierung von Array und Fokus

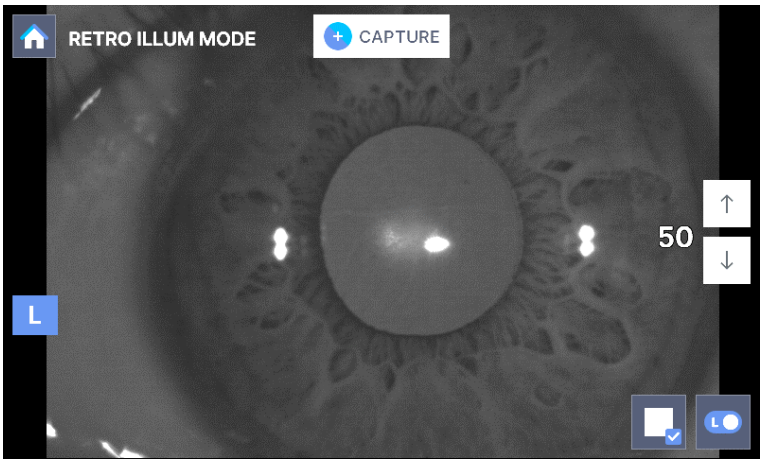
① Der Vorgang (Augenhöhenanpassung), (Messort und Fokussierung) wird mit der gleichen Methode wie im Brechungsindexmessmodus 8.1.1 durchgeführt.

② Der Modus wechselt in den Retrobeleuchtungsmodus, wenn nach dem Drücken der Menütaste die Retrobeleuchtungstaste gedrückt wird.Taste.

■ [Beobachten]

- Wenn dieRetro-Wenn der Beleuchtungsmodus ausgewählt ist, soll das Fenster [Beobachten] zusammen mit dem von der Netzhaut reflektierten Beleuchtungsbild auf dem Bildschirm erscheinen.

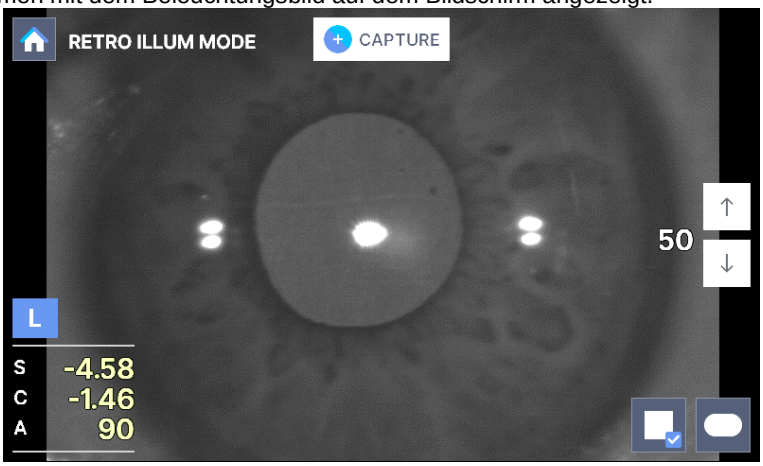
- Diagnostizieren Sie die Augenlinse, den Grad der Hornhauttrübung und den Grad der Hornhautkratzer anhand des Zustands dieses Beleuchtungsbildes.



[Abbildung 9-1-1. Beleuchtungsbeobachtungsfenster]

■ [Messen]

- Wenn Sie auf Messen drücken  Die Schaltfläche im Fenster [Beobachten] wurde in das Fenster [Messen] geändert. Im Fenster [Messen] werden nacheinander die Brechkraft, der Astigmatismus und der astigmatische Winkel des Sehvermögens gemessen und gleichzeitig zusammen mit dem Beleuchtungsbild auf dem Bildschirm angezeigt.



[Abbildung 9-1-2. Beleuchtungsmessfenster]

<Benutzermenü>

 Mit Hilfe der Joystick-Messtaste können Sie das beobachtete Beleuchtungsbild im Speicher ablegen und es gleichzeitig als statisches Fenster ändern.

 Es handelt sich um die Schaltfläche zum Umschalten des Fensters zwischen [Beobachten] und [Messen].

 Es ist möglich, das statische Fenster von Illum, das durch die Messtaste erfasst wird, in

zwei (2) Teile zu unterteilen und es für jedes linke/rechte Auge zu vergrößern.

↑ Taste: Mit dieser Taste kann die Intensität der Ref-LED um eine (1) Stufe erhöht werden.

30 : Referenz-LED-Leistungsanzeige.

↓ Taste: Mit dieser Taste kann die Intensität der Ref-LED um eine (1) Stufe verringert werden.

Rückkehr zum Messmodus: Beim Drücken  Mit dieser Taste kann der Retro-Beleuchtungsmodus beendet und der normale Messmodus wiederhergestellt werden.

9.1.3. Beobachtung zur Rückbeleuchtung

① Anpassung der LED-Helligkeit zur Messung der Brechkraft

- Um das Beleuchtungsbild genauer zu betrachten, ändern Sie die Intensität der LED, um die Brechkraft um eine (1) Stufe zu messen. ↓ Knopf und ↑ Taste.

② Beobachtung zum Beleuchtungsbild

- Die LED misst die Brechkraft des auf das Auge einfallenden Lichts, wobei der Bereich der Augenlinse durch Betätigen des Hebels ausgespart wird. Für die Beobachtung der Beleuchtung ist es effektiv, das LED-Licht auf den Bereich um die Pupille zu richten.

⚠ NOTIZ

Um die Augen des Patienten zu schützen, sollte die Untersuchung der Augen nicht länger als 30 Sekunden dauern.

③ Stoppbild

- Nachdem Sie den Fokus des Bildes mithilfe des Bedienhebels eingestellt haben, stoppen Sie die Bildaufnahme durch Drücken der Messtaste (**Betriebshebel)**Wenn der Bildschirm eingefroren istist nicht zufriedenstellend, stoppen Sie das Bild erneut, nachdem Sie durch Drücken zum ursprünglichen Bildschirm zurückgekehrt sind.Taste.

④ Messung der Brechkraft und Stoppbild

- Als DruckmaßnahmeDie Schaltfläche im Fenster [Beobachten] soll in das Fenster [Messen] geändert werden. Gleichzeitig muss der Modus aktiviert werden.Drücken Sie erneut die Taste, um zum [Beobachten]-Fenster zurückzukehren. Positionieren Sie den hellen Punkt, der das LED-Licht anzeigt, so, dass es auf das Auge fällt, sodass die Pupille nicht getrübt wird. Verwenden Sie dazu den Bedienhebel. Stoppen Sie die Bildaufnahme und die Messung, indem Sie die Messtaste drücken, nachdem Sie den Fokus des Bildes auf dem Bildschirm korrekt eingestellt haben. Falls das angehaltene Bild nicht Ihren Erwartungen entspricht, stoppen Sie die Bildaufnahme erneut, nachdem Sie zum [Messen]-Fenster zurückgekehrt sind.Taste.

NOTIZ

Die durch Katarakt verursachte Trübung der Augenlinse kann zu Messfehlern führen und durch Dezentrierung Aberrationen verursachen.

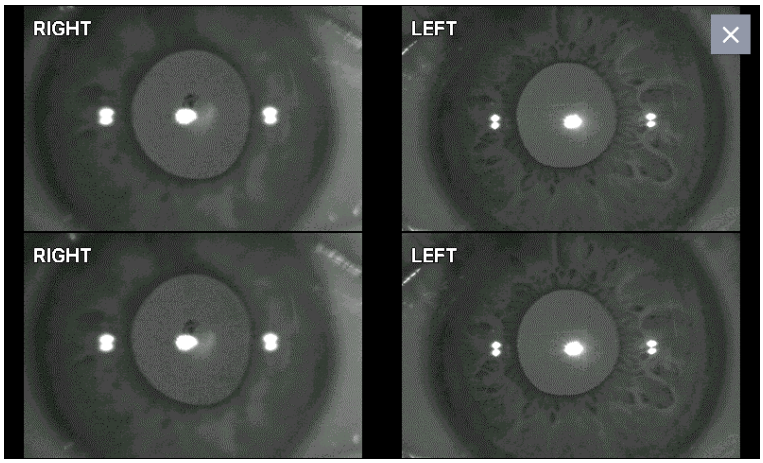
9.1.4 Lagerung

Um das angehaltene Bild im Speicher zu speichern, drücken Sie die Messtaste. Sie können maximal zwei (2) Bilder pro Auge speichern. Um zum Fenster [Beobachten] oder [Messen] zurückzukehren, drücken Sie bitte Taste.

9.1.5 Untersuchung des anderen Auges

Die Untersuchung des anderen Auges und die Speicherung des Bildes erfolgen auf die gleiche Weise.

9.1.6 Aufruf eines gespeicherten Images



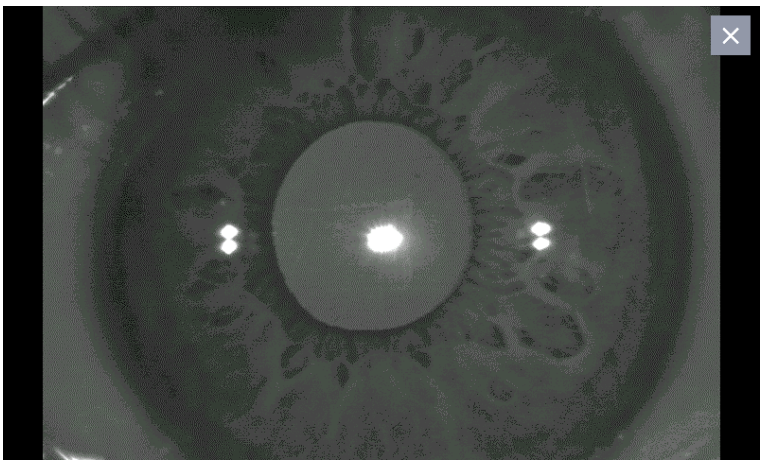
[Abbildung 9-1-3. Fenster mit Anzeige des gespeicherten Bildes]

① Um das gespeicherte Ret-Illumination-Bild für beide Augen auf dem Monitorbildschirm anzuzeigen, wechseln Sie durch Drücken der entsprechenden Taste in den Anzeigemodus. Taste.

② Das im Anzeigemodus gespeicherte Bild kann durch Berühren vergrößert werden.

③ Als Druck Durch Drücken dieser Taste kehrt das Fenster vom vergrößerten Fenster zum Anzeigefenster zurück.

④ Als Druck Mit der Schaltfläche im Anzeigefenster kann man zum Fenster [Messung] zurückkehren.



[Abbildung 9-1-4. Fenster mit Anzeige des gespeicherten Bildes (vergrößert)]

9.1.7. Zurück zum Messmodus

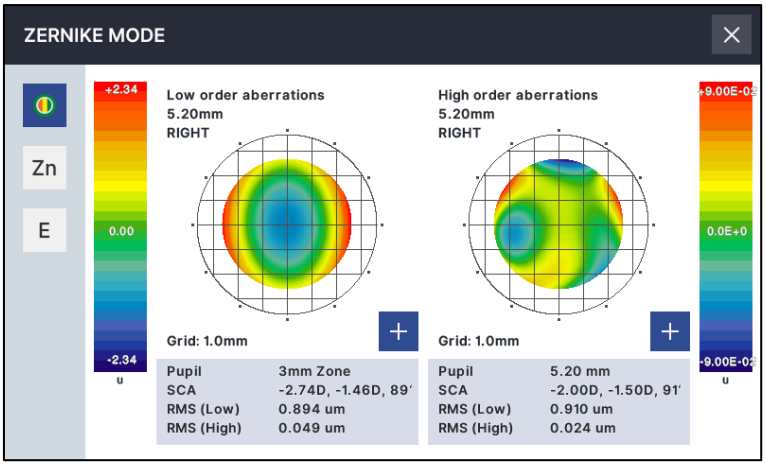
Als Druck Mit der Schaltfläche im Fenster [Beobachten] oder [Messen] können Sie zum Messmodus [REF], [KER], [K&R], [KER-P] oder [CLBC] zurückkehren.

9.2. ZERNIKE-Modus

Der Zernike-Modus zeigt die Verteilung der Brechkraft im Pupillenbereich an. Basierend auf der Wellenfront von Normalsichtigen wird die Z-Karte als eine Art topografische Karte erstellt, deren Höhe dem Grad der Verzerrung (Aberration) der Wellenfront aufgrund von Kurzsichtigkeit oder Weitsichtigkeit entspricht. Der Zernike-Modus dient zur Messung der Brechkraft im REF- oder K&R-Modus und kann durch Drücken der entsprechenden Taste angezeigt werden. Taste zur ZMODE-Taste.

9.2.1. Zusammensetzung des Fensters

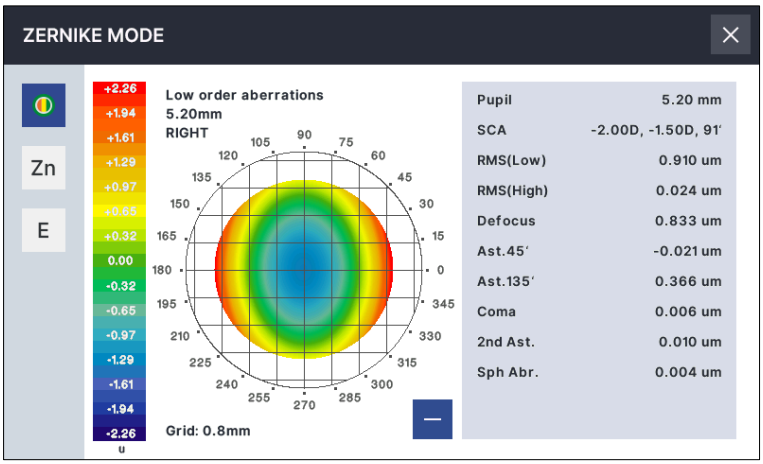
1. : Karte



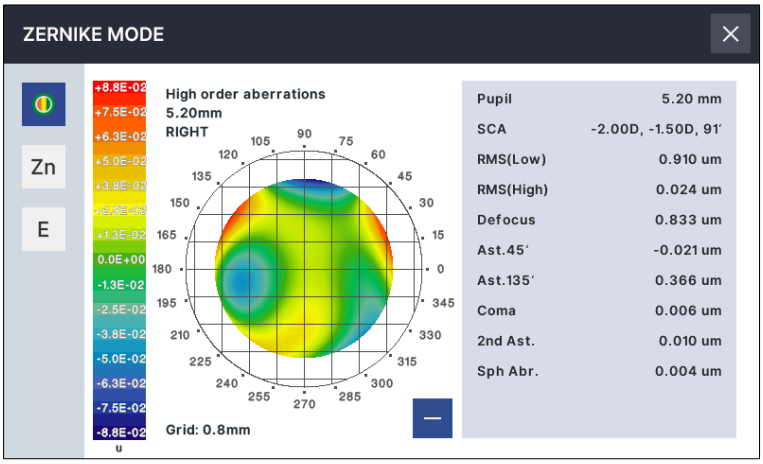
[Abbildung 9-2-1. Zernike-Modus-Fenster (Karte)]

Die unten im Fenster angezeigten Karteninformationen lauten wie folgt:

- Schüler Messbereich. (3,00 mm Radius vom Mittelpunkt der Pupille)
- Messbereich. (4,60 mm Radius vom Mittelpunkt der Pupille)
- SCA : S = Sphärische Aberration, C = Zylinderaberration, A = Zylinderachse
- RMS (niedrig) :Aberration (Mittelwert der Aberrationen niedriger Ordnung)
- RMS (Hoch) :Aberration (Mittelwert der Aberrationen höherer Ordnung)



[Abbildung 9-2-2. Zernike-Modus-Fenster (Karte)]



[Abbildung 9-2-3. Zernike-Modus-Fenster (Karte)]

Die Kartenebene links im Fenster zeigt den Aberrationswert der Wellenfront an und dient als Farbskala zur Kartendarstellung. Der Maximal- und Minimalwert der gemessenen Wellenfrontaberration wird in Mikrometern (µm) angegeben. Bei Normalsichtigen beträgt die Wellenfrontaberration 0. Je stärker die Kurzsichtigkeit (Myopie) bzw. Weitsichtigkeit (Hyperopie) ausgeprägt ist, desto höher ist die Wellenfrontaberration mit einem Pluszeichen (+) bzw. Minuszeichen (-).

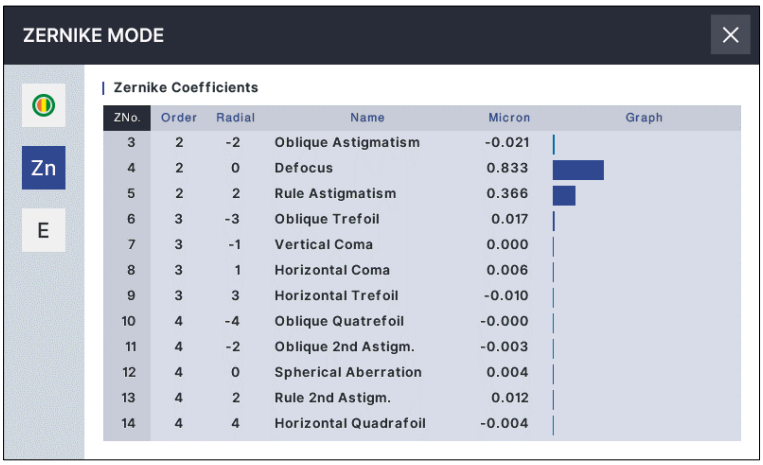
Anhand der in der Kartenebene definierten Farbtabelle wird die Karte in der Fenstermitte entsprechend der flächenhaften Wellenfrontaberration (Brechungskraft) innerhalb der Pupille gezeichnet. Normalsichtigkeit wird grün, Weitsichtigkeit blau und Kurzsichtigkeit rot dargestellt: Je stärker die Sehschwäche, desto kräftiger die Farben. Bei Vorliegen eines Astigmatismus wird die Brechkrafttopographie in ovaler Form entlang der astigmatischen Achse gezeichnet.

Wenn Sie unten rechts im Bild auf die Schaltfläche „+“ klicken, wird die Karte vergrößert. Wenn Sie

auf die Schaltfläche „-“ klicken, um zum Originalbild zurückzukehren, klicken Sie unten rechts auf die vergrößerte Karte.

Die unten im Fenster angezeigten Karteninformationen lauten wie folgt:
- Unscharf: Defokus
- Ast 45˚ : 45˚Astigmatismus
- Ast 135˚ : 135˚Astigmatismus
- Koma Koma
- 2. Ast. :Definition der Repräsentationsaberration (Astigmatismus 2. Grades)
- Sph Abr. :Definition der Darstellungsaberration (sphärische Aberration)
- RMS (niedrig) :Aberration (Mittelwert der Aberrationen niedriger Ordnung)
- RMS (Hoch) :Aberration (Mittelwert der Aberrationen höherer Ordnung)

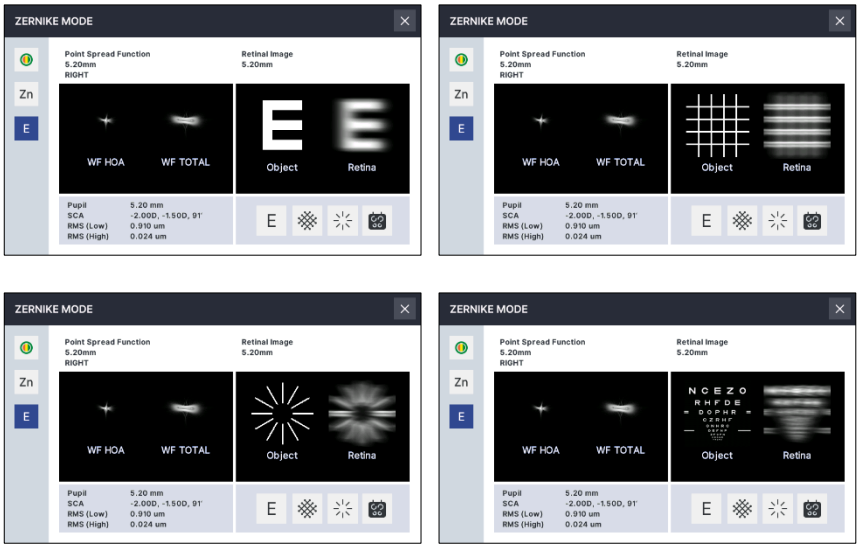
2. Zn: Grafik



[Abbildung 9-2-4. Zernike-Modus-Fenster (Grafik)]

Die Grafik zeigt die Koeffizienten der einzelnen Aberrationskomponenten innerhalb einer Gruppe (Kombination von Aberrationskomponenten). Der Vergleich der prä- und postoperativen Koeffizientengrafiken verdeutlicht die Unterschiede der einzelnen Aberrationskomponenten.

3. E PSF-Bild



[Abbildung 9-2-5. Zernike-Modus-Fenster (PSF-Bild)]

Die am unteren Fensterrand angezeigten PSF-Bildinformationen lauten wie folgt:

- E: E-Typ-Diagramm
- : Rasterdiagramm
- Strahlungsartentabelle
- : ETDRS-Typentabelle

9.2.2. Fensterwechsel

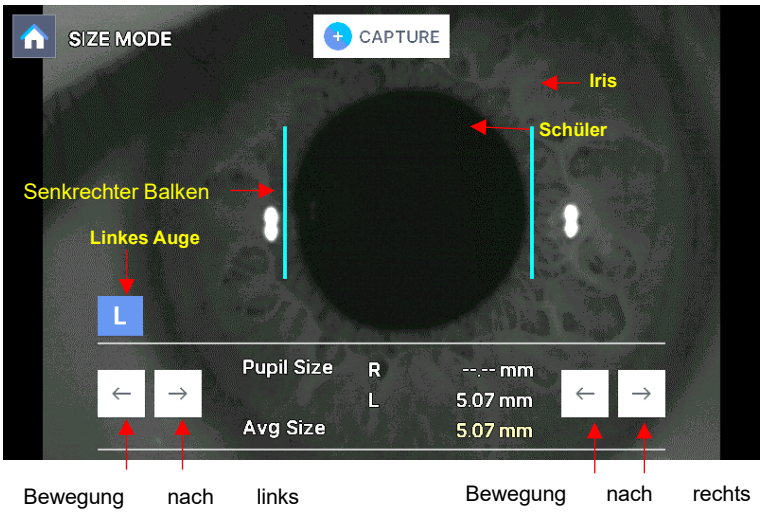
Wenn die Messposition des Probanden durch Bewegen des Joysticks nach links oder rechts verändert wird, ändert sich die Karte entsprechend dem Ergebnis in der Messrichtung erneut.
Beim erstmaligen Zeichnen der Karte soll die Meldung „Berechnung läuft…“ für eine gewisse Zeit als Hinweis auf die Wartezeit für die Berechnung angezeigt werden.

9.3. GRÖSSEN-Modus (Pupillendurchmessermessung)

Es handelt sich um die Methode zur Messung des Pupillendurchmessers.

1. Drücken Sie auf MENU.Die Taste befindet sich im Hauptmessmodus. Anschließend wird der GRÖSSEN-Modus ausgewählt, wenn die GRÖSSEN-Taste gedrückt wird.

2. Position und Fokus des Bildes des zu messenden Auges anpassen.



[Abbildung 9-3-1. Fenster zur Anzeige des Größenmodus]

3. Messort und Fokussierung

- Bitten Sie den Patienten, ein Fixationsziel im Inneren zu beobachten.
- Bewegen Sie den Bedienhebel, um die Position so einzustellen, dass sich die Pupille zwischen zwei vertikalen Stäben befindet.
- Der Fokus wird so eingestellt, dass die Hornhautwinkel deutlich sichtbar sind.

NOTIZ

Da die Fokussierung auf die Iris erfolgt, ist es unmöglich, den Radius der Pupille exakt zu messen.

4. Messung

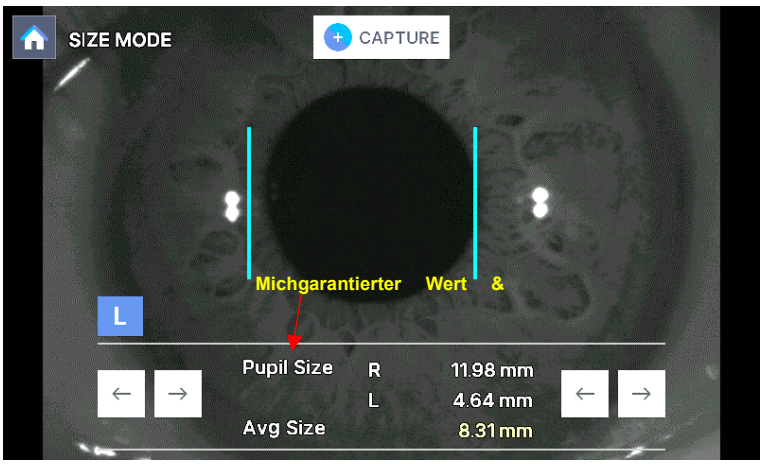
- Beim Drücken des Messknopfes muss das Fenster angehalten werden.
- ← Knopf und → Mit dem Knopf links kann die Bewegung des linken Balkens angepasst

werden. ← Knopf und → Der Knopf auf der rechten Seite dient zur Einstellung der Bewegung des rechten Balkens.

- Verschieben Sie den entsprechenden Balken durch Drücken nach links/rechts. ← Knopf oder → Taste.
- Der Messwert wird auf dem Bildschirm des Monitors angezeigt.
- Den Messwert durch Drücken der Messtaste speichern.
- Die gemessene Pupillengröße „R“ oder „L“ wird unten mittig im Display angezeigt. Der gemessene Durchschnittswert (AVG SIZE) wird im nächsten Abschnitt angezeigt.

- Durch Drücken der Schaltfläche „Messen“ wird das angehaltene Fenster abgebrochen.

5. Messwiederholung
   - Bei einer wiederholten Messung können bis zu zwei Messwerte ermittelt werden. Wiederholen Sie den Vorgang von 2 bis 5 bei jeder weiteren Messung.



[Abbildung 9-3-2. Fenster zur Anzeige der vollständigen Anzeige der Größenmodusmessung]

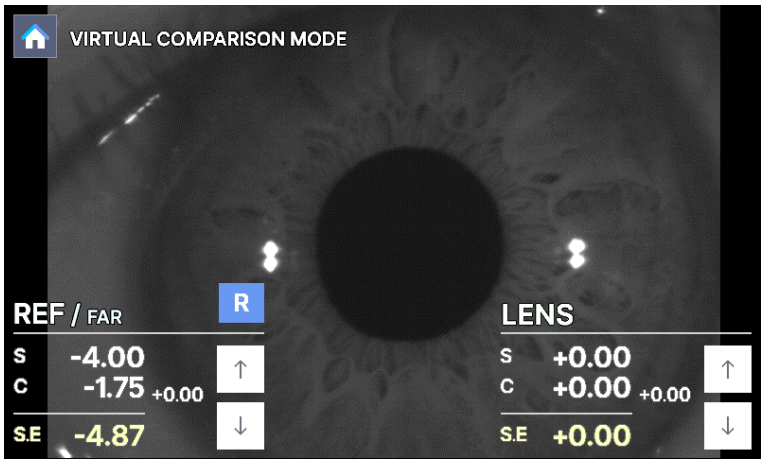
6. Messung des Auges auf der gegenüberliegenden Seite
   - Messen Sie das Auge auf der gegenüberliegenden Seite mit der gleichen Methode, nachdem Sie den Tisch auf die gegenüberliegende Seite verschoben haben.

7. Ausgabe des Messergebnisses
   - Das Messergebnis wird als „[SCHÜLER]” Kategorie des eingebauten Druckers.

9.4. Virtueller Vergleichsmodus

Eine virtuelle Vergleichsfunktion ermöglicht es dem Patienten, die aktuelle unkorrigierte Sicht mit der korrigierten Sicht zu vergleichen.
Durch die Veränderung des Abstands zur Grafik kann der Patient den virtuellen Vergleich erleben.

1. MMessen Sie das Auge des Patienten im REF-Modus.
2. Drücken Sie die Menütaste Drücken Sie die Taste im Messmodus und anschließend die Taste für den virtuellen Vergleichsmodus, um in den virtuellen Vergleichsmodus zu wechseln.
3. Um die Sehschärfe mit Gleitsichtkorrektur zu überprüfen, berühren Sie im Modus REF/FAR die Taste „FAR“. Dadurch wird in den Modus REF/NEAR (40 mm) gewechselt und die zusätzliche Stärke im Datenanzeigebereich angezeigt. Durch Berühren der zusätzlichen Stärke wird der Modus zur Überprüfung der Gleitsichtkorrektur umgeschaltet. Durch Berühren des Bereichs „NEAR (40 mm)“ auf dem Display kehren Sie zum Modus REF/FAR zurück.
4. Drücken Sie die Durch Drücken dieser Taste wird die virtuelle Vergleichsfunktion beendet und zum Messbildschirm zurückgekehrt.
5. Messen Sie das andere Auge auf die gleiche Weise.
6. Nach Abschluss der Messung die Daten ausdrucken.



[Abbildung 9-4-1. Anzeige des virtuellen Vergleichsmodus]

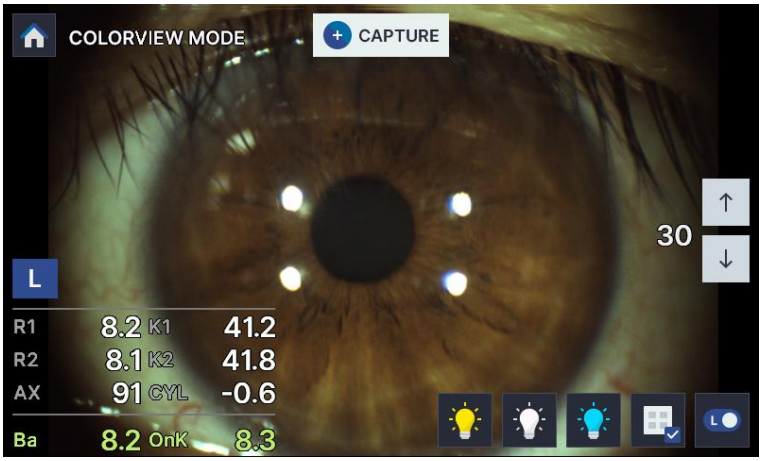
Die im Bildschirm angezeigten Dateninformationen.

- REF/FAR oder NEAR (40 mm) :HRK-8100A DATEN
- LINSE :Lensmeter-Daten
- S (sphärisch) :Sphärische Daten.
- C (Zylinder) :Zylinderdaten.
- SE :Daten zum sphärischen Äquivalent.

- ↑, ↓ :Schichtdaten (Auf- oder Abstieg)

9.5. Farbansichtsmodus

Misst den Krümmungsradius der Hornhaut und zeigt den Zustand des Kontaktlinsenträgers im Modus Weißes LED / Blaues LED / Gelber Filter an.



[Figur9-5-1. Anzeige des Farbansichtsmodus]

Die im Bildschirm angezeigten Schaltflächeninformationen.

: Wählen Sie den Gelbfilter.

: Wählen Sie „Weißes LED“.

: Wählen Sie die blaue LED-Anzeige.

: Bild aufnehmen, das auf dem Bildschirm angezeigt wird.
(maximalLINKS 2, RECHTS 2)

: Messdaten werden auf dem Bildschirm angezeigt.

↑ Taste: LED-Leistung erhöhen

30 : Zeigt die aktuelle LED an.

↓ Taste: LED-Stromversorgung ausschalten

Die im Bildschirm angezeigten Dateninformationen.

- R1 :Krümmungsradius auf dem maximalen Meridian
- R2 :Krümmungsradius auf dem minimalen Meridian
- Ax:Achse auf dem Krümmungsradius auf dem maximalen Meridian
- Basis: Basiskurvendaten von Kontaktlinsen.
- K1 :Brechkraft am minimalen Meridian
- K2 :Brechkraft am maximalen Meridian
- Zyl.: Zylinderdaten.
- Onk: Kontaktlinsen-Onk-Daten

9.5.1. Weiße LED

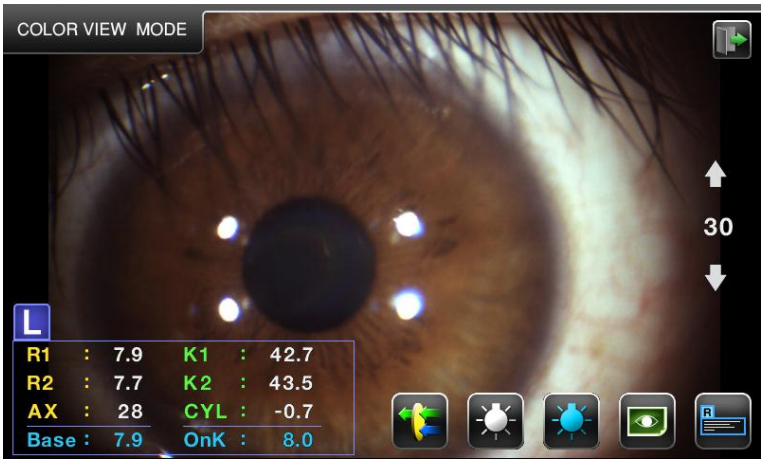
Es handelt sich um die Funktion, das Auge des Patienten mithilfe von weißem LED-Licht im Farbbild zu beobachten.

① Nach dem Drücken  Drücken Sie die Tasten im Messmodus, dann die Tasten im Farbanzeigemodus, woraufhin der Bildschirm „Farbanzeigemodus“ erscheint.

② Wird die Hornhautkrümmung im KER-Modus gemessen, werden der Base- und der On-K-Wert automatisch berechnet.

③ Um ein klares Bild des Auges des Patienten zu erhalten, müssen die Position und der Fokus des Patienten fixiert werden. Auge durch Betätigung des Bedienhebels.

④  Knopf und  Mit dem Knopf lässt sich die Helligkeit der weißen LED regulieren.



[Figur9-5-2. Anzeige im Farbansichtsmodus (weiße LED)]

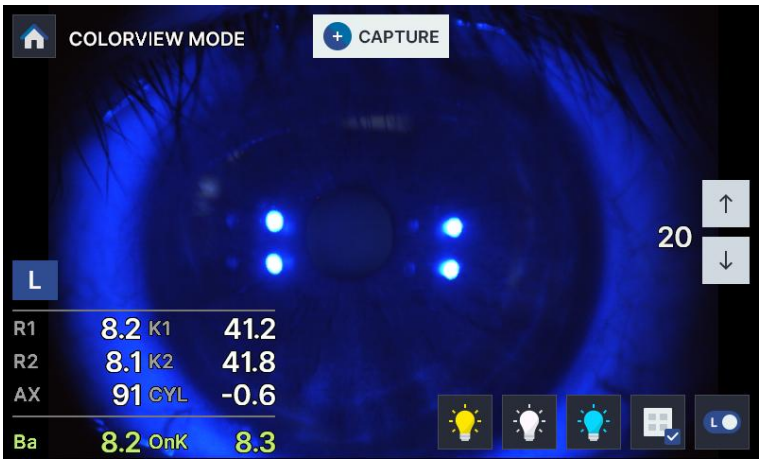
9.5.2. Blaue LED

Es handelt sich um eine Funktion, bei der mithilfe von blauem LED-Licht und einer Fluoreszenzlösung der Sitz der Kontaktlinse im Auge des Patienten überprüft wird.

① Die fluoreszierende Lösung in das Auge des Patienten eintropfen und die Kontaktlinse aufsetzen.

② Drücken Im Farbansichtsmodus kann die Position und der Fokus des Patientenauges mithilfe des Bedienhebels fixiert werden.

③ Passen Sie die Intensität der blauen LED an mit Und Drücken Sie den Knopf und beobachten Sie den Sitz der Kontaktlinse im Auge des Patienten.



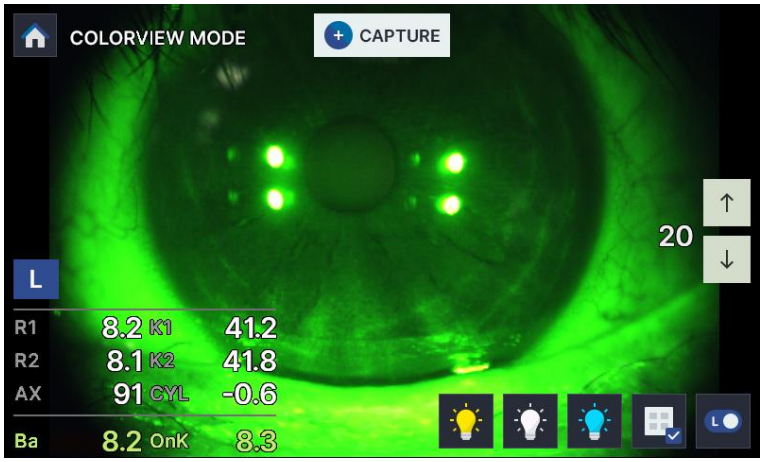
[Figur9-5-3. Farbanzeigemodus-Bildschirm (blaue LED)]

9.5.3. Gelbfilter

Mit dieser Funktion kann der Anwender den Sitz der Kontaktlinse klarer und eindeutiger beurteilen.

① Führen Sie die gleichen Schritte wie in Abschnitt 9.5.2, Schritt 2 und 3, durch und drücken Sie die Taste. Taste.

② Passen Sie die Helligkeit mit folgenden Mitteln an: Und Drücken Sie den Knopf und beobachten Sie den Sitz der Kontaktlinse im Auge des Patienten.



[Figur9-5-4. Anzeige des Farbansichtsmodus (Gelbfilter)]

NOTIZ

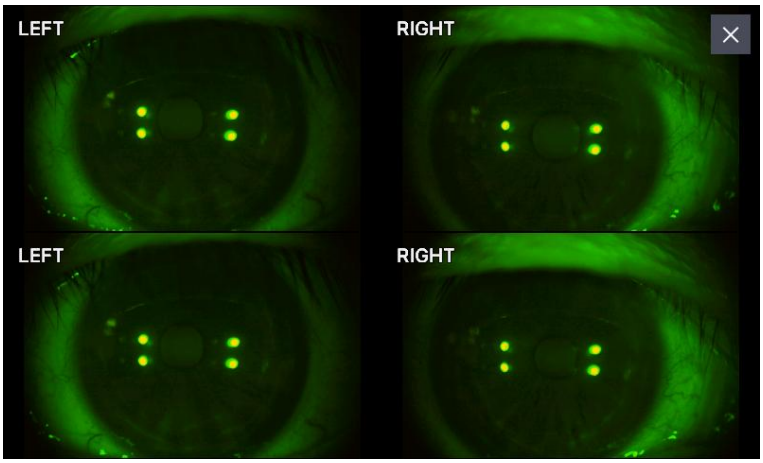
Die Gelbfilterfunktion ist die Funktion, die Software verwendet.

9.5.4. Bildschirmaufnahme

① Nach dem Drücken  Drücken Sie die Tasten im Messmodus, dann die Tasten im Farbanzeigemodus, woraufhin der Bildschirm „Farbanzeigemodus“ erscheint.

② Drücken Sie den Messknopf (Bedienhebel), um das Bild des Probanden aufzunehmen.

③  Die Taste wird gedrückt, das aufgenommene Bild wird auf dem Bildschirm angezeigt.MaxLINKS 2, RECHTS 2)

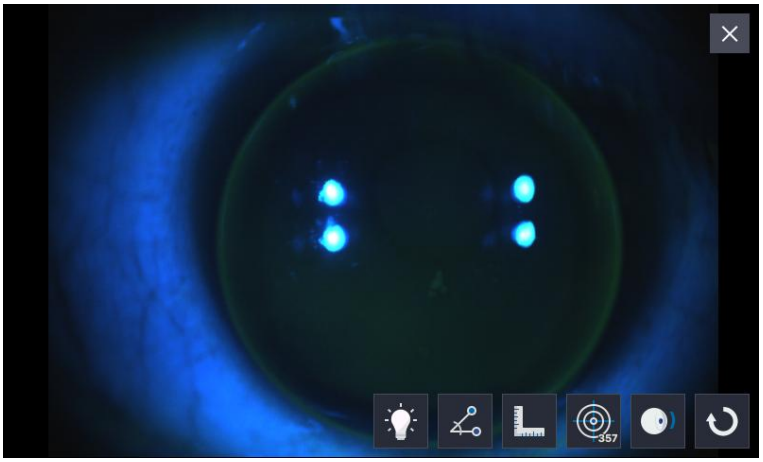


[Figur9-5-5. Farbansichtsmodus - Bildschirmaufnahme]

9.5.5. Ausgewählter Aufnahmebildschirm

① Wählen Sie eines der aufgenommenen Bilder (LEFT2, RIGHT2) wie in Abschnitt 9.5.4 beschrieben aus.

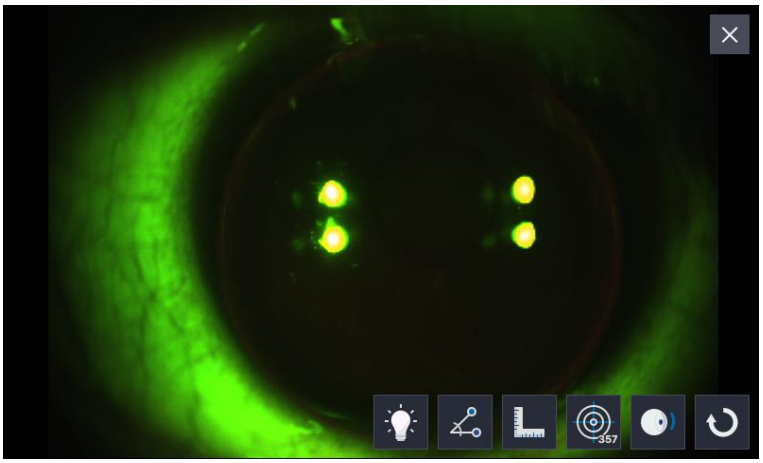
② Das ausgewählte Bild wird auf dem Bildschirm angezeigt.



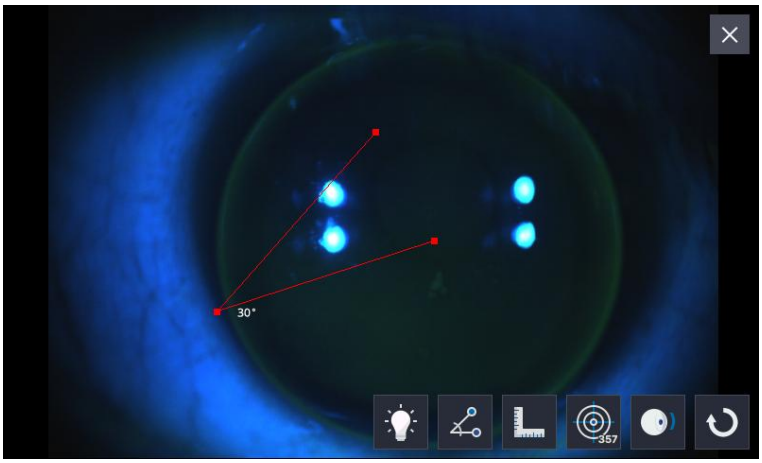
[Abbildung 9-5-6. Farbansichtsmodus – ausgewähltes Aufnahmebild]

< Benutzermenü >

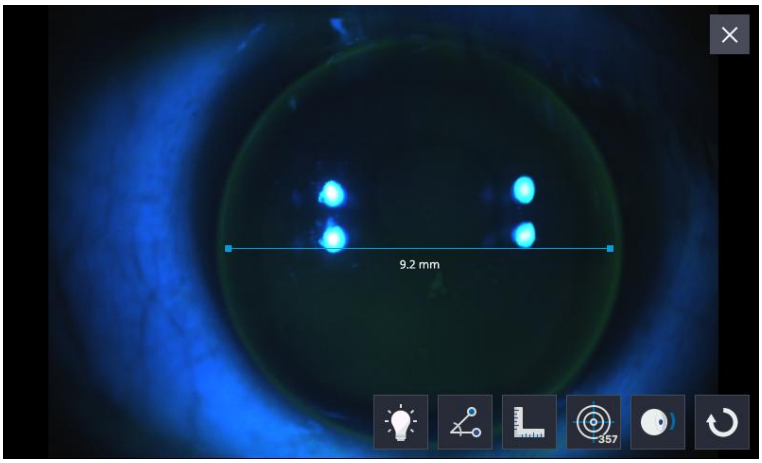
- Hervorhebung des grünen Kontrasts im Messbild.
(Die Überprüfung ist mit einer Kontrastverstärkung des Messbildes einfacher.)



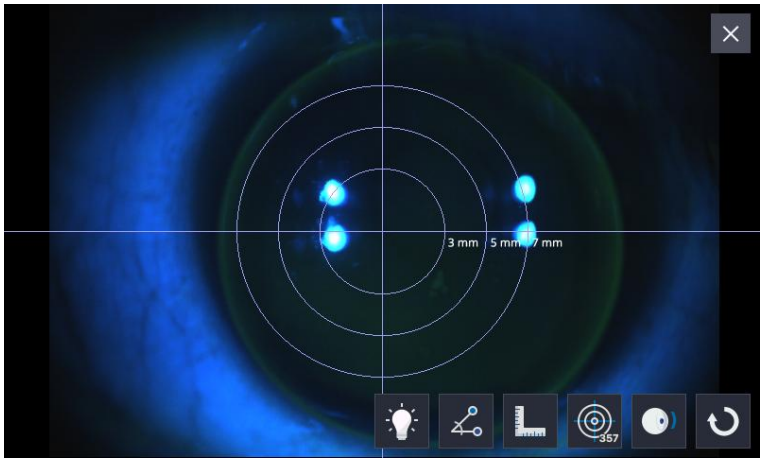
- Winkelmessung.
(Der Winkel von drei Punkten auf dem Touchscreen wird gemessen)



- : Längenmessung.
(Die Länge zweier Punkte auf dem Touchscreen wird gemessen.)

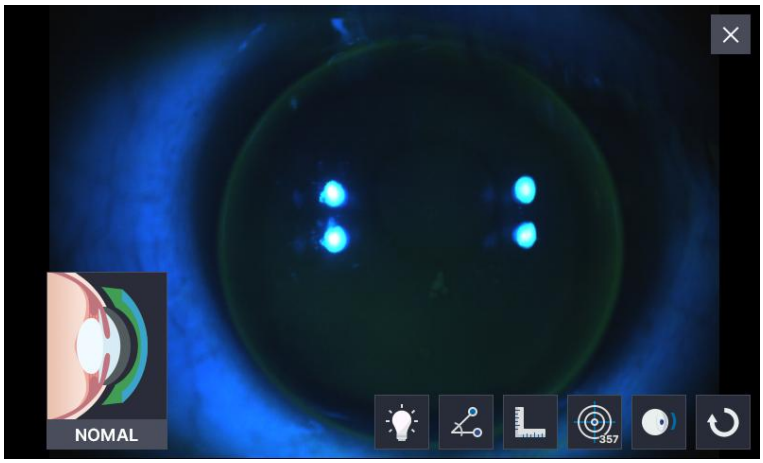


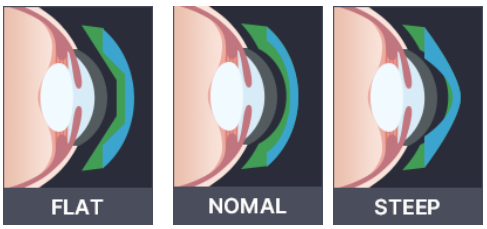
- : Anzeige der Hilfslinie (3 mm, 5 mm, 7 mm).



- : Anzeige des passenden Zustands.

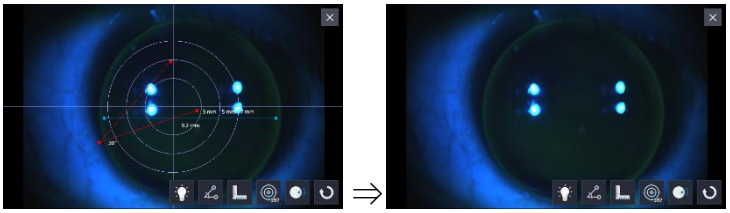
(Die Krümmungen der Hornhaut und der Kontaktlinse werden auf dem Bildschirm angezeigt. Automatisch wird angezeigt, welche flach, normal oder steil sind.)





[Figur9-5-7. Flache, normale, steile Symbolanzeige]

- Rückkehr zum vorherigen Bildschirm.
(Wird auf dem LCD-Bildschirm angezeigt. Um alle Elemente zu entfernen und zum Ausgangsbildschirm zurückzukehren, wird dies ermöglicht.)



9.5.6. Zurück zum Messmodus.

PressenDie Taste im Farbansichtsmodus schaltet dann wieder auf [REF], [KER], [K&R] um. [KER-P]- oder [CLBC]-Modus.

9.6. ANZEIGE-Modus

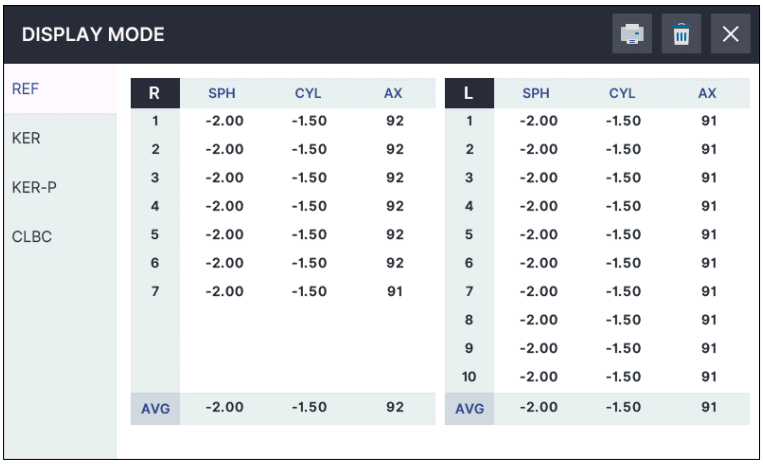
Es ist möglich, die im Speicher abgelegten Messergebnisse einzusehen (bis zu 10 für das linke und rechte Auge).

Der Modus wechselt in den ANZEIGE-Modus, wenn nach der Messung der Brechkraft der auf der linken und rechten Seite des Bildschirms angezeigte Messwert berührt wird.

Beim Drücken kehrt es in den Messmodus zurück. Taste.

NOTIZ

- Im K/R-Modus wird die Seite durch Drücken der REF-Taste oder der KER-Taste gewechselt.
- Beim Drücken der Drucktaste wird das im Speicher abgelegte Messergebnis über den eingebauten Drucker ausgedruckt und anschließend für die neue Messung vollständig gelöscht.



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

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

[Abbildung 9-6-1. Messergebnis des feuerfesten Materials]

DieDie Kategorien der auf dem Bildschirm angezeigten Schaltflächen sind wie folgt.

REF — Dies ist der Bildschirm, der das Ergebnis der Refraktometrie-Messung anzeigt.

KER — Dies ist der Bildschirm, der das Ergebnis der Keratometriemessung anzeigt.

KER-P — Dies ist der Bildschirm, der das Ergebnis der Refraktometrie-Messung anzeigt.

CLBC — Dies ist der Bildschirm, der das Ergebnis der Keratometriemessung anzeigt.

 : Schaltfläche zum Löschen gespeicherter Daten und zur Rückkehr in den Messmodus.

 : Schaltfläche zum Drucken gespeicherter Daten.

9.7. Benutzer-Setup-Modus

Es dient der Durchführung zahlreicher Einstellungen im Zusammenhang mit Messung, Ausdruck usw.

(Wie beim Drücken)  (EINRICHTUNGSMODUS)Durch Drücken dieser Taste wird der BENUTZEREINSTELLUNGS-Modus aktiviert.

9.7.1. Liste der Einrichtungsgegenstände & Initialisierung

Die Setup-Elemente sind in 8 große Indizes kategorisiert.

- REF
- KER
- AUTOMATISCHER START
- KOMMUNIKATION
- DRUCKEN
- ANZEIGE
- USW

9.7.2. Grundeinstellung

Artikel	Beschreibungen	Optionen	Anfangswert
REF	VD	0,0 / 12,0 / 13,75 / 15,0	12.0
	ZYLINDER	- / + /Mischen	-
	SCHRITT	0,01 / 0,125 / 0,25	0,25
	BENEBELUNG	1 Mal / Immer	1 Mal
	D-SFT	Eingabewert	0,00
KER	mm/D	mm / D / Durchschnitt	mm
	SCHRITT	0,05 / 0,12 / 0,25	0,05
	INDEX	1,332 / 1,336 / 1,3375	1,3375
AUTOSTART	AUTOMATISCHE MESSUNG	Aus / Ein (3) / Ein (5) / Ein (A)	On(3)
	AUTOMATISCHE VERFOLGUNG	Aus / Ein	An
KOMMUNIKATION	BPS	9600 / 57600 / 115200	115200
	RS232	Aus / V1 / V2 / EXT	V2
	MODE	Standard / Durchschnitt / Sonstiges	Standard
DRUCKEN	A-PRT	Aus / Ein	Aus
	R-PRT	Aus / Standard / Durchschnitt	Standard
	K-PRT	Aus / Standard / Durchschnitt/mm+T	Standard
	QR-PRT	Aus / Ein	Aus
	AUGENBILD	Aus / Ein	Aus
	R-ZYL	Aus / Ein	Aus
	LM-PRT	Aus / Ein	Aus
	Datums-/Zeitanzeige	YMD / MDY / DMY	YMD
	DATUM	Eingabedatum	Korea Datum

	ZEIT	Eingabezeit	Koreanische Zeit
	DRUCKNACHRICHT1	Eingabetext	Huvitz
	DRUCKNACHRICHT2	Eingabetext	Huvitz
ANZEIGE	EXT. AUSGANG	Aus / Ein	An
	EXT. AUSGABEVERHÄLTNIS	4:3 / 16:9 / 5:4 / 16:10	4:3
	EXT. LED (RETRO-ILL)	Aus / Ein	An
	SPRACHE	Englisch / Deutsch / Chinesisch	Englisch
	VC-NEAR	30 / 40 / 50 / 60	40
	VC-ADD	Eingabewert	0,00
	PATIENTENNUMMER	Aus / Ein	An
	NEIN.	Eingabewert	1
USW	Piep	Aus / Ein	An
	INITIALMODUS	REF / KER / K&R	REF
	Schlafmodus	Aus / 3 Min. / 5 Min. / 10 Min.	3 Minuten
	MESS-/ERFASSUNGSTASTE	Aus / Ein	An

9.7.3. Detaillierte Beschreibung der Umgebung

[Methode zum Ändern von Inhalten]

- Es ist möglich, den gewünschten Tab auszuwählen, um den eingestellten Wert auf dem Bildschirm anzuzeigen, und die Einstellung durch Antippen der zu ändernden Kategorie zu ändern.

[Methode zum Seitenwechsel]

- : Wechselt zur vorherigen Seite.
- : Wechselt zur nächsten Seite.

[Methode zum Aktivieren des Messmodus]

- Drücken Sie auf Mit dieser Taste können Sie die Inhalte automatisch speichern und in den Hauptmessmodus zurückkehren.



[Abbildung 9-7-1. Informationen zum Einrichtungsmodus]

[Inhalt der Kategorie]

1. REF (Refraktometrie-Messung)

- **VD (0,0/12,0/13,75/15,0)**
  :Abstand zwischenHornhautscheitelpunkt und Korrekturlinse

- **ZYLINDER (-/+/Mix)**
  :Astigmatismus-Markierungsformular

- **SCHRITT (0,01/0,12/0,25)**
  :Einheit zur Angabesphärische Korrektur und Astigmatismus-Verschreibung

- **BESCHLAG (1 Mal/Immer)**
  :Wählen Sie aus, ob die folgende Aktion ausgeführt werden soll:Nebelausführungsfrequenz einmal oder jedes Mal bei der Durchführung einer kontinuierlichen Messung

- **D-SHIFT (0,00) (Siehe Abbildung 9-7-2)**
  :Stellen Sie den entsprechenden Wert ein, um den Fehler zu korrigieren.Dioptrienmesswert **(Umfang:**-5,00 ~ +5,00)

2. KER(Keratometriemessung)

- **mm/D (mm/D/AVG)**
  :Markierungsformular für die Hornhautmessung

mm	R1	Radius der Hauptachse
	R2	Radius der kleinen Achse
	AX	Winkel der Hauptachse
D	K1	minimale Brechkraft der Hornhaut
	K2	maximale Brechkraft der Hornhaut
	AX	Winkel der minimalen Hornhautbrechkraft
Durchschnitt	AR	mittlerer Krümmungsradius
	CY	Hornhautastigmatismus-Rezept
	AX	Hornhautastigmatismuswinkel

- **SCHRITT (0,05/0,12/0,25)**
  :Einheit zur AngabeHornhautbrechkraft und Hornhautastigmatismus-Verschreibung

- **INDEX (1,332/1,336/1,3375)**
  Auswahl von Brechkraft der Hornhautäquivalenz

3. AUTO START (Automatikfunktion)

- **AUTOMATISCHE MESSUNG (Aus/Ein (3)/Ein (5)/Ein (A))**
  Wählen Sie aus, ob die automatische Messfunktion verwendet werden soll, wenn die Anordnung und der Fokus korrekt eingestellt sind.
  Richtig.

  EIN (3) Dreimal hintereinander messen

  AN (5) Fünfmal hintereinander messen

  EIN (A) Weiter messen

  Die automatische Messfunktion ist ausgeschaltet.

- **AUTOMATISCHE VERFOLGUNG (Aus/Ein)**

  :Wählen Sie aus, ob Sie verwenden möchten. automatische Tracking-Funktion oder nicht

4. KOMMUNIKATION (Einrichten der Kommunikation mit einem anderen Gerät)

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

  :WählenDatenübertragungsgeschwindigkeit mitanderes Gerät (9600, 57600, 115200 bps)

- **RS232 (Aus/V1/V2/Ext)**

  :EinrichtenÜbertragungsmethode (andere Gerätemethode und Version)

- **MODUS (Standard/Durchschnitt/Sonstige)**

  :Datenformateinstellung für die Übertragungsmethode.

5. DRUCKEN (Druckeinstellungen)

- **A-PRT (Aus/Ein)**: Wenn die Messung stattfindet inIm automatischen Messmodus wird das Messergebnis automatisch ausgedruckt, sobald die Messung nacheinander für das linke und rechte Auge abgeschlossen ist.

- **R-PRT (Aus/Standard/Durchschnitt):**Integriertes Druckerausgabeformular für das Refraktometrie-Messergebnis

  Aus: Es wurde keine Ausgabe erzeugt.

  Standard: Gibt nur die letzten 10 Messergebnisse und Durchschnittswerte aus.

  Avg: Gibt nur den Durchschnittswert aus.

- **K-PRT (Aus/Standard/Durchschnitt):**Integriertes Druckerausgabeformular für das Keratometrie-Messergebnis.

  Aus: Es wurde kein Ergebnis empfangen.

  Standard: Gibt nur die letzten 10 Messergebnisse und Durchschnittswerte aus.

  Avg: Gibt nur den Durchschnittswert aus.

- **QR-PRT (Aus/Ein): O**Ausgabe der Messdaten im QR-Code-Format.

  Aus: Es wurde kein Ergebnis empfangen.

  Ein: QR-Code ausgeben

- **AUGENBILD (Aus/Ein):**Wählt die Ausgabe der Augapfel- und Kurvenfiguren gemäß dem REF-

Messergebnis aus.

Aus: Es wurde kein Ergebnis empfangen.

Ein: Wählt die Ausgabe der Augapfel- und Kurvenfiguren gemäß dem Refraktometrie-Messergebnis aus.

- **R. ZYL (Aus/Ein):**Wählt den verbleibenden Astigmatismus-Output aus.

- **LM-PRT (Aus/Ein):**Legt fest, ob die vom angeschlossenen Objektivbelichtungsmesser (HUVITZ HLM-1) importierten Daten mit dem eingebauten Drucker des Geräts gedruckt werden sollen.Wenn die Option „Ein“ ausgewählt ist, werden die Daten durch Drücken der Drucktaste am Objektivmesser vom Gerätedrucker ausgedruckt.

- **ANZEIGE (JJJJJJ/MMJJ/TTJJ):**Formulareinstellung für die Kennzeichnung Jahr/Monat/Tag

  YMD:Jahr/Monat/Tag

  MDY:Monat/Tag/Jahr

  TMY:Tag/Monat/Jahr

- **DATUM (Siehe Abbildung 9-7-2)**

  Änderung der Einstellung fürDatum (Jahr/Monat/Tag)

  (Gültigkeitsbereich: Y = 00 ~ 99, M = 01 ~ 12, D = 01 ~ 31 (1 ~ 28, wenn M Februar ist))

- **ZEIT(Siehe Abbildung 9-7-2)**

  MZeiteinstellung ändern(Stunde/Minute/Sekunde)

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

- **DRUCKNACHRICHT 1 (Siehe Abbildung 9-7-3)**

  Eingabenachricht, die zusammen mit den Messdaten zum Zeitpunkt des Ausdrucks ausgegeben werden soll.

- **DRUCKNACHRICHT 2 (Siehe Abbildung 9-7-3)**

  Eingabenachricht, die zusammen mit den Messdaten beim Drucken ausgegeben werden soll.



[Abbildung 9-7-2.Andere (Zahlen-)Eingabe]

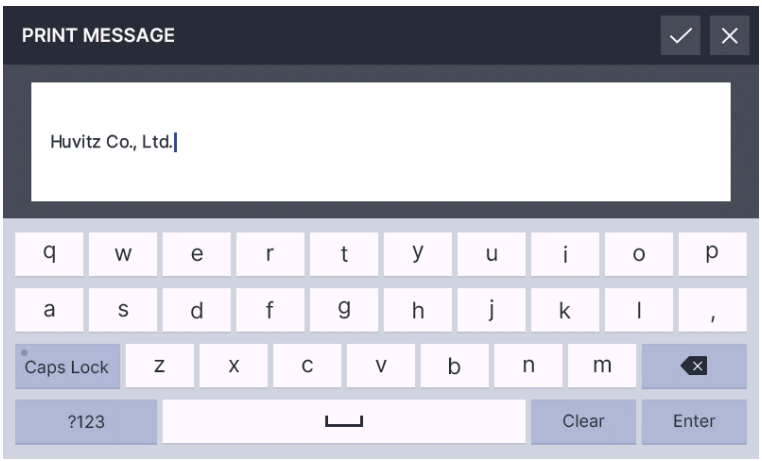
[[Zahleneingabe]

- Bei der Eingabe von D-SFT oder VC-ADD, +/- Knöpfe und . Tasten können verwendet werden.
- Bei der Eingabe von D-SFT oder VC-ADD, +/- Knöpfe und . Die Tasten können nicht benutzt werden.
- Bereich: Minimaler bis maximaler Eingabebereich
  (Wird nicht gespeichert, wenn vom Zielbereich abgewichen wird, und die Warnmeldung „Außerhalb des Bereichs!“ wird angezeigt.)
  erscheint.)

:Löscht die letzte Ziffer.

C :Löscht alle Zahlen

:Speichert die Nummer und beendet den Nummerneingabemodus.



[Abbildung 9-7-3.Sonstige (Text-)Eingabe]

[Texteingabe]



: Konvertiert den Eingabemodus (Groß-/Kleinbuchstaben).



Löscht alle eingegebenen Texte.


: (Rücktaste) löscht nur einen Buchstaben vor dem Cursor.



: Wandelt den Abstand zwischen der ersten und zweiten Zeile um.


Speichert den eingegebenen Text.

6. ANZEIGE

- EXTERNE AUSGÄNGE (Aus/Ein)

:Wählen Sie aus, ob die externe Bildschirmausgabe verwendet werden soll.

- EXT. AUSGABEVERHÄLTNIS (4:3 / 16:9 / 5:4 / 16:10)

:Wählen Sie die Auflösung des externen Displayausgangs.

- EXT. LED (RETRO-ILL) (Aus/Ein)

:Wählen Sie aus, ob eine externe LED verwendet werden soll.

- SPRACHE (Englisch/Deutsch/Chinesisch)

:Wählt die auf demBildschirm- und Druckerausgangsklappe.

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

:Der Naharbeitsabstand der Karte kann eingestellt werden.

- VC-ADD (Siehe Abbildung 9-7-2)

:Die Zusatzleistung kann eingestellt werdenDie(Bereich: -5,00 ~ +5,00)

- PATIENTENNUMMER (Aus/Ein)

:Wählen Sie aus, ob Sie die Funktion verwenden möchten.Seriennummer oder nicht

- NR. (PATIENTENNUMMER) (Siehe Abbildung 9-7-2)

:Auswahl der Seriennummer (Bereich: 0 ~ 9999)

7. ETC (andere Einstellung)

- Piepton (Aus/Ein)

:Wählen Sie aus, ob das Rindfleischgeräusch verwendet werden soll.Oder auch nicht.

- INITIALMODUS (REF/KER/K&R)
:Auswahl des anfänglichen Messmodus.

- SCHLAFMODUS (Aus/3 Min./5 Min./10 Min.)
:Legt die für den Eintritt in dieEnergiesparmodus

- MESS-/AUFNAHME-TASTE (Aus/Ein)
:Die Messung wird durch Berühren des Bildschirms im Messmodus gestartet.
(Gleiche Funktion wie die Messtaste am Bedienhebel)

9.8. Energiesparfunktion

Die Energiesparfunktion wird aktiviert, wenn das Gerät etwa drei (3) Minuten lang nicht bedient wird. Sie können in den Messmodus zurückkehren, indem Sie eine beliebige Taste im Energiesparmodus drücken.Die

10

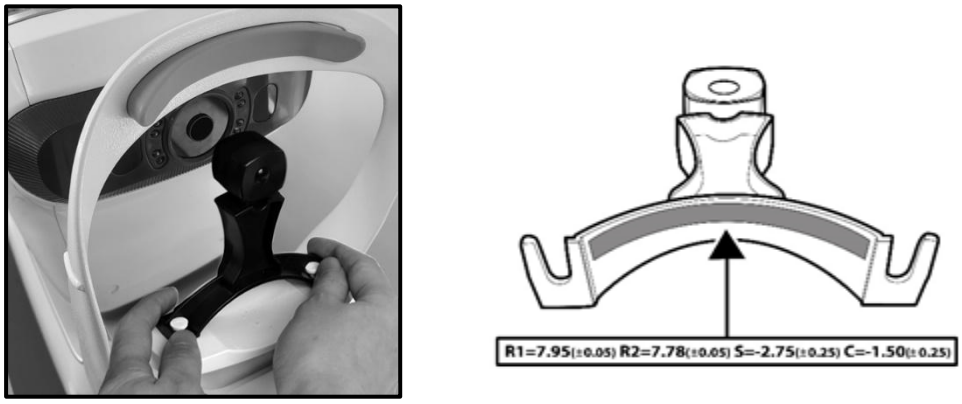
10. Selbstdiagnose & Selbstpflege

10.1. REF / KER Genauigkeitsprüfung

- Entfernen Sie die Kinnstützenplatte und setzen Sie den Druckstift ein, nachdem Sie das Loch am unteren Teil des Modellauges mit dem Loch der Kinnstütze ausgerichtet haben.

- Führen Sie die Messung durch und vergleichen Sie den angezeigten Wert mit dem Wert am unteren Rand des Modellauges. (SCHRITT 0,01)

- Führen Sie die Genauigkeitsprüfung in regelmäßigen Abständen durch. (Tägliche Überprüfung)



[**Abbildung 10-1. REF / KER Genauigkeitsprüfung]**

⚠ VORSICH

Weicht das Messergebnis stark vom angezeigten Wert ab, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

10.2. Ersatz

10.2.1. Druckerpapier

Sobald eine rote Linie auf dem Papier erscheint, wechseln Sie das Papier sofort gegen ein neues aus.

① Drücken Sie den Knopf an der Druckerseite, um die Abdeckung zu öffnen.

② Schneiden Sie das im Drucker eingelegte Papier ab und nehmen Sie es von der Papierrolle ab.

③ Legen Sie das neue Papier in das Druckergehäuse ein.

④ Legen Sie das Papier in den Drucker ein. Stellen Sie nun die Papierlänge so ein, dass das Papier durch den Papierauslass der Druckerabdeckung austreten kann.

⑤ Schließen Sie den Deckel, nachdem Sie das Ende des Papiers in die Öffnung des Deckelspalts eingeführt haben.



[**Abbildung 10-2. Wechseln des Druckerpapiers]**

⚠ VORSICH

Verwenden Sie unbedingt nur das von HUVITZ vorgeschriebene Druckerpapier (9010A000001-A, B 57 mm, T 50 mm).

Wird anderes als das angegebene Druckerpapier verwendet, kann der Druckkopf durch Druckfehler oder Papierstau beschädigt werden.

NOTIZ

Achten Sie darauf, dass das Druckerpapier nicht schräg eingelegt ist und die Papierrolle richtig positioniert ist. Andernfalls wird das Papier möglicherweise nicht ordnungsgemäß eingezogen.

10.2.2. Kinnauflagepapier

① Ziehen Sie zwei (2) Stifte aus der Kinnstütze heraus.

② Stecken Sie die Stecknadeln in die Löcher des Kinnstützenpapiers. Sie können 50 Blatt davon auflegen.

③ Stecken Sie die Stifte in jeweils eines der beiden (2) Löcher in der Kinnstütze.

10.2.3. Sicherung austauschen

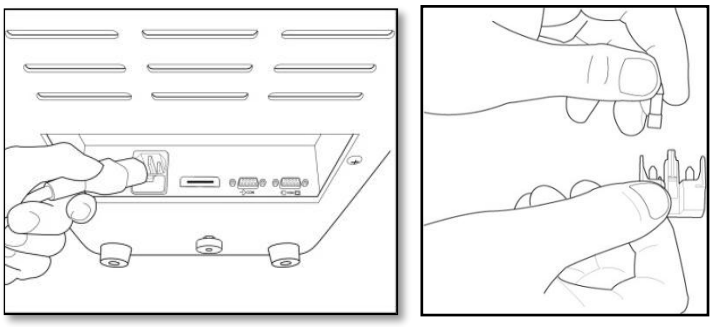
① Schalten Sie den HRK-8100A aus und heben Sie ihn vorsichtig mit beiden Armen an.

② Entfernen Sie das Netzkabel.

③ Nehmen Sie den Sicherungshalter aus der Stromzuführung heraus.

④ Tauschen Sie die Sicherungen aus.

⑤ Fügen Sie den Sicherungsordner ein.



[**Abbildung 10-3. Sicherung austauschen]**

WARNUNG

Verwenden Sie eine 250V, T3.15AL Sicherung für das Auto Ref/Keratometer HRK-8100A.

10.3. Reinigungs- und Desinfektionsgeräte

1. Die Geräte sollten grundsätzlich sauber gehalten werden. Verwenden Sie keine Lösungsmittel wie stark flüchtige Substanzen, Verdünner, Benzol usw.

2. Etwas Seifenwasser auf ein weiches Tuch geben und das Wasser auswringen. Anschließend jedes Teil des Geräts polieren.

3. Beim Polieren der Linsen- oder Glasteile entfernen Sie Staub von der Linsenoberfläche mit einem Blasebalg und verwenden Sie anschließend ein trockenes Tuch.

4. Halten Sie das Kinnstützenpapier stets sauber, damit der Patient es in der Kinnstütze verwenden kann; reinigen Sie die Kopfstütze häufig.

5. Reinigen Sie vor der Desinfektion stets die patientennahen Teile (z. B. Kinnstütze und Kopfstütze) und waschen Sie sich die Hände (Bediener: z. B. mit einem Iodophor- oder Chlorhexidingluconat-haltigen Mittel).

6. Bei Verwendung eines FDA- oder CE-zugelassenen (je nach Sachlage) Desinfektionsmittels befolgen Sie bitte genau die Anweisungen des Herstellers.

7. Zur Desinfektion auf niedrigem Niveau (normalerweise) können die patientennahen Teile mit einem der folgenden Desinfektionsmittel abgewischt werden.
   Die Desinfektionsmethoden für HRK-8100A sind wie folgt:
   - Trockene Hitze
   - Mechanische Reinigung mit Einwegtuch / steriler Gaze
   - Mit in Alkohol oder Chemikalien wie Wasserstoffperoxid und Merthiolat getränkter Gaze abwischen.
   - Einweichen in Chemikalien wie 70%igem Isopropylalkohol, 1:1000 Merthiolat, 3%igem Wasserstoffperoxid und 1:10 verdünnter Haushaltsbleiche (Natriumhypochlorit)

Lösung	Hersteller	Reiniger/ Desinfektionsmittel	Wirkstoff	Freigegeben/ Zugelassen für die Verwendung in
Alkazyme	Alkapharm	Reiniger	Proteolytisches Enzym, Quat. Ammoniak	Europa
Klenzym	Steris/ Calgon Corp.	Reiniger	Enzyme	USA & Europa

8. Zur Desinfektion auf höchstem Niveau (falls erforderlich) können die patientenberührenden Teile mit einem der folgenden Desinfektionsmittel abgewischt werden:

Lösung	Hersteller	Reiniger/ Desinfektionsmittel	Wirkstoff	Freigegeben/ Zugelassen für die Verwendung in
Cidex OPA	Hochentwickelte Sterilisationsprodukte	Desinfektionsmittel	Orthopthalat-Hyde	USA & Europa

10.4. Reinigung

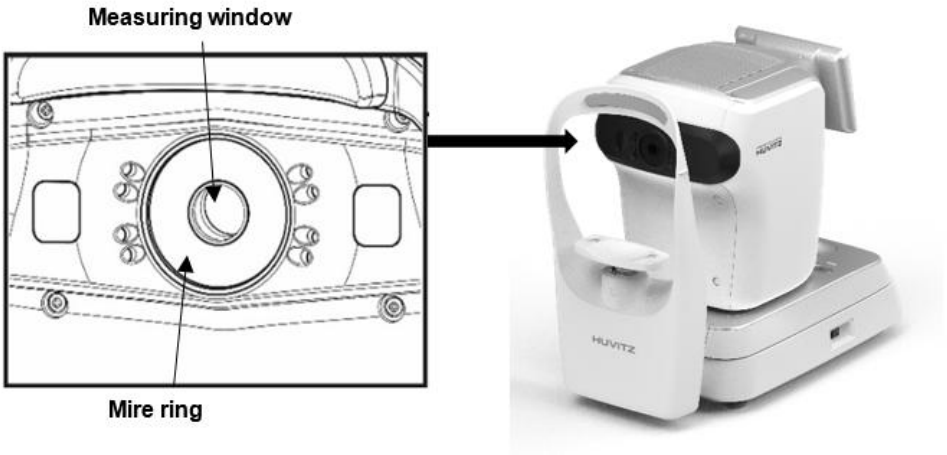
10.4.1. Reinigung des Messfensters

Wenn sich Fingerabdrücke oder Staub auf dem Messfenster befinden, wird die Zuverlässigkeit der Messwerte erheblich beeinträchtigt. Prüfen Sie das Messfenster vor Gebrauch auf Verschmutzungen und reinigen Sie es gegebenenfalls.

1) Blasen Sie den Staub und Staub vom Messfenster mit einem Gebläse ab.
2) Wickeln Sie Linsenreinigungspapier um einen dünnen Stab, z. B. einen Essstäbchen (oder ein Wattestäbchen), und wischen Sie die Linse des Messfensters mit einem mit Alkohol angefeuchteten Material ab.

⚠ VORSICH

- Verwenden Sie einen dünnen Stab, der Glaslinsen nicht zerkratzt.
- Wischen Sie mit einer kreisenden Bewegung leicht von der Mitte des Messfensters nach außen.



[**Abbildung 10-4. Messfenster & Mire-Ring]**

10.4.2. Reinigung des Schmutzrings

Wenn sich Fingerabdrücke oder Staub auf dem Messring befinden, wird die Zuverlässigkeit der Messwerte erheblich beeinträchtigt. Prüfen Sie den Messring vor Gebrauch auf Verschmutzungen und reinigen Sie ihn gegebenenfalls.

1) Falls der Schmutzring und die Abdeckung verschmutzt sind, wischen Sie die Oberfläche mit einem trockenen Tuch ab.
2) Falls der Schmutzring und der Deckel deutlich verschmutzt sind, wischen Sie die Oberfläche mit einem feuchten Tuch ab, das mit einer lauwarmen Wasserlösung aus neutralem Reinigungsmittel angefeuchtet wurde.

⚠ VORSICH

Kunststoffteile dürfen nicht mit Lösungsmitteln gereinigt werden. Benzol, Verdünner, Ether und Benzin können zu Verfärbungen und Zersetzung führen.

10.4.3. Reinigung der Stirn- und Kinnstütze

- Wischen Sie die Stirn- und Kinnstütze mit einem Tuch ab, das mit einer lauwarmen Lösung aus neutralem Küchenspülmittel angefeuchtet ist.

10.5. Bevor Sie den Kundendienst rufen

Im Falle einer Störung oder eines anormalen Maschinenbetriebs ist ein Warnsignal anzuzeigen. Führen Sie in diesem Fall die folgenden Maßnahmen durch.
Sollte das Gerät trotz der folgenden Maßnahmen nicht wieder in den Normalzustand zurückkehren, wenden Sie sich bitte nach dem Ausschalten an den Händler, bei dem Sie das Gerät gekauft haben.

1. Wenn der Netzschalter eingeschaltet wird

Eine Warnmeldung erscheint auf dem Bildschirm, wenn ein Problem auftritt oder das Gerät eine Fehlfunktion aufweist.

Ergreifen Sie im Falle der folgenden Ereignisse die folgenden Maßnahmen.

Nachricht	Ursache	Abrechnungsmethode
Motorfehler	Interne Störung des Geräts	Schalten Sie das Gerät innerhalb von 10 Sekunden nach dem Ausschalten wieder ein. Sollte die Meldung erneut angezeigt werden, kontaktieren Sie bitte unseren Vertriebsmitarbeiter.
EEPROM-Fehler		
EEPROM-Datenfehler		
Systemfehler		
Taktfehler		

UNGÜLTIGE EINSTELLUNGSDATEN – REF	Anomalie in den internen Daten für die Refraktometrie	Bitte kontaktieren Sie unseren Vertriebsmitarbeiter.
UNGÜLTIGE EINSTELLUNGSDATEN - KER	Anomalie in den internen Daten für die Keratometrie	Bitte kontaktieren Sie den zuständigen Makler.

2. Checkliste

Wann	Abhilfe
Das LCD-Display schaltet sich nicht ein.	Das Netzkabel ist möglicherweise nicht richtig angeschlossen. Schließen Sie es erneut sicher an. - Prüfen Sie, ob die richtige Spannung an der Steckdose anliegt. Der Netzschalter ist möglicherweise nicht eingeschaltet. Überprüfen Sie den Netzschalter.
Das LCD-Display schaltet sich nicht ein (unklar), obwohl das Gerät eingeschaltet ist.	Die Energiesparfunktion ist möglicherweise aktiviert. Drücken Sie die Joystick-Taste (oder berühren Sie den Bildschirm), um den Energiesparmodus zu beenden.
Der Bildschirm verschwindet plötzlich.	Der Ruhemodus ist möglicherweise aktiviert. Drücken Sie die Joystick-Taste (oder berühren Sie den Bildschirm), um den Ruhemodus zu beenden.
Der Hauptkörper kann nicht seitlich bewegt werden.	- Der Bühnenfixierungshebel kann verriegelt sein. Entriegeln Sie den Bühnenfixierungshebel an der Rückseite des Joysticks. (Siehe Phase 6) - Das Gehäuseschloss könnte verriegelt sein. Entriegeln Sie das Gehäuseschloss auf beiden Seiten des Gehäuses. (Siehe 6-Phasen-Schaltplan) - Die Klemmschraube kann verriegelt sein. Entriegeln Sie die Klemmschraube an der Unterseite des Geräts. (Siehe 6-phasig)
Der Druckvorgang startet nicht.	- Überprüfen Sie das Druckerpapier. Wenn das Papier aufgebraucht ist, legen Sie neues Druckerpapier ein.

Der Drucker funktioniert zwar, es können jedoch keine Ausdrucke erzielt werden.	Das Druckerpapier ist möglicherweise falsch herum eingelegt. Richten Sie es richtig herum ein.
Das Druckerpapier wird nicht richtig eingezogen	Das Druckerpapier könnte schief eingelegt sein oder die Papierrolle könnte nicht richtig positioniert sein. Öffnen Sie die Druckerabdeckung und vergewissern Sie sich, dass das Druckerpapier korrekt eingelegt ist.

10.6. Wenn der Installationsort des Geräts geändert wird

1. Den Netzschalter am Hauptgerät ausschalten.
2. Nehmen Sie das Stromanschlusskabel auseinander.
3. Die Klemmschraube durch Drehen im Uhrzeigersinn verriegeln.
4. Bewegen Sie es, während Sie es am unteren Ende des Hauptkörpers festhalten und dabei seine horizontale Ausrichtung beibehalten.

11

11. Für die Wartung benötigte Informationen

Reparatur: Wenden Sie sich an den Huvitz-Händler, nachdem Sie die Informationen zu den folgenden Punkten vorbereitet haben, falls das Problem auch nach Durchführung der in Abschnitt 10.5 dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Maßnahmen nicht behoben ist.

- Gerätebezeichnung: HRK-8100A
- Seriennummer des Geräts: Nummer auf dem Typenschild, bestehend aus acht Ziffern und Buchstaben
- Erklärung des Symptoms: detaillierte Erklärung

Kaufjahr/Monat/Tag: _____

Kundenname: _____

Kundenadresse: _____

Kundenkontaktnummer: _____

Modellnummer: _____

Seriennummer: _____

Lieferung der für die Reparatur benötigten Ersatzteile:
- Die zur Reparatur dieses Geräts benötigten Ersatzteile werden 7 Jahre lang aufbewahrt.

Teile, die das Servicepersonal reparieren muss:
- Die folgenden Teile sind Verschleißteile und ihre Qualität kann sich mit der Zeit verschlechtern. Der Benutzer darf diese Teile jedoch nicht selbst austauschen. Wenn die Teile durch langjährigen Gebrauch verschlissen oder abgenutzt sind, wenden Sie sich bitte an den Huvitz-Vertriebspartner, um Ersatz zu erhalten.
- Notstrombatterie für Uhr und Daten

Wenn Sie den Händler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben, nicht erreichen können, wenden Sie sich bitte direkt an die Serviceabteilung von Huvitz unter Angabe der unten stehenden Adresse und Telefonnummer.

12

12. Hauptspezifikationen

Messmodus	
Kontinuierliche Keratometrie und Refraktometrie (K/R-Modus)	
Refraktometrie (REF-Modus), Keratometrie (KER-Modus)	
Periphere Keratometrie (KER-P-Modus)	
Basiskurve der Kontaktlinse (CLBC-Modus)	
Refraktometrie	
Knotenabstand (VD)	0,0, 12,0, 13,5, 15,0
SPH	- 30,00 ~ +25,00 D(Bei VD = 12 mm) (0,01/0,12/0,25DEinheit)
ZYLINDER	0,00 ~ ± 12,00 D (0,01/0,12/0,25D Einheit)
Achse (AX)	0 ~ 180˚ (1˚ Einheit)
Zylinderform	-, +, MIX
Pupillenabstand (PD)	10 ~ 85 mm
Minimaler Pupillendurchmesser	Ø2,0 mm
Keratometrie	
Krümmungsradius	5,0 ~ 13,0 mm (0,01 mm Einheit)
Hornhautstärke	25,96 ~ 67,50 D (Bei einer Hornhautäquivalentbrechungskraft von 1,3375, Einheit 0,05/0,12/0,25 D)
Hornhautastigmatismus	0.0 ~ - 15,00 D (Schritte: 0,05/0,12/0,25 D)
Achse	0 ~ 180˚ (1˚ Einheit)
Hornhautdurchmesser	2,0 ~ 14,0 mm (0,1 mm Einheit)
Auto-Trab-Distanz	
Auf und Ab	30mm (± 3 mm)
Rechts & Links	10 mm (± 2 mm)
Hin und Her	10 mm (± 2 mm)
Automatisches Tracking-Zielfernrohr	
Auf und Ab	10 mm (± 2 mm)
Rechts & Links	10 mm (± 2 mm)
Hin und Her	10 mm (± 2 mm)
Verfahrweg der Kinnstütze	

Auf und Ab	60 mm (± 3 mm)
Datenspeicherung	
Gemessener Wert des Zehnfachen (10) für jedes linke/rechte Auge	
Hardware-Spezifikation	
Eingebauter Drucker	Zeilendrucker für Thermodruck / Automatisches Schneiden
Energiesparfunktion	Wenn die Messung für etwa 3/5/10 Minuten unterbrochen wird, wird die Hauptstromversorgung abgeschaltet. Sie wird durch Drücken der Tasten wiederhergestellt.
Monitor	7,0-Zoll-TFT-LCD-Bildschirm mit Touchscreen
Elektrische Energie	Wechselstrom 100–240 V, 50/60 Hz
Aktuell	1,0-0,8 A

13

13. Genauigkeit

- Die Genauigkeitsangaben basieren auf den Ergebnissen von Modellaugenprüfungen, die gemäß ISO 10342 Ophthalmologische Instrumente - Refraktometer, ISO 10343 Ophthalmometer durchgeführt wurden.

1) Refraktometrie

Kriterium	Messbereich	Maximales Skalenintervall	Testgerät	Toleranz
SPH	-15° bis +15° (Maximale meridionale Scheitelpunktleistung)	0,25D	0D, ±5D, ±10D	±0,25D
			±15D	±0,50D
ZYLINDER	0D ~ 6D	0,25D	Kugel: ca. 0D	±0,25D
Achse	0° ~ 180°	1°	Zylinder: -3D Achse: 0°, 90°	±5°

ADieDer Brechungsfehler des Prüfgeräts darf nicht mehr als 1,0 D vom oben genannten Nennwert abweichen.
BDieDie Zylinderachse ist gemäß ISO 8429 anzugeben.

2) Keratometrie

NEIN	Kriterium		Erfordernis
1	Messbereich		6,5 mm bis 9,4 mm (52,0 KD bis 36,0 KD)
2	Angaben in Form von Krümmungsradien	Kontinuierlich anzeigende Instrumente	Skalenintervall von 0,02 mm (0,125 KD)
		Digitalanzeigende Instrumente	Schrittweite 0,02 mm (0,125 KD)
3	Messgenauigkeit (das Doppelte der Standardabweichung, d. h. 2σ)		±0,025㎜

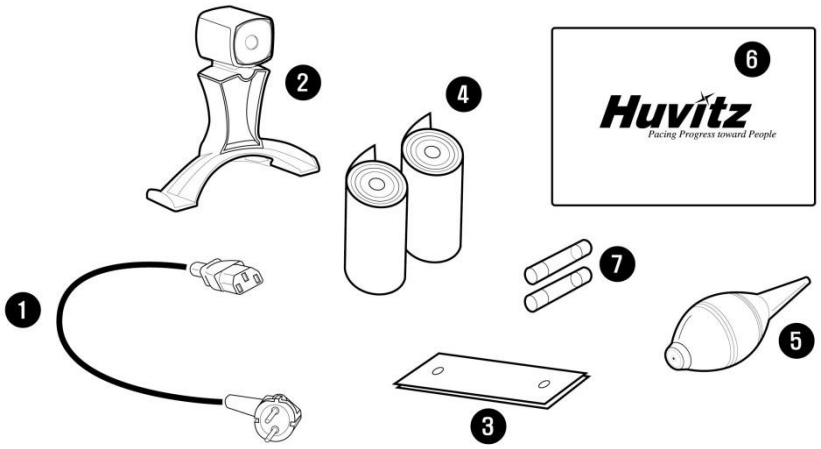
3) Messung der Richtung der Hauptmeridiane

NEIN	Kriterium		Erfordernis
1	Messbereich		0° bis 180°
2	Meridianrichtung lesen	kontinuierlich anzeigende Skalen	Skalenintervall 5°
		digital anzeigende Waagen	Schrittweite 1°
3	Messgenauigkeit mit dem Testgerät (das Doppelte der Standardabweichung, d. h. 2σ)	bei Hauptmeridionaldifferenzen der Krümmungsradien < 0,3 mm	±4°
		bei Hauptmeridionaldifferenzen der Krümmungsradien < 0,3 mm	±2°

Winkelangaben müssen der Norm ISO 8429 entsprechen.

14

14. Zubehör



[Abbildung 13-1. Zubehör]

1. Netzkabel ····· 1 Einheit
2. Modellauge ····· 1 Einheit
   (SPH: –2,50D~-2,75D, CYL: -1,25D~-1,50D, R1: 7,95~8,00, R2: 7,78~7,83)
3. Kinnstützenpapier (100 Blatt) ····· 1 Bündel
4. Druckerpapier ····· 2 Rollen
5. Windgebläse ····· 1 Einheit
6. Staubtuch ····· 1 Stück
7. Sicherung (250 V / 3,15 A) ····· 2 Stück

⚠ WARNUNG

Um weiterhin vor Brandgefahr zu schützen, ersetzen Sie die Sicherung bitte nur durch eine Sicherung desselben Typs und derselben Nennleistung. – Sicherung (250 V T3.15 AL)

15

15. EMV-Informationen

Herstellermitteilung – Probleme mit elektromagnetischen Wellen

Probleme mit elektromagnetischen Wellen	
Das Gerät HRK-8100A sollte in der unten beschriebenen elektromagnetischen Umgebung eingesetzt werden. Käufer oder Anwender des HRK-8100A müssen prüfen, ob das Gerät für diese Art von Umgebung geeignet ist.	
Fehlertest	**Frage der Angemessenheit**
HF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1
HF-Emissionen CISPR 11	KlasseA
Harmonische Emissionen IEC 61000-3-2	Klasse A
Spannungsschwankungen/Flimmern IEC 61000-3-3	Entspricht

Herstellermitteilung – Toleranz gegenüber elektromagnetischen Wellen

Toleranz gegenüber elektromagnetischen Wellen		
Das Gerät HRK-8100A ist für den Einsatz in der unten beschriebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Kunde und Anwender des HRK-8100A müssen gewährleisten, dass das Gerät in dieser Umgebung verwendet wird.		
Toleranztest	**IEC 60601 Testniveau**	**Angemessenheitsniveau**
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	Kontakt ±8 kV in der Luft ±15 kV	Kontakt ±8 kV in der Luft ±15 kV
Elektrische Schnell Einbrüche/Bust IEC 61000-4-4	Stromversorgungsleitung ±2 kV Eingangs-/Ausgangsleitung ±1 kV	Stromversorgungsleitung ±2 kV Eingangs-/Ausgangsleitung ±1 kV
Anstieg IEC 61000-4-5	zwischen den Leitungen ±1 kV zwischen den Zeilen Und Erdung ±2 kV	Differenzialmodus ±1 kV Gleichtakt ±2 kV
Spannungseinbruch, kurzzeitige Unterbrechung, Spannungsschwankung an der Stromzuleitung IEC 61000-4-11	Für 0,5 Zyklen < 5 %UT (UTs > 95 % Abnahme) Für 5 Zyklen 40 %UT (UTs 60 % Abnahme) Für 25 Zyklen 70 %UT (UT sinkt um 30 %) Für 5 Sekunden < 5 % *U*T(UTs > 95 % Rückgang)	Für 0,5 Zyklen < 5 %UT (UTs > 95 % Abnahme) Für 5 Zyklen, 40 % *U*T(UTs 60 % Rückgang) Für 25 Zyklen, 70 %UT (UT sinkt um 30 %) Für 5 Sekunden, < 5 % *U*T(UTs > 95 % Rückgang)
Magnetfeld mit Netzfrequenz (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m
Andere UT ist die Wechselstromspannung, die vor der Genehmigung des Testpegels gemessen wird.		

Toleranz gegenüber elektromagnetischen Wellen
Das Gerät HRK-8100A ist für den Einsatz in der unten beschriebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Käufer oder Anwender des HRK-8100A müssen prüfen, ob das Gerät für

diese Umgebung geeignet ist.		
Toleranztest	**IEC 60601 Testbedingungen**	**Angemessenheitsniveau**
Leitfähigkeit HF elektromagnetisches Feld IEC 61000 - 4 - 6	3 Vrms 150 kHz～80 MHz 6 Vrms im ISM-Band 6Die765 MHz bis 6Die795 MHz 13Die553 MHz bis 13Die567 MHz 26Die957 MHz bis 27Die283 MHz 40Die66 MHz bis 40Die70 MHz	3 Vrms 6 Vrms
Toleranz gegenüber Radioaktivität und elektromagnetischen Feldern im Hochfrequenzbereich IEC 61000 - 4 - 3	3V/m 80 MHz～2,7 GHz Umfang	3V/m

Anhang A

Datenübertragung über die RS232C-Schnittstelle

1. Gliederung

Dieses Dokument beschreibt, wie die HRK-Daten gemäß der HRK-Protokollversion über die RS232C-Schnittstelle an ein anderes Gerät wie einen PC übertragen werden können.

2. Spezifikationen

A. Kommunikationsmethode : Asynchrone Methode
B. Kommunikationsmodus Vollduplex
C. Baudrate : eines von 9600/57600/115200 bps
D. Datencode : ASCII-Code
E. Datenbit 8 Bit
F. Paritätsprüfung : NEIN
G. Stoppbit : 1 Bit
H. Kontrollcode

Signal	Kontrollcode	Beschreibung
ENQ	05H	Sende Start.
SOH	01H	Kopfzeilenanfang.
STX	02H	Paketstart.
ETX	03H	Paketende.
ACK	06H	Positive Reaktion.
EOT	04H	Sendeende.
CR	0DH	Rückfahrt
LF	0AH	Zeilenvorschub.

3. Kommunikationsprotokoll

I. Überblick

HRK verwendet zur Datenübertragung eine von drei Protokollversionen: die vorherige (V1) und die neue Version (V2). Das aktuell verwendete Protokoll kann im Menü „RS232“ der HRK-Benutzereinstellungen ausgewählt werden.

In der vorherigen Version (V1) sendet HRK die Daten jeweils einzeln. Es benötigt keine Antwort vom Empfänger. Die gesendeten Daten enthalten lediglich den jeweiligen Mittelwert der Messwerte.

In der neuen Version (V2) sendet HRK einen Teil der Daten und wartet auf eine Antwort vom Empfänger, bevor der nächste Datenteil gesendet wird. Erfolgt innerhalb der vorgegebenen Zeit keine Antwort, wird der Datenteil erneut gesendet. Dieses Verfahren ermöglicht eine zuverlässigere Datenübertragung. Die gesendeten Daten enthalten alle Messwerte und entsprechen den auf dem HRK ausgegebenen Werten.

HRK versucht immer dann eine neue Datenübertragung, wenn ein Benutzer nach einer Messung die Taste PRT drückt.

II. Vorherige Version (V1)

(1) HRK sendet dem Zielgerät über die Konverterbox ein weiteres Datenpaket.
(2) Jedes Datenpaket beginnt mit dem Zeichen 'S' und endet mit einem 'E'.
(3) HRK beendet die Übertragung.

III. Neue Version (V2)

(1) HRK sendet dem Zielgerät eine ENQ-Anfrage zum Starten.
    1. <ENQ><ETX>
(2) Das Zielgerät sendet eine ACK an HRK.
    2. <ACK>
(3) HRK sendet dem Zielgerät ein SOH, um einen Header zu starten.
    3. <SOH><Daten des Headers><ETX>
    4. Die Daten im Header sind momentan leer.
(4) Das Zielgerät sendet eine Bestätigung (ACK) an HRK.
(5) HRK sendet dem Zielgerät ein Datenpaket.
    1. <STX><Datenpaket><ETX>
(6) Das Zielgerät sendet HRK eine ACK-Bestätigung.
(7) Wenn ACK, sendet HRK das nächste Datenpaket.
(8) Wenn keine Antwort oberhalb von (1) ~ (7) erfolgt, sendet HRK das Paket erneut.
    1. HRK wartet eine gewisse Zeit auf eine Antwort. (=1,5 Sekunden)
    2. HRK versucht, das Paket bis zu dreimal erneut zu senden.
    3. Anschließend bricht HRK die Übertragung ab.
(9) Nach dem Senden der Daten sendet HRK ein EOT-Signal zur Bestätigung des Abschlusses.
    1. < EOT><ETX>