Huvitz

GER

Auto Tono/Refracto/Kerato/Pachymeter-

HTR-1A

BENUTZERHANDBUCH



WICHTIGER HINWEIS

Dieses Produkt kann aufgrund elektromagnetischer Wellen, die von tragbaren Mobiltelefonen, Transceivern, funkgesteuerten Spielzeugen usw. verursacht werden, Fehlfunktionen aufweisen. Achten Sie darauf, dass sich keine Gegenstände, die dieses Produkt beeinflussen 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.

■ Chronologie der Revisionen

Revision	Datum	Genehmigung	Beschreibung
A	02.01.2020	이 중 재	Erstausgabe
B	20.11.2024	이 중 재	AMethode zur Reinigung des Düsenfensters hinzugefügt
C	23.06.2025	이 중 재	A5 GHz wurden in der Spezifikation hinzugefügt.
D	24.02.2026	이 중 재	Informationen zur zeitlichen Begrenzung wurden nach der Bewertung der leichten Gefährdung zu Abschnitt 2.1 hinzugefügt

CE
0197

9000GER0016 - D
(24.02.2026)

©2020 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 GmbH weder ganz noch teilweise kopiert werden

1. SICHERHEITSHINWEISE 5

1.1. Übersicht 5

2. Symbolinformationen 6

2.1. Vorsichtsmaßnahmen bei der Anwendung 10
2.2 Umweltaspekte 12
2.3. Sicherheitshinweise 14
2.4. Sicherheitshinweise 18

3. EINLEITUNG 20

3.1. Systemübersicht 20
3.2. Verwendungszweck 20
3.3. Einstufung 20
3.4. Kontraindikationen 20
3.5 Anforderungen an den Patienten 21
3.6. Funktionsprinzipien 21
3.6.1 Tonometrie 21
3.6.2 SPC-Funktion (Smart Puffing Control) 21
3.6.3 Pachymetrie 21
3.6.4 Brechkraftmessung 21
3.6.5 Messung des Hornhautkrümmungsradius 22
3.7. Angewandte Normenliste 22

4. Systemübersicht 23

4.1. Konfiguration und Funktionen 23
4.2. GUI-Schnittstelle 25
4.2.1. NT-Messbildschirm 25
4.2.2. RK-Messbildschirm 28

5. Installationsverfahren 30

5.1. Systeminstallation 30

6. Praktische Schulung mit Model Eye 32

7. Messung 37

7.1. Brechungsleistungsmessmodus (REF-Modus) 38
7.1.1. Manueller Messmodus 38
7.1.2. Automatischer Messmodus 42
7.2. Hornhautkrümmungsmessmodus (KER-Modus) abweicht 45
7.2.1. Manueller Messmodus 45
7.2.2. Automatischer Messmodus 46
7.3. Kontinuierlicher Messmodus für Hornhautkrümmung/Brechungskraft 47
(K&R-Modus) 47
7.3.1. Manueller Messmodus 47
7.3.2. Automatischer Messmodus 48
7.3.3. Alle Arten von Markierungen 49
7.4. Periphere Hornhautmessung (KER-P-Modus) 50
7,5. NT-Messung: Tonometrie und Pachymetrie 52
7.5.1. Manueller Messmodus 52
7.5.2. Automatischer Messmodus 55

8. Anderer Modus 57

8.1. Anderer Menümodus 57
8.1.1. FARBANZEIGE-Modus 57
8.1.2. Größenmodus (Pupillendurchmessermessung) 63
8.1.3. ZERNIKE-Modus 65
8.1.4 Retrobeleuchtungsmodus 68
8.1.5. TFBUT-Messmodus (Tränenfilmaufreißzeit) 72
8.1.6. Meibographie-Modus 73
8.1.7 ANZEIGE-Modus 75
8.2. Ergebnisanzeige 77
8.3. Setup-Menü 78
8.3.1. MSR COMMON Seite 78
8.3.2. REF Seite 80
8.3.3. KER Seite 81
8.3.4. NT Seite 82
8.3.5 Kommunikationsseite 83
8.3.6. SYSTEM-Seite 84
8.3.7. Seite drucken 86
8.4. Messdatenübertragung über WLAN 88
8.4.1 WLAN-Umgebungseinstellungen 88
8.4.2. WLAN-Netzwerkstatus prüfen 90
8.4.3. Messdatenübertragung 92

8.5 Eingabemethode....93
8.6. Energiesparfunktion....94

9. Selbstdiagnose und Wartung/Reparatur....95

9.1. REF / KER Genauigkeitsprüfung....95
9.2. IOP-Kalibrierung....95
9.3. Vor dem Anruf bei einem Servicetechniker....95
9.3.1. REF-/KER-Modus-Fehlermeldung....96
9.3.2. NT-Modus-Fehlermeldung und Lösung....97
9.4. Ersetzen....98
9.4.1. Druckerseite....98
9.4.2. Kinnstützenpapier....99
9.5. Reinigungsgeräte....100
9.6. Beim Versetzen des Aufstellungsortes....100

10. Spezifikationen und Zubehör....101

10.1. Standardzubehör....101
10.2. Spezifikation....103
10.3. Genauigkeit....105
10.4 Zeichnungen des Systems....106
10.5. Montage der Lichtabdeckung....107

11. EMV-INFORMATIONEN....108

12. SERVICEINFORMATIONEN....110

1

1. SICHERHEITSHINWEISE

1.1. Übersicht

Sicherheit ist jedermanns Verantwortung. Die sichere Verwendung dieses Geräts hängt maßgeblich von den Installateuren, Benutzern, Bedienern und Managern ab. Es ist Voraussetzung, diese Spezifikationen vor der Installation, Verwendung, Reinigung, Reparatur oder Überarbeitung zu lesen und zu verstehen. Das vollständige Verständnis der gesamten Anweisungen muss oberste Priorität haben. Aus diesem Grund wurden die folgenden Sicherheitshinweise an geeigneten Stellen im Text dieses Handbuchs platziert, um sicherheitsrelevante Informationen oder Informationen, die besondere Aufmerksamkeit erfordern, hervorzuheben. Alle Benutzer, Bediener und Instandhalter müssen mit allen Warn- und Hinweisschildern vertraut sein und ihnen besondere Beachtung schenken

⚠ WARNUNG

„Warnung“ weist auf das Vorhandensein einer Gefahr hin, die bei Nichtbeachtung zu schweren Personenschäden, Tod oder erheblichen Sachschäden führen kann

„Warnung“ weist auf das Vorhandensein einer Gefahr hin, die sich in der Nähe von Gräbern, Leichen oder wichtigen Gegenständen befindet, die Sie nicht ignorieren können.

⚠ VORSICHT

„Vorsicht“ weist auf das Vorhandensein einer Gefahr hin, die bei Nichtbeachtung zu leichten Verletzungen oder Sachschäden führen kann

„Vorsicht“ weist auf das Vorhandensein einer Gefahr hin, die sich in den Besitz von Angehörigen oder Angehörigen verbirgt
riels en cas d'ignorance.

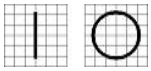
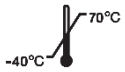
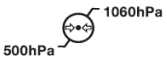
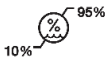
⚠ HINWEIS

Dies dient dazu, wichtige Informationen hervorzuheben.
Lesen Sie diese Informationen unbedingt, um eine Fehlbedienung des Geräts zu vermeiden

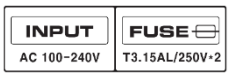
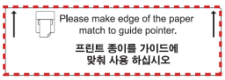
2

2. Symbolinformationen

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

Symbol	Hinweis
	Dieses Symbol kennzeichnet einen Sicherheitshinweis. Stellen Sie sicher, dass Sie die Funktion dieses Bedienelements verstehen, 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 dem Gebrauch 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 (Temperaturbegrenzung)
	Begrenzung des Atmosphärendrucks (Begrenzung des atmosphärischen Drucks)
	Feuchtigkeitsbegrenzung (Limite d'humidité)
	Stapelrichtung (Richtung des Stapels)
	Trocken halten (Trocken halten)
	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 (Marque CE)
	Verwenden Sie keine Häkelnadel (N'utilisez aucun crochet)

	WEEE-Symbol – nur EU 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 ordnungsgemäße Entsorgung Ihres Altgeräts trägt dazu bei, 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 durch die Richtlinie geschützt ist 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 Tragen Sie Hilfe, um 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 (Bevollmächtigter Vertreter in der Europäischen Gemeinschaft)-EU nur)
	Hersteller (Hersteller)
	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)
	Die Vereinigten Staaten und Kanada haben Abkommen über gegenseitige Anerkennung. Wenn die Zertifizierung daher gemäß einer kanadischen Spezifikation (CSA) für UL erfolgt, Das Zertifizierungszeichen für das Produkt wird ein C-UL-Zertifizierungszeichen sein. bedeutet die Einhaltung der CSA-Spezifikationen wie folgt. (Les États-Unis et le Canada ont conclus des Accords de libre-échange. Abs Daher ist es erforderlich, eine Zertifizierung nach einer Spezifikation zu erhalten Canadian (CSA) für AMT, die Zertifizierungsmarke für das Produkt Eine C-UL-Zertifizierungsmarke, die die Konformität der Zertifizierung bedeutet Spezifikation CSA Comme Suit.)
	CE für RoHS RoHS-Richtlinienkonformität 2011/65/EU (CE für RoHS Respect de la Directive en matière de conformité 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.)
	COM-Anschlusskabel (COM-AnschlussAnschlusskabel)
	VGA-Anschlusssymbol (VGA-AnschlussSymbole)
	EINGANG, Sicherungsaufkleber (EINGANGS-, Sicherungsaufkleber)
	Wi-FiAufkleber (Wi-FiSelbstklebend)
	Warnaufkleber für Druckstau (Autocollant Attention Print Confiture)
	USB-Aufkleber (USB-Autoaufkleber)
	Laserprodukt der Klasse I (Laserprodukt der Klasse I)

CH REP	Bevollmächtigter Vertreter in der Schweiz (Autorisierter Vertreter in der Schweiz)

MD	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)

2.1. VerwendungVorsichtsmaßnahmen

Dieses Gerät wurde in Übereinstimmung mit nationalen und internationalen Sicherheitsstandards und -vorschriften entwickelt und getestet, was die hohe Stabilität dieses Produkts gewährleistet. Dies garantiert ein sehr hohes Maß an Sicherheit für dieses Gerät. Der Gesetzgeber erwartet von uns, dass wir den Benutzer ausdrücklich über die Sicherheitsaspekte im Umgang mit dem Gerät informieren. Die korrekte Handhabung dieses Geräts ist für seinen sicheren Betrieb unerlässlich. Lesen Sie daher bitte alle Anweisungen sorgfältig durch, bevor Sie dieses Gerät einschalten. Für detailliertere Informationen wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst oder einen unserer autorisierten Vertreter

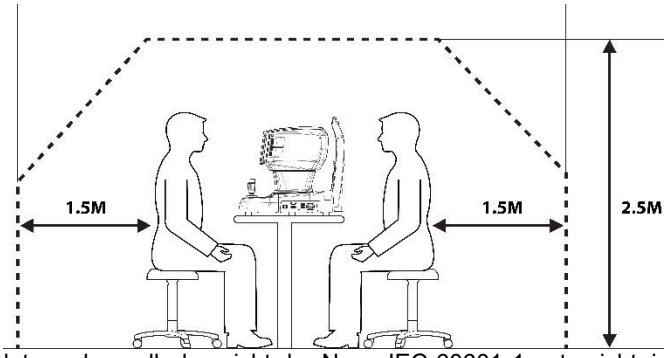
⚠ WARNUNG

Für die Verwendung von Geräten mit einer Nennspannung von weniger als 125 V AC, mindestens 6 A, Typ SJT oder SVT, 18/3 AWG, 10 A, max. 3,0 m lang: Ein Ende mit einem Stecker in Krankenhausqualität, NEMA 5-15P. Anderes Ende mit einem Gerätestecker
Für den Einsatz mit Geräten bei einer Nennspannung von weniger als 250 V AC, mindestens 6 A, Typ SJT oder SVT, 18/3 AWG, 10 A, max. 3,0 m lang: Ein Ende mit einem Flachstecker (HAR) Typ, NEMA 6-15P, versehen.

Für den Einsatz von Geräten mit einer Nennspannung von mindestens 125 Vca, mindestens 6 A, Typ SJT oder SVT, 18/3 AWG, 10 A, max. 3,0 m Länge: eine Höchstspannung mit Krankenhaustyp, NEMA 5-15P. Zusätzliche Höchstspannung mit Gerätekupplung.
Für die Verwendung des Geräts mit einer Nennspannung von mindestens 250 Vca, mindestens 6 A, Typ SJT oder SVT, 18/3 AWG, 10 A, max. 3,0 m Länge: ein Höchstmaß, das durch eine Lamellenbefestigung (HAR) vom Typ NEMA 6-15P abgeschlossen wird.

⚠ WARNUNG

Im Patientenumfeld sind Geräte zu verwenden, die der Norm IEC60601-1 entsprechen. [Siehe Abbildung unten]
Verwenden Sie in der Umgebung des Patienten ein Gerät, das der Norm IEC60601-1 entspricht. [La Figure ci-dessous montre]



Wenn ein Gerät verwendet werden soll, das nicht der Norm IEC 60601-1 entspricht, ist ein Trenntransformator zu verwenden.
Wenn eine Person, die ein leitfähiges Systemteil handhabt, gleichzeitig mit einem Patienten in Kontakt kommt, kann es durch Leckströme, die den in der geltenden Norm festgelegten Wert überschreiten, zu Gefahren kommen. Achten Sie darauf, Patienten beim Anschließen oder Abziehen des Netzsteckers oder der Kabelverbinder nicht zu berühren.

Wenn ein Gerät verwendet wird, das nicht der Norm CEI 60601-1 entspricht, verwenden Sie einen Isolationstransformator.
Wenn eine Person eine Partei manipuliert, die das System leitet und mit einem Patienten und der gleichen Zeit Kontakt aufnimmt, besteht die Gefahr, dass sie auf Grund eines bestimmten Wertes hergestellt wird, der nicht den geltenden Normen entspricht. Berühren Sie den Patienten nicht mit der Verbindung oder halten Sie das Stromversorgungsblatt oder die Kabelanschlüsse bereit.

⚠ VORSICHT

Dieses Gerät enthält eine Lithiumbatterie. Dieser Gefahrstoff muss ordnungsgemäß entsorgt werden, um die Umweltverschmutzung zu begrenzen. Bitte wenden Sie sich an ein professionelles Entsorgungsunternehmen

Dieses Gerät enthält einen Lithium-Akku. Dieses gefährliche Material kann nicht korrigiert werden, um die Umweltverschmutzung zu begrenzen. Wenden Sie sich bitte an die Société Professionnelle d'Elimination des Déchets.

⚠ VORSICHT

Installieren Sie ohne unsere Zustimmung keine Software auf den Geräten.
Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäße Installation entstehen.

Installieren Sie die Anlage ohne unsere Zustimmung logisch.
Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für den gesamten Ausfall aufgrund einer Installationszusage.

⚠ VORSICHT

Das Gerät ist ein Laserprodukt der Klasse I. Der im Gerät verwendete Laser ist unter den erwarteten Einsatzbedingungen 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.

Das Gerät ist ein Laserprodukt der Klasse I. Der für das Gerät verwendete Laser unterliegt den vorherigen Nutzungsbedingungen und umfasst die Situationen, in denen die LED-Prüfung mit Hilfe eines optischen Geräts durchgeführt werden muss.
Beachten Sie jedoch die folgenden Vorsichtsmaßnahmen bei der Nutzung der Ausrüstung.

- Es ist nicht nötig, dass Sie den Laser an die jungen Menschen weitergeben.
- Achten Sie nicht darauf, dass sich das Ziel um eine längere Zeit verlängert.

⚠ VORSICHT

Dieses Gerät wurde gemäß ISO 15004-2 bewertet und ist in die Gruppe 1 (Dosis- und Zeitgrenzwerte) eingestuft. Bei Verwendung unter den normalen Anwendungsbedingungen, einschließlich des angegebenen Arbeitsabstands, der Expositionsdauer und der in der Gebrauchsanweisung beschriebenen Betriebsverfahren, stellt die optische Strahlungsexposition für den Patienten und den Anwender kein gefährliches photobiologisches Risiko dar.
Bei den weißen und blauen LED-Lichtquellen ist das Gerät mit einer Zeitbegrenzung ausgestattet, um sicherzustellen, dass die kumulative Strahlungsbelastung 2,2 J/cm² nicht überschreitet, was dem Dosisgrenzwert der Gruppe 1 entspricht.
Bei Erreichen von 2,2 J/cm² wird eine VORSICHTS-Meldung angezeigt und die LEDs schalten sich automatisch ab.

- Weiß: 300 seconds (bei 100 % Auslastung, aus einer einzigen Quelle)
- Blau: 550 seconds (bei 100 % Auslastung, aus einer einzigen Quelle)

Dieses Gerät entspricht der Norm ISO 15004-2 und ist als Dosis- und Zeitbegrenzung der Gruppe 1 eingestuft. Sie wird unter normalen Nutzungsbedingungen verwendet und umfasst den Arbeitsabstand, die Expositionsdauer und die im Einsatzmodus festgelegte Art der Nutzung, die optimale Belichtung am Patienten und den Einsatz, der keine riskante photobiologische Behandlung erfordert.
Für die weiße Farbe und die leuchtenden Quellen in die blaue Farbe ist das Gerät mit Temperaturbegrenzungsreglern ausgestattet, um sicherzustellen, dass die kumulative Strahlung nicht über 2,2 J/cm² hinausgeht, was der Dosisbegrenzung der Gruppe 1 entspricht.
Bei einer Energie von 2,2 J/cm² ist eine Benachrichtigung über den Typ VORSICHT angezeigt und die LED leuchtet automatisch.

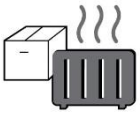
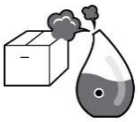
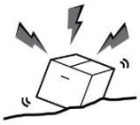
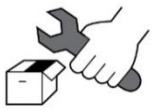
- Weiß: 300 seconds (100 % Verwertung, Herkunft einzigartig)
- Blau: 550 seconds (Auslastung 100 %, Herkunft einzigartig)

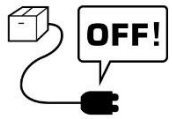
Bestimmungsgemäßer Benutzer

Das Gerät darf nur von einer geschulten und qualifizierten Person oder unter deren Aufsicht bedient werden.
(z. B. Arzt, Augenarzt)

2.2. Umweltaspekte

Vermeiden Sie die folgenden Umgebungen für Betrieb oder Lagerung:

	Wenn das Instrument Wasserdampf ausgesetzt ist. Das Gerät darf nicht mit nassen Händen bedient werden. Nur für den Gebrauch in Innenräumen.
	Wenn das Instrument direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist.
	Ein Ort, an dem die Geräte direktem ultraviolettem Licht ausgesetzt werden können.
	Dort, wo es große Temperaturschwankungen gibt. Der optimale Temperaturbereich für den Normalbetrieb liegt zwischen 10°C bis 35°C (Luftfeuchtigkeit: 30 ~ 90 %).
	Wo sich heiße Geräte in der Nähe befinden
	Wo die Luftfeuchtigkeit extrem hoch ist oder ein Belüftungsproblem vorliegt.
	Wenn das Instrument übermäßigen Stößen oder Vibrationen ausgesetzt ist.
	Wenn das Instrument chemischen Stoffen oder explosiven Gasen ausgesetzt ist.
	Achten Sie darauf, dass keine Fremdkörper wie Staub oder Metall in das Instrument gelangen.
	Das Produkt darf nicht auseinandergenommen oder geöffnet werden. HUVITZ übernimmt keine Haftung für eventuelle Probleme.
	Achten Sie darauf, den Lüfter des Instruments nicht zu blockieren.



Stecken Sie das Netzkabel erst dann in die Steckdose, wenn alle Teile des Instruments vollständig angeschlossen sind. Andernfalls kann das Instrument 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.

Für den normalen Betrieb des Instruments halten Sie die Umgebungstemperatur bitte bei 10 °C.℃~ 35℃, Luftfeuchtigkeit 30% ~ 90% (nicht kondensierend) und Luftdruck 800 ~ 1060 hPa

Bitte achten Sie beim Transport des Instruments darauf, dass die Umgebungstemperatur -40 °C beträgt.℃~ 70℃, die Luftfeuchtigkeit beträgt 10 % ~ 95 % und der Luftdruck 500 ~ 1060 hPa.

Für die Lagerung des Instruments halten Sie bitte die Umgebungstemperatur bei -10 °C℃~ 55℃, Luftfeuchtigkeit 10 % ~ 95 %(nicht kondensierend)und der Luftdruck 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.

2.3. Sicherheitshinweise

⚠ WARNUNG

Die Sicherheitsvorkehrungen und Bedienungsanweisungen müssen vor der 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 Abschnitt 4 der ISO 10342 (Ophthalmologische Instrumente – Ophthalmometer) und Abschnitt 4 der ISO 10343 (Ophthalmologische Instrumente – Ophthalmometer). Die Leistungsstärke der Dioptrien wird mit einer Referenzlänge von λd = 546,07 nm oder λd = 587,56 nm angezeigt

1. Dies ist ein elektrisches medizinisches Gerät. Die Verwendung ist auf Ärzte oder Personen beschränkt, die gemäß den Gesetzen des jeweiligen Landes dazu qualifiziert sind..

2. Stellen Sie keine Diagnose auf der Grundlage eines einzelnen aufgenommenen Bildes. Ärzte sind dafür verantwortlich, die endgültige Diagnose auf der Grundlage der aktuellen und früheren medizinischen Aufzeichnungen des Patienten, wie z. B. aufgenommenen Bildern, zu stellen. Ohne ausreichende Informationen kann keine korrekte Diagnose gestellt werden

3. Dieses Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder in Gegenwart von entzündlichen, explosiven oder flüchtigen Lösungsmitteln wie Alkohol, Benzol oder ähnlichen Chemikalien verwendet werden.

4. Dieses Gerät darf nicht in feuchter Umgebung aufgestellt oder gelagert werden. Es darf nicht mit Spritzwasser, tropfendem oder besprühtem Wasser in Berührung kommen. Behälter mit Flüssigkeiten oder Gasen dürfen nicht auf das Gerät gestellt werden.

5. Das Gerät darf nur von einer geschulten und qualifizierten Person oder unter deren Aufsicht bedient werden.

6. Die Reparatur dieses Geräts darf nur von HUVITZ-Servicetechnikern oder anderen autorisierten Personen durchgeführt werden.

7. Wartungsarbeiten durch den Benutzer müssen gemäß der Bedienungsanleitung und dem Servicehandbuch durchgeführt werden. Jegliche darüber hinausgehende Wartung darf nur von HUVITZ-Servicetechnikern oder anderen autorisierten Personen vorgenommen werden.

8. Die Hersteller haften nicht für Schäden, die durch unbefugte Änderungen entstehen. Solche Eingriffe führen zum Verlust des Anspruchs auf Serviceleistungen während der Garantiezeit.

9. Dieses Gerät darf nur mit dem von HUVITZ gelieferten Zubehör verwendet werden. Sollten Sie anderes Zubehör verwenden, müssen dessen Sicherheit und Verwendbarkeit von den jeweiligen Herstellern oder von HUVITZ geprüft und bestätigt werden.

10. Nur Personen, die eine entsprechende Schulung und Einweisung erhalten haben, sind berechtigt, dieses Instrument zu installieren, zu benutzen, zu bedienen und zu warten.

11. Wenden Sie beim Anschließen der Kabel keine übermäßige Kraft an. Falls sich das Kabel nicht leicht anschließen lässt, prüfen Sie, ob der Stecker zur Buchse passt. Sollten Sie einen oder mehrere Kabelstecker oder Buchsen beschädigt haben, lassen Sie diese bitte von einem autorisierten Servicetechniker reparieren.

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

13. Blockieren Sie keine Lüftungsöffnungen, die für eine ordnungsgemäße Wärmeabfuhr erforderlich sind.

14. Sollten Sie Rauch, Funken oder ungewöhnliche Geräusche oder Gerüche aus dem Gerät bemerken, schalten Sie es bitte sofort aus und ziehen Sie den Stecker heraus.

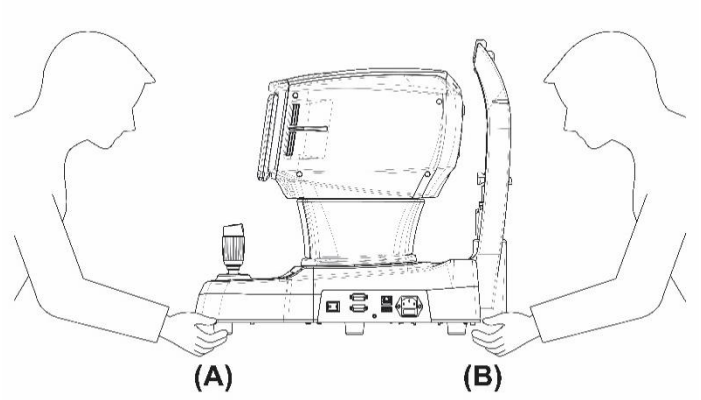
15. Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, darf dieses Gerät nur an eine Schutzerde angeschlossen werden.

16. Stellen Sie das Gerät nicht an einem Ort auf, an dem die Trennvorrichtung schwer zu bedienen ist. (Trennvorrichtung: Netzkabel)

17. Externe Geräte, die an Signaleingänge, Signalausgänge oder andere Anschlüsse dieses Geräts angeschlossen werden sollen, müssen den entsprechenden IEC-Normen entsprechen (z. B. IEC 60950 für IT-

Geräte und IEC 60601-1 für medizinische elektrische Geräte). Darüber hinaus müssen alle Kombinationssysteme der Norm IEC 60601-1, der harmonisierten nationalen Norm 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. Bitte halten Sie das Produkt an der linken (A) und rechten (B) Unterseite fest.



19. Nicht direkt berühren, wenn der Bediener eine Handverletzung oder eine signifikante allergische Reaktion auf das im Bedienungsteil verwendete Material hat.

Teilebezeichnung	Material
LCD-Touchpanel	Glas
Joystick/Taste	ABS + Silikon, Aluminium (A6061 T6)
Netzschalter	PC + PA66
Abdeckung	ABS
Kinnstütze	PC + ABS

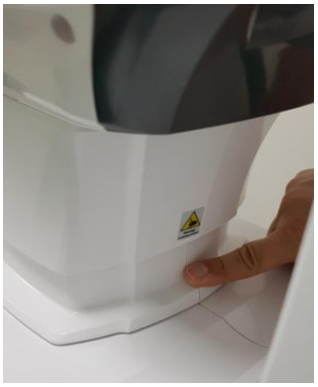
20. Nicht an Patienten mit Lichtempfindlichkeit (z. B. Photophobie) anpassen

21. Wenn das Instrument zur Reparatur oder Wartung an das A/S-Center zurückgeschickt wird oder bevor ein autorisierter Servicetechniker zur Reparatur oder Wartung vor Ort eintrifft, wischen Sie die Oberflächen des Instruments (insbesondere die Teile, die mit dem Patienten in Berührung kommen) mit einem sauberen, mit Reinigungsalkohol angefeuchteten Tuch ab.

22. 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.

23. Bei Verwendung des automatischen Messmodus ist darauf zu achten, dass die Hände des Bedieners und des Patienten die beweglichen Teile nicht berühren.





1. Il s'agit d'un appareil médical électrique. L'utilisation est limitée aux médecins ou aux personnes qualifiées par la loi de chaque pays

2. Führen Sie die Diagnose auf der Grundlage eines einzigen aufgenommenen Bildes nicht durch. Den Ärzten obliegt es, die endgültige Diagnose auf der Grundlage aktueller und verstorbener medizinischer Dossiers zu erstellen und dem Patienten mitzuteilen, welche Bilder er aufgenommen hat. Ohne ausreichende Informationen kann eine geeignete Diagnose nicht erstellt werden.

3. Dieses Gerät darf nicht in einer explosionsgefährdeten Zone und in der Nähe von brennbaren Lösungsmitteln, Sprengstoffen oder flüchtigen Stoffen wie Alkohol, Benzol oder ähnlichen Produkten verwendet werden.

4. Platzieren Sie das Gerät nicht und lagern Sie es nicht in der Endraumfeuchtigkeit. Setzen Sie das Gerät nicht den Wasservorsprüngen, den Wassertropfen oder dem puderigen Wasser aus. Stellen Sie sicher, dass der Empfänger keine Flüssigkeiten, Flüssigkeiten oder Gase auf der Rückseite dieses Geräts enthält.

5. Das Gerät wird von einer ausgebildeten und qualifizierten Person oder unter Aufsicht verwendet

6. Die Reparatur dieses Geräts erfolgt durch HUVITZ-Servicetechniker oder andere autorisierte Personen

7. Bei der Wartung durch den Benutzer sind das Handbuch des Benutzers und das Wartungshandbuch zu beachten. Alle zusätzlichen Wartungsarbeiten können nicht von HUVITZ-Servicetechnikern oder anderen autorisierten Personen durchgeführt werden

8. Die Hersteller haften nicht für Schäden, die durch nicht autorisierte Änderungen verursacht werden. Eine Änderung kann dazu führen, dass Sie während der Garantiezeit keine Dienstleistungen in Anspruch nehmen.

9. Dieses Gerät muss mit dem Zubehör von HUVITZ verbunden werden. Wenn Sie andere Zubehörteile verwenden, müssen diese von unseren Herstellern oder HUVITZ überprüft und geprüft werden.

10. Alle folgenden Anweisungen und Anweisungen wurden vom Installateur, Benutzer, Benutzer und Benutzer dieses Geräts autorisiert.

11. Wenden Sie keine übermäßige Kraft auf die Kabelanschlüsse an. Wenn sich das Kabel nicht einfach anschließen lässt, stellen Sie sicher, dass der Anschluss (Fiche) an den Preis (Preis) angepasst ist. Wenn Sie Schäden durch einen oder mehrere zusätzliche Anschlüsse oder Kabelpreise verursacht haben, müssen Sie die Schäden durch einen vereinbarten Wartungstechniker reparieren.

12. Veuillez nie sur aucun câble. Lesen Sie bitte das Datenblatt, bevor Sie die Kabel abzweigen.

13. Blockieren Sie nicht die erforderliche Belüftung, um eine gute Wärmeableitung zu gewährleisten.

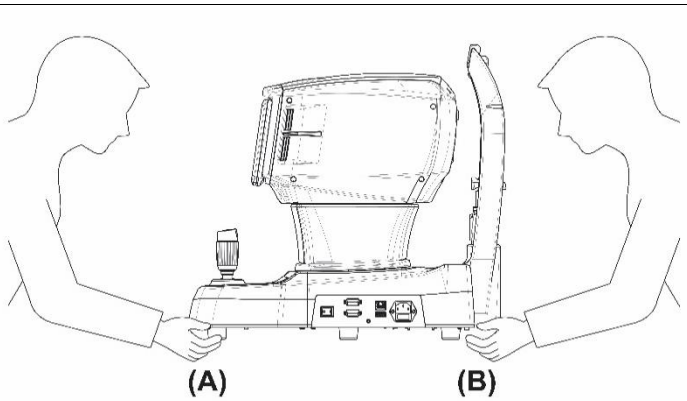
14. Wenn der Rauch, die Etinzellen oder ein Geruch oder ein ungewöhnlicher Geruch auf die Herkunft des Instruments zurückzuführen ist, warten Sie sofort darauf und verzweigen Sie den Preis.

15. Um jegliche Gefahr von elektrischem Strom zu vermeiden, ist dieses Gerät nicht mit dem Schutzgebiet verbunden.

16. Stellen Sie sicher, dass das Instrument nicht so einfach ist, dass es die Verbindung trennen kann. (dispositiv de connexion: câble d'alimentation)

17. Externe Geräte, die für den Anschluss an den Eingang, den Signalweg oder andere Anschlüsse dieses Geräts bestimmt sind, entsprechen der einschlägigen CEI-Norm (z. B. IEC60950 für Informatikgeräte und IEC60601-1 für Geräte). électromédicaux). Darüber hinaus entsprechen alle diese Systemkombinationen der nationalen Harmonisierungsnorm IEC60601-1 oder der Kombination. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an einen qualifizierten Techniker oder Ihren Vertreter vor Ort. Der Bediener berührt nicht gleichzeitig den Patienten und die Parteien, die über SIP-/SOP-Verbindungen zugänglich sind.

18. Wenn Sie dieses Produkt transportieren, müssen Sie es in der Luft (A) und in der Luft (B) des Produkts aufbewahren.



19. Berühren Sie den Bediener nicht, wenn er sich mit dem Gerät vertraut macht oder eine wichtige allergische Reaktion auf das in der Funktion verwendete Material aufweist.

Teilebezeichnung	Material
LCD-Touchpanel	Glas
Joystick/Taste	ABS + Silikon, Aluminium (A6061 T6)
Netzschalter	PC + PA66
Abdeckung	ABS
Kinnstütze	PC+ABS

20. Messen Sie keine lichtempfindlichen Patienten. (z. B. photophobie)

21. Wenn Sie das Instrument zur Reparatur oder Wartung an das A/S-Zentrum zurücksenden, oder bevor der Techniker sich bereit erklärt hat, zur Reparatur oder Wartung an den Ort zu kommen, überprüfen Sie die Oberflächen des Instruments (insbesondere die Teile, die Sie mit dem Patienten in Kontakt bringen) mit einem Chiffon-Gewebe, das Sie mit Alkohol getrunken haben Reibung.

22. Im Falle eines schwerwiegenden Vorfalls muss der Betreiber das Signal des Herstellers verwenden und sich an die zuständige Behörde des Staates wenden, in der sich der Benutzer und/oder der Patient in der Einrichtung befinden.\

23. Bei Verwendung des automatischen Messmodus müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um zu vermeiden, dass der Bediener und der Patient die mobilen Teile berühren.

2.4. Sicherheitshinweise

⚠ VORSICHT

1. Die Hersteller sind nur dann für die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung dieses Instruments verantwortlich, wenn die folgenden Anforderungen erfüllt sind
   (1) Wenn das Gerät gemäß der Bedienungsanleitung an einem geeigneten Ort installiert wurde.
   (2) Wenn das Gerät gemäß der Bedienungsanleitung und dem Servicehandbuch bedient und gewartet wurde.

2. Bewahren Sie das Benutzerhandbuch und das Servicehandbuch an einem Ort auf, der für die Personen, die das Gerät bedienen und warten, jederzeit leicht zugänglich ist.

3. Überprüfen Sie vor der Benutzung das Äußere des Instruments und seinen Zustand.

4. Bitte benutzen Sie zum Transport dieses Produkts einen Handwagen. Wenn Sie das Produkt an einen anderen Ort transportieren möchten, wenden Sie sich bitte an unseren Kundenservice.

5. Das Gerät kann beschädigt werden, wenn es in einer Weise verwendet wird, die nicht vom Hersteller oder der Bedienungsanleitung vorgegeben ist.

6. Falls der Verpackungskarton vor Gebrauch versehentlich geöffnet oder beschädigt wurde, wenden Sie sich bitte an das Kundendienstzentrum.

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

8. Wenn dieses Gerät mit dem WLAN-Zugangspunkt verbunden ist, stellen Sie den WLAN-Sicherheitstyp auf WPA2-PSK ein.
   A. Der Zugriff mit den entsprechenden APs ist nicht möglich, wenn andere Sicherheiten wie OPEN / WEP gesetzt sind.
   B. Das Unternehmen übernimmt keine Verantwortung für Probleme, die beim Zugriff über ein ungesichertes drahtloses Netzwerk entstehen können.

9. Stellen Sie sicher, dass sich im Umkreis von 10 m um den Standort des drahtlosen Access Points (HUB), an dem dieses Gerät angeschlossen werden soll, ein freier Platz befindet.
   A. Wenn der Abstand zwischen diesem Gerät und dem Access Point einen bestimmten Abstand überschreitet, entfernen Sie gegebenenfalls das Hindernis, verwenden Sie einen WLAN-Repeater oder installieren Sie einen zusätzlichen Access Point (WLAN-Hub) in der Nähe.
   B. Wenn eine drahtlose Verbindung besteht, wenden Sie sich an einen Techniker vor Ort oder an den Händler, um Hilfe zu erhalten.

10. Die Anbindung der elektronischen Schnittstelle an ein IT-Netzwerk, das weitere Geräte umfasst, kann zu bisher unbekannten Risiken für Patienten, Anwender oder Dritte führen. Der VERANTWORTLICHEN ORGANISATION wird empfohlen, diese RISIKEN zu identifizieren, zu analysieren, zu bewerten und zu kontrollieren.

11. Spätere Änderungen am IT-Netzwerk könnten neue Risiken mit sich bringen und zusätzliche Analysen erfordern.
   Zu den Änderungen am IT-Netzwerk gehören:
   1) Änderungen in der IT-Netzwerkkonfiguration
   2) Hinzufügen von Elementen (Hardware- und/oder Softwareplattformen oder Softwareanwendungen) zum IT-Netzwerk
   3) Entfernung von Gegenständen aus dem IT-Netzwerk
   4) Aktualisierung von Hardware- und/oder Softwareplattformen oder Softwareanwendungen im IT-Netzwerk
   5) Aktualisierung von Hardware- und/oder Softwareplattformen oder Softwareanwendungen im IT-Netzwerk.

1. Die Hersteller sind nicht für die Sicherheit, die Zuverlässigkeit und die Leistung dieses Instruments verantwortlich, wenn sie die folgenden Anforderungen erfüllen.
   (1) Das Instrument muss in einer geeigneten Zone installiert werden, gefolgt von der manuellen

Bedienung.

(2) Das Instrument muss manuell und manuell verwendet und betreten werden.

2. Bewahren Sie das Benutzer- und Betriebshandbuch so auf, dass es jederzeit für die Personen zugänglich ist, die die Ausrüstung verwenden und unterstützen.

3. Überprüfen Sie vor der Nutzung das Äußere des Instruments und dessen Bedingungen.

4. Wenn Sie dieses Produkt transportieren, verwenden Sie bitte eine Schabracke. Wenn Sie das Produkt in einen anderen Bereich verlegen möchten, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.

5. Die Ausrüstung darf nicht durch eine vom Hersteller oder Handbuch nicht spezifizierte Methode verwendet werden.

6. Wenn das Verpackungsmaterial versehentlich vor der Nutzung oder Endgültigkeit beschädigt wurde, wenden Sie sich bitte an Centre A/S.

7. Übertragen Sie Ihre Daten nicht an ein anderes Gerät oder verbinden Sie sich nicht mit einem anderen Gerät, wenn Sie den Virus auf einem anderen Gerät finden.

8. Wenn dieses Gerät an den Zugangspunkt zu einem Netzwerk ohne Netzwerk angeschlossen ist, legen Sie den Typ der Netzwerksicherheit über WPA2-PSK fest.

A. Der Zugriff auf den entsprechenden Zugangspunkt ist nicht möglich, da andere Sicherheitsbehörden mitteilen, dass OPEN / WEP definiert ist.
B. Die Société ist nicht für das Problem verantwortlich, das den Zugriff auf das Netzwerk ohne Sicherheit überstehen kann.

9. Sichern Sie einen Freiraum von mindestens 10 m, damit der Zugangspunkt (HUB) nicht mit dem angeschlossenen Gerät verbunden ist.

A. Da die Entfernung zwischen dieser Ausrüstung und dem Zugangspunkt über einer bestimmten Entfernung liegt, entfernen Sie das Hindernis, wenn Sie ein Hindernis haben, verwenden Sie einen Rekorder ohne Filter oder installieren Sie einen zusätzlichen Zugangspunkt (Konzentrator ohne Filter) in der Nähe.
B. Wenn Sie eine Verbindung ohne Kabel haben, wenden Sie sich an einen Techniker oder einen örtlichen Händler, um die Hilfe zu erhalten.

10. Der Anschluss der elektronischen Schnittstelle an ein Informatiksystem, das andere Geräte umfasst, birgt Risiken, die nicht identifiziert werden können, für Patienten, Anwender oder Tierärzte. Ich berate mich an den VERANTWORTLICHEN ORGANISMUS für die Identifizierung, Analyse, Bewertung und Kontrolle dieser Risiken.

11. Letzte Änderungen des INFORMATIK-RÉSEAU zur Einführung neuer Risiken und eine zusätzliche Analyse erforderlich.
Zu den im RÉSEAU INFORMATIQUE vorgesehenen Änderungen gehören:

1) Änderungen der IT-Netzwerkkonfiguration
2) Elemente (Materialplatten und/oder Logik oder logische Anwendungen) im RÉSEAU INFORMATIQUE
3) Suppression d'éléments du RÉSEAU INFORMATIQUE
4) Mise à jour des Plattenformmaterials und/oder der Logik oder der Anwendungen der Logik auf dem RÉSEAU INFORMATIQUE
5) Stellen Sie das Niveau der Plattenform, der Material- und/oder Logikverarbeitung oder der logischen Anwendungen auf dem INFORMATIK-Rechner ein.

3

3. EINLEITUNG

3.1. Systemübersicht

Das HTR-1A ist ein Auto-Tono-/Refrakto-/Kerato-/Pachymeter, das zur Messung des Augeninnendrucks bei Patienten mit weniger als 3 Dioptrien Hornhautastigmatismus bestimmt ist. Es dient außerdem zur Messung der Brechkraft, des Hornhautkrümmungsradius und der zentralen Hornhautdicke des Auges

Das automatische Gerät HTR-1A zur Messung von Brechkraft, Augeninnendruck und zentraler Hornhautdicke misst die Brechkraft des Auges und zeigt die Werte für Sphäre (SPH), Zylinder (CYL) und Achse (AXS) an. Zusätzlich misst es die Hornhautkrümmung, den Pupillenabstand (PD) und die Pupillengröße. Insbesondere kann die periphere Hornhautkrümmung separat gemessen werden, was eine präzise Brillenverordnung ermöglicht, da die zentrale und periphere Krümmung der Hornhaut getrennt erfasst werden können. Darüber hinaus misst das HTR-1A den Augeninnendruck (mmHg/hPa) und die Hornhautdicke.µm).
Darüber hinaus werden optimale Informationen zur Augenuntersuchung in Abhängigkeit vom Zustand der Augen des Testsubjekts bereitgestellt, zusammen mit den folgenden zusätzlichen Funktionen

- Farbbildbeobachtung
- Lichtbeobachtung mit Retrobeleuchtung
- Ausgabe des abnormalen Kurvenzustands über ein Zernike-Diagramm
- Messung der Tränenfilmzerstörungszeit
- Filmbildungsfunktion der Meibom-Drüsen

Das automatische Gerät zur Messung der Brechkraft bei Augenuntersuchungen, HTR-1A, führt eine vollautomatische Ausrichtung entlang der XYZ-Achsen (links und rechts/oben und unten/vorne und hinten) entsprechend der Pupille zur optimalen Position für Filmaufnahmen durch, einschließlich der automatischen Pupillenverfolgungsfunktion.

3.2. Verwendungszweck

Das Auto-Tono-/Refrakto-/Kerato-/Pachymeter HTR-1A ist ein medizinisches Gerät zur Messung der Brechkraft, des Hornhautkrümmungsradius, des Augeninnendrucks und der Hornhautdicke des Auges des Patienten

3.3. Einstufung

- Klassifizierung des Produkts: Klasse IIa gemäß Medizinprodukteverordnung 2017/745 (MDR) Anhang VIII Regel 10
- 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

3.4. Kontraindikationen

Dieses Gerät sollte nicht verwendet werden für:
- Patienten, die keine entspannte Position einnehmen können
- Patienten, die sich einer Hornhautoperation unterzogen haben, einschließlich Hornhautlaseroperationen, und Personen mit Hornhautnarben
- Messen Sie nicht bei Patienten mit Lichtempfindlichkeit (z. B. Photophobie).

Abgesehen von Risiken, die durch die Missachtung von Kontraindikationen entstehen, bestehen keine bekannten Restrisiken. Sollten jedoch unerwartete Ereignisse eintreten oder Sie auf andere Probleme stoßen, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Händler oder einen autorisierten Vertreter.

3.5. Anforderungen an den Patienten

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

- Nachdem sein/ihr Gesicht an der Kinnstütze, Kopfstütze anliegt.
- Halten Sie das Auge offen
- Die Anweisungen während der Untersuchung verstehen und befolgen.

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

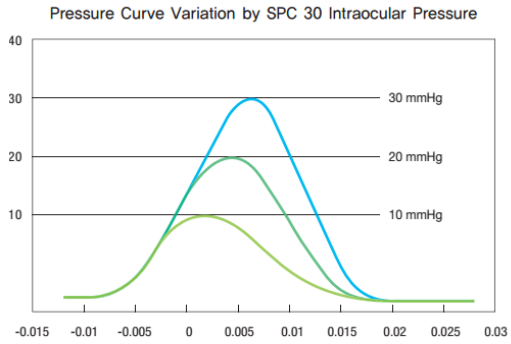
3.6. Funktionsprinzipien

3.6.1 Tonometrie

BasierendaufderImbert-FickPrinzip(W=Pt×A),derAugeninnendruckDruckistberechnetindem der Luftdruck durch die Fläche der abgeflachten Oberfläche geteilt wird
DasGeräterhöhtderLuftDruckaufgeblasenaufderHornhautimVerhältniszuZeit.Die Form der Hornhaut ändert sich allmählich in der Reihenfolge konvexe Oberfläche⟶abgeflachte Oberfläche⟶konkaveOberfläche.DieseVeränderungistoptischerkanntundderGerätberechnetderZeitbenötigt wird, um die gedrückte Fläche nach dem Aufblasen mit Luft zu glätten. Der Luftdruck, der zum Glätten der Hornhaut verwendet wird, wird anhand der Zeit berechnet, und schließlich wird der Augeninnendruck ermittelt

3.6.2 SPC-Funktion (Smart Puffing Control)

Die Messung des Augeninnendrucks erfolgt bei möglichst niedrigem Luftdruck. Wenn der Messbereich auf „SPC 30“ oder „SPC 60“ eingestellt ist, wird bei der ersten Messung die automatische Abschlussfunktion aktiviert.Funktion, diedas Pusten stopptLuftsobaldderLichtreflektiertvonderHornhautisterkannt, aktiviert sich, um übermäßiges Pusten zu beseitigen Diese Funktion steuert die Intensität des Luftstoßes entsprechend dem Augeninnendruck des Patienten, sodass sich der Patient weicher und wohler fühlt.



3.6.3 Pachymetrie

Die Hornhautdicke wird optisch und berührungslos gemessen. Der Messstrahl (Infrarotlicht) wird diagonal auf die Hornhaut gerichtet und sowohl von der Epithel- als auch von der Endothelfläche reflektiert. Die unterschiedlichen Lichtwege werden von einer Kamera erfasst. Die Hornhautdicke wird aus dem Abstand zwischen den Reflexionswegen an Epithel und Endothel auf dem Kamerabild berechnet.

3.6.4 Brechkraftmessung

1)Ein Lichtstrahl der Quelle trifft auf das Auge des Probanden und wird von dessen Netzhaut reflektiert
2)Je nach Brechungszustand des Auges des Untersuchers, d. h. ob das Auge des Untersuchers normalsichtig (Emmetropie), weitsichtig (Hyperopie) oder kurzsichtig (Myopie) ist, verläuft das von der Netzhaut reflektierte Licht parallel zur optischen Achse des Auges, divergiert bzw. konvergiert
3)Der vom Auge des Probanden reflektierte Lichtstrahl wird von der Linse und dem Spiegel weitergeleitet, durch das Prisma mit der Blende geteilt und dann auf der Fernsehkamera als helle Punkte des Linsenarrays abgebildet
4) Von derEllipsoidale Anpassungder Koordinaten vonLinsenanordnunghelle Flecken, die von einer Fernsehkamera aufgenommen wurden, können die Werte von SPH, CYL und AX des Auges abgeleitet werden

3.6.5 Messung des Hornhautkrümmungsradius

1) Messung des Hornhautkrümmungsradius

Das auf die Hornhaut des Patienten projizierte Bild des Mire-Rings wird erfasst und zur Berechnung des Hornhautkrümmungsradius (Brechungsvermögen) und der Hauptmeridianrichtung verwendet.

3.7. Angewandte Normenliste

- IEC/EN 60601-1:MEDIZINISCHE ELEKTRISCHE GERÄTE - Teil 1: Allgemeine Sicherheitsanforderungen
- IEC/EN 60601-1-2:Medizinische elektrische Geräte Teil 1: Allgemeine Sicherheitsanforderungen - Ergänzende Norm: Elektromagnetische Verträglichkeit - Anforderungen und Prüfungen
- IEC/EN 60825-1:Sicherheit von Laserprodukten - Teil 1: Geräteklassifizierung und Anforderungen
- ISO 15004-1:Ophthalmologische Instrumente - Grundlegende Anforderungen und Prüfmethoden Allgemeine Anforderungen, die für alle ophthalmischen Instrumente gelten
- ISO 15004-2:Ophthalmologische Instrumente - Grundlegende Anforderungen und Prüfverfahren - Teil 2: Schutz vor Lichtgefahren
- ISO 8612: Ophthalmologische Instrumente - Tonometer
- ISO 10342: Ophthalmologische Instrumente – Refraktometer
- ISO 10343: Ophthalmologische Instrumente – Ophthalmometer

4

4. Systemübersicht

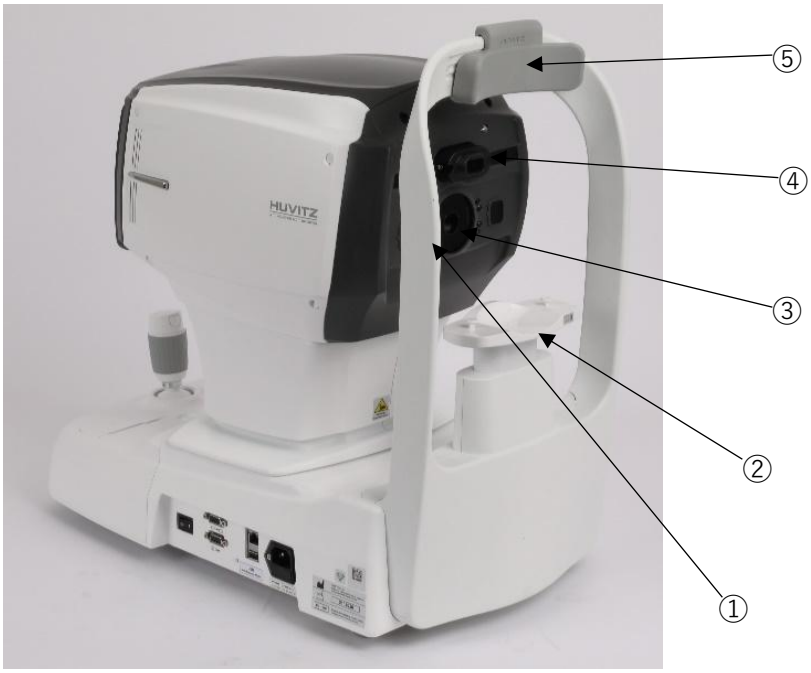
4.1. Konfiguration und Funktionen

Äußeres Erscheinungsbild



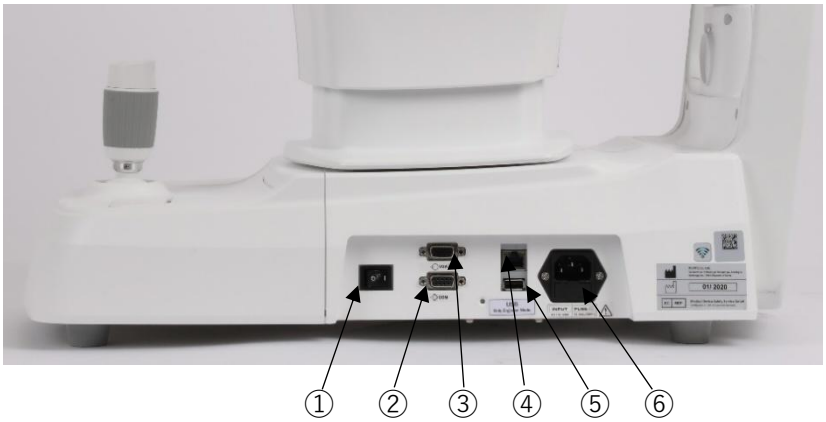
[Vorderseite]

① **LCD-Touchscreen:**Anzeige der Benutzeroberfläche und des Messergebnisses
② **Messknopf:**Ein Knopf wird gedrückt, um zu messen
③ **Joystick-Hebel (Bedienhebel):**Ein Hebel zum Bewegen von Objekten nach vorn und hinten, nach links und rechts sowie nach oben und unten
④ **Drucker-Öffnungstaste:**Ein Knopf wurde gedrückt, um den Drucker zu öffnen.
⑤ **Drucker:**Drucken der Messergebnisse
⑥ **Betriebslampe:**Zeigt an, ob die Stromversorgung eingeschaltet ist



[Rückseite]

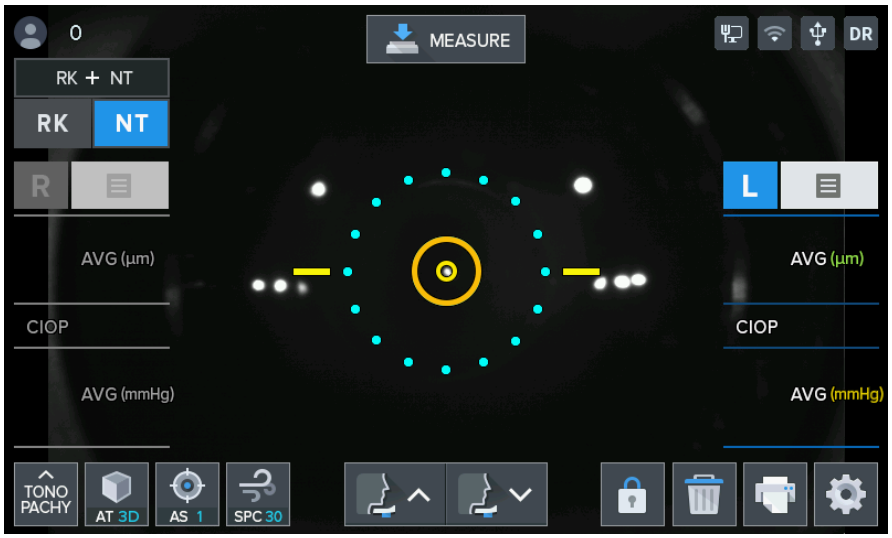
① **Höhenverstellmarke:**Passt die Augenhöhe der Probanden an
② **Kinnstütze:**Verhindert Vibrationen durch Fixierung des Kinns.
③ **Messfenster:**Messung der Brechkraft und des Hornhautradius
④ **Luftdüse:**Messung des Augeninnendrucks.
⑤ **Stirnstütze:**Die Vibrationen werden durch Fixierung der Stirn verhindert.

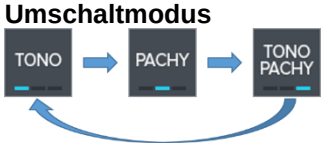
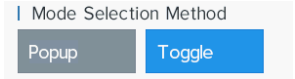
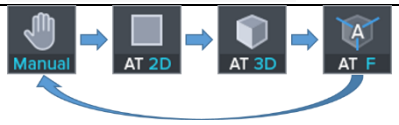
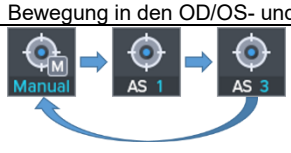


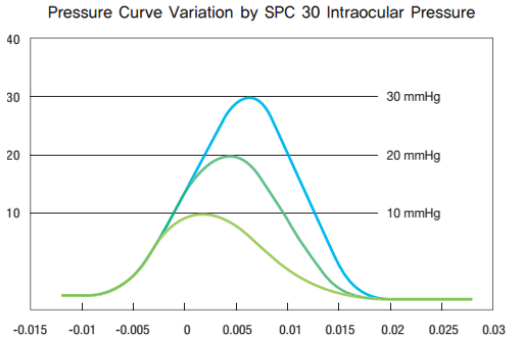
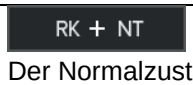
① **Netzschalter:**Schalter zum Ein- und Ausschalten
② **RS-232C-Anschluss:**Anschluss zur Kommunikation mit externen Geräten.
③ **RGB-Anschluss:**Anschluss für externes Anzeigegerät.
④ **LAN-Anschluss:**Anschluss für externes Netzwerk.
⑤ **USB-Anschluss:**Anschluss nur für Techniker

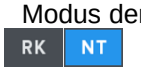
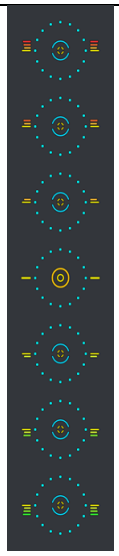
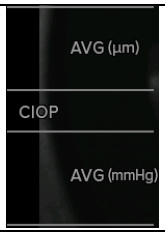
4.2. GUI-Schnittstelle

4.2.1. NT-Messbildschirm



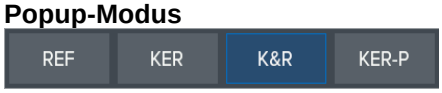
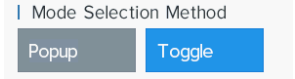
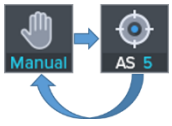
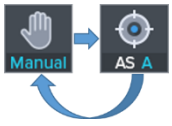
#	Symbol	Name	Funktion	Moduswechsel
①		NT-Messmodus	Ein Popup-Button (oder je nach Benutzereinstellung ein Umschaltknopf), mit dem man den Tono-, Pachy- und Tono/Pachy-Modus auswählen kann.	**Popup-Modus**  Dieses Popup-Menü erscheint nach dem Drücken der NT-Messmodus-Taste. Anschließend kann der Benutzer den Modus auswählen **Umschaltmodus**  **※Popup-/Umschalteinstellung** Benutzereinstellungen→MSR COMMON→Methode zur Modusauswahl 
②		Tracking-Modus	Ein Umschalter, der den Tracking-Modus für eine Messung ändert. (MT/AT2D/AT3D/ATF)	 *Manuell: Manuelle Nachführung *AT2D: Automatische Nachführung nach rechts und links sowie nach oben und unten ist aktiv *AT3D:Automatisches Tracking in Vorwärts- und Rückwärts-, Rechts- und Links-, Auf- und Abwärtsrichtung ist aktiviert *ATF: Vollständiges Tracking. Die AT3D-Tracking-Funktionen sind aktiviert und unterstützen die automatische Bewegung in den OD/OS- und NT/RK-Messmodus.
③		Aufnahmemodus	Ein Umschalter, der den Aufnahmemodus für eine Messung ändert	 *AS1: Automatische Aufnahme (1x)

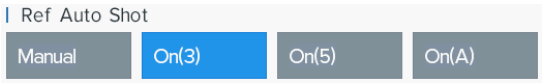
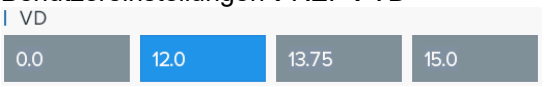
				*AS3: Automatische 3-Schuss-Funktion
④		SPC-Modus (Intelligente Zugsteuerung)	Ein Umschalter, der den SPC-Modus für den Messbereich ändert (SPC30/SPC60/30/60) Die Messung des Augeninnendrucks wird mit möglichst niedrigem Luftdruck durchgeführt. Wenn der Messbereich auf „SPC 30 oder SPC 60“ eingestellt ist, wird bei der ersten Messung die automatische Abschaltfunktion aktiviert, die das Ausblasen von Luft stoppt, sobald Lichtreflexionen von der Hornhaut erkannt werden. Dies dient dazu, übermäßiges Ausblasen zu vermeiden	 *30: Der Spitzenwert des Luftdrucks ist auf einen Bereich von 1 bis 30 mmHg festgelegt. *60: Der Spitzenwert des Luftdrucks ist im Bereich von 1 bis 60 mmHg festgelegt. *SPC30: Der Spitzenwert des Luftdrucks wird automatisch im Bereich von 1 bis 30 mmHg geregelt. *SPC60: Ein Augeninnendruck von 60 mmHg oder mehr. 
⑤		Kinnstützen-Taste (hoch/runter)	Kinnstütze nach oben oder unten bewegen	
⑥		Sicherheitsverriegelungstaste	Eine Taste, mit der die Z-Achsen-Position zum Schutz des Patienten eingestellt werden kann, um zu verhindern, dass die Düse das Auge berührt	
⑦		Löschtaste	Eine Taste zum Löschen der Messdaten	
⑧		Drucktaste	Eine Taste, die die Messdaten druckt	
⑨		Einstelltaste	Eine Schaltfläche, mit der man in den Benutzer-Setup-Modus wechseln kann.	
⑩		RK/NT-Modus-Taste	Eine Umschalttaste zur Auswahl des RK/NT-Modus	 Der Normalzustand bedeutet, dass der RK/NT-Modus nicht aktiv ist. 

				Der Status „Prüfen“ zeigt den RK/NT-Modus an.
⑪		RK/NT-Modus-Tasten	Umschalttasten, die ausschließlich den aktuellen Modus auswählen	 Das obige Bild zeigt an, dass der aktuelle Modus der RK-Modus ist.  Dieses Bild zeigt an, dass der aktuelle Modus der NT-Modus ist.
⑫		R/L Seitentasten	Die Tasten ermöglichen es, den Kopf nach links und rechts zu bewegen	
⑬		Ergebnisschaltflächen	Mit diesen Schaltflächen können Sie zur Ergebnisseite wechseln und alle Messdaten auf dem Bildschirm anzeigen lassen	
⑭		Messtaste	Eine Taste, die den aktuellen Modus misst	Wenn der Tracking-Modus ATF (Full Tracking) ist, wird diese Taste mit folgendem Bild angezeigt  Und es dient als Auslöser für den vollständigen Tracking-Modus.
⑮		Patientennummer (Zähler)	Hier wird die Patientenmessnummer angezeigt	
⑯		Verbindungsstatus	Diese Anzeigen zeigen den Verbindungsstatus von Ethernet, WLAN, USB und Phoropter (HDR-Serie).	
⑰		Fokusanzeige	Optimaler Messzustand. - Zeigt 7 Schritte an	
⑱		Messdaten	Anzeige der IOP-Daten, CIOP, IOP-Durchschnitt und CCT	*IOP: Intraokulardruck *CIOP: Kompensierter Augeninnendruck *CCT: Zentrale Hornhautdicke

4.2.2. RK-Messbildschirm



#	Symbol	Name	Funktion	Moduswechsel	GEFAH-REN-ID
①		RK-Messmo-dus	Eine Popup-Schaltfläche (oder eine Umschalt-taste je nach Benutzerein-stellung), mit der die Modi REF, KER, K&R und KER-P aus-gewählt werden kön-nen	**Popup-Modus**  Dieses Popup-Menü erscheint nach dem Drücken der RK-Messmodustaste. Anschließend kann der Benutzer den Modus auswählen **Umschaltmodus**  **※Popup-/Umschalteinstellung** Benutzereinstellungen→MSR COMMON→Methode zur Modusauswahl 	
②		RK-Messmo-dus	Ein Umschal-ter, der den Aufnahme-modus für eine Messung än-dert	 Referenz-Autoschuss an (3)  Referenz-Autoschuss Ein(5)  Referenz-Autoschuss Ein(A)	

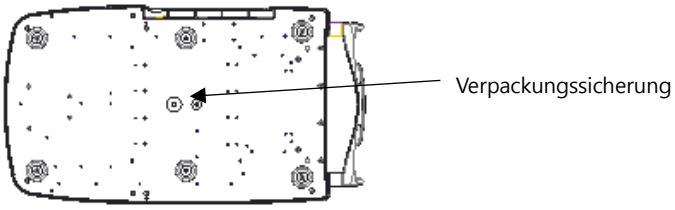
				※Ref Auto Shot-Einstellung Benutzereinstellungen→MSR COMMON→Ref Auto Shot 	
③		Menütaste	Eine Taste, die das Menü für die Zusatzfunk-tionen an-zeigt	 Das Menü für die Zusatzfunktionen wird in der Mitte des Bildschirms angezeigt.	
④		Zylindertaste	Eine Taste, die das Vorzeichen der Zylin-derwerte umkehrt (+→-, -→+)		
⑤		VD-Taste	Eine Taste, die VD auf einen der fol-genden Ein-stellung-swerte ändert	**※VD-Einstellung** Benutzereinstellungen→REF→VD 	

5

5. Installationsverfahren

5.1. Systeminstallation

1. Stellen Sie das Hauptgehäuse auf einen stabilen Tisch.
2. Lösen Sie die Verpackungssicherungsschraube unter dem Hauptgehäuse



3. Befestigen Sie das Kinnstützenpapier an der Kinnstütze.



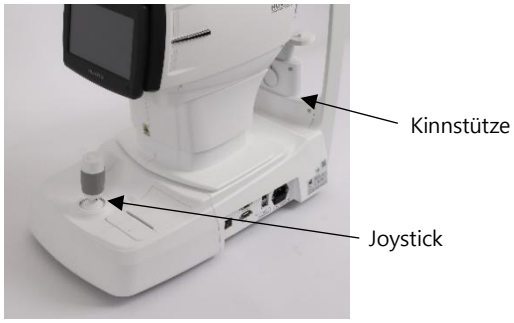
4. Stellen Sie sicher, dass der Netzschalter unten rechts am Sockel ausgeschaltet ist (Position O).
5. Schließen Sie das Netzkabel an die Netzbuchse an. Verbinden Sie außerdem das andere Ende des Netzkabels mit einer Steckdose.



6. Schalten Sie das Hauptgerät durch Drücken des Netzschalters (Position I) ein



7. Prüfen Sie, ob während des Initialisierungsprozesses kein Fehler aufgetreten ist.
   Warten Sie, bis die Initialisierung abgeschlossen ist.
8. Überprüfen Sie die Körperbewegung mit dem Joystick. Überprüfen Sie außerdem die Bewegung der motorisierten Kinnstütze mit dem Berührungsknopf an der Kinnstütze.



6

6. Praktische Schulung mit Model Eye

1. Das Hauptgerät einschalten

- Schließen Sie den Stromanschluss gemäß dem Diagramm an der Seite an.



[Abbildung 6-1. Netzkabel anschließen]

- Schalten Sie den Netzschalter ein.
- Der Bildschirm für die Achsenmessung erscheint, sobald die Systemprüfung abgeschlossen ist.

2. Model Eye Installation

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.



[Abbildung 6-2. Installation des Modellauges]

3. In den REF/KER-Modus oder TONO/PACHY-Modus konvertieren

Wählen Sie durch Drücken der Taste die gewünschte Messung aus, ob REF/KER oder TONO/PACHY. NT RK Tasten.

Der aktuell ausgewählte Modus wird mit einer blau lackierten Taste angezeigt. NT RK .

4. Konvertierung in K&R, REF-Modus

Wenn der aktuelle Messmodus am Monitor nicht auf „K&R“ oder „REF“ eingestellt ist, ändern Sie die Moduseinstellung so, dass das Gerät mit einem der beiden Modi arbeiten kann.

5. Messposition und Fokussierung

A. Position und Fokussierung im REF/KER-Modus

- Neigen Sie den Bedienhebel in RichtungModellieren Sie das Auge, bis der Mire-Ring in der Nähe des äußeren seitlichen Anordnungsrings erscheint.
- Konzentriere dich beim Betrachten des Monitors darauf, dass der Mire-Ring und der äußere seitliche Anordnungsring einen konzentrischen Kreis bilden.
- Stellen Sie den Fokus des Mire-Rings so ein, dass der innere seitliche Anordnungsring mit dem Fokussierungssymbol fokussiert wird.

1. Höhenverstellung: Drehen Sie den Bedienhebel oder verstellen Sie die Höhe über den Höhenverstellknopf an der Kinnstütze.

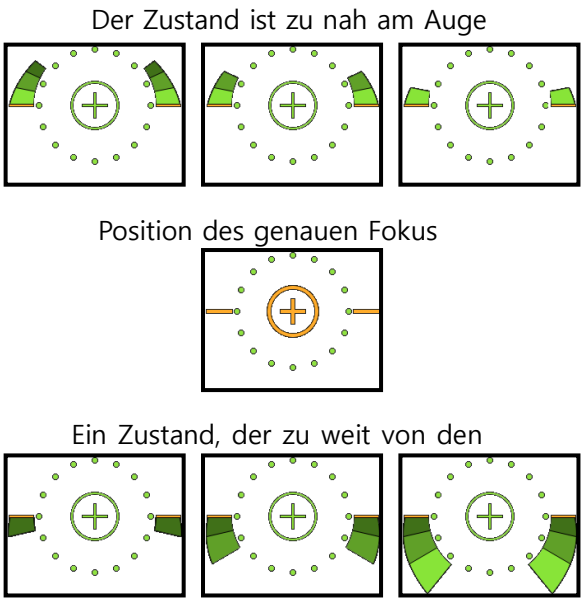
2. Links- und Rechtsverstellung: Neigen Sie den Bedienhebel nach links und rechts, sodass der äußere seitliche Anordnungsring und der Mire-Ring einen konzentrischen Kreis bilden.

3. Fokuseinstellung: Stellen Sie den Fokus so ein, dass der innere Einstellring zum Fokussiersymbol wird, wobei der Bedienhebel vorne und hinten ist.

- Automatische Tracking-Funktion

Stellen Sie den AF-Modus auf AF ein, um die automatische Nachführungsfunktion zu nutzen.

1. Verwenden Sie den Joystick, um die automatische Nachführfunktion zu bedienen, und bewegen Sie das Hauptgerät so, dass sich die Pupille innerhalb des automatischen Nachführbereichs befindet.
2. Wenn sich die Pupille im automatischen Tracking-Bereich befindet, werden Messposition und Fokus automatisch so angepasst, dass durch automatisches Verfolgen des Pupillenzentrums eine korrekte Messung erfolgen kann.



<Fokussierungsanzeige>



[Abbildung 6-4. Messposition und Fokussierung im REF/KER-Modus]

B. Position und Fokussierung im TONO/PACHY-Modus

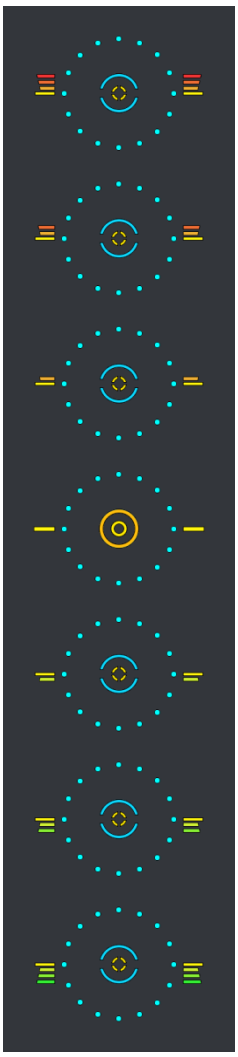
- Neigen Sie den Bedienhebel in RichtungModel Eye, bis die externen LEDs in der Nähe des Auges erscheinen.
- Achten Sie darauf, dass die Ziel-LED und die externen LEDs in Position sind.

1. Höhenverstellung: Drehen Sie den Bedienhebel oder verstellen Sie die Höhe über den Höhenverstellk-nopf an der Kinnstütze.

2. Links- und Rechtsverstellung: Neigen Sie den Bedienhebel nach links und rechts, bis die Ziel-LED und die externen LEDs eingeschaltet sind.

3. Fokuseinstellung: Stellen Sie den Fokus so ein, dass die Fokusanzeige zum Symbol für die Fokussierung wird, wobei der Bedienhebel vorne und hinten ist.

4. Der Fokusindikator ist je nach Fokusposition in 7 Schritte unterteilt.



Zu nah am Auge des Patienten

Bewegen Sie den Joystick-Hebel zur Bedienerseite, um den

Optimaler Zustand

Bewegen Sie den Joystick-Hebel zur Patientenseite, um den Hauptkörper nahe an das Auge des Patienten zu

Zu weit vom Auge des Patienten entfernt

HINWEIS

Der Sehtest des Modells sollte alle 6 Monate durchgeführt werden. Sollten Sie Mängel in der Genauigkeit feststellen, lesen Sie bitte Seite 100, Abschnitt 10.3 Genauigkeit

Einzelheiten zur Wartung erhalten Sie von Huvitz oder Ihrem Händler. Kann die Wartung nicht vom Benutzer durchgeführt werden, wenden Sie sich bitte an Huvitz oder Ihren Händler.

6. Messung

① Manuelle Messung

① Führt den Messpositions- und Fokussierungsprozess für das Modellauge durch
② Drücken Sie den Messschalter. Falls die Messung nicht erfolgt und die Meldung „NOCHMAL VERSUCHEN“ erneut im unteren Bildschirmbereich angezeigt wird, wiederholen Sie den Vorgang aus Punkt 1 und drücken Sie den Messschalter erneut.
③ Überprüfen Sie die korrekte Messung, indem Sie den Dioptrienwert mit dem tatsächlichen Messwert vergleichen, der am linken oder rechten Auge des Modellauges abgelesen wird. Sollte der Messwert nicht zufriedenstellend sein, wiederholen Sie die Messung mit derselben Methode.

② Automatische Messung

①Stellen Sie den AUTO-Modus ein, indem Sie die MANUAL-Taste im unteren Bereich des Monitors drücken
②Messposition und Fokussierungsprozess für das Modellauge durchführen.
③Der äußere seitliche Anordnungsring und der Mire-Ring bilden einen konzentrischen Kreis. Die Messung beginnt, wenn der Mire-Ring frei ist und sich der innere seitliche Anordnungsring in ein Fokussierungssymbol verwandelt.

7

7. Messung

1. Schalten Sie den Netzschalter ein.
   Wenn die Systemprüfung abgeschlossen ist, erscheint der folgende Messbildschirm auf dem Monitor

2. Überprüfen Sie die Messanzeige auf dem Monitor.

⚠ HINWEIS

Wenn der unten gezeigte Messbildschirm nicht auf dem Monitorbildschirm erscheint, schalten Sie das Gerät aus und nach 10 Sekunden wieder ein. Wenn der Messbildschirm nicht erscheint, wenden Sie sich an den Huvitz-Händler

3. Überprüfen Sie den Benutzer-Setup-Modus.
   Prüfen und wählen Sie verschiedene Funktionen im Zusammenhang mit der Messung aus, darunter VD-Wert oder Druckereinstellungen. Drucken Sie beliebige Meldungen zusammen mit den Messdaten (siehe Abschnitt „Benutzereinstellungen“).

⚠ WARNUNG

Wenn die folgende Situation eintritt, schalten Sie den Netzschalter sofort aus. Wenden Sie sich anschließend an den Huvitz-Händler, nachdem Sie den Netzstecker aus dem Netzanschluss gezogen haben

- Wenn Rauch aus dem Gerät austritt oder wenn ein ungewöhnlicher Geruch oder ein ungewöhnliches Geräusch zu hören ist.
- Wenn versehentlich Flüssigkeit auf das Gerät verschüttet wurde oder wenn ein metallisches Material in das Gerät gefallen ist
- Wenn Geräte herunterfielen oder wenn ihr äußeres Erscheinungsbild beschädigt wurde.

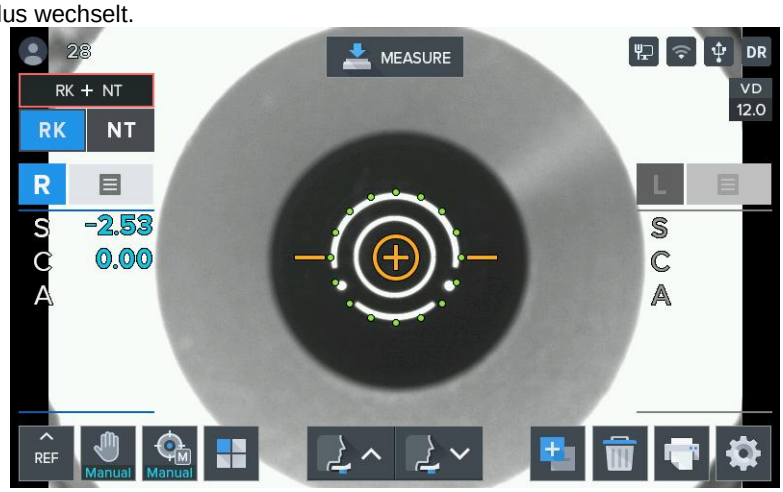
Wenn die Art der Situation, in der das Produkt verwendet wird, sofort die Stromversorgung unterbricht. Ensuite,
Wenden Sie sich an den Hu-vitz-Händler, nachdem Sie den Code für die Stromversorgung des Vertragspartners zurückgezogen haben
mentation CA.

- Lorsque de la fumée est détectée dans l'équipement ou lorsqu'une odeur ou un son étrange se fait entendre
- Wenn Sie Flüssigkeit aus Versehen mit der Ausrüstung vermischen oder ein metallisches Material in die Ausrüstung stecken lassen
- Die Ausrüstung ist tief vergraben oder das äußere Erscheinungsbild ist abgenutzt.

7.1. Brechungsleistungsmessmodus (REF-Modus)

Dies ist der Modus, der die Brechkraft von sich aus misst.

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



[Abbildung 7-1. REF-Modus-Bildschirm]

7.1.1. Manueller Messmodus

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

① Augenhöhenverstellung.
-. Lassen Sie die Testperson im vorderen Teil des Geräts sitzen

⚠ VORSICHT

Die Testperson darf ihre Hand oder Finger nicht auf den unteren Teil der Kinnstütze legen. Es besteht Verletzungsgefahr für Hand oder Finger

Reinigen Sie die Stirnstütze jedes Mal mit einem Lösungsmittel wie Ethanol, wenn die Testperson gewechselt wird, um Infektionen vorzubeugen.

Das Kinnauflagenpapier sollte jedes Mal ausgetauscht werden, wenn die Testperson wechselt, um die Sauberkeit zu gewährleisten.

Lassen Sie sich das Thema des Tests nicht entgehen, bevor Sie es auf den unteren Teil des Mentonnière übertragen. Eine Hauptsache oder ein Doigt könnte segnender sein.

Reinigen Sie die Vorderseite mit einem Lösungsmittel, indem Sie das Ethanol zu jedem Zeitpunkt entfernen, an dem das getestete Produkt ausgetauscht werden muss, um Infektionen zu vermeiden.

Ersetzen Sie das Papier von der Mentonniere bei jeder Änderung des Themas, um das Eigentum aufrechtzuerhalten.

-. Stellen Sie die Höhe des elektrischen Tisches oder Stuhls des Geräts so ein, dass die Patienten bequem sitzen können.



[Abbildung 7-1-1. Einstellung der Augenhöhe]

-. Die Testperson soll ihr Gesicht auf die Kinnstütze legen und die Stirnpartie nahe an der Stirnstütze anlegen.

-. Drehen Sie den Höhenverstellhebel so, dass die Augenhöhe des Probanden mit der Höhe der Höhenverstellabdeckung übereinstimmt, wie in der Abbildung gezeigt.

② Messposition und Fokussierung

⚠ VORSICHT

Platzieren Sie Ihre Hand oder Ihren Finger nicht zwischen Bühne und Basis. Vermeiden Sie außerdem, dass die Testperson ihre Hand oder ihren Finger dort platziert. Es besteht Verletzungsgefahr

Platzieren Sie Ihren Haupt- oder Zielort nicht zwischen Szene und Basis. Darüber hinaus sollten Sie das Thema, die Hauptaufgabe oder die Arbeit vermeiden. Das Wichtigste oder die Aufgabe könnte ein Segen sein.

-. Betätigen Sie den Bedienhebel, um den Hauptteil nach vorne zum Benutzer zu ziehen.

-. Bewegen Sie den Bedienhebel langsam nach links und rechts, bis das rechte Auge der Testperson mittig auf dem Monitorbildschirm erscheint. Achten Sie dabei darauf, dass der leuchtende Mire-Ring und der äußere Anordnungsring einen konzentrischen Kreis bilden.

-. Bitten Sie die Testperson, das Fixationsziel 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.

-. Höhenverstellung: Die Höhenverstellung erfolgt durch Drehen des Bedienhebels oder durch Drücken des Einstellknopfes für die Kinnstütze.



[Abbildung 7-1-2. Höhenverstellung]

-. Links- und Rechtsjustierung: Neigen Sie den Bedienhebel nach links und rechts, um die Justierung so vorzunehmen, dass der äußere seitliche Anordnungsring mit der Position des Mire-Rings übereinstimmt.

-. Fokuseinstellung: Neigen Sie den Bedienhebel nach vorn und hinten, um den Fokus so einzustellen, dass der Mire-Ring deutlich sichtbar wird.



[Abbildung 7-1-3. Bildschirm des manuellen Messmodus (Referenz)]

HINWEIS

Wenn das Einstellen durch Neigen des Bedienhebels nicht ausreicht, stellen Sie die Einstellung durch Drücken des Tisches nach vorne, hinten, links und rechts ein
Bei der kontinuierlichen Messung der Brechkraft kann es zu Messfehlern kommen, wenn die Testperson die Akkommodationskraft leicht beeinflussen kann.
Eine Messfehlermarge kann entstehen, wenn der Mire-Ring und der äußere Seitenanordnungsring während der kontinuierlichen Messung nicht die gleiche Achse beibehalten.

③ Messung

-. Drücken Sie die Messtaste.

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

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

-. Bei kontinuierlicher Messung wird das vorherige Messergebnis angezeigt.

④ Wiederholte Messung

-. Messen Sie je nach Bedarf wiederholt.

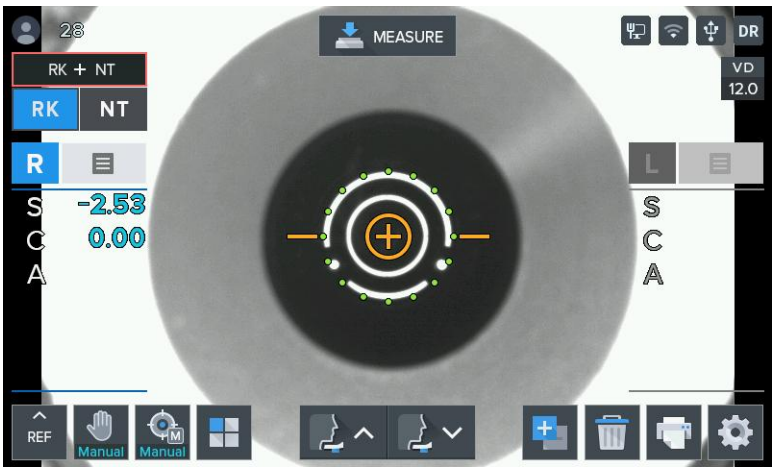
-. Der letzte Messwert wird bei jeder Messung angezeigt

Für jedes Auge (links und rechts) werden bis zu 10 Messfrequenzen (Messfehler ausgenommen) angezeigt. Im Anzeigemodus können bis zu 10 der letzten Messwerte eingesehen werden.

⑤ Messung der gegenüberliegenden Augen.

-. Misst das linke Auge, während der Tisch bei gedrücktem Bedienhebel nach rechts geschoben wird.

-. Der PD-Wert (Abstand zwischen den Pupillen, Pupillendistanz) wird auf dem Monitor angezeigt, wenn das linke und rechte Auge vermessen werden.



[Abbildung 7-1-4. Bildschirm zur Anzeige des Abstands zwischen den Pupillen]

⑥ Drucken

-. Drucken Sie das Messergebnis durch Drücken der Drucktaste.

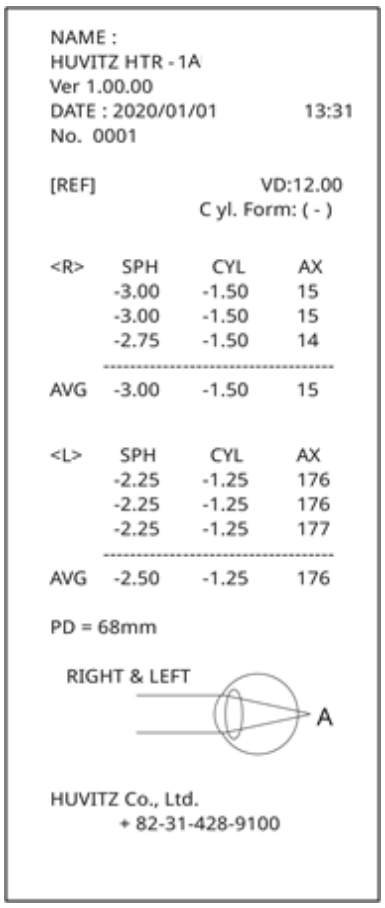
-. Die im Benutzer-Setup-Modus ausgewählten Inhalte werden gedruckt. (Siehe Abschnitt „Benutzer-Setup-Modus“)

-. Schneiden Sie die Druckseite aus.

-. Geben Sie den Namen der Testperson je nach Bedarf im Namensfeld ein.

HINWEIS

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


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

[REF] VD:12.00
C yl. Form: (-)

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

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

PD = 68mm

RIGHT & LEFT

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

[Abbildung 7-1-5. Beispiel einer gedruckten Seite]

7.1.2. Automatischer Messmodus

Der Modus wird in den automatischen Messmodus umgewandelt, wenn die Taste MANUAL gedrückt wird, während man sich 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 auf dem Monitorbildschirm angezeigt, nachdem die Messung bis zu der im Benutzer-Setup-Modus festgelegten Frequenz (wählbar zwischen drei, fünf und kontinuierlich) durchgeführt wurde.

-. Es werden bis zu 99 Messfrequenzen angezeigt, und es ist möglich, die Messwerte bis zu den letzten 10 Mal im Anzeigemodus erneut zu überprüfen.



[Abbildung 7-1-6. Anzeigebildschirm für den automatischen Messmodus REF]

③ Messung des anderen Auges.

-. Verschieben Sie den Tisch auf die rechte Seite, um das linke Auge mit dem gleichen Verfahren zu messen.

-. Sobald 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, wenn die Kategorie A-PRT im Benutzer-Setup-Modus auf „EIN“ eingestellt war.

-. Drucken Sie durch Drücken der Drucktaste, wenn nur ein Auge vermessen wurde oder wenn die A-PRT-Kategorie auf „AUS“ eingestellt war.

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

Beachten Sie die folgende Erklärung, wenn Sie die Meldung „NOCHMAL VERSUCHEN“ sehen.

Wenn die Meldung "NACHNEHMEN" erscheint	**Maßnahmen**
Fehlerhafte Positionierung	Position der Pupille genauer bestimmen und messen
Wenn die Augenlider oder die inneren Wimpern die Pupille blockieren	Die Messung erfolgt, indem man die Testperson auffordert, die Augen weit zu öffnen, oder indem man die oberen Augenlider nach oben drückt.
Wenn die Pupille kleiner als der Ausrichtungsring ist	Der minimale Pupillendurchmesser, den dieses Gerät messen kann, beträgt 2,0 mm. Die Messung ist auch an einem hellen Ort möglich, jedoch ist darauf zu achten, dass die Augen während der Untersuchung nicht direkt hellem Licht oder Sonnenlicht ausgesetzt sind, um eine Pupillenverengung zu vermeiden.
Wenn Komplikationen wie beispielsweise Katarakt auftreten	Manche Katarakte lassen sich im Retro-Illum-Modus messen. Verwenden Sie diesen Modus, wenn Sie befürchten, dass eine Hornhautverletzung oder eine Linsentrübung zu Messfehlern führen könnte. Messen Sie die Hornhautkrümmung bei Kataraktpatienten im KER-Messmodus anstatt im K&R-Messmodus.
Wenn das Mire-Bild als Tränen sichtbar ist	Die Messung erfolgt nach mehrmaligem Blinzeln der Augen.
Wenn das Bild unscharf ist, weil die Hornhaut trocken ist	
Wenn das Mire-Bild aufgrund eines starken irregulären Astigmatismus oder einer Hornhautkomplikation unregelmäßig verändert wurde	Kann nicht messen.
Wenn der Messbereich von	

7.2. Hornhautkrümmungsmessmodus (KER-Modus) abweicht

Dies ist der Modus zur Messung des Krümmungsradius der Hornhaut an sich.

-. KER-Modus-Auswahl: Stellen Sie dies so ein, dass der Messmodus-Anzeigebereich auf dem Bildschirm auf „KER“-Modus umgeschaltet wird.

7.2.1. Manueller Messmodus

① Führen Sie den Vorgang (Augenhöhenanpassung), (Messort und Fokussierung) nach der gleichen Methode wie im Brechungsindexmessmodus 7.1.1 durch

② Messung

-. Drücken Sie die Messtaste.

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

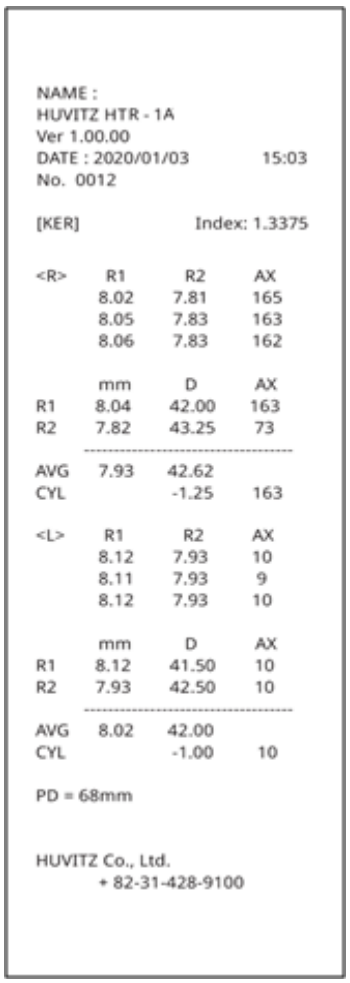
Das Messergebnis wird nach Abschluss der Messung auf dem Monitor angezeigt. Bei kontinuierlicher Messung wird das zuletzt gemessene Ergebnis angezeigt.



[Abbildung 7-2-1. KER-Modus-Anzeigebildschirm]

③ Führen Sie den Vorgang mit dem gleichen Verfahren wie bei der (wiederholten Messung), (Messung des gegenüberliegenden Auges) im Refraktionsstärkenmessmodus 7.1.1 durch.

④ Drucken Sie das Messergebnis mit dem gleichen Verfahren wie beim (Druck-)Verfahren im Brechungsleistung-smessmodus 7.1.2.



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

[KER] Index: 1.3375

<R>	R1	R2	AX
	8.02	7.81	165
	8.05	7.83	163
	8.06	7.83	162

	mm	D	AX
R1	8.04	42.00	163
R2	7.82	43.25	73
AVG	7.93	42.62	
CYL		-1.25	163

<L>	R1	R2	AX
	8.12	7.93	10
	8.11	7.93	9
	8.12	7.93	10

	mm	D	AX
R1	8.12	41.50	10
R2	7.93	42.50	10
AVG	8.02	42.00	
CYL		-1.00	10

PD = 68mm

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

[Abbildung 7-2-2. Beispiel einer gedruckten Seite]

7.2.2. Automatischer Messmodus

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

① Die Positionierung und Fokussierung werden genauso angepasst wie die (Messposition und Fokussierung) im Brechungsleistungsmessmodus 7.1.2.

② Die Messung erfolgt automatisch mit der gleichen Methode wie beim (Mess-)Prozess im Brechungsleistungsmessmodus 7.1.2.

③ Das Messergebnis wird mit der gleichen Methode wie beim (Druck-)Prozess im Brechungsleistungsmessmodus 7.1.2 ausgedruckt.

7.3. Kontinuierlicher 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 so ein, dass im Anzeigebereich des Bildschirms der Modus „K&R“ angezeigt wird.

7.3.1. Manueller Messmodus

① Der Vorgang (Augenhöhenanpassung), (Messposition und Fokussierung) wird genau wie im Brechungsindex-messmodus 7.1.1 durchgeführt

② Messung
-. Drücken Sie die Messtaste.

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

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

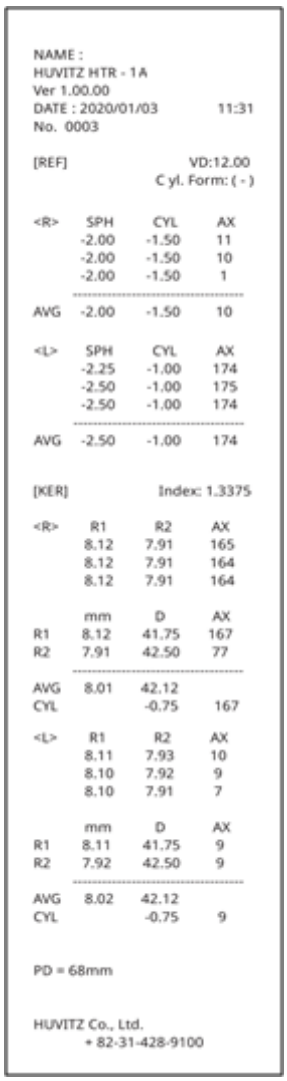
-. Bei kontinuierlicher Messung wird das aktuellste Messergebnis angezeigt.



[Abbildung 7-3-1. Anzeigebildschirm für den K&R-Modus]

③ Im Modus 7.1.1 der Brechkraftmessung wurde ein Vorgang durchgeführt, der dem der (wiederholten Messung), (Messung des gegenüberliegenden Auges) entspricht.

④ Das Ergebnis der Druckmessung wird durch den gleichen Prozess ermittelt wie beim Drucken im Brechungs-leistungsmessmodus 7.1.1.



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

[REF] VD:12.00
Cyl. Form: (-)

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

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

[KER] Index: 1.3375

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

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

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

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

PD = 68mm

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

[Abbildung 7-3-2. Beispiel einer gedruckten Seite]

⑤ Auswahl des Bildschirmanzeigeformats

Im Messmodus mit Brechkraftmessung kann das Symbol für die Astigmatismus-Brechungskraft festgelegt werden. Diese Einstellung ist im Benutzer-Setup-Modus möglich. Außerdem können die Messdaten der Brechkraft in Abhängigkeit vom VD-Wert im selben Messmodus angezeigt werden. Durch Gedrückthalten der VD-Taste kann der gewünschte VD-Wert eingestellt werden; der resultierende Messwert wird anschließend auf dem Bildschirm angezeigt.

Es ist möglich, das Bildschirmanzeigeformat (R1/R2/AX) festzulegen.→ K1/K2/AX→ AR/CY/AX) im Benutzer-Setup-Modus, wenn es um den Messmodus geht, der die Messung der Hornhautkrümmung beinhaltet

7.3.2. Automatischer Messmodus

Der Modus wird in den automatischen Messmodus umgewandelt, wenn die Taste MANUAL gedrückt wird, während man sich 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 Die Positionierung und Fokussierung sind auf den Prozess abgestimmt, der dem der (Messposition und Fokussierung) des Brechungsleistungsmessmodus 7.1.2 entspricht.

② Die Messung erfolgt automatisch unter Verwendung des gleichen Verfahrens wie bei der Messung der Brechkraft

im Modus 7.1.2.

③ Druckt den Messwert durch Ausführen des (Druck-)Prozesses des Brechungsleistungsmessmodus 7.1.2 aus.

7.3.3. Alle Arten von Markierungen

	Typ	Bezeichnung	Bedeutung des Symbols	Bewälti-gungsmethode
Kurvenmessung	#	zeigt geringe Zuver-lässigkeit an	geringe Zuver-lässigkeit Messwert	Nachmessung
	+ AUS	Messbereich überschritten	sphärische Verschreibung überschreitet +25 D	unmöglich zu messen
	- AUS	Messbereich überschritten	sphärische Verschreibung überschreitet –30 D	
	C OUT	Messbereich überschritten	Astigmatismus-korrektur überschreitet ± 12 D	
Krüm-mungsmessung	#	zeigt geringe Zuver-lässigkeit an	geringe Zuver-lässigkeit Messwert	Nachmessung
	+ AUS	Messbereich überschritten	Krümmungsra-dius überschreitet 13,0 mm	unmöglich zu messen
	- AUS	Messbereich überschritten	Krümmungsra-dius ist 5,0 mm oder weniger	
	C OUT	Messbereich überschritten	Hornhautastig-matismus überschreitet 15,00 D	

7.4. Periphere Hornhautmessung (KER-P-Modus)

In diesem Modus werden die zentrale und die periphere Krümmung der Hornhaut separat gemessen. Die periphere Krümmung wird an Positionen in Richtung oben, unten, links und rechts gemessen, wobei die Hornhautmitte als Referenzpunkt dient. Die relative Exzentrizität wird durch Vergleich der peripheren Krümmung mit der zentralen Krümmung der Hornhaut dargestellt.

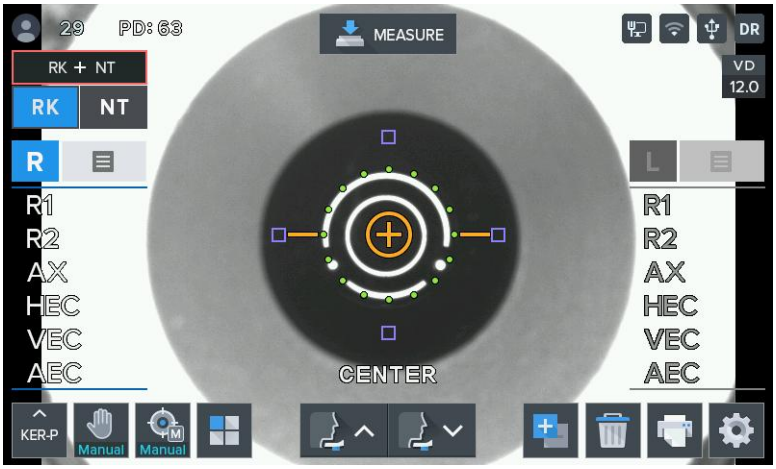
- KER-P-Modusauswahl: Stellen Sie dies so ein, dass der Messmodus-Anzeigebereich auf dem Bildschirm auf „KER-P“ umgeschaltet wird.

HINWEIS

Die Exzentrizität gibt an, wie flacher die periphere Hornhaut im Vergleich zur Hornhautmitte ist. Im Allgemeinen ist die Krümmung der menschlichen Hornhaut in der Mitte am größten und nimmt zur Peripherie hin ab. Daher können Menschen Unbehagen verspüren, wenn Kontaktlinsen wie z. B. formstabile Kontaktlinsen lediglich unter Berücksichtigung der zentralen Hornhautkrümmung verschrieben werden. Es ist möglich, die passende Linse auszuwählen, indem die Patienteneigenschaften unter Verwendung des im KER-P-Modus ermittelten Wertes der peripheren Hornhautexzentrizität berücksichtigt werden

① Messung des Hornhautzentrums

-. Das Hornhautzentrum ist der Ort für die erste Messung und wird als CENTER im unteren Bereich der Bildschirmmitte angezeigt. Die vom Hornhautzentrum aus gemessene Krümmung ist die gleiche wie die im KER-Modus gemessene Krümmung



[Abbildung 7-4-1. Anzeigebildschirm für den KER-P-Modus]

Inhalte, die beim Messen des Hornhautzentrums auf dem Bildschirm angezeigt werden.
-. R1: Krümmung (Hauptachse) im Zentrum der Hornhaut
-. R2: Krümmung (kleine Achse) im Zentrum der Hornhaut
-. AX: Achsenrichtung der gekrümmten Oberfläche des Hornhautzentrums
HEC: Exzentrizität der horizontalen Gesamtrichtung des Augapfels
-. VEC: Exzentrizität der vertikalen Ausrichtung des gesamten Augapfels
-. AEC: Durchschnittliche Exzentrizität des gesamten Augapfels

② Periphere Hornhautmessung

Die aktuell gemessene periphere Richtung wird im unteren Bildschirmbereich angezeigt. Zusätzlich befinden sich oberhalb, unterhalb, links und rechts vom Mire-Ring vier Kästchen. Jedes Kästchen zeigt den Messfortschritt der jeweiligen peripheren Hornhautmessung an. Das Kästchen ist farbig gefüllt, wenn in der Peripherie in Richtung des Kästchens ein Messergebnis vorliegt. Liegt kein Messergebnis vor, ist das Kästchen leer. Das Kästchen für die aktuell gemessene periphere Position blinkt

Periphere Richtung
-. Superior (SUP): Oberseite vom Zentrum der Hornhaut
-. Inferior (INF): Unterseite vom Zentrum der Hornhaut
-. Temple (TEM): Vom Mittelpunkt der Hornhaut in Richtung der Schläfe der zu messenden Person.
-. Nasal (NAS): In Richtung der Nase der zu messenden Person, vom Zentrum der Hornhaut aus gemessen.

③ Messsequenz der Peripherie

Die Messung wird in folgender Reihenfolge durchgeführt: TEM→ SUP→NAS→INF.

Wenn die Messung von der peripheren Hornhautrichtung aus erfolgt, wird in der Nähe des Mire-Rings eine Indikatorleuchte (Leit-LED) ausgesendet, um die Aufmerksamkeit des Probanden zu erregen. Die Messung wird entsprechend dem Fokus des Mire-Rings durchgeführt, nachdem der Augenuntersucher den Probanden gebeten hat, das Licht der Indikatorleuchte zu beobachten



[Abbildung 7-4-2. Messbildschirm im KER-P-Modus]

Auf dem Bildschirm angezeigte Inhalte bei der Messung der peripheren Hornhaut (SUP, INF, TEM und NAS)

-. R1: Krümmung (Hauptachse) an der peripheren Hornhaut
-. R2: Krümmung (kleine Achse) an der peripheren Hornhaut
-. AX: Achsenrichtung der gekrümmten peripheren Hornhautoberfläche
-. RM: Durchschnittliche Krümmung an der peripheren Hornhaut
-. Leitfrage: Unterschied zwischen Hornhautzentrum und Dioptrie
-. EC: Exzentrizität der peripheren Hornhaut

7.5. NT-Messung: Tonometrie und Pachymetrie

Dies ist der Modus zur Messung des Augeninnendrucks und der Pachymetrie.

- Modusauswahl: Stellen Sie die Einstellungen so ein, dass der Messmodus-Anzeigebereich auf dem Bildschirm in die Modi „Tono“ und „Pachy“ bzw. „TonoPachy“ wechselt.

⚠ WARNUNG

Achten Sie darauf, das Auge des Patienten nicht mit der Düse zu berühren

Bitte überprüfen Sie vor der Messung den Sicherheitsabstand.

Vor der Messung im NT-Modus muss die Sicherheitsverriegelung sorgfältig eingestellt werden.

Vergessen Sie nicht, den Patienten mit dem Bus zu berühren.

Stellen Sie sicher, dass Sie den Sicherheitsabstand vor der Messung überprüfen.

Stellen Sie sicher, dass die Sicherheit gewährleistet ist, bevor Sie die Messung im NT-Modus durchführen.

⚠ WARNUNG

Achten Sie darauf, beim Wechsel vom RK- in den NT-Modus die beweglichen Teile der Hände des Benutzers und des Patienten nicht zu berühren.

Vor Beginn der Messung muss sichergestellt werden, dass die Hand mit dem beweglichen Teil in Kontakt kommen kann.

Berühren Sie die Mobiltelefone des Benutzers und des Stromnetzes nicht, wenn Sie den RK- und den NT-Modus durchlaufen.

Bevor Sie mit der Messung beginnen, stellen Sie sicher, dass Sie mit dem Mobiltelefon Kontakt aufnehmen können.

7.5.1. Manueller Messmodus

① Führen Sie den Vorgang der (Augenhöhenanpassung) mit der gleichen Methode wie im Refraktionsstärkenmessmodus 7.1.1 durch

② Messposition und Fokussierung

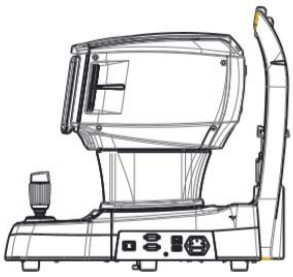
-. Betätigen Sie den Bedienhebel, um den Hauptteil nach vorne zum Benutzer zu ziehen.

-. Bewegen Sie den Bedienhebel langsam nach vorne und justieren Sie ihn dabei nach links und rechts, bis das rechte Auge der Testperson mittig auf dem Monitorbildschirm erscheint. Stellen Sie sicher, dass die Ziel-LED und die externen LEDs leuchten.

-. Bitten Sie die Testperson, das Fixationsziel im Inneren zu beobachten.

-. Stellen Sie den Fokus so ein, dass die Ziel-LED und die externen LEDs gut sichtbar sind.wird es deutlich. Wenn der Fokus ausreichend ist, erscheint ein gelbes Kreissymbol an der Fokusanzeige.

-. Höhenverstellung: Die Höhenverstellung erfolgt durch Drehen des Bedienhebels oder durch Drücken des Einstellknopfes für die Kinnstütze.



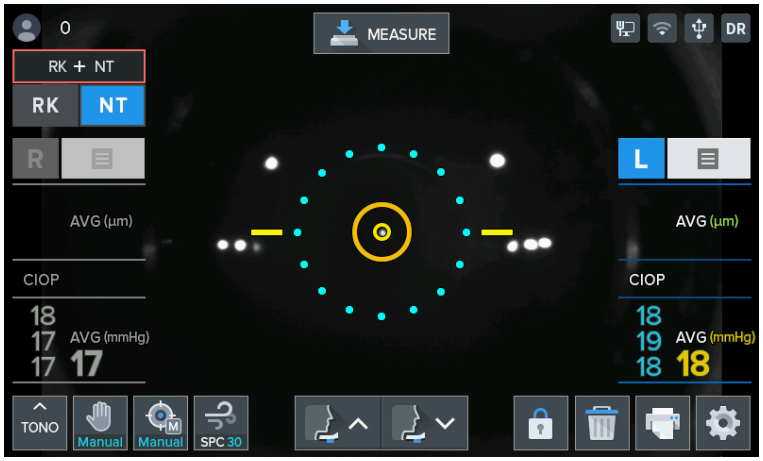
[Abbildung 7-5-1. Höhenverstellung]

-. Justierung nach links und rechts: Neigen Sie den Bedienhebel nach links und rechts, um die Zielmarkierung so einzustellen, dass sie sich in der Mitte des Auges befindet.

③ Messung

-. Drücken Sie die Messtaste/Joystick-Taste.

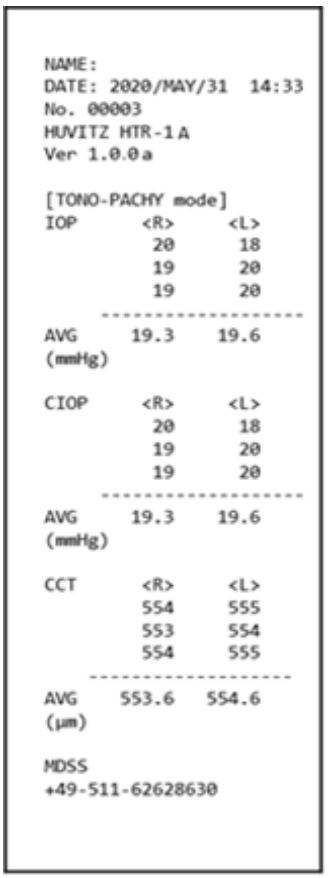
Das Messergebnis wird nach Abschluss der Messung auf dem Monitor angezeigt. Bei kontinuierlicher Messung wird das zuletzt gemessene Ergebnis angezeigt.



[Abbildung 7-5-2. Anzeigebildschirm für den Tono-Modus]

④ Führen Sie den Vorgang mit dem gleichen Verfahren wie bei der (wiederholten Messung), (Messung des gegenüberliegenden Auges) im Refraktionsstärkenmessmodus 7.1.1 durch.

⑤ Drucken Sie das Messergebnis mit dem gleichen Verfahren wie beim (Druck-)Verfahren im Brechungsleistung-smessmodus 7.1.2.



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

[TONO-PACHY mode]

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

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

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

MDSS
+49-511-62628630

[Abbildung 7-5-3. Beispiel einer gedruckten Seite]

7.5.2. Automatischer Messmodus

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

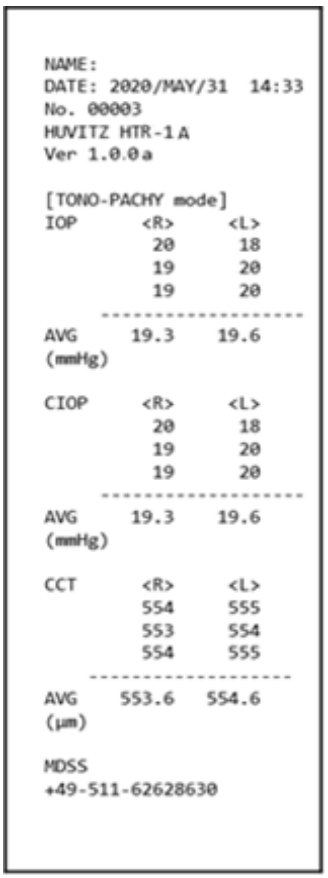
① Die Positionierung und Fokussierung werden genauso angepasst wie die (Messposition und Fokussierung) im manuellen Messmodus 7.5.1.

② Messung
Die Messung erfolgt automatisch, sobald die Positionierung und Fokussierung abgeschlossen sind.
-. Der Wert für das neue Messergebnis wird auf dem Monitorbildschirm angezeigt, nachdem die Messung bis zu der im Benutzer-Setup-Modus festgelegten Frequenz (ein-, drei- oder kontinuierlich wählbar) durchgeführt wurde.



[Abbildung 7-5-4. Anzeigebildschirm für den Tono-Modus]

③ Das Messergebnis wird mit der gleichen Methode wie beim (Druck-)Prozess im Brechungsleistungsmessmodus 7.1.2 ausgedruckt.



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

[TONO-PACHY mode]

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

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

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

MDSS
+49-511-62628630

[Abbildung 7-5-5. Beispiel einer gedruckten Seite]

8

8. Anderer Modus

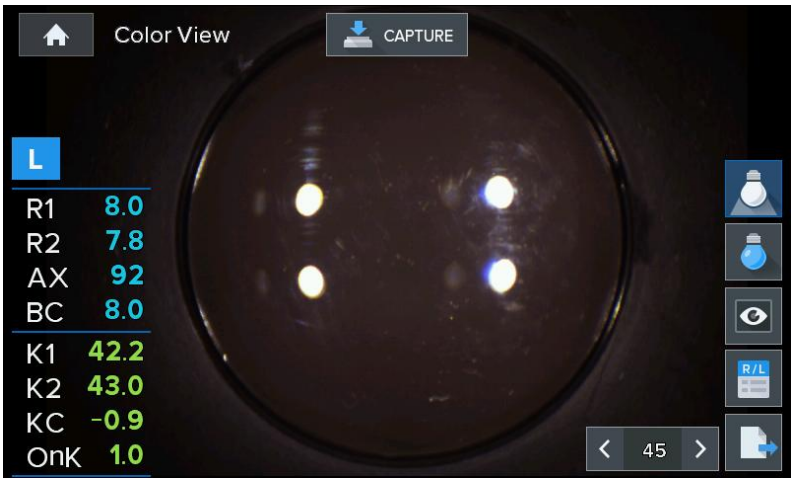
8.1. Anderer Menümodus

Es ist möglich, durch Drücken auf die Taste in einen anderen Modus zu wechselnTaste im Hauptmessmodus

Drücken Sie aufIn allen anderen Modi kann man die Taste drücken, um den aktuellen Modus zu beenden und zum Hauptmessmodus zurückzukehren.

8.1.1. FARBANZEIGE-Modus

Dies ist der Modus zur Beobachtung mit Farbbildschirm unter Verwendung eines Gelbfilters / einer weißen LED / einer blauen LED, wenn es um den Zustand geht, in dem Kontaktlinsen getragen werden, indem der Krümmungsradius der Hornhaut gemessen wird



[Abbildung 8-1-1. Anzeigebildschirm für den Farbansichtsmodus]

Die Kategorien der auf dem Bildschirm angezeigten Schaltflächen lauten wie folgt.

: Gelbfiltermodus EIN/AUS auswählen.

: Wählen Sie den Modus „Weißes LED-Display EIN/AUS“.

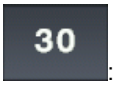
: Blauen LED-Modus EIN/AUS auswählen.

: Ausgabe des aufgenommenen Bildes auf dem Bildschirm (maximal LINKS 2, RECHTS 2)



: Zeigt Messdaten auf dem Bildschirm an.

Taste zum Verringern der LED-Helligkeit um eine Stufe



: Zeigt die aktuelle Helligkeit der LED an.

: Taste, die die Helligkeit der LED um eine Stufe erhöht.

Schaltfläche zum Übertragen von Bilddaten.

① Basiswert und OnK-Wert werden automatisch anhand des Messwerts berechnet, wenn die Hornhautkrümmung im KER-Modus gemessen wurde.

② Die Position und Fokussierung der Augen werden mithilfe eines Bedienhebels so eingestellt, dass das Bild des zu untersuchenden Objekts klar sichtbar ist.

③ undwerden verwendet, um die weiße LED auf eine ausreichende Helligkeit einzustellen.

Die Kategorien der auf dem Bildschirm angezeigten Daten sind folgende:

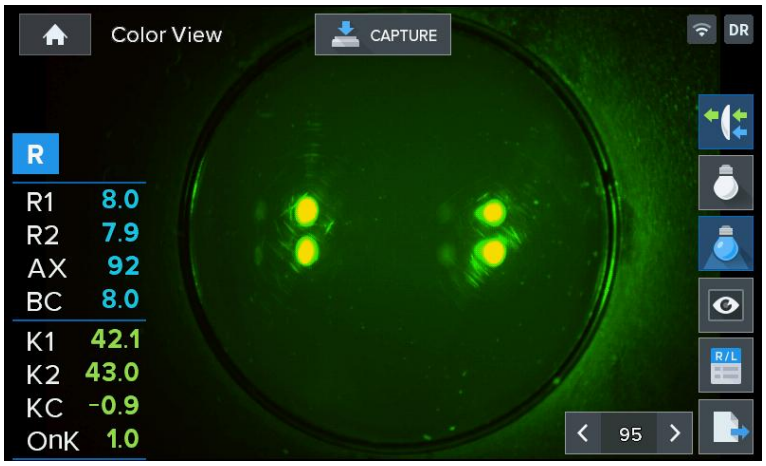
R1: Bezeichnet die Hauptachse der Hornhautkrümmung
R2: Bezeichnet die Nebenachse der Hornhautkrümmung.
AX: Bezeichnet die Achse der Hornhautkrümmung
Basis: Gibt den Basiskurvenwert der Kontaktlinse an.
K1: Gibt die Hauptachse der Hornhautkrümmung in Dioptrien an.
K2: Gibt die Nebenachse der Hornhautkrümmung in Dioptrien an.
CYL: Gibt den Wert der Astigmatismusstärke an
Onk: Gibt den Onk-Wert der Kontaktlinsenkorrektur an.

8.1.1.1. Gelbfilter

Dies ist die Funktion zur besseren Beobachtung des Anpassungsgrades der Kontaktlinse.

① Drücken Sie aufSchaltfläche im Farbansichtsmodus.

② Verwenden Sie dieTaste undTaste, um die Helligkeit der LEDs anzupassen. Beobachten Sie anschließend den Sitz der Kontaktlinse



[Abbildung 8-1-2. Anzeigebildschirm für den Farbansichtsmodus (Gelbfilter)]

HINWEIS

Die Gelbfilterfunktion ist eine Softwarefunktion.

8.1.1.2. Weiße LED

Dies ist die Funktion, die mit weißer LED-Beleuchtung ein Farbbild erzeugt.



[Abbildung 8-1-3. Anzeige des Farbansichtsmodus (weiße LED)]

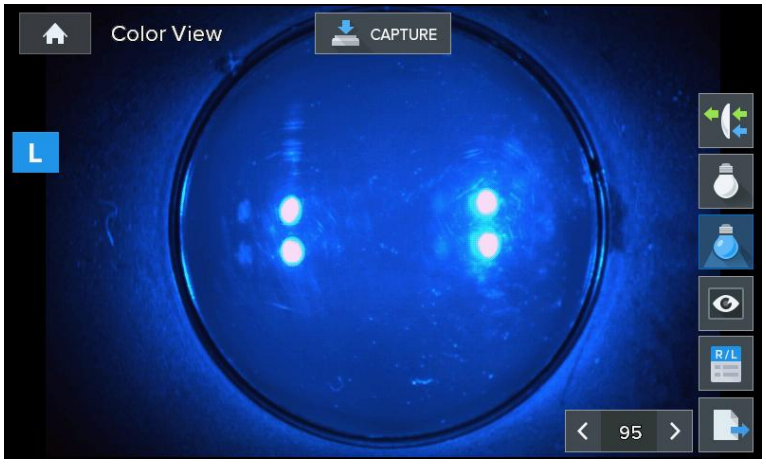
8.1.1.3. Blaue LED

Hierbei handelt es sich um eine Funktion, die den Sitz der Hornhaut und der Kontaktlinse mithilfe einer Fluoreszenzlösung und einer blauen LED überwacht.

① Nach dem Färben der Augen mit fluoreszierender Lösung Kontaktlinsen tragen.

② Drücken Sie auf  Drücken Sie die Taste im Farbansichtsmodus und verwenden Sie den Bedienhebel, um die Position und den Fokus der Augen anzupassen.

③ Verwenden Sie die  Taste und  Taste zum Einstellen der Helligkeit der blauen LED und zum Beobachten des Anpassungsgrades der Kontaktlinse.



[Abbildung 8-1-4. Anzeigebildschirm für den Farbansichtsmodus (blaue LED)]

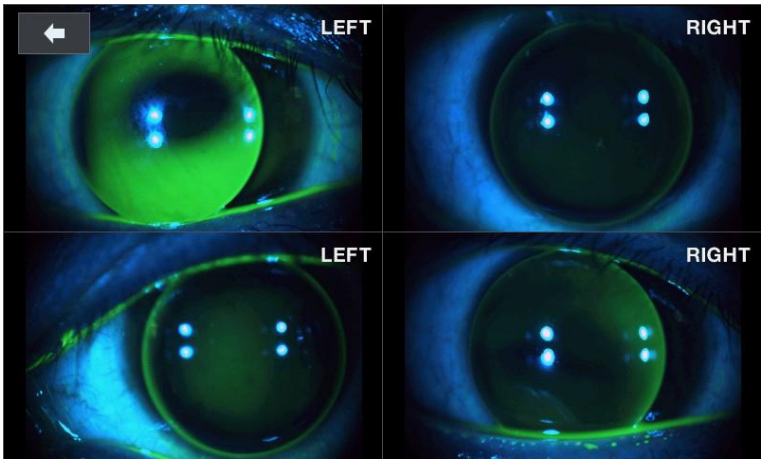
8.1.1.4. Rückkehr zum Messmodus

Drücken Sie auf Drücken Sie im Farbansichtsmodus die entsprechende Taste, um zum Hauptmessmodus zurückzukehren.

8.1.1.5. Bildschirmaufnahme

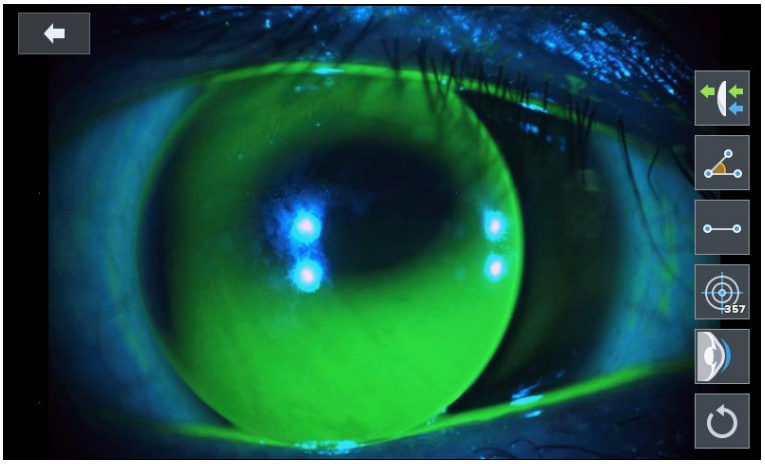
① Erfasst das Bild des zu untersuchenden Auges durch Drücken des Messknopfes (Joystick) im Farbansichtsmodus.

② Drücken Sie auf Taste zum Ausgeben der aufgenommenen Bilder auf bis zu vier Bildschirmen auf dem DISPLAY-Bildschirm.



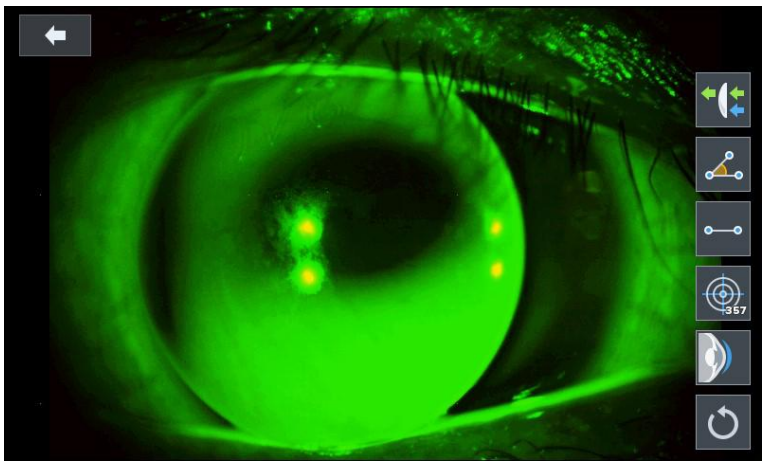
[Abbildung 8-1-5. Farbansichtsmodus - Bildschirmaufnahme]

8.1.1.6. Bildschirmaufnahme für Bildanzeige

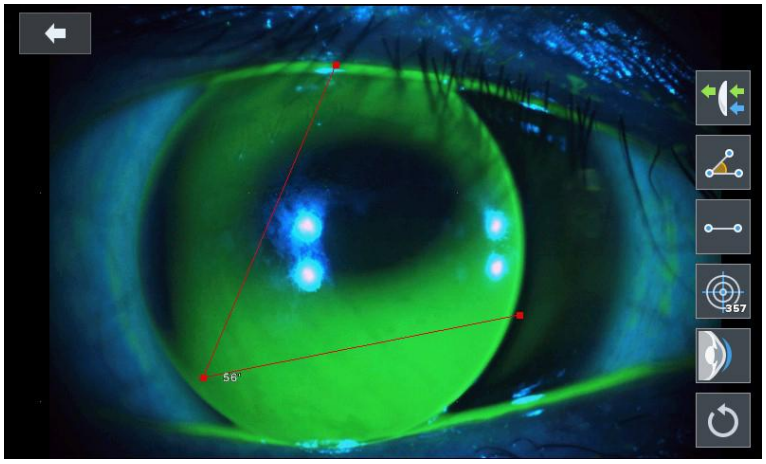


[Abbildung 8-1-6. Farbansichtsmodus – Bildschirm zur Auswahl des aufgenommenen Bildes]

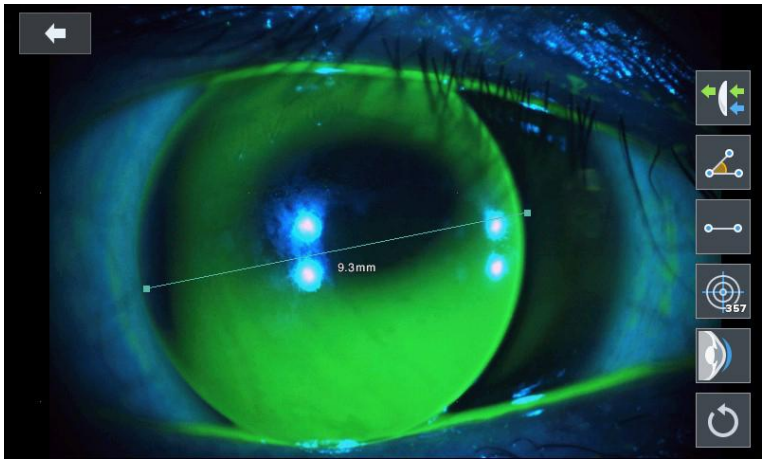
Hebt den Grünton des Messbildes hervor. (Durch Hervorheben des Grüntons im Messbild lässt sich der Verteilungszustand der Fluoreszenzlösung leicht überprüfen.)



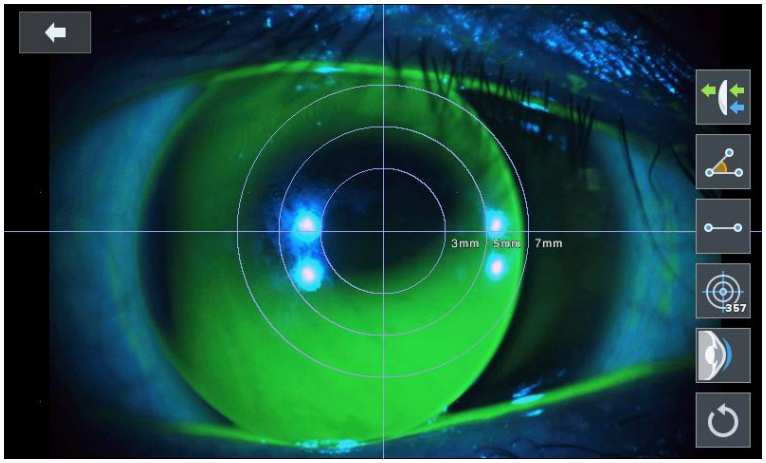
: Misst Winkel. (Die Winkelmessung erfolgt durch Berühren des Bildschirms mit drei Punkten des zu messenden Winkels.)



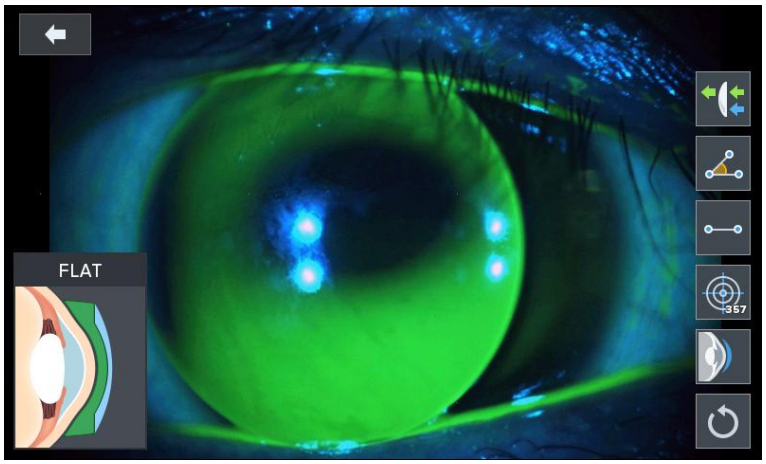
: Misst die Länge. (Die Länge wird gemessen, indem man mit zwei Punkten an den Enden der beiden Seiten des Bildschirms die zu messende Länge erfasst.)

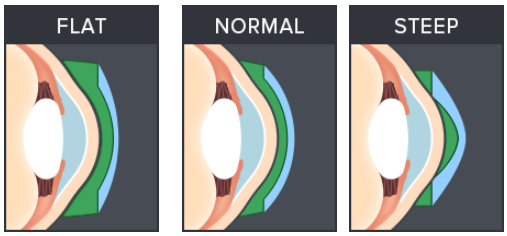



: Kennzeichnet eine Richtlinie (3 mm, 5 mm, 7 mm).



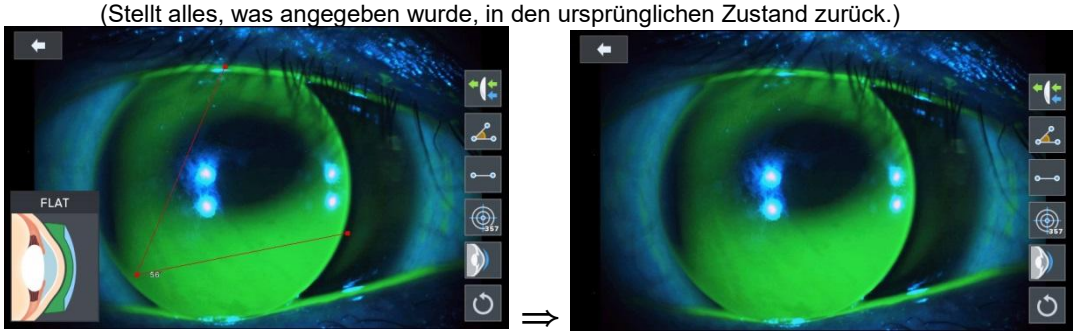

Zeigt den Anpassungsstatus der Kontaktlinse an. (Erkennt automatisch in mehreren Schritten, ob die Krümmung der Hornhaut und der Kontaktlinse flach, normal oder steil ist, und zeigt dies auf dem Bildschirm an.)





[Abbildung 8-1-7. Flache, normale und steile Symbolbildschirme]


Rückkehr zum ursprünglichen Zustand.
(Stellt alles, was angegeben wurde, in den ursprünglichen Zustand zurück.)



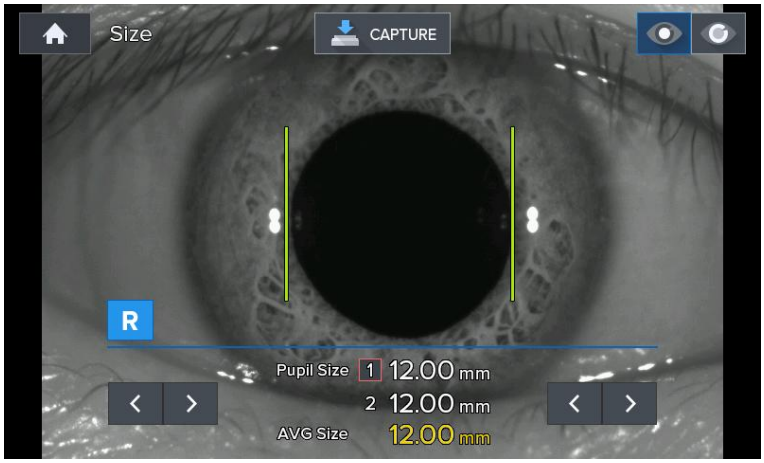
8.1.2. GRÖSSENmodus (Pupillendurchmessermessung)

Dies ist der Modus zur Messung des Pupillendurchmessers

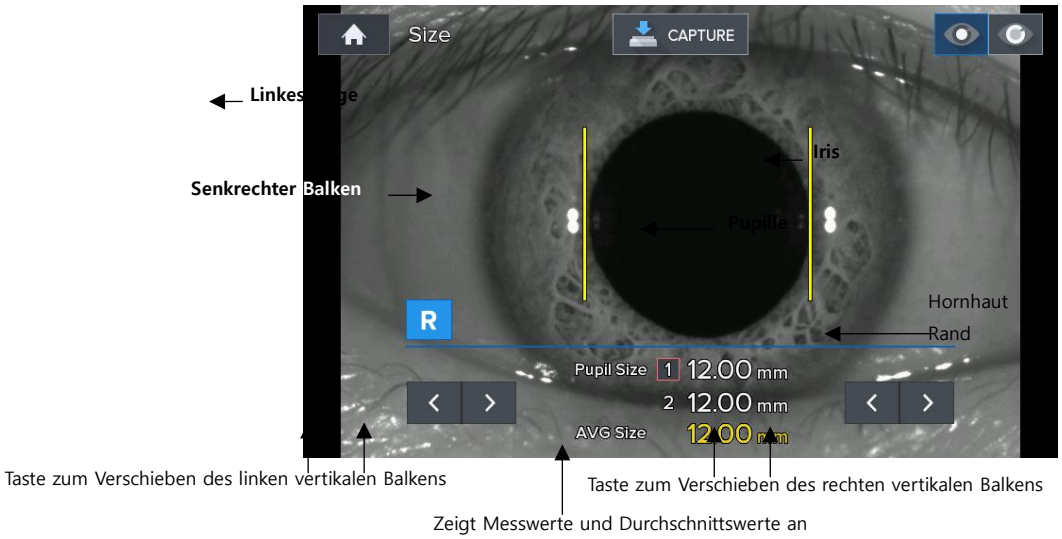
① Drücken Sie auf 

Die Taste befindet sich im Hauptmessmodus. Anschließend wird der GRÖSSEN-Modus ausgewählt, wenn die GRÖSSEN-Taste gedrückt wird.

② Passt Position und Fokus so an, dass das Bild der zu messenden Augen klar ist.



[Abbildung 8-1-8. Anzeige des Größenmodus (1)]



[Abbildung 8-1-9. Anzeigebildschirm für den Größenmodus (2)]

③ Messposition und Fokussierung

-. Bitten Sie die Testperson, 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.

⚠ HINWEIS

Es ist nicht möglich, den Pupillendurchmesser genau zu messen, wenn der Fokus auf die Iris eingestellt ist

④ Messung

-. Wenn die Messtaste gedrückt wird, wird der aktuelle Zustand aufgezeichnet und der Bildschirm als Pausenbildschirm angezeigt

-. Linke  Taste und  Taste passen die Bewegung des linken Balkens an, während die Taste der rechten Seite die Bewegung des linken Balkens anpasst  und  Mit der Taste kann die Bewegung der rechten Seitenleiste angepasst werden.

⑤ Der Messwert wird auf dem Monitor angezeigt

-. Der Messwert wird automatisch gespeichert.

Der Messwert wird unten in der Mitte des Bildschirms unter „Pupillengröße“ angezeigt. Der Durchschnitt der beiden letzten Messwerte wird unten unter „Durchschnittliche Größe“ angezeigt.

-. Der angehaltene Bildschirm wird durch Drücken der Messtaste wieder aktiviert.

⑥ Messwiederholung

-. Es ist möglich, bei einer Wiederholung der Messung bis zu zwei Messwerte zu erfassen. Wiederholen Sie den Vorgang von 2 bis 5 bei der nächsten Messung

⑦ 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.

⑧ Ausgabe des Messergebnisses

-. Das Ergebnis der Hornhautdurchmessermessung wird vom eingebauten Drucker in der Kategorie „[PUPIL SIZE]“ ausgegeben

8.1.3. ZERNIKE-Modus

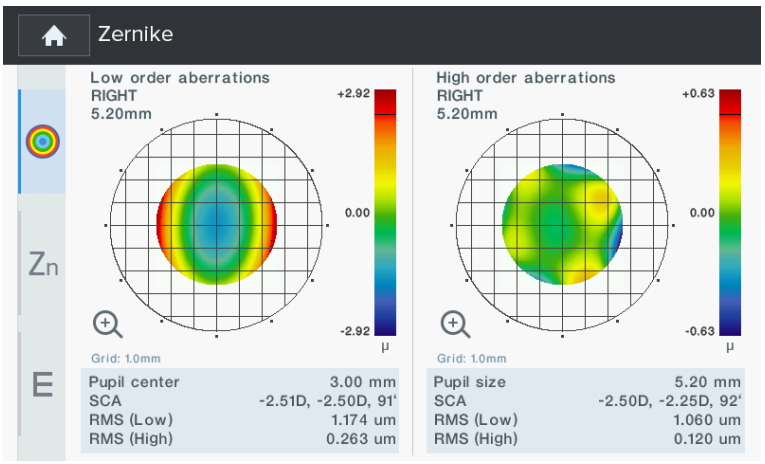
Der Zernike-Modus zeigt die Wellenfrontinformationen des Pupillenbereichs an. Es wird eine Art Landform gezeichnet, die eine Nivellierung entsprechend dem tatsächlichen Verzerrungsgrad (Aberrationen) der Wellenfront annimmt, der bei der Testperson mit Myopie oder Hyperopie unter Verwendung der Wellenfront als Standard bei Emmetropie gemessen wird

Nach der Messung der Brechkraft im REF- oder K&R-Modus drücken Sie die ZMODE-Taste. Über diese Taste kann in den Zernike-Modus umgeschaltet werden. Während einer kurzen Wartezeit wird die Meldung „Berechnung läuft…“ angezeigt, um die Informationen zu berechnen.

8.1.3.1. Bildschirmkomposition

Es ist möglich, die Informationen, die über die drei Tasten auf der linken Seite des Bildschirms angezeigt werden, umzuwandeln

 **: Karte**

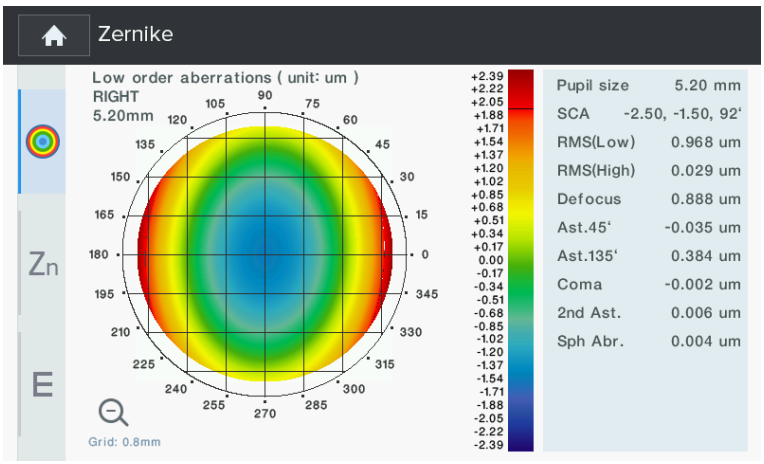


[Abbildung 8-1-10. Zernike-Modus-Bildschirm (Karte)]

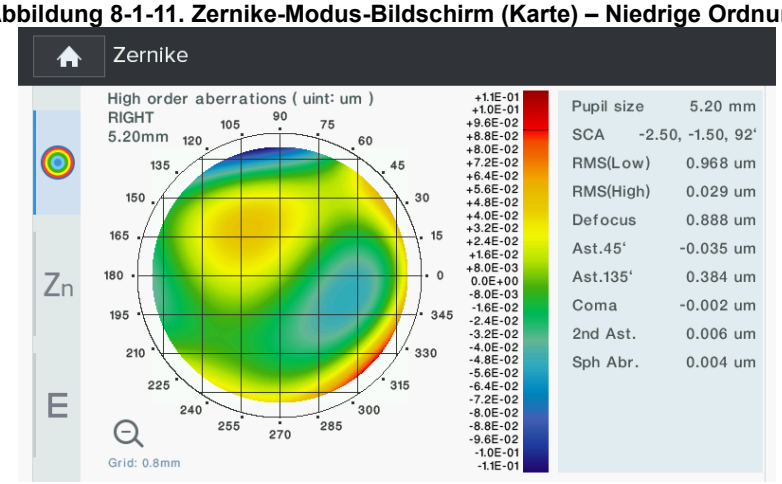
Der links und rechts auf dem Bildschirm dargestellte Pupillenbereich wird grafisch dargestellt, wobei Aberrationen niedriger und hoher Ordnung farblich gekennzeichnet sind. Informationen zum Messbereich werden im unteren Bildschirmbereich angezeigt. Die Ergebnisse der Berechnung für den schmalen und breiten Pupillenbereich werden separat links und rechts angezeigt.

Pupille: Messbereich. (Beispiel: 3,60 mm Radius vom Pupillenzentrum)
SCA: S = sphärische Aberration, C = ZylinderaberrationA = Zylinderachse
RMS (Niedrig): Aberrationen (Mittelwert der Aberrationen niedriger Ordnung)
RMS (Hoch): Aberrationen (Mittelwert der Aberrationen höherer Ordnung)

Detailliertere Informationen können durch Antippen des Diagramms für Wellenfrontaberrationen angezeigt werden.



[Abbildung 8-1-11. Zernike-Modus-Bildschirm (Karte) – Niedrige Ordnung]



[Abbildung 8-1-12. Zernike-Modus-Bildschirm (Karte) – Höhere Ordnung]

Die Grafik auf der linken Seite des Bildschirms zeigt den Grad der Wellenfrontaberrationen im Pupillenbereich farblich an. Normalsichtigkeit (Emmetropie), Weitsichtigkeit (Hyperopie) und Kurzsichtigkeit (Myopie) werden in Grün, Blau bzw. Rot dargestellt. Bei starker Fehlsichtigkeit wird eine dunklere Farbe verwendet. Bei Astigmatismus wird die Brechkraftkurve in ovaler Form entlang der Astigmatismusachse eingezeichnet.

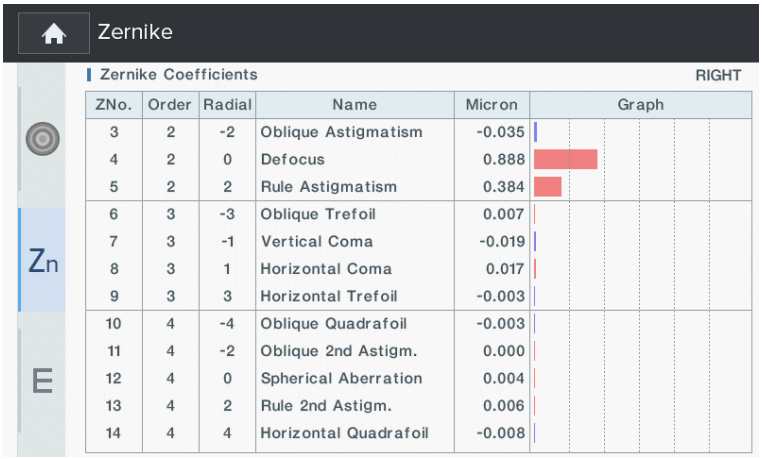
Die Balkendiagramm-Ebene rechts zeigt die Farbzuordnung der Wellenfrontaberrationen. Die gemessenen Maximal- und Minimalwerte werden in Mikrometern (µm) angegeben. Bei Normalsichtigkeit (Emmetropie) beträgt die Wellenfrontaberration 0. Starke Hyperopie (Hyperopie) und Myopie (Myopie) werden durch positive (+) bzw. negative (-) Symbole dargestellt.

Die zusätzlich auf der rechten Seite des Bildschirms angezeigten Informationen lauten wie folgt.

Defokussierung:	Defokussierungswert
Astigmatismus 45°:	45° Astigmatismus
Ast 135˚:	135˚ Astigmatismus
Koma:	Koma-Wert
2. Ast.:	Definition repräsentativer Aberrationen (sekundärer Astigmatismus)
Sph Abr.:	Definition repräsentativer Aberrationen (sphärische Aberrationen)
RMS (Niedrig):	Mittelwert der Aberrationen niedriger Ordnung
RMS (Hoch):	Mittelwert der Aberrationen höherer Ordnung

Wenn Sie auf die Schaltfläche „+“ unten rechts im Diagramm tippen, wird das Diagramm auf den gesamten Bildschirm vergrößert. Wenn Sie auf die Schaltfläche „-“ unten rechts im vergrößerten Diagramm tippen, kehrt das Bild zum Originalbild zurück.

Zn **: Diagramm**

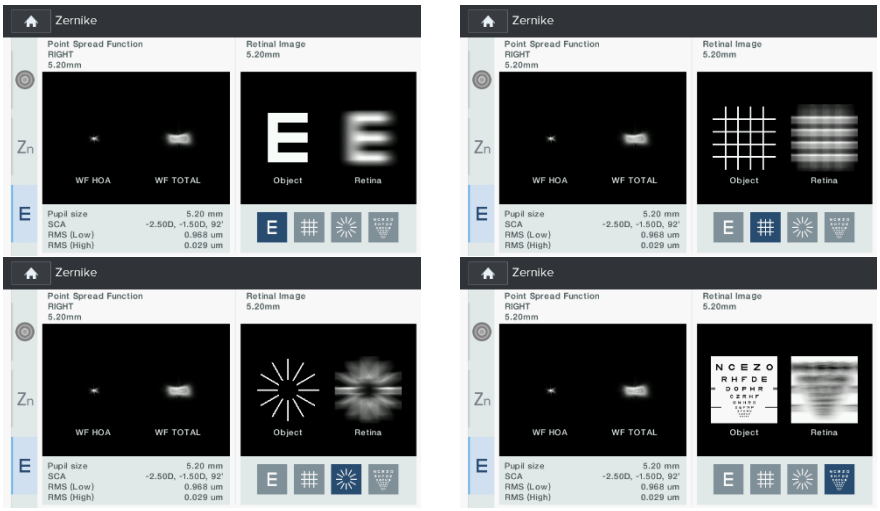


[Abbildung 8-1-13. Zernike-Modus-Bildschirm (Diagramm)]

Die auf dem Bildschirm angezeigten Diagramminformationen geben Kategorien des gemessenen Zernike-Koeffizienten nach Typ an, z. B. Koma, Defokus und andere. Das Verteilungsdiagramm der Koeffizientenwerte wird anhand der prozentualen Größe jedes Wertes und der Summe der Gesamtkoeffizienten dargestellt. Der Zernike-Koeffizientenwert wird in Mikrometern (μm) angegeben

E **PSF-Bild**

Auf der linken Seite des Bildschirms wird das PSF-Bild angezeigt, um zu verdeutlichen, wie sich das Licht der Punktform auf der Netzhaut basierend auf der gemessenen Brechkraft bildet. Auf der rechten Seite wird dargestellt, wie das visuelle Testobjekt verdreht wird, um das Verständnis zu erleichtern.



[Abbildung 8-1-14. Zernike-Modus-Bildschirm (PSF-Bild)]

Mit Hilfe der folgenden Schaltflächen kann das auf dem Bildschirm angezeigte visuelle Testziel angepasst werden.

1.1  E-Diagramm

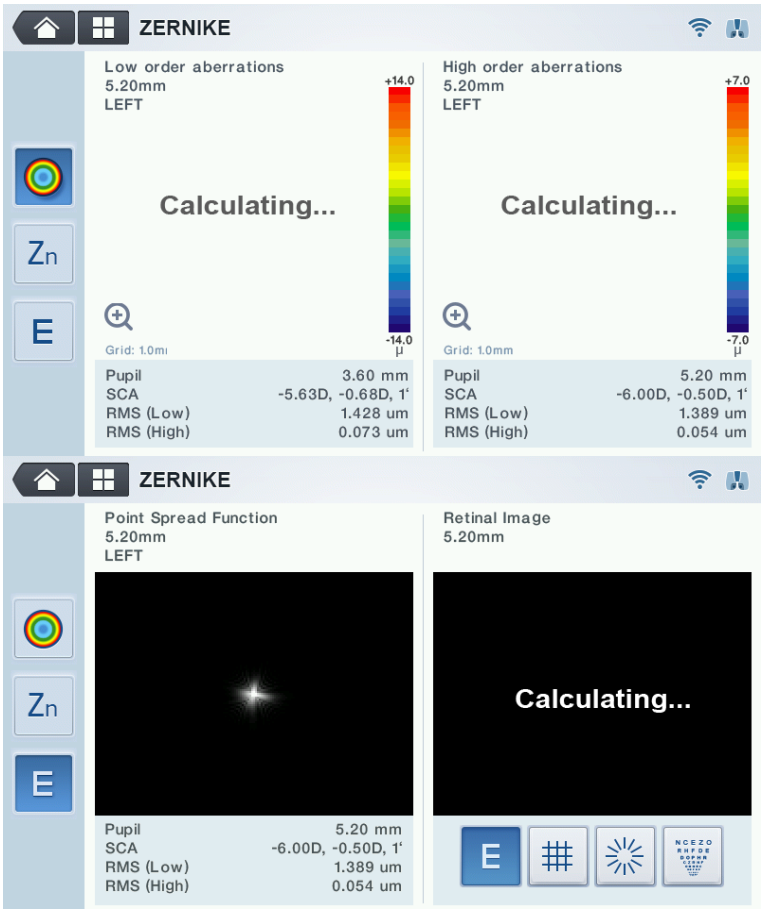
1.2  Gitterdiagramm

1.3  Strahlungsdiagramm

1.4  : ETDRS-Diagramm

8.1.3.2. Bildschirmkonvertierung

Wenn der Tisch mithilfe des Bedienhebels nach links und rechts bewegt wird, werden Graph, Zernike-Koeffizienten und PSF-Bild in die Ergebnisse umgerechnet, die sich aus der entsprechenden Tischposition ergeben



[Abbildung 8-1-15. Zernike-Modus (Karte, PSF-Bild) Bildschirmkonvertierung]

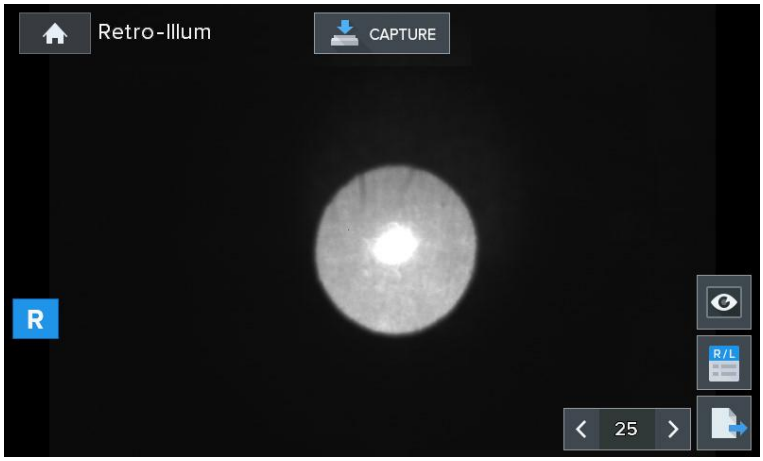
8.1.4. Retrobeleuchtungsmodus

Der Retrobeleuchtungsmodus ist der Modus, mit dem die Augenlinse mithilfe der Retrobeleuchtungsmethode beobachtet werden kann. Es ist möglich, den Zustand der Augenlinse zu beobachten, indem die Form des von der Netzhaut reflektierten Lichts beobachtet wird, während die Helligkeit des durch die Beleuchtung auf die Augen abgestrahlten Lichts verändert wird

Es ist möglich, die Augenlinse bei schwerem oder beginnendem Grauen Star zu beobachten und ihre Brechkraft zu

messen. Darüber hinaus kann die Linsentrübung geprüft werden. Bei geringer Linsentrübung lässt sich gleichzeitig die Brechkraft messen und die Form des von der Netzhaut reflektierten Lichts beobachten. Bei einer Hornhautverletzung kann zudem die Lichtdurchlässigkeit und Gleichmäßigkeit der künstlichen Augenlinse nach der Verletzung oder nach einer Intraokularlinsen-Operation (IOL-Operation) untersucht werden.

8.1.4.1. Anordnung und Fokussierung



[Abbildung 8-1-16. Rückbeleuchtungsschirm]

① Der Modus wechselt in den Retrobeleuchtungsmodus, wenn nach dem Drücken der Taste die RETRO-ILL-Taste gedrückt wird.

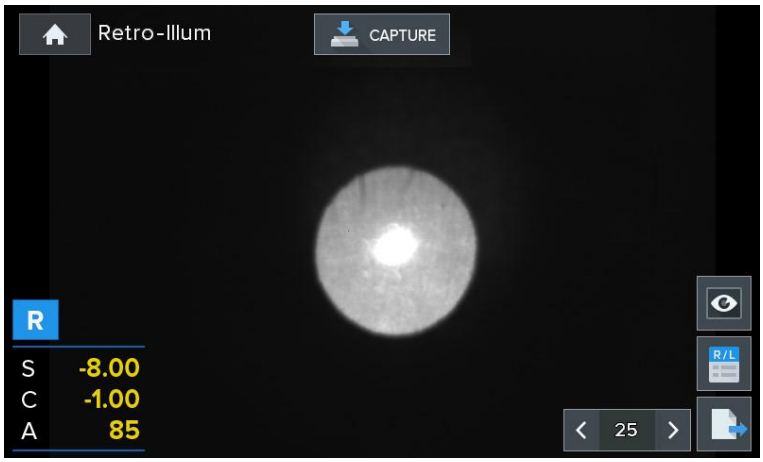
Taste.

② (Augenhöhenanpassung), (Messort und Fokussierung) Der Vorgang wird mit der gleichen Methode wie im Brechungsindexmessmodus 8.1.1 durchgeführt

③ Nach dem Einschalten der Beleuchtung und der Reflexion des einfallenden Lichts auf der Netzhaut erscheint ein Rückbeleuchtungsbild auf dem Bildschirm. Anhand dieses Bildes lassen sich Informationen über die Augenlinse, die Trübung der Hornhaut und Hornhautverletzungen erkennen.

④ Der Messbildschirm erscheint, wenn

Die Taste wird gedrückt, während sich die Anzeige auf dem Bildschirm befindet. Auf dem Bildschirm wird die Messwertanzeige zusammen mit dem Retrobeleuchtungsbild angezeigt, wobei die Brechkraft, der Astigmatismus und die Hornhautverkrümmung der Augen kontinuierlich an der aktuellen Position gemessen werden.



[Abbildung 8-1-17. Messbildschirm für die Rückbeleuchtung]

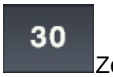
Die auf dem Bildschirm angezeigten Tasten des Retro-Beleuchtungsmodus sind folgende:



: Schaltfläche, die zur Anzeige auf dem Messbildschirm dient.


Dies ist die Schaltfläche, um das gespeicherte Retro-Illumination-Bild anzuzeigen.
erneut durch Verwendung der Messtaste.


Taste zum Verringern der Beleuchtungsstärke



Zeigt die aktuelle Beleuchtungsstärke an


Taste zum Erhöhen der Beleuchtungsstärke

8.1.4.2. Beobachtung der Rückbeleuchtung

① Passt die Helligkeit der LED für die Brechungsleistungsmessung an

Um das Bild klar zu sehen, verwenden Sie  Taste und  Taste zum Einstellen der LED-Helligkeit für die Brechungsleistungsmessung auf eine geeignete Helligkeit.

② Beobachtung des Retrobeleuchtungsbildes

Verwenden Sie den Bedienhebel, um den Lichteinfall so einzustellen, dass der unscharfe Bereich der Augenlinse beim Einfallen des Lichts auf die Pupille vermieden wird. Für die Beobachtung des Retroilluminationsbildes ist es wichtig, dass das Licht in der Nähe der Pupille einfällt.

HINWEIS

Um die Augen der Testperson zu schützen, vermeiden Sie Augenuntersuchungen, die länger als 30 Sekunden dauern

③ Bild speichern
Verwenden Sie den Bedienhebel, um den Fokus auf das Bild einzustellen, und speichern Sie das Bild durch Drücken der Messtaste

HINWEIS

Eine durch Katarakt verursachte Trübung der Augenlinse kann aufgrund von Exzentrizität zu Messfehlern führen.

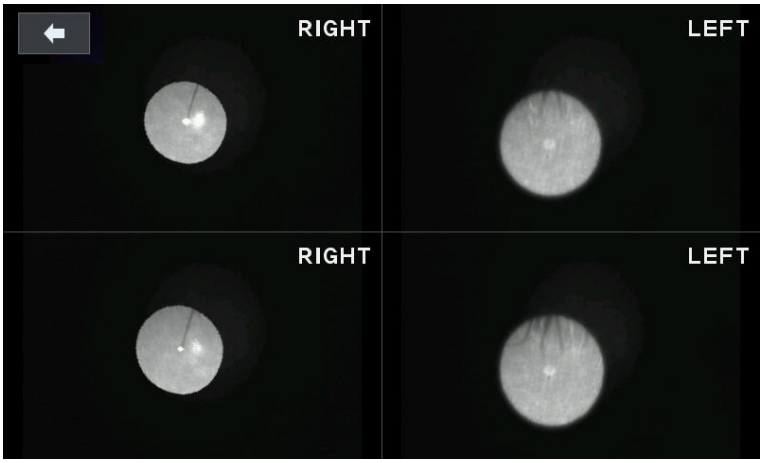
8.1.4.3. Speichern

Es ist möglich, bis zu zwei Bilder für das linke und rechte Auge zu speichern, wenn es um die mit der Messtaste gespeicherten Bilder geht

8.1.4.4. Test des anderen Auges

Speichert das gewünschte Bild auch für das andere Auge.

8.1.4.5. Importieren eines gespeicherten Bildes



[Abbildung 8-1-18. Bildschirm mit der Anzeige des gespeicherten Bildes]

① Drücken Sie auf  Taste zum Umschalten in den Anzeigemodus, um das gespeicherte Retrobeleuchtungsbild für beide Augen erneut auf dem Monitorbildschirm anzuzeigen.

② Im Anzeigemodus wird jedes gespeicherte Bild auf dem Bildschirm angezeigt. Durch Antippen des gewünschten Bildes kann dieses vergrößert werden.

③ Der Modus kehrt in den Anzeigemodus zurück, wenn der  Die Taste wird gedrückt, während der Bildschirm vergrößert angezeigt wird.

④ Der Bildschirm kehrt zum Beobachtungsbildschirm zurück, wenn  Die Taste ist im Anzeigemodus gedrückt.



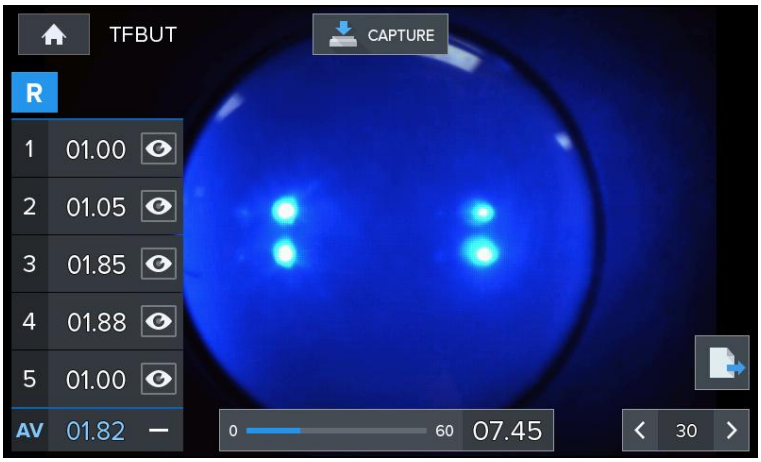
[Abbildung 8-1-19. Bildschirm mit Anzeige des gespeicherten Bildes (Vergrößerung)]

8.1.4.6. Rückkehr zum Hauptmessmodus

Es ist möglich, zum Hauptmessmodus zurückzukehren, indem Sie auf die entsprechende Taste drücken. 
Drücken Sie diese Taste, während Sie sich auf dem Beobachtungsbildschirm befinden.

8.1.5. TFBUT-Messmodus (Tränenfilmaufreißzeit)

Dies ist der Modus zur Messung der Zeit, die benötigt wird, bis nach dem Blinzeln der trockene Teil der Hornhautoberfläche sichtbar wird (Tränenfilmzerstörungszeit).
Das Austrocknen der Augen ist ein normales Phänomen, das durch die Verdunstung und Verteilung der Tränenflüssigkeit entsteht. Bei gesunden Augen tritt dieses Austrocknen innerhalb von 10 bis 12 Sekunden nach dem Blinzeln auf.



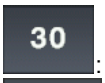
[Abbildung 8-1-20. TFBUT-Messbildschirm]

Die Schaltflächeninformationen auf dem Bildschirm lauten wie folgt.


Schaltfläche, die das gefilmte Bild auf dem Gesamtbildschirm anzeigt.


Schaltfläche zum Löschen der Messdaten


Taste zum Verringern der LED-Helligkeit um eine Stufe



: Zeigt die aktuelle Helligkeit der LED an.


Taste, die die Helligkeit der LED um eine Stufe erhöht

9.1.5.1. Messung der Tränenfilmaufreißzeit

① Der Modus wechselt in den TFBUT-Messmodus, wenn nach dem Drücken der Taste die TFBUT-Modustaste gedrückt wird. 

Taste im Messmodus.

② Verwenden Sie eine Fluoreszenzlösung, um die Augen der Testperson anzufärben.

③ Passt Augenhöhe und Fokus an, um die Beobachtung zu erleichtern.

④ Lassen Sie die Testperson zwei- oder dreimal blinzeln und hören Sie dann auf zu blinzeln, um den trockenen Bereich zu beobachten.

⑤ Die Zeitmessung beginnt mit dem Drücken des Messknopfes in dem Moment, in dem die Testperson zum letzten Mal blinzelt.

⑥ Die Zeitmessung wird durch Drücken des Messknopfes gestoppt, sobald der trockene Teil des Geräts startet, während der mit Fluoreszenzlösung gefärbte Tränenfilm der Hornhaut beobachtet wird.

⑦ Die gemessene Zeit wird auf dem Bildschirm angezeigt, und es können bis zu fünf Messungen durchgeführt werden. Bei mehreren Messungen wird die durchschnittliche Zeit ausgegeben.

Bei einer fehlerhaften Messung kann die fehlerhafte Messzeit vom Mittelwert ausgeschlossen werden. Wird die fehlerhafte Messzeit markiert, erscheint eine rote Linie über der Messzeit. Diese Zeit wird dann vom Mittelwert ausgeschlossen.

.



8.1.5.2. Importieren eines gespeicherten Bildes

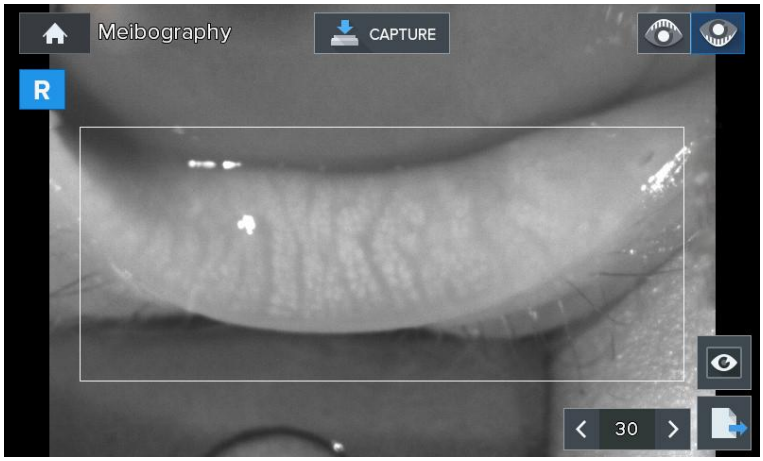
① Die Messzeitliste wird aktiviert, wenn die Messung abgeschlossen ist

② Drücken Sie auf den aktivierten Knopf  Schaltfläche zur Vergrößerung des Bildes.

③ Drücken Sie auf  Drücken Sie die entsprechende Taste auf dem vergrößerten Bildschirm, um zur Messansicht zurückzukehren.

8.1.6. Meibographie-Modus

Dies ist der Modus, der die Meibom-Drüse filmt und für die Diagnose der Xerophthalmie nützlich ist. Er zeigt sie durch Hervorhebung



[Abbildung 8-1-21. Anzeigebildschirm für den Meibographie-Modus]

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

: Schaltfläche zum Umschalten auf den Oberlid-Filmmodus

: Schaltfläche zum Umschalten auf den Unterlid-Filmmodus

Schaltfläche zum Anzeigen und Analysieren des gefilmten Bildes

8.1.6.1. Meibogryphy-Messung

① Der folgende Bildschirm im MEIBOGRYPHY-MODUS erscheint, wenn die Meibo-Taste gedrückt wird, nachdem auf die 

Taste im Messmodus.

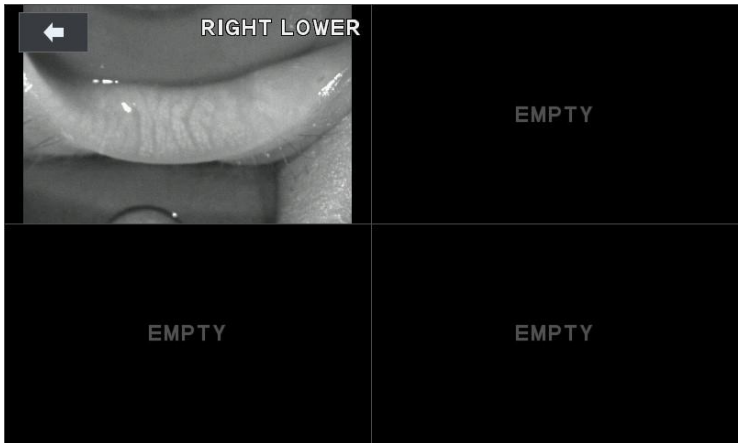
② Wählen Sie die Richtung (nach oben oder nach unten) der Augenlider, in der sich die zu messende Meibom-Drüse befindet.

③ Verwenden Sie die Joystick-Taste, um die Meibom-Drüse zu filmen. (Es können bis zu vier Seiten gefilmt werden.)

8.1.6.2. Bildschirm zur Auswahl der Filmergebnisse

① Drücken Sie im Meibographie-Modus auf die Joystick-Taste, um die Meibom-Drüse des Testsubjekts zu filmen.

② Drücken Sie auf Durch Drücken dieser Taste werden vier kürzlich aufgenommene Bilder auf dem Display angezeigt.



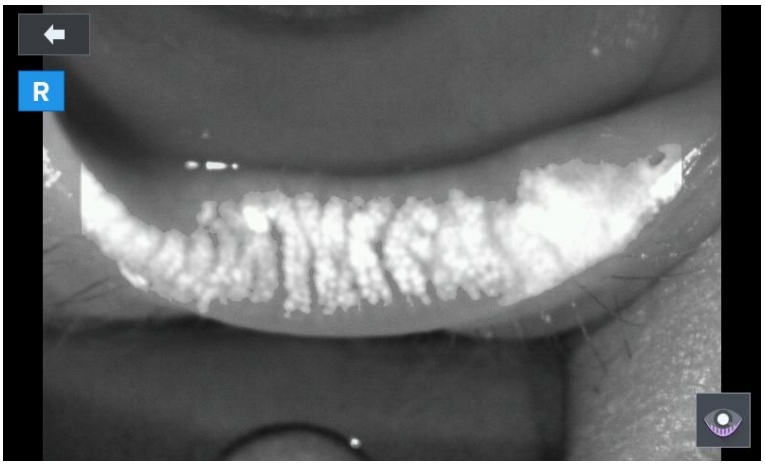
[Abbildung 8-1-22. Auswahlbildschirm für die Ergebnisse der Meibographie-Aufnahmen]

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

OBERES/UNTERES: Gibt die Richtung der Augenlider an, in der sich die gefilmte Meibom-Drüse befindet.

③ Drücken Sie auf Die Schaltfläche auf dem Bildschirm, die die Meibom-Drüse filmte, und die vier kürzlich aufgenommenen Bilder werden auf dem DISPLAY-Bildschirm ausgegeben.

8.1.6.3. Hervorhebung der Meibom-Drüsen und Ergebnisanalyse



[Abbildung 8-1-23. Meibographie-Ansichtsmodus – Hervorhebungs- und Analyseergebnisbildschirm]

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

Dies ist der Bildschirm, der das gefilmte Bild durch Vergrößerung auf der Leinwand anzeigt.

Dies ist der Bildschirm, der nur den Teil hervorhebt und anzeigt, der gilt für die Meibom-Drüse im Bereich des Augenlids.

① Drücken auf Die Schaltfläche analysiert das gefilmte Bild, und nur der Teil, der sich auf die Meibom-Drüse im Bereich des Augenlids bezieht, wird hell hervorgehoben und auf dem Bildschirm angezeigt.

② Drücken auf Die Schaltfläche zeigt das Originalbild auf dem Bildschirm an.

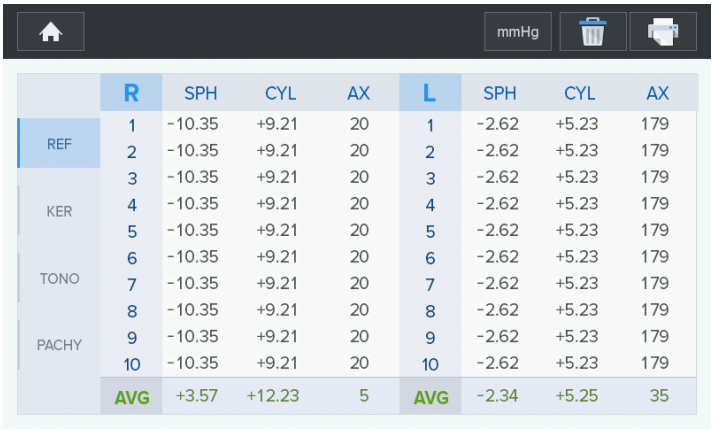
8.1.7. ANZEIGE-Modus

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

Der Modus wechselt in den DISPLAY-Modus, wenn nach dem Drücken der Taste die DISP-Taste gedrückt wird. Die Umrechnung erfolgt über die Taste im Hauptmessmodus. Auch nach der Messung der Brechkraft kann der Messwert, der links und rechts auf dem Bildschirm angezeigt wird, noch umgerechnet werden.

HINWEIS

Die Seite wechselt, wenn die REF-Taste oder die KER-Taste im K&R-Modus gedrückt wird
Das im Speicher gespeicherte Messergebnis wird beim Drücken der PRINT-Taste über den eingebauten Drucker ausgedruckt und für die neue Messung vollständig gelöscht.



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

[Abbildung 8-1-24. Datenmessergebnis]

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

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

KER / KER : Dies ist der Bildschirm, der das Ergebnis der Keratometrie-Messung anzeigt

KER-P / KER-P Dies ist der Bildschirm, der das Ker-p-Messergebnis anzeigt.

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

 : Schaltfläche zum Drucken gespeicherter Daten.

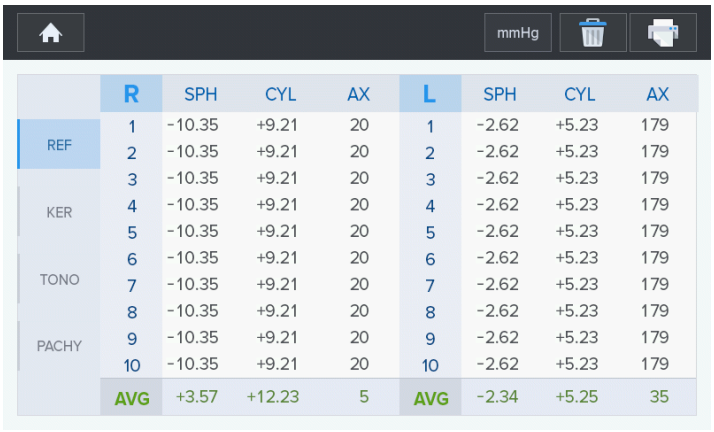
① Refraktometrie-Messergebnis
-. Zeigt die letzten 10 Messergebnisse (Brechungsvermögen) an

② Keratometrie, Keratometrie-p Messergebnis
-. Zeigt die letzten 10 Messergebnisse (Hornhautkrümmungswert) an.

8.2. Ergebnisanzeige

In diesem Modus können Sie die im Speicher gespeicherten Messergebnisse (maximal zehn (10) Dateneinheiten) anzeigen

Beim Drücken von R/L  Durch Drücken der entsprechenden Taste im Messmodus können die Messdaten angezeigt werden.



[Ergebnismodus-Bildschirm]

 **[Beenden-Taste]**
Durch Drücken der Beenden-Taste kehren Sie zum Hauptmessbildschirm zurück.



[Einheiten-Taste]
Durch Drücken der Taste „Einheit“ wird der Wert der gemessenen Augeninnendruckdaten angezeigt (mmHg <-> hPa).

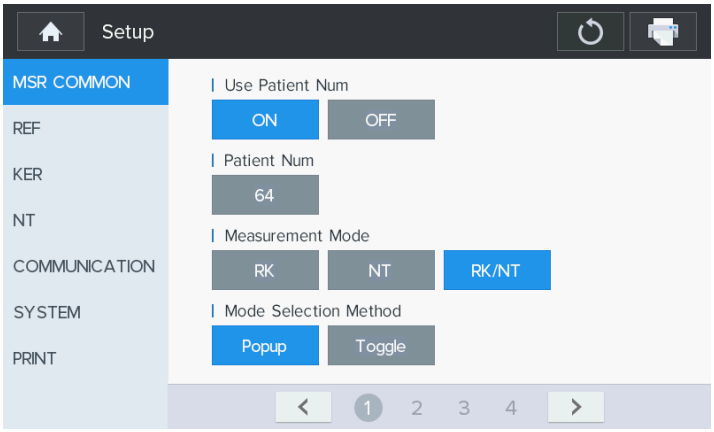
 [Löschtaste]
Durch Drücken der Löschtaste werden alle Messdaten gelöscht.

 [Drucktaste]
Beim Drücken der Drucktaste werden alle Messdaten ausgedruckt.

8.3. Setup-Menü

Es dient zur Durchführung vieler Einstellungen im Zusammenhang mit Messung, Ausdruck usw. Durch Drücken der Setup-Taste auf dem Messbildschirm wird der SETUP-Modus aktiviert 

8.3.1. MSR COMMON Seite



[Informationen zum Einrichtungsmodus (MSR COMMON – 1 Seite)]

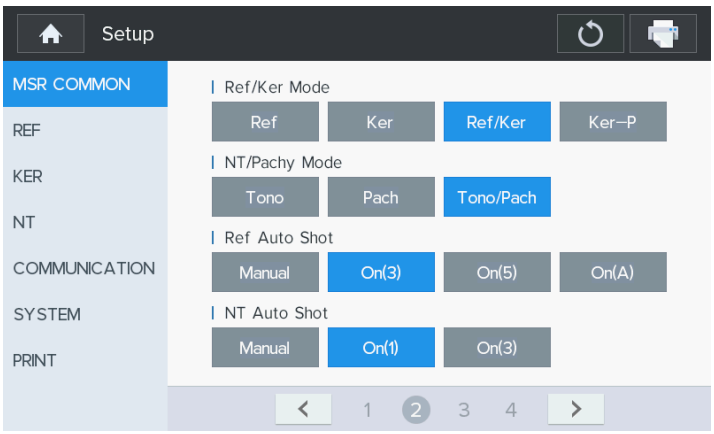
[So wechseln Sie die Registerkarte]
Durch Drücken der Tabulatortaste auf der linken Seite gelangen Sie zu den Registerkarten.
[So wechseln Sie die Seite]
Durch Drücken des Pfeilknopfes an der Unterseite  oder Seitenschaltfläche  Es dient dazu, zur nächsten Seite zu gelangen.
[Wie man Elemente und Inhalte ändert]
Wählen Sie das gewünschte Element auf dem Bildschirm aus und ändern Sie die Einstellung, indem Sie auf die zu ändernde Kategorie tippen.

**[Beenden-Taste]**
Durch Drücken der Beenden-Taste kehren Sie zum Hauptmessbildschirm zurück.

[Neu laden]
Durch Drücken der Schaltfläche „Neu laden“ werden die ursprünglichen Werte auf allen Seiten wiederhergestellt

[Drucktaste]
Beim Drücken der Drucktaste werden alle Setup-Werte ausgegeben.

- **Benutzer-Patientennummer**: Patientenmessungszähler Ein/Aus
- **Patientennummer:**Messung Patientenzahl
- **Messmodus**: Aktueller Messmodus für das Gesamtsystem
- **Methode zur Modusauswahl**: Auswahlverfahren für den NT/RK-Messmodus



[Informationen zum Einrichtungsmodus (MSR COMMON – Seite 2)]

- **Ref/Ker-Modus**: RK-Messmodus

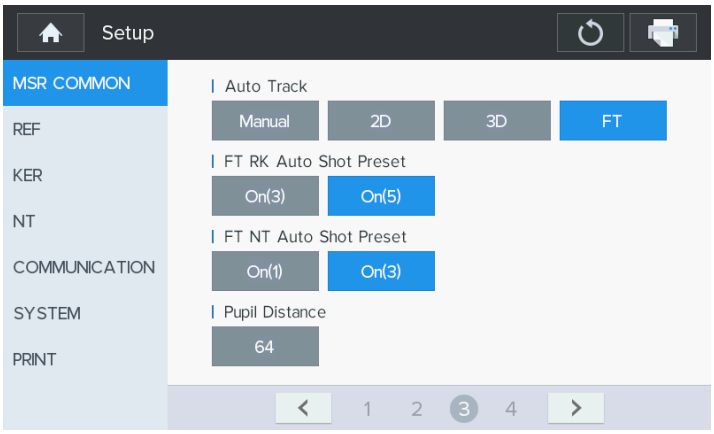
- **NT/Pachy-Modus**: NT-Messmodus

- **Ref Auto Shot**: Automatische Aufnahmeeinstellung für den RK-Messmodus

  Manuell - Manuelle Aufnahme per Messtaste
  Ein (3) – 3 automatische Aufnahmen
  Ein (5) – 5 automatische Aufnahmen
  Ein (A) – Automatische Serienbildaufnahme

- **NT-Automatikaufnahme**: Einstellung für die automatische Aufnahme im NT-Messmodus

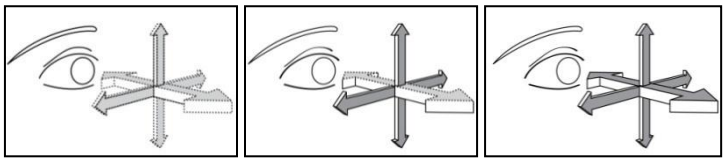
  Manuell - Manuelle Aufnahme per Messtaste
  Ein (1) - 1-malige automatische Aufnahme
  Ein (3) – 3 automatische Aufnahmen



[Informationen zum Einrichtungsmodus (MSR COMMON – Seite 3)]

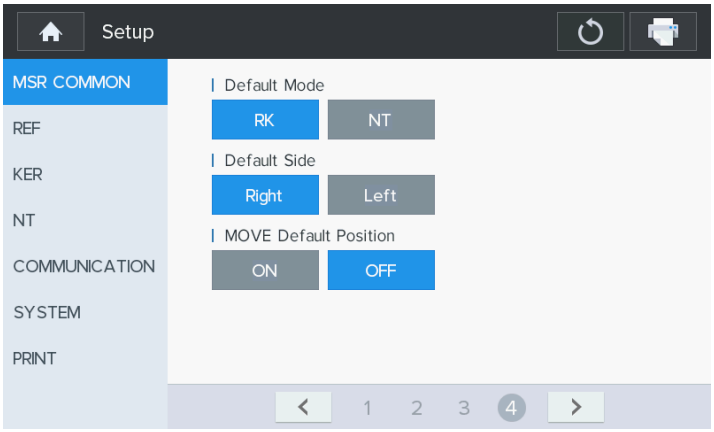
- **Auto Track**:

  Manuell – Richten Sie das Gerät manuell aus und fokussieren Sie das Auge.
  2D (X, Y) - Rechts und links, oben und unten (Auto)
  3D (X, Y, Z) - Vorwärts und rückwärts, rechts und links, auf und ab auf einer Seite.
  FT – 3D-Funktionen + OD-, OS-Bewegung und NT-, RK-Modusänderungen automatisch



[Automatische Verfolgung (MT, AT2D, AT3D)]

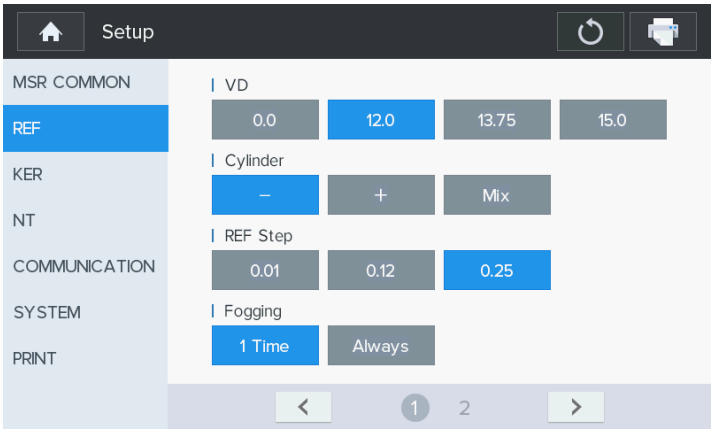
- **FT RK Auto Shot Preset**: die voreingestellte automatische Aufnahmeeinstellung für die RK-Messung, wenn der Benutzer die Tracking-Option FT einstellt.
- **FT NT Auto Shot Voreinstellung**: Die voreingestellte automatische Aufnahmeeinstellung für die NT-Messung, wenn der Benutzer die Tracking-Option FT aktiviert.
- **Pupillenabstand**: die Pupillenabstandseinstellung für den Wechsel zum anderen Auge



[Informationen zum Einrichtungsmodus (MSR COMMON – Seite 4)]

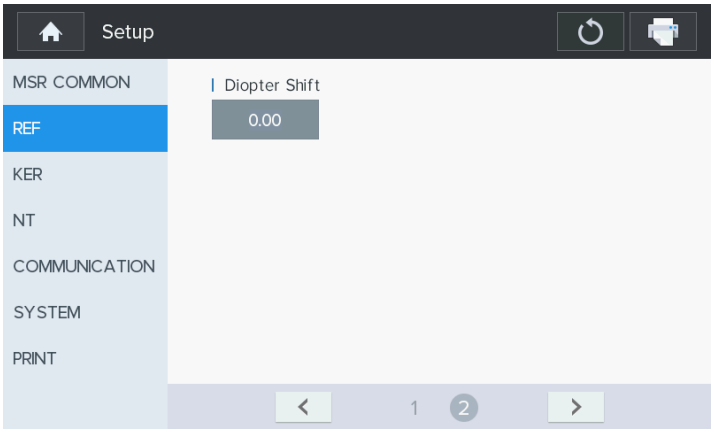
- **Standardmodus**: Wählen Sie die erste Kopfposition der FTMessung
- **Standardseite**: Wählen Sie die erste Augenseite der FT-Messung aus
- **Standardposition verschieben**: Legt fest, ob nach der FT-Messung zum Standardmodus zurückgekehrt werden soll.

8.3.2. REF Seite



[Informationen zum Einrichtungsmodus (REF – 1 Seite)]

- **VD**: Eine Einstellung für den Vertexabstand
- **Zylinder:**Astigmatismus-Markierungsformular
- **REF-Schritt:**Einheit zur Angabe der sphärischen und astigmatischen Korrektur
- **Vernebelung:**Wählen Sie, ob die Vernebelungshäufigkeit einmalig oder bei jeder kontinuierlichen Messung durchgeführt werden soll



[Informationen zum Einrichtungsmodus (REF – Seite 2)]

- **Dioptrienverschiebung:**Stellen Sie den entsprechenden Wert ein, um den Dioptrienmesswert zu korrigieren (Bereich: -5,00~+5,00)

8.3.3. KER Seite



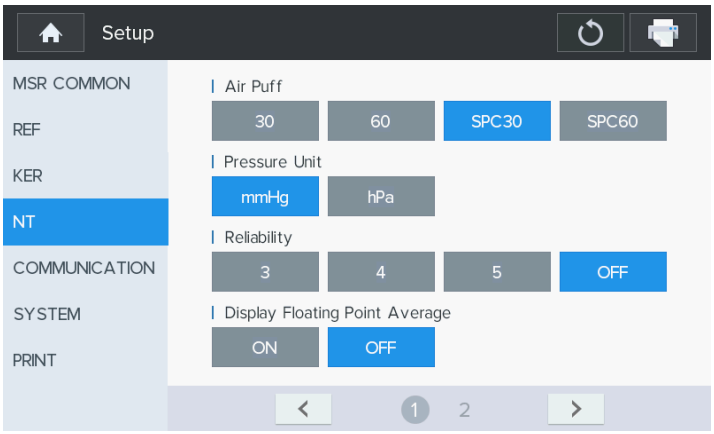
[Informationen zum Einrichtungsmodus (KER)]

- **mm/D:**Markierungsformular für die Hornhautmessung

mm	R1	Radius der Hauptachse
	R2	Radius der Nebenachse
	AX	Winkel der Hauptachse
D	K1	Minimale Brechkraft der Hornhaut
	K2	Maximale Brechkraft der Hornhaut
	AX	Winkel der minimalen Hornhautbrechkraft
AVG	AR	durchschnittlicher Krümmungsradius
	CY	Hornhautastigmatismus-Verschreibung
	AX	Hornhautastigmatismuswinkel

- **KER-Schritt:**Einheit zur Angabe der Hornhautbrechkraft und der Hornhautastigmatismus-Verschreibung
- **Inhaltsverzeichnis:**Auswahl der Brechkraft des Hornhautäquivalents

8.3.4. NT Seite



[Informationen zum Einrichtungsmodus (NT – 1 Seite)]

- **Luftstoß:**Automatische Messung des Luftdrucks anhand des intraokularen Drucks des Patienten

30: Der Spitzenwert des Luftdrucks liegt im Bereich von 1 bis 30 mmHg.
60Der Spitzenwert des Luftdrucks ist auf einen Bereich von 1 bis 60 mmHg festgelegt.
SPC 30: Der Spitzenwert des Luftdrucks wird automatisch im Bereich von 1 bis 30 mmHg geregelt
SPC 60: 30 mmHg oder mehr Augeninnendruck.

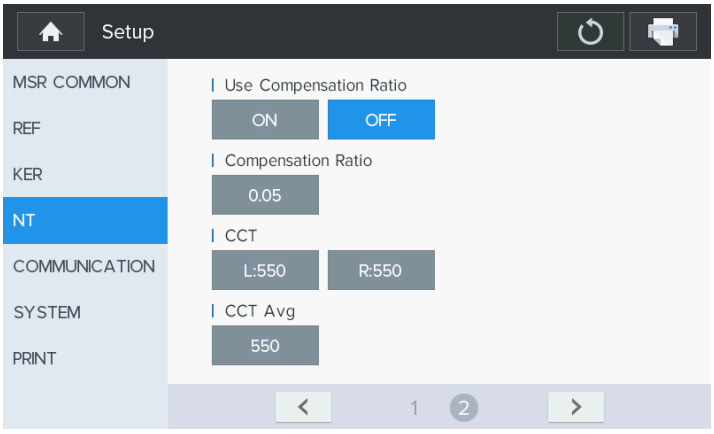
- **Druckeinheit:**Auswahl der Druckeinheit (mmHg, hPa)

- **Zuverlässigkeit:**Legen Sie den zuverlässigen Offset fest, um unzuverlässige IOP-Messdaten zu entfernen. Wenn ein IOP-Messwert außerhalb des zuverlässigen Bereichs liegt (gemessener IOP-Durchschnitt - zuverlässiger Offset, gemessener IOP-Durchschnitt + zuverlässiger Offset), wird er als unzuverlässig betrachtet

Unzuverlässige Daten werden im Ausdruck mit einem '*' gekennzeichnet und bei der Berechnung des durchschnittlichen Augeninnendrucks nicht berücksichtigt.

Wenn die Option AUS ausgewählt ist, wird die Überprüfung der Zuverlässigkeit der IOP-Messdaten deaktiviert.

- **Anzeige des Gleitkomma-Mittelwerts:**Legen Sie die Gleitkommaanzeige des Mittelwerts fest. Wenn Sie „Ein“ auswählen, wird der Gleitkommawert angezeigt.



[Informationen zum Einrichtungsmodus (NT – 2 Seite)]

- **Nutzen Sie das Vergütungsverhältnis:**Legen Sie fest, ob eine Hornhautdickenkompensation angewendet werden soll oder nicht.

- **Vergütungsverhältnis:** Einrichtung vonVergütungsverhältnis (0,0001~1,0000)

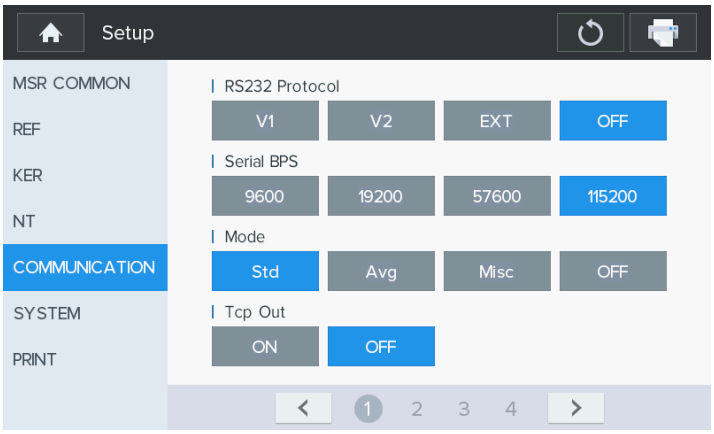
- **CCT:**Eingabedaten der Hornhautdicke (links/rechts)



[Eingabedaten der Hornhautdicke]

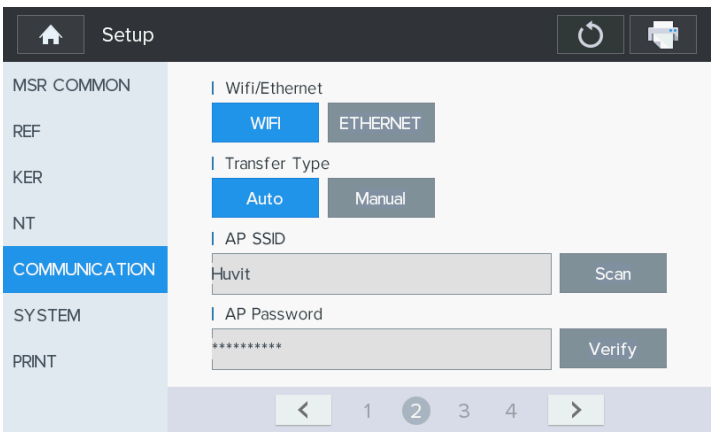
- **CCT-Durchschnitt:**Festlegung des Durchschnittswerts für die Hornhautdicke (als Referenzwert)

8.3.5. Kommunikationsseite



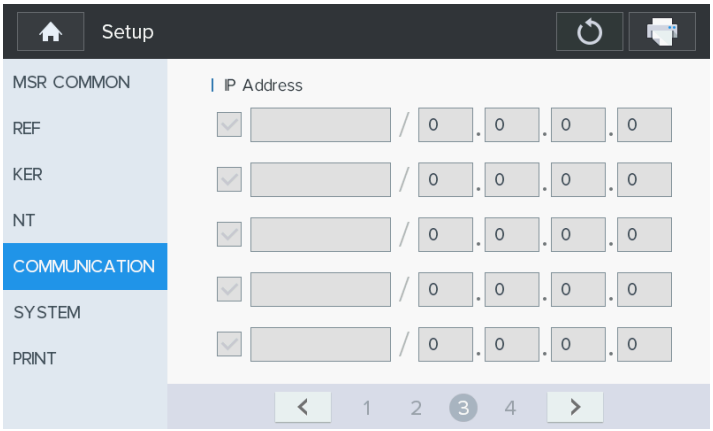
[Informationen zum Einrichtungsmodus (KOMMUNIKATION – 1 Seite)]

- **RS232-Protokoll:**Einrichten der Übertragungsmethode (andere Gerätemethode und Version)
- **Serielle BPS:**Wählen Sie die Datenübertragungsgeschwindigkeit mit einem anderen Gerät aus
- **Modus:**Datenformateinstellung für die Übertragungsmethode
- **TCP-Ausgang:**Datenübertragung über Ethernet nach dem Drucken des Ergebnisses ein-/ausschalten



[Informationen zum Einrichtungsmodus (KOMMUNIKATION – Seite 2)]

- **WLAN-Ausgang:**Datenübertragung über WLAN nach dem Drucken des Ergebnisses ein-/ausschalten
- **AP-SSID:**Zugriffspunkt-Dienst-Set-Kennung festlegen
- **AP-Passwort:**Zugangspunktpasswort festlegen

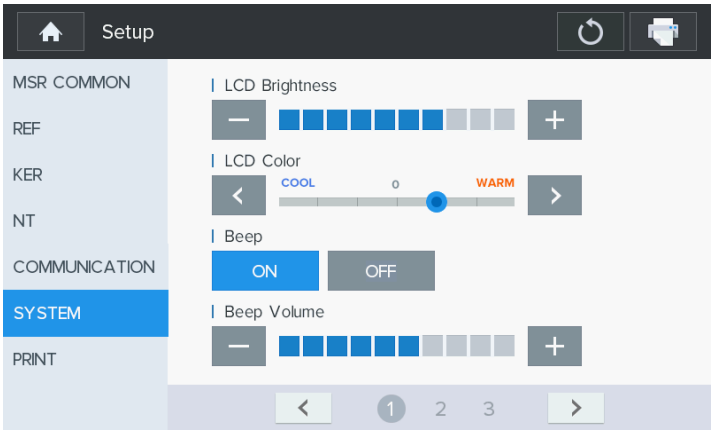


[Informationen zum Einrichtungsmodus (KOMMUNIKATION – Seite 3, 4)]

- **IP-Adresse:**

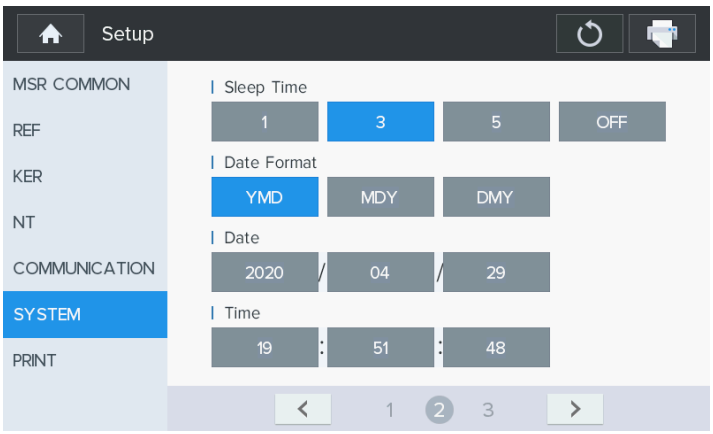
Jede IP-Adresseinstellung besteht aus der Auswahl [verwenden oder nicht], dem IP-Namen und der IP-Adresse

8.3.6. SYSTEM-Seite



[Informationen zum Einrichtungsmodus (SYSTEM – Seite 1)]

- **LCD-Helligkeit:**Helligkeit des LCD-Displays einstellen (10~100%)
- **LCD-Farbe:**Farbtemperatur des LCD-Displays einstellen (KÜHL~WARM)
- **Piepton:**Piepton ein-/ausschalten
- **Piepton-Lautstärke:**Piepton-Lautstärke anpassen



[Informationen zum Einrichtungsmodus (SYSTEM – Seite 2)]

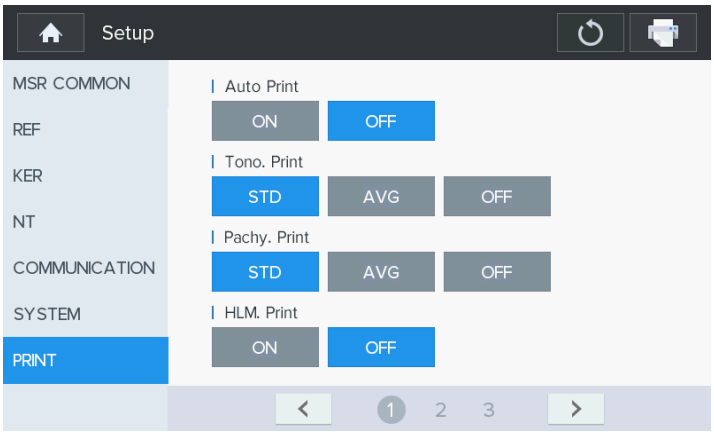
- **Schlafzeit:**Legen Sie die Zeit fest, die für den Wechsel in den Energiesparmodus erforderlich ist.
- **Datumsformat:**Einrichtung der Indikationssequenz Jahr/Monat/Datum
- **Datum:**Jahr/Monat/Tag
- **Uhrzeit:**Stunde/Minute/Sekunde



[Informationen zum Einrichtungsmodus (SYSTEM – Seite 3)]

- **Externer Ausgang:**Wählen Sie, ob ein externer Bildschirmausgang verwendet werden soll
- **Externes Ausgangsverhältnis:**Wählen Sie die Auflösung des externen Displayausgangs.
- **Externe LED (Retro-III):**Wählen Sie, ob externe LED verwendet werden soll
- **Sprache:**Mehrsprachige Einstellungen

8.3.7. Seite drucken



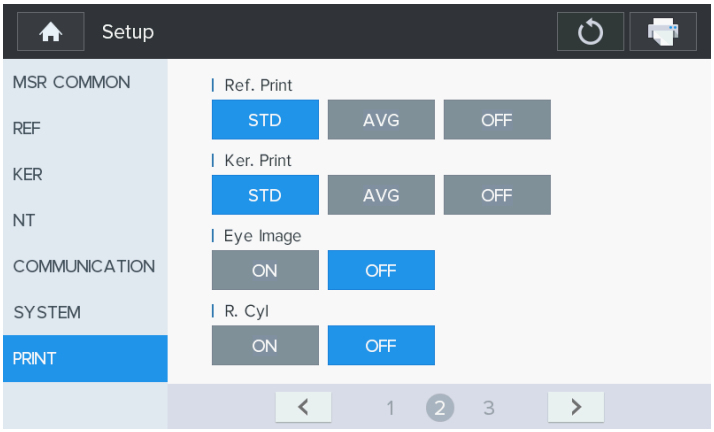
[Informationen zum Einrichtungsmodus (DRUCKEN – 1 Seite)]

- **Automatischer Druck:**Im Automatikmodus wird das Messergebnis automatisch ausgedruckt, sobald die Messung für das linke/rechte Auge nacheinander abgeschlossen ist

- **Tonometrie-Druck:**
  STD: Das gemessene Tonometrie-Ergebnis und der eingebaute Drucker sollen maximal zehn (10) Mal ausdrucken
  AVG: Nur der Durchschnittswert soll ausgegeben werden.
  AUS: Darf nicht ausgedruckt werden.

- **Pachy. Drucken:**
  STD: Das gemessene Pachymetrie-Ergebnis und der eingebaute Drucker sollen maximal zehn (10) Mal ausdrucken
  AVG: Nur der Durchschnittswert soll ausgegeben werden.
  AUS: Darf nicht ausgedruckt werden.

- **HLM. Drucken:**
  EIN: Die Messdaten von HLM-1 ausdrucken.
  AUS: Nicht von HLM-1 ausdrucken



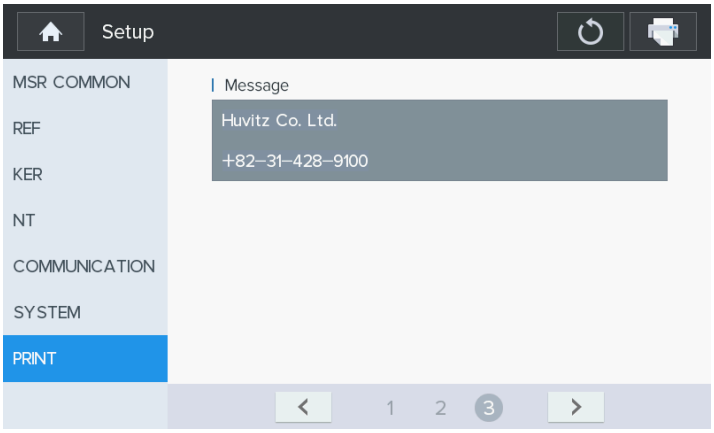
[Informationen zum Einrichtungsmodus (DRUCKEN – 2 Seiten)]

- **Ref. Druck:**
  STD: Das gemessene Refraktometrie-Ergebnis und der eingebaute Drucker sollen maximal zehn (10) Mal ausdrucken
  AVG: Nur der Durchschnittswert soll ausgegeben werden.
  AUS: Darf nicht ausgedruckt werden.

- **Ker. Druck:**
  STD: Das gemessene Keratometrieergebnis und der eingebaute Drucker sollen maximal zehn (10) Mal ausdrucken
  AVG: Nur der Durchschnittswert soll ausgegeben werden.
  AUS: Darf nicht ausgedruckt werden.
- **Augenbild:**
  : Wählt die Ausgabe der Augapfel- und Kurvenfiguren entsprechend dem REF-Messergebnis aus

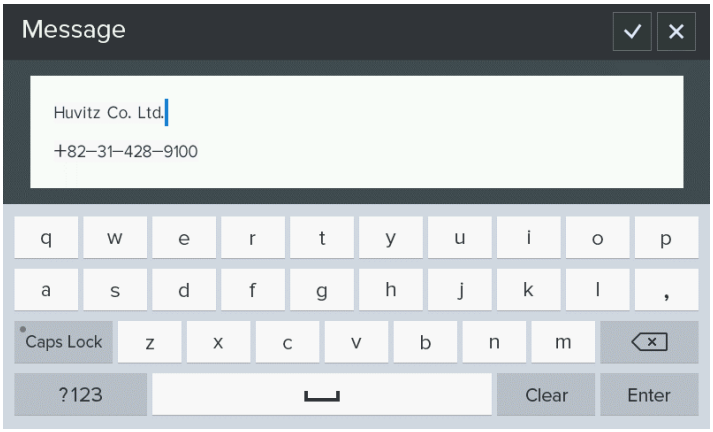
EIN: Wählt die Ausgabe der Augapfel- und Kurvenwerte nach der Refraktometrie aus.
Messergebnis.
AUS: Es wurde keine Ausgabe empfangen.

- **R. Zyl. (EIN/AUS):**
: : Wählt die verbleibende Astigmatismusausgabe aus.



[Informationen zum Einrichtungsmodus (DRUCKEN – 3 Seiten)]

- **Nachricht:**Eingabenachricht, die zusammen mit den Messdaten beim Drucken ausgegeben werden soll



[Virtuelle Tastatur]

[Zeicheneingabe]

Clear: Alle Eingaben löschen.

: Text löschen

Enter Linienwechsel.

Caps Lock: Änderung der Seite in Großbuchstaben.

?123 Änderung der Nummer und Besonderheiten
Charakterseite.

: Informationen speichern.

: Beenden ohne Speichern.

8.4. Messdatenübertragung über WLAN

Messdaten können per WLAN an den Phoropter der Firma Huvitz Co. Ltd. übertragen werden. Dank dieser Funktion ist eine direkte Datenkabelverbindung nicht erforderlich. Da das Gerät drahtlos arbeitet, entfallen zusätzliche Installationen und der Platzbedarf. So ist es beispielsweise möglich, zwei Geräte in verschiedenen Räumen auf unterschiedlichen Etagen zu installieren.

Es können maximal 10 Phoropter registriert und bis zu vier Phoropter gleichzeitig ausgewählt und verwendet werden. Refraktionsdaten können je nach Benutzereinstellungen an alle angeschlossenen Phoropter oder nur an ausgewählte Phoropter übertragen werden.

Die übertragbaren Daten sind folgende:

-. Seriennummer des Prüflings.
-. Refraktometriedaten beider Augen
-. Keratometriedaten beider Augen
-. Pupillenabstand (PD)

8.4.1. WLAN-Umgebungseinstellungen

① Stellen Sie den Zugangspunkt (AP) so ein, dass er ein WLAN-Netzwerk bereitstellt.
Die AP-Einstellungen können je nach Hersteller variieren. Stellen Sie sie daher wie unten beschrieben ein (siehe Handbuch des jeweiligen Produkts).
-. Verwendetes Protokoll: IEEE802.11b 2,4-GHz-WLAN
-. IP-Zuweisungsmodus: DHCP
-. Verschlüsselungsmethode: WPA2-PSK
-. AP-SSID: Ein Name zur Unterscheidung des Access Points. Nach Belieben festlegen.
-. AP-PASSWORT: Passwort. Legen Sie es nach Belieben fest.
-. Nach der Einrichtung merken Sie sich bitte die AP-SSID und das AP-PASSWORT, um eine Verbindung zum WLAN-Netzwerk herzustellen.

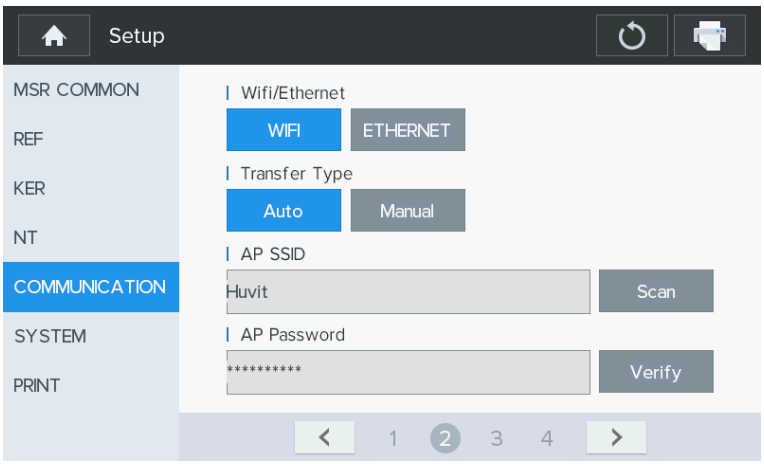
② WLAN-Netzwerkeinstellungen für Phoropter: Umgebung zum Verbinden mit dem aktivierten Access Point einrichten①indem Sie im Handbuch eines Phoropters nachlesen. Merken Sie sich nach der Einrichtung der Umgebung die zugewiesene IP-Adresse

⚠ VORSICHT

Verwenden Sie die statisch zugewiesene IP-Adresse, die nicht die IP-Adresse des HDR verwendet, auf das dieses Gerät zugreifen möchte. Beim Versuch, über die DHCP-Funktion auf das Gerät zuzugreifen, das die zugewiesene IP-Adresse verwendet, kann der Zugriff möglicherweise nicht erfolgen

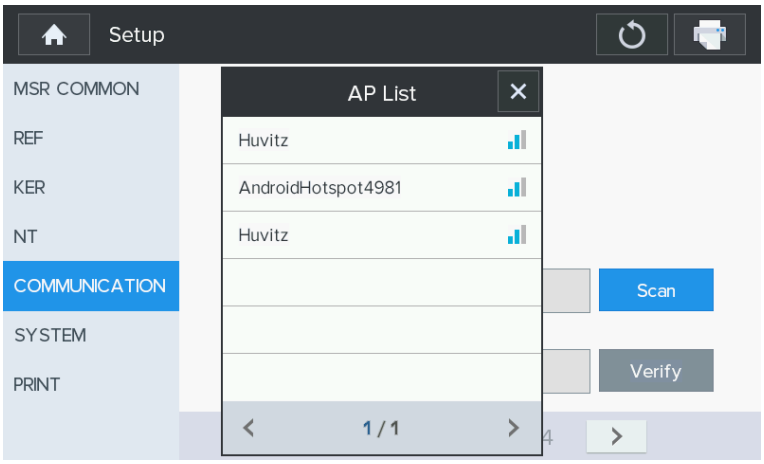
Verwenden Sie die zugewiesene IP-Adresse, um die HDR-IP nicht zu verwenden, während das Gerät aktiviert ist. Wenn Sie versuchen, auf ein Peripheriegerät zuzugreifen, indem Sie die IP-Adresse mithilfe der DHCP-Funktion nutzen, kann der Zugriff nicht möglich sein.

③ WLAN-Netzwerkeinstellungen für Ref./Keratometer



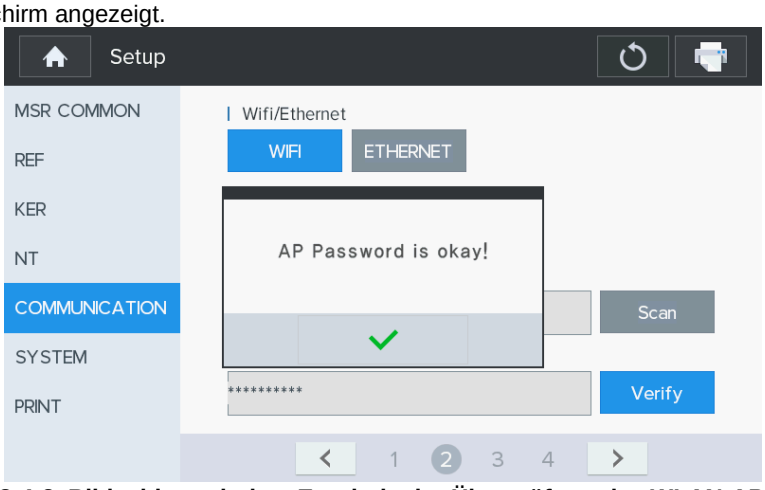
[Abbildung 8-4-1. Bildschirm für die WLAN-Netzwerkeinstellungen]

- Wechseln Sie in den Benutzer-Setup-Modus und wählen Sie auf Seite 2 WLAN aus. - Aktivieren Sie WLAN, um die Übertragungsfunktion zu nutzen. - Legen Sie den Übertragungstyp fest, um die Datenübertragungsmethode einzurichten. (Siehe Abschnitt 9.4.3) - Tippen Sie auf das Eingabefeld für die AP-SSID, um die SSID einzugeben. Wenn die SSID unbekannt ist, tippen Sie auf die Scan-Taste rechts, um eine verfügbare AP-SSID auszuwählen.



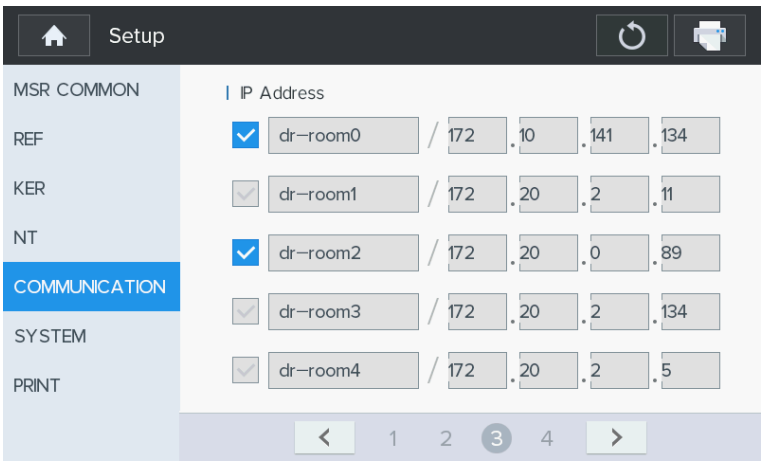
[Abbildung 8-4-2. Bildschirm mit den Ergebnissen des WLAN-AP-Scans]

Klicken Sie im Eingabefeld für das AP-Passwort auf „Passwort eingeben“. Klicken Sie anschließend rechts auf „Überprüfen“, um das Passwort zu bestätigen. Die Passwortüberprüfung dauert weniger als 10 Sekunden. Das Ergebnis wird auf dem Bildschirm angezeigt.



[Abbildung 8-4-3. Bildschirm mit dem Ergebnis der Überprüfung des WLAN-AP-Passworts]

④ Phoropter-Anschlusseinstellung für Ref./Keratometer



[Abbildung 8-4-4. Bildschirm für die WLAN-Phoropter-Verbindungseinstellungen]

-. Wechseln Sie in den Benutzer-SETUP-Modus und wählen Sie auf Seite 2 HDR IP 1 aus. -. Geben Sie in jedem Feld die Informationen ein, mit denen der Phoropter verbunden werden soll.

- Wählen Sie diese Option, wenn Phoropter die Datenübertragungsfunktion nutzen soll. dr-room0 Geben Sie einen Namen für den Phoropter ein. 192 . 168 . 10 . 16 Geben Sie die IP-Adresse des Phoropters ein. (Siehe②.)

Wenn mehr als sechs Phoropter eingegeben werden sollen, können weitere Phoropter im HDR IP 2-Menü hinzugefügt werden. Es können maximal 10 Phoropter registriert werden. Bis zu vier Phoropter können ausgewählt werden, um die Übertragungsfunktion gleichzeitig zu nutzen

8.4.2. WLAN-Netzwerkstatus prüfen

Der aktuelle Status des WLAN-Netzwerks kann über die Symbole oben rechts auf dem Bildschirm überprüft werden.

Normale Verbindung zum Access Point hergestellt. : Keine Verbindung zum Access Point. Der AP-Verbindungsprozess läuft. DR: Normale Verbindung zu allen ausgewählten Phoroptern. DR: Verbindungsfehler zu einem oder mehreren ausgewählten Phoroptern. DR Der Phoropter-Verbindungsprozess läuft.

Um dem Benutzer die Verbindung zu erleichtern, versucht das Gerät bei eingeschaltetem Strom automatisch, eine Verbindung zum Access Point (AP) herzustellen, sofern keine Verbindung besteht. Dadurch entfällt für den Benutzer der manuelle Verbindungsprozess.

Außerdem ist das Gerät so eingestellt, dass es nach der Verbindung mit dem Access Point automatisch versucht, sich nacheinander mit allen ausgewählten Phoroptern zu verbinden.

⚠ VORSICHT

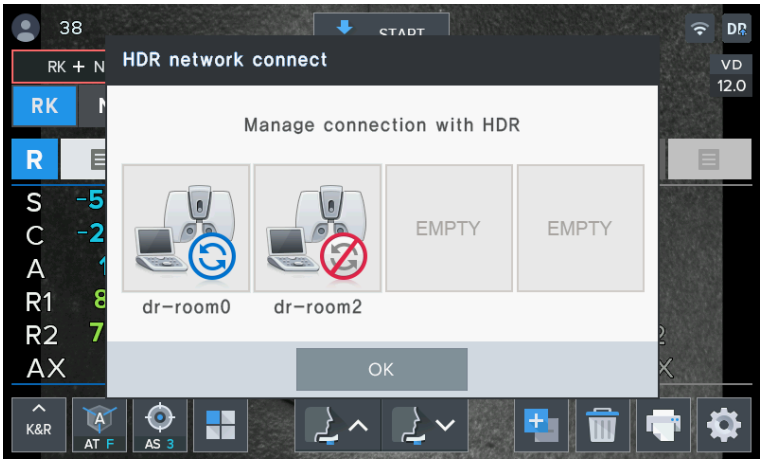
Wenn die Entfernung zum drahtlosen Access Point groß ist oder sich ein Hindernis zwischen dem Access Point und diesem Gerät befindet, kann der Zugriff instabil sein
Eine zunehmend effektive Kommunikation wird ermöglicht, wenn der Access Point zusätzlich an einem nahe-gelegenen Ort installiert oder näher an den Access Point verlegt wird.

Wenn die Entfernung zum Zugangspunkt ohne Datei verloren geht oder sich zwischen dem Zugangspunkt und diesem Gerät ein Hindernis befindet, kann der Zugang möglicherweise instabil sein.
Eine Plus- und Plus-Wirksamkeits-Kommunikation wurde aktiviert, als der AP an einem Endroit-Proche installiert wurde, oder der AP wurde von einem Endroit-Plus-Proche abgelöst.

⚠ VORSICHT

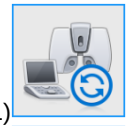
Wenn die DHCP-Funktion des übergeordneten Netzwerks aufgrund der Art der DHCP-Bewegung des AP genutzt wird, kann dies zu einer Neuzuweisung der IP-Adresse des AP führen, wodurch die Netzwerkverbindung zeitweise instabil sein kann.

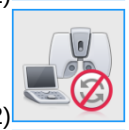
Da die DHCP-Funktion des übergeordneten Netzwerks aufgrund der Natur des DHCP-Zugriffspunkts verwendet wird, kann die IP-Zuweisungsbewegung des Zugriffspunkts zum Ergebnis führen und die Netzwerkverbindung kann seit einer Weile instabil sein.

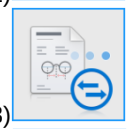


[Abbildung 8-4-6. Phoropter-Verbindungsstatusbildschirm]

Der Status jedes Phoropters wird in vier Fenstern grafisch dargestellt. Unterhalb der Fenster befinden sich die vom Benutzer festgelegten Namen der Phoropter. Die grafischen Darstellungen werden im Folgenden beschrieben.

(1)  : Normal mit dem Phoropter verbunden.

(2)  : Nicht mit Phoropter verbunden.

(3)  : Die Datenübertragung ist abgeschlossen. (Zum Zeitpunkt der Datenübertragung)

(4)  Die Datenübertragung ist fehlgeschlagen. (Zum Zeitpunkt der Datenübertragung)(5)

Es wurde kein Phoropter ausgewählt.

Wenn ein Verbindungsfehler auftritt und der aktuelle Status (2) angezeigt wird, versuchen Sie erneut, eine Verbindung herzustellen, indem Sie auf das Phoropter-Fenster klicken. Die Verbindung kann je nach Umgebung bis zu 10 Sekunden dauern. Das Symbol ändert sich zu (1), sobald die Verbindung erfolgreich hergestellt wurde.

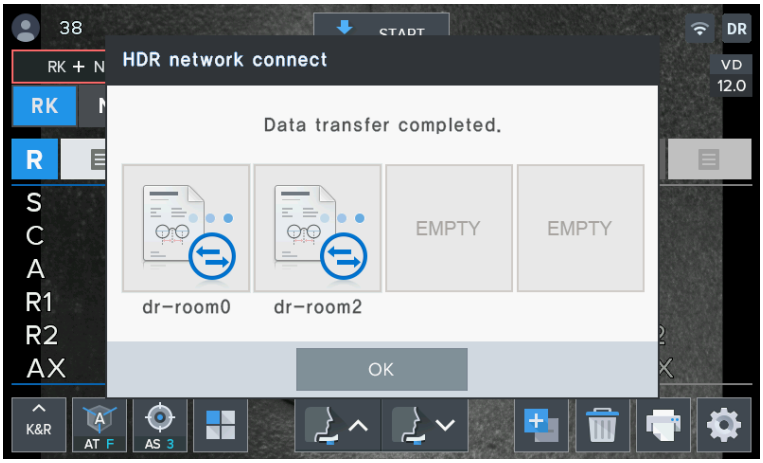
Schalten Sie den Statusbildschirm durch Drücken der OK-Taste unten aus.

8.4.3. Messdatenübertragung

Nach der Messung der Refraktionsdaten eines Probanden können die Daten durch Drücken der Drucktaste an der Vorderseite über WLAN an einen Phoropter übertragen werden. Die Vorgehensweise kann je nach dem in den Benutzereinstellungen festgelegten Übertragungstyp variieren

① Wenn es auf AUTO eingestellt war

Die Daten werden an alle aktuell ausgewählten Phoropter übertragen. Nach der Übertragung erscheint ein Statusbildschirm (siehe 9.4.2), und der Benutzer kann das Übertragungsergebnis anhand der grafischen Anzeigen der Phoropter (siehe 9.4.2) überprüfen.



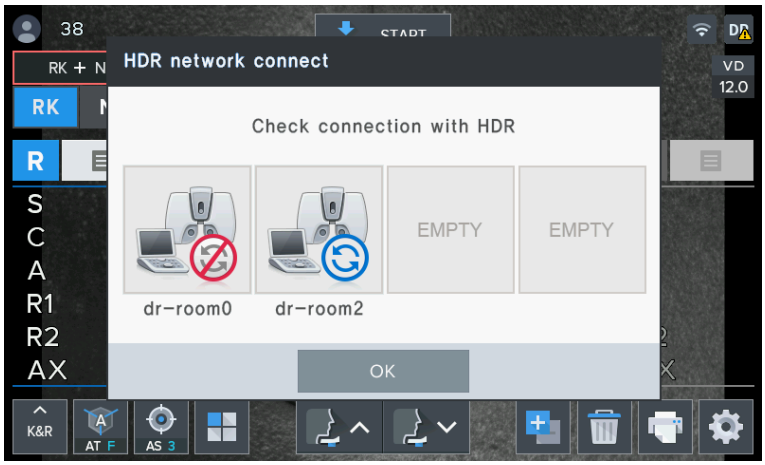
[Abbildung 8-4-7. Getriebe im AUTO-Modus abgeschlossen]

Nachdem Sie das Ergebnis bestätigt haben, drücken Sie OK, um den Statusbildschirm auszuschalten.

Wenn bei einem oder mehreren Phoroptern Verbindungsfehler auftreten, wird die Einstellung ohne Datenübertragung auf MANUELL umgestellt.

② Wenn es auf MANUELL eingestellt war

Die Daten werden nicht sofort übertragen, und es wird der aktuelle Phoropter-Verbindungsstatus angezeigt.

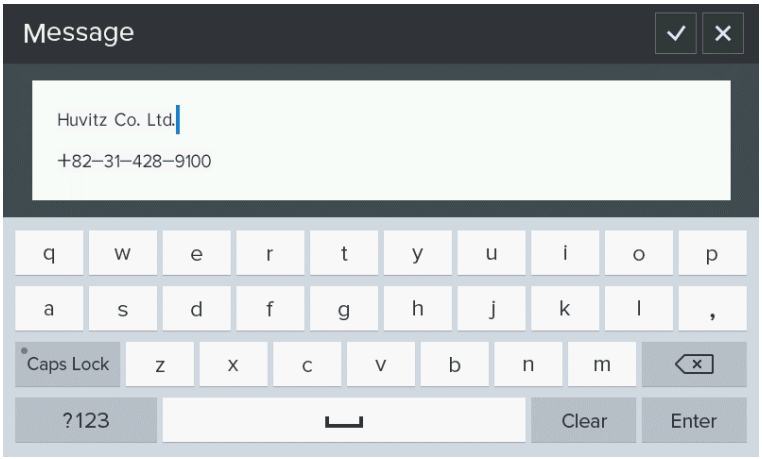


[Abbildung 8-4-8. Aktueller Phoropter-Verbindungsstatus im manuellen Modus]

Durch Klicken auf das Phoropter-Fenster können Daten an einen Phoropter nach Wahl übertragen werden. Falls keine Verbindung zum Phoropter besteht, versuchen Sie, die Verbindung wie in Abschnitt 9.4.2 beschrieben durch Klicken auf das Fenster wiederherzustellen. Nach erfolgreicher Verbindung zum Phoropter klicken Sie erneut auf das Fenster, um die Daten zu übertragen.

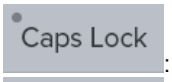
Nach Abschluss der Datenübertragung an den Phoropter der Wahl des Benutzers kann der Statusbildschirm durch Drücken der OK-Taste ausgeschaltet werden.

8.5. Eingabemethode

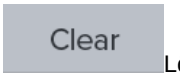


[Abbildung 8-5-1. Andere (Text-)Eingabe]

[Texteingabe]

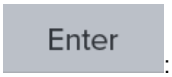


: Konvertiert den Großbuchstaben-/Kleinbuchstaben-Eingabemodus



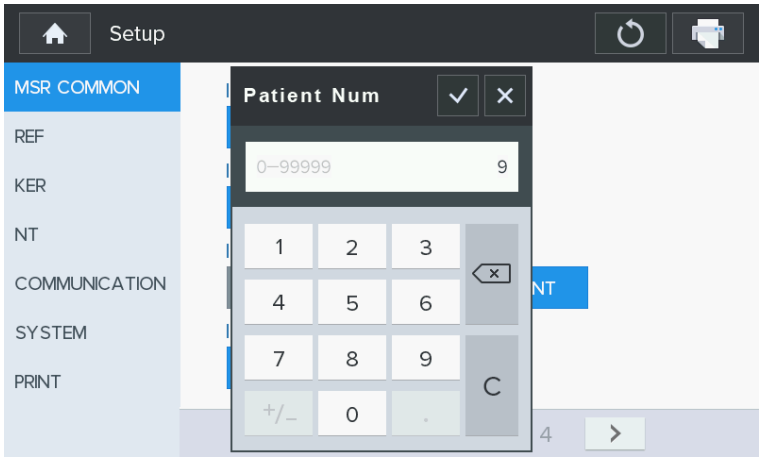
Löscht alle eingegebenen Texte.


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



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

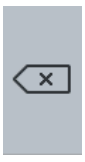

Speichert den eingegebenen Text.



[Abbildung 8-5-2. Andere (Zahlen-)Eingabe]

[Zahleneingabe]

Bereich: Minimaler bis maximaler Eingabebereich
(Wird nicht gespeichert, wenn der Bereich verlassen wird, und die Warnmeldung „Außerhalb des Bereichs!“ erscheint.)


: Löscht die letzte Zahl.



Löscht alle Zahlen.


Speichert die Nummer und beendet den Nummerneingabemodus.

8.6. Energiesparfunktion

Die Energiesparfunktion wird standardmäßig nach drei Minuten Inaktivität aktiviert. Durch Drücken einer beliebigen Taste oder Berühren des Bildschirms während des Energiesparmodus kehrt das Gerät in den Messmodus zurück. Die Energiesparzeit kann im Benutzer-Setup-Modus unter „Schlafmodus“ angepasst werden.

9

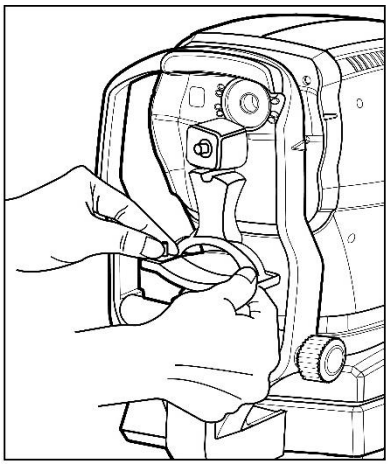
9. Selbstdiagnose und Wartung/Reparatur

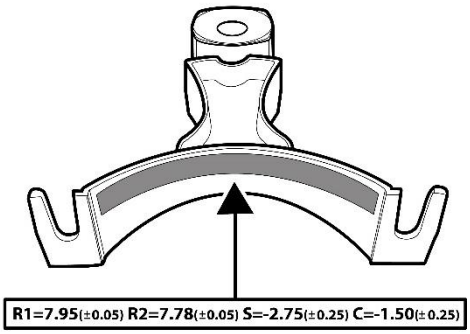
9.1. REF / KER Genauigkeitsprüfung

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 am unteren Rand des Modellauges. (SCHRITT 0,01)

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





⚠ VORSICHT

Wenn das Messergebnis stark vom Wert auf dem Modellauge abweicht, wenden Sie sich an Ihren Händler

Wenn das Ergebnis der Messung sehr unterschiedlich ist, wenden Sie sich bitte an Ihren Verkäufer.

9.2. IOP-Kalibrierung

Wir empfehlen, das HTR-1A regelmäßig zu kalibrieren.
Wenn die Differenz zwischen dem HTR-1A und dem Goldmann-Kontakttonometer (bekannt als Goldstandard) häufig mehr als 5 mmHg beträgt, empfehlen wir, das HTR-1A zu kalibrieren
Eine Kalibrierung ist dem Benutzer aufgrund technischer Probleme nicht gestattet.
Wenden Sie sich an den autorisierten Vertriebspartner von Huvitz oder an die Huvitz Co.,Ltd.
Ist der Kalibrierungszeitraum durch lokale Gesetze eingeschränkt, so ist das lokale Gesetz zu beachten.

9.3. Vor dem Anruf bei einem Servicetechniker

Bei Problemen oder Funktionsstörungen des Geräts erscheint eine Warnung auf dem Bildschirm. Gehen Sie in folgenden Fällen wie folgt vor.
Wenden Sie sich an einen Vertriebspartner, nachdem Sie das Gerät ausgeschaltet haben und es auch nach Ergreifung der folgenden Maßnahmen nicht wieder normal funktioniert.

9.3.1. REF-/KER-Modus-Fehlermeldung

Wenn der Netzschalter eingeschaltet wird

Meldung	Hauptursachen	Maßnahmen
Motorfehler	Anomalie im Inneren des Geräts	Schalten Sie das Gerät aus und nach 10 Sekunden wieder ein. Wenden Sie sich an Ihren Vertriebspartner, wenn die Warnmeldung erneut erscheint.
EEPROM-Fehler		
EEPROM-Datenfehler		
Systemfehler		
Taktfehler		
UNGÜLTIGE EINSTELLUNGSDATEN – REF	Anomalie der internen Daten für die Refraktometrie	Wenden Sie sich an einen Vertriebspartner.
UNGÜLTIGE EINSTELLUNGSDATEN - KER	Anomalie der internen Daten für die Keratometrie	Wenden Sie sich an einen Vertriebspartner.

Meldung während der Messung

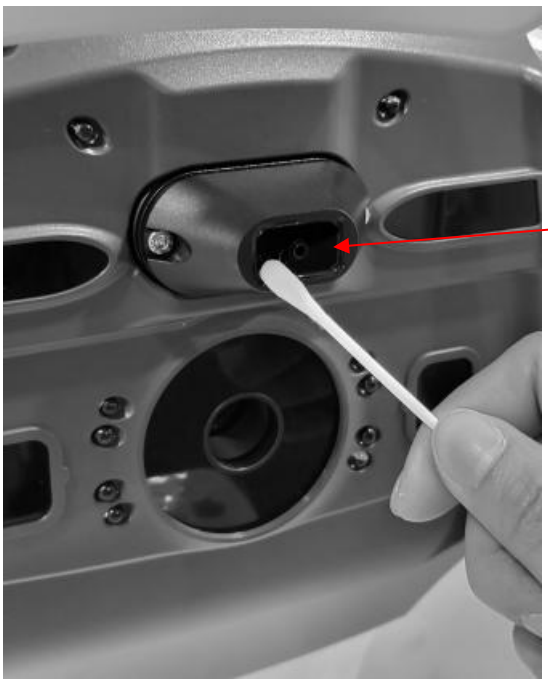
Meldung	Hauptursachen	Maßnahmen
ERNEUT VERSUCHEN	Siehe Seite 15	Siehe Seite 15
	Verschmutzung der Objektivlinse auf dem Messbildschirm	Reinigen Sie die Objektivlinse
+ AUS	Die sphärische Korrektur des Auges für die Prüfung überschreitet +25 D	Messung nicht möglich
	Der Krümmungsradius des Auges für die Prüfung überschreitet 13,0 mm.	
	Verschmutzung der Objektivlinse auf dem Messbildschirm	Reinigen Sie die Objektivlinse
- AUS	Die sphärische Korrektur für das zu testende Auge überschreitet –30 D	Messung nicht möglich
	Der Krümmungsradius des zu testenden Auges beträgt weniger als 5,0 mm	
	Verschmutzung der Objektivlinse auf dem Messbildschirm	Reinigen Sie die Objektivlinse
C OUT	Der Astigmatismus des Auges für die Prüfung überschreitet 12 D	Messung nicht möglich
	Der Hornhautastigmatismus des Auges für die Prüfung überschreitet 15 D	
	Verschmutzung der Objektivlinse auf dem Messbildschirm	Reinigen Sie die Objektivlinse

Meldung beim Drucken

Meldung	Hauptursachen	Maßnahmen
PAPIER PRÜFEN	Es befindet sich keine Druckerseite im Drucker oder der Hebel ist nicht geschlossen	Fügen Sie eine zusätzliche Seite auf dem Drucker hinzu oder schließen Sie den Hebel.

9.3.2. NT-Modus-Fehlermeldung und Lösung

Phase	Fehlermeldung	Ursache	Lösung
Selbsttest	SYSTEMDATEN LADEN ... FEHLGESCHLAGEN	Systemkonfigurationsdaten konnten nicht geladen werden	1. Berühren Sie den Bildschirm oder drücken Sie die Joystick-Taste. 2. Standardeinstellungen laden und speichern. 3. Einstellungen vornehmen und Gerät ausschalten 4. Sollte dieselbe Fehlermeldung erneut angezeigt werden, schalten Sie das Gerät aus und wenden Sie sich an Huvitz oder Ihren autorisierten Händler.
Tono-Modus	AUGE NICHT GEFUNDEN	Die Augenposition ist nicht klar ausgerichtet	1. Reinigen Sie den Glasbereich um die Luftdüse und versuchen Sie es erneut 2. Sollte die gleiche Fehlermeldung erneut angezeigt werden, schalten Sie das Gerät aus und wenden Sie sich an Huvitz oder Ihren autorisierten Händler.
	AUGENLIDER ABGEBUNDEN	Auge geschlossen.	1. Versuchen Sie es erneut. 2. Wenn dieselbe Fehlermeldung erneut angezeigt wird, schalten Sie das Gerät aus und wenden Sie sich an Huvitz oder Ihren autorisierten Händler
	APPL SCHWACH	Applanationssignal ist schwach.	
	APPL ÜBER	Applanationssignal ist stark	
	Augeninnendruck zu hoch	Das Ergebnis der berechneten Daten liegt außerhalb des Messbereichs.	1. Ändern Sie den Messbereich (60, SPC 60) und erneut versuchen 2. Sollte die gleiche Fehlermeldung erneut angezeigt werden, schalten Sie das Gerät aus und wenden Sie sich an Huvitz oder Ihren autorisierten Händler.
	SCHWACHER DRUCK	Der Druck des Magnetventils ist zu gering.	
	EINSTELLUNG UNGÜLTIG	Die IOP-Einstellungsdaten sind ungültig	1. Schalten Sie das Gerät aus und kontaktieren Sie Huvitz oder Ihren autorisierten Händler.
Pachy-Modus	BILD NICHT GEFUNDEN	Die Erkennung des Hornhautdickenbereichs ist nicht verfügbar	1. Verringern Sie die Helligkeit der Umgebung und versuchen Sie es erneut. 2. Sollte die gleiche Fehlermeldung erneut angezeigt werden, schalten Sie das Gerät aus und wenden Sie sich an Huvitz oder Ihren autorisierten Händler.
	PACHY UNGÜLTIG	Das Ergebnis der berechneten Pachy-Daten ist ungültig.	1. Versuchen Sie es erneut. 2. Wenn dieselbe Fehlermeldung erneut angezeigt wird, schalten Sie das Gerät aus und wenden Sie sich an Huvitz oder Ihren autorisierten Händler
	P-SETUP UNGÜLTIG	Die Pachy-Setup-Daten sind ungültig.	
	REICHWEITE ÜBER	Das Ergebnis der berechneten Daten liegt außerhalb des Messbereichs.	
	ZU NAH	Der CCT-Bereich des aufgenommenen Bildes befindet sich oben	1. Versuchen Sie es erneut 2. Wenn dieselbe Fehlermeldung erneut angezeigt wird, schalten Sie das Gerät aus und wenden Sie sich an Huvitz oder Ihren autorisierten Händler
	ZU WEIT	Der CCT-Bereich des aufgenommenen Bildes befindet sich unten	
	[P]P-TR FEHLGESCHLAGEN	Das Düsenfenster ist verschmutzt und verunreinigt. (Aufgrund von Tränen, Fingerabdrücken, Kosmetika usw.)	Reinigen Sie das Düsenfenster mit Seifenwasser und einem weichen Wattestäbchen.(Siehe Abbildung 9-3-2)
	[P]P-TR TIMEOUT		
	[P]SIG-Rauschen		
	[P]KEIN VORNE-SIGNAL		



[Abbildung 9-3-2.
Cgeneigtes Düsenfenster]

9.4. Ersetzen

9.4.1. Druckerseite

Ersetzen Sie das Papier im Drucker sofort, wenn eine rote Linie auf dem Papier erscheint

①Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie auf die Taste neben dem Drucker drücken.

②Schneiden Sie das im Drucker feststeckende Papier ab und entnehmen Sie die Papierrolle nach außen.

③ Legen Sie eine neue Papierrolle in das Druckergehäuse ein.

④Fixieren Sie das Papier, indem Sie es in den Drucker schieben. Stellen Sie dabei die Länge so ein, dass das Papier ausgeworfen werden kann, sobald es in die Papierausgabeöffnung der Abdeckung passt

⑤ Schließen Sie den Deckel, nachdem Sie die Enden des Papiers in die Öffnung zwischen den Deckeln eingeführt haben.



[Abbildung 9-3-1. Austausch des Druckerpapiers]

⚠ VORSICHT

Verwenden Sie unbedingt nur das von HUVITZ angegebene 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.

Wir verwenden nur das von HUVITZ spezifizierte Druckpapier (9010A000001-A, L 57 mm, P 50 mm).

Wenn das Druckpapier nicht verwendet wird, kann es sein, dass die Druckvorlage aufgrund einer Druckprüfung oder eines Druckpapiers verwendet wird.

⚠ HINWEIS

Achten Sie darauf, dass das Druckerpapier nicht schräg eingelegt wird und dass der Kern der Rolle richtig positioniert ist. Andernfalls wird das Druckerpapier möglicherweise nicht richtig eingezogen

9.4.2. Kinnstützenpapier

①Nehmen Sie zwei Stifte aus der Kinnstütze.

②Stecken Sie den Stift in das Loch auf dem Kinnstützenpapier. Es können über 50 Seiten angebracht werden

③ Stecken Sie in jedes der beiden Löcher der Kinnstütze einen Stift.

9.5. Reinigungsgeräte

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

②Etwas Seifenwasser auf das weiche Tuch geben und das Wasser aus dem Tuch auswringen.
Polieren Sie anschließend jedes einzelne Teil der Ausrüstung.

③Beim Polieren der Linsen- oder Glasteile den Staub auf der Linsenoberfläche mit einem Blasebalg entfernen und anschließend mit einem trockenen Tuch abwischen

④Halten Sie es immer sauber, damit ein Patient das Kinnstützenpapier in der Kinnstütze verwenden und es in der Kopfstütze oft reinigen kann

⑤Reinigen Sie vor der Desinfektion immer die patientenberührenden Teile (wie Kinnstütze und Kopfstütze) und waschen Sie Ihre Hände (Bediener: z. B. mit einem Iodophor oder Chlorhexidingluconat).

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

⑦Zur Desinfektion auf niedrigem Niveau (normalerweise) können die patientenberührenden Teile mit einem der folgenden Desinfektionsmittel auf niedrigem Niveau abgewischt werden. Die Desinfektionsmethoden für HTR-1A 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/ Desinfek-tionsmittel	Wirkstoff	Zugelassen für die Verwendung in
Al-kazyme	Alkapharm	Reiniger	Proteolytisches En-zym, Quat, Ammoniak	Europa
Klen-zyme	Steis/Calgon Corp.	Reiniger	Enzyme	USA & Europa

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

Lösung	Hersteller	Reiniger/ Desinfek-tionsmittel	Wirkstoff	Zugelassen für die Verwendung in
Cidex OPA	Fortschrittliches Steri-lisationsprodukt	Desinfek-tionsmittel	Orthophthalid	USA & Europa

9.6. Beim Versetzen des Aufstellungsortes

①Schalten Sie den Netzschalter des Hauptgeräts aus.

②Separates Stromanschlusskabel

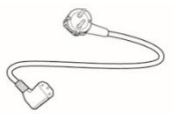
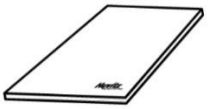
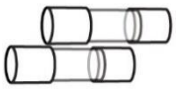
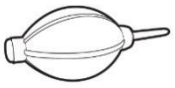
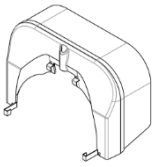
③ Zum Verriegeln die Klemmschraube im Uhrzeigersinn drehen.

④Bewegen Sie sich, während Sie das horizontale Gleichgewicht halten und den unteren Teil des Hauptkörpers festhalten.

10

10. Spezifikationen und Zubehör

10.1. Standardzubehör

		
1. Netzkabel	2. Kinnstützenpapier	3. Druckerpapier
		
4. Staubschutzhülle	5. Bedienungsanleitung	6. Ersatzsicherung (250 V T 3,15 A)
		
7. Gebläse	8. Modellauge	9. Lichtschutz

Nr.	Zubehörname	Funktion	Spezifikation	Menge
1	Netzkabel	Schließen Sie das Gerät an die Stromleitung an.	(Abnehmbar) Nennstrom 10 A, 250 V. Steckertyp CEE7, Anschlusstyp IEC 60320/C13, Kabeltyp H05VV-F3G, min. 0,75 mm², 3-adrig mit integriertem Schutzkontaktstecker. <HAR>-Kennzeichnung auf dem Kabel. Maximale Länge 2,5 m.	1 Stück
	Netzkabel (Nur für 110 V)		Abnehmbar) Gelistet, Typ SJT, min. Nr. 18 AWG, 3-adrig mit angegossenem, gelistetem „Krankenhausstandard“-Stecker mit parallelen Kontakten, NEMA 5-15P, Erdungsstecker, Nennstrom mindestens 10 A, 125 V. Maximale Länge 2,5 m	1 Stück
2	Kinnstützenpapier	Ersatzteile	Material: Papier, Oberfläche: natur Größe: 130 x 40 x 0,05 mm	100 Blatt
3	Druckpapier	Ersatzteile	Breite: 57 mm	2 Rollen

4	Staubschutzhülle	Zum Abdecken des Geräts, wenn es nicht verwendet wird	Größe: 320 * 590 * 600 Material: Natürliches Spinnvlies	1 Stück
5	Bedienungsanleitung	Gebrauchsan-weisung	B5	1 Band
6	Ersatzsicherung	Ersatzteile	250 V, T 3,15 AL	2 Stück
7	Windgebläse	Staub von der Messlinse entfernen	-	1 Stück
8	Modellauge	Selbstdiagnose	SPH: –2,50D~-2,75D ZYL: -1,25D~-1,50D R1: 7,95~8,00 R2: 7,78~7,83	1 Stück
9	Lichtschutz	Blockiert Licht um die Augen	Größe: 320 * 215 * 154 Farbe: Schwarz	1 Stück

10.2. Spezifikation

Messmodus	
Kontinuierliche Messung des Hornhautkrümmungsradius/der Brechkraft (K/R-Modus)	
Brechkraftmessung (REF-Modus), Hornhautkrümmungsradiusmessung (KER-Modus)	
Messung des peripheren Hornhautradius (KER-P-Modus)	
Kontinuierliche Messung der zentralen Hornhautdicke/des Augeninnendrucks (TONO/PACHY-Modus)	
Messung des Augeninnendrucks (TONO-Modus), zentrale Hornhautdicke (PACHY-Modus)	
Brechkraftmessung	
Abstand zwischen dem Scheitelpunkt der Hornhaut (VD)	0,0, 12,0, 13,75, 15,0
Sphärische Verordnung (SPH)	-30,00 ~ +25,00 D (bei VD = 12 mm)
Astigmatismus-Verschreibung (ZYL)	0,00 ~ ±12,00D (0,01/0,12/0,25 D Einheit)
Astigmatismusachsenwinkel (AX)	0 ~ 180˚ (1˚ Einheit)
Astigmatismusanzeige	-, +, MIX
Pupillenabstand (PD)	10 ~ 85 mm
Minimaler Pupillendurchmesser der gemessen werden kann	Ø 2,0 mm
Arbeitsabstand	45 mm
Die Genauigkeitsangaben basieren auf den Ergebnissen von Augenmodellprüfungen gemäß ISO 10342	
Messung des Hornhautkrümmungsradius	
Hornhautkrümmungsradius	5,0 ~ 13,0 mm (0,01 mm Einheit)
Brechkraft der Hornhaut	Maßeinheit: 25,96D~67,50D (Brechungskraft des Hornhautäquivalents: 1,3375) Anzeigeeinheit: 0,05/0,12/0,25D Einheit
Hornhautastigmatismus Korrektur	0,0 ~ -15,00 D (Schritte: 0,05/0,12/0,25 D)
Hornhautastigmatismus Achsenwinkel	0 ~ 180˚ (1˚/ 5˚ Einheit)
Hornhautdurchmesser Messung	2,0 ~ 14,0 mm (0,1 mm Einheit)
Der Messbereich entspricht Code A, ISO 10343 und die Messgenauigkeit entspricht Code 2, ISO 10343.)	
Augeninnendruckmessung	
Augeninnendruckbereich	1 ~ 60 mmHg SPC 30 / SPC 60, 30 / 60
Messschritt	1 mmHg (Mittelwert: 0,1 mmHg)
Genauigkeit	±5,0 mmHg
Messung der Hornhautdicke	
CCT-Messbereich	300 ~ 800µm

Messschritt	1µm		
Genauigkeit	±10,0µm		
Drahtlose Schnittstelle			
Protokoll	IEEE 802.11b 2,4-GHz-WLAN / 802.11a,n 5-GHz-WLAN		
Sicherheitsmodus	WPA2-PSK		
IP-Konfiguration	DHCP-Modus		
Automatische Reichweite			
Auf und ab	83 mm(±3 mm): Gesamt	RK-Modus	40 mm(±5 mm)
		NT-Modus	40 mm(±5 mm)
Links und rechts	90 mm(±2 mm)		
Vorne und hinten	40 mm(±2 mm)		
Automatisches Tracking-Zielfernrohr			
Auf und ab	± 5 mm		
Links und rechts	± 5 mm		
Vorne und hinten	± 5 mm		
Verfahrweg der Kinnstütze			
Auf und ab	65 mm(±3 mm)		
Datenspeicher			
Messwerte für 10 Sitzungen für jedes Auge links und rechts			
Schnittstelle			
RS-232C	TONO/REF/KER/PACHY Messung Datenübertragung an PC / HDR Bildübertragung auf PC Internes Software-Update vom PC (nur für Techniker)		
USB	Internes Software-Update vom PC (nur für Techniker)		
Ethernet	TONO/REF/KER/PACHY Messung Datenübertragung an PC / HDR Bildübertragung auf PC		
WLAN	Zur Kommunikation mit HDR-9000		
Externes Video	Analog RGB		
Hardware-Spezifikationen			
Eingebauter Drucker	Thermoelektrischer Liniendrucker/Automatisches Schneiden		
Energiesparfunktion	Die Stromzufuhr wird gesperrt, wenn die Messung nach der eingestellten Zeit beendet wird. Sie wird durch Drücken der Taste oder durch Berühren des Bildschirms wieder-hergestellt		
Monitor	85° neigbares 7-Zoll-Farb-LCD-IPS-Panel (800 x 480) Resistives Touchpanel		
Abmessungen	301 (B) x 535 (T) x 506 (H) mm		
Gewicht	23,8 kg		
Leistungsaufnahme	100-240 V AC 0,9-0,6 A 50/60 Hz		

10.3. 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	-15D ~ +15D (Maximale meridionale Scheitelpunktstärke)	0,25 D	0 D, ±5 D, ±10 D	±0,25 D
			±15 D	±0,50 D
ZYL	0D ~ 6D	0,25 D	Kugel: ca. 0D Zylinder: -3D Achse: 0°, 90°	±0,25 D
Achse	0° ~ 180°	1°		±5°
a Der Brechungsfehler des Prüfgeräts darf nicht mehr als 1,0 D vom oben genannten Nennwert abweichen. b Die Zylinderachse ist gemäß ISO 8429 anzugeben.				

2) Keratometrie

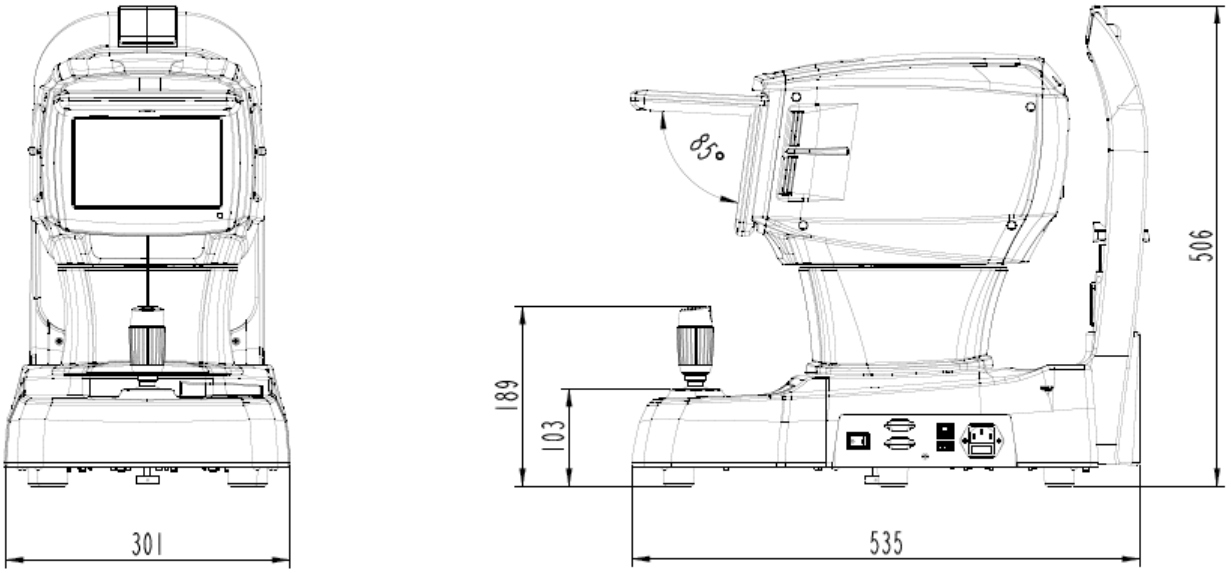
NEIN	Kriterium		Anforderung
1	Messbereich		6,5 mm bis 9,4 mm
2	Radienmessungen für	Kontinuierlich anzeigende Instrumente	Skalenintervall von 0,1 mm
		Digital anzeigende Instrumente	Schrittweite 0,02 mm
3	Messgenauigkeit (doppelte Standardabweichung, d. h. 2σ)		±0,05 mm

3) Messung der Richtung der Hauptmeridiane

NEIN	Kriterium		Anforderung
1	Messbereich		0° bis 180°
2	Meridianrichtungsanzeige	Kontinuierlich anzeigende Skalen	Skalenintervall 5°
		Digitalanzeige der Skala	Inkrement 1°
3	Messgenauigkeit mit Prüfgerät (doppelte Standardabweichung, d. h. 2σ)	bei Hauptmeridionaldifferenzen der Krümmungsradien < 0,3 mm	±4°
		für Hauptmeridionaldifferenzen der Krümmungsradien ≥0,3 mm	±2°
Winkelangaben müssen der Norm ISO 8429 entsprechen.			

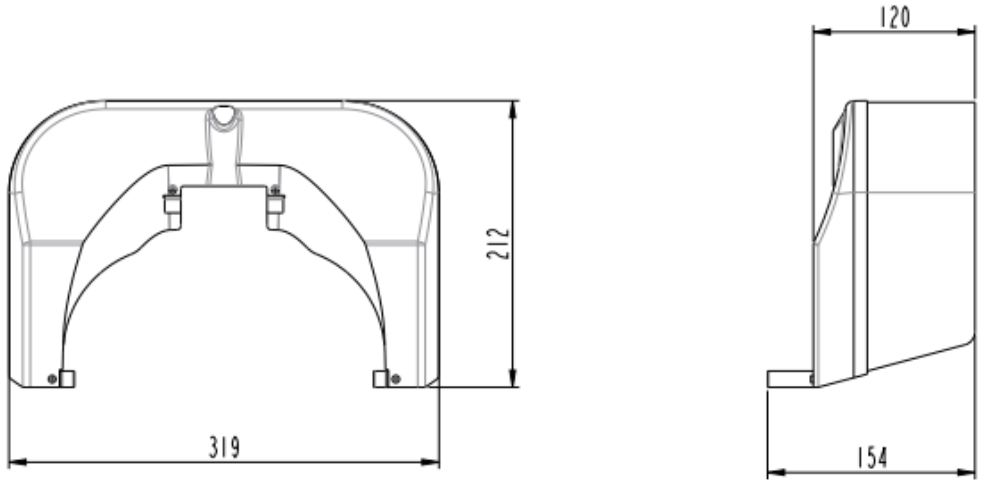
10.4. Zeichnungen des Systems

1. HTR-1A



Gewicht:23,8 kg

2. LICHTABDECKUNG



Gewicht:0,35 kg

10.5. Montage der Lichtabdeckung

①



②



③



④



⑤



11

11. EMV-INFORMATIONEN

Herstellermitteilung – Probleme mit elektromagnetischen Wellen

‣ Probleme mit elektromagnetischen Wellen

Der HTR-1A sollte in der unten beschriebenen elektromagnetischen Umgebung eingesetzt werden. Käufer oder Anwender des HTR-1A 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	Klasse B
Oberwellenemissionen IEC 61000-3-2	Klasse A
Spannungsschwankungen/Flimmern IEC 61000-3-3	Entspricht

‣ Toleranz gegenüber elektromagnetischen Wellen

Der HTR-1A ist in der unten angegebenen elektromagnetischen Wellenumgebung zu verwenden. Kunde und Benutzer des HTR-1A müssen gewährleisten, dass der HTR-1A in dieser Art von Umgebung verwendet wird

Toleranzprüfung	IEC 60601 Prüfniveau	Angemessenheitsniveau
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	Kontakt ±8 kV in der Luft ±15 kV	Kontakt ±8 kV in der Luft ±15 kV
Elektrischer Schnellstrom Transienten/Überspannung IEC 61000-4-4	Stromversorgungsleitung ±2 kV Eingangs-/Ausgangsleitung ±1 kV	Stromversorgungsleitung ±2 kV Eingangs-/Ausgangsleitung ±1 kV
Überspannung IEC 61000-4-5	zwischen den Leitern ±1 kV zwischen Leiter und Erde ±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 (UT > 95 % Abnahme) Bei 5 Zyklen, 40 % UT (UTs 60 % Rückgang) Für 25 Zyklen 70 %UT(UTs 30 % Abnahme) Für 5 Sekunden < 5 % UT (UTs > 95 % Rückgang)	Für 0,5 Zyklen < 5 %UT (UT > 95 % Abnahme) Bei 5 Zyklen, 40 % UT (UTs 60 % Rückgang) Für 25 Zyklen 70 %UT (UT 30 % Abnahme) Für 5 Sekunden < 5 %UT (UT > 95 % Abnahme)
Netzfrequenz Magnetfeld (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 werden muss.		

▸ Toleranz gegenüber elektromagnetischen Wellen

HTR-1A ist in der unten genannten elektromagnetischen Wellenumgebung zu verwenden. Der Käufer oder Benutzer von HTR-1A muss bestätigen, ob HTR-1A in dieser Umgebung verwendet wird

Toleranzprüfung	IEC 60601 Prüfbedingungen	Angemessenheitsniveau
Leitfähigkeit HF elektromagnetisches Feld IEC 61000－4-6	3 Vrms 150 kHz~80 MHz	3 Vrms
Radioaktivitätstoleranz gegenüber elektromagnetischen HF-Feldern IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz~2,7 GHz Bereich	10 V/m

12

12. SERVICEINFORMATIONEN

Nachbesserung: Sollte das Problem trotz der in Kapitel 7 beschriebenen Maßnahmen nicht behoben sein, wenden Sie sich bitte mit folgenden Angaben an den Vertreter von Huvitz.

-. Bezeichnung des Gerätetyps: Auto-Tono-/Refraktometer-/Kerato-/Pachymeter HTR-1A
-. Typische Geräteanzahl: Die typische Anzahl bestand aus 8 Ziffern und Zeichen, die auf dem Typenschild aufgedruckt waren.
-. Erläuterung der Symptome: Detaillierte Beschreibung.

Lieferung der für die Reparatur benötigten Ersatzteile:

-. Die Aufbewahrungsfrist für die zur Reparatur dieser Maschine benötigten Teile beträgt sieben (7) Jahre nach Einstellung der Produktion des Produkts.

Teile, die von qualifiziertem Servicepersonal repariert werden sollen:

Die folgenden Teile unterliegen Verschleiß oder ihre Qualität kann sich nach längerem Gebrauch verschlechtern. Der Benutzer sollte diese nicht selbst austauschen. Bitte wenden Sie sich an einen Huvitz-Vertreter, um Ersatz zu erhalten, falls diese Teile stark abgenutzt oder durch längeren Gebrauch beschädigt sind.

-. Ersatzbatterie für Uhr und Daten.