Reichert® 7CR

Auto Tonometer + Corneal Response Technology®

Bedienungsanleitung



AMETEK®
ULTRA PRECISION TECHNOLOGIES

Reichert®
TECHNOLOGIES

©2020 AMETEK, Inc.

Reichert, Reichert Technologies, Corneal Response Technology und die Bildmarke „CR“ sind eingetragene Markenzeichen der Reichert, Inc.

AMETEK ist ein eingetragenes Markenzeichen von AMETEK, Inc.

Alle anderen Markenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen waren zum Zeitpunkt der Veröffentlichung korrekt. Die Spezifikationen können kurzfristig ohne Vorankündigung geändert werden. Reichert, Inc. behält sich das Recht vor, Änderungen an dem in dieser Anleitung beschriebenen Produkt vorzunehmen, ohne dies vorab anzukündigen oder diese Änderungen nachträglich an einem bereits verkauften Produkt vorzunehmen.

Zertifiziert nach ISO 13485 – Reichert-Produkte werden gemäß den Anforderungen der ISO 13485 unter qualitätsgeprüften Verfahrensbedingungen ausgelegt und hergestellt.

Kein Bestandteil dieser Publikation darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch Reichert, Inc. vervielfältigt, in einem Datenabfragesystem gespeichert oder in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise übertragen werden, sei es auf elektronischem oder mechanischem Wege, als Aufzeichnung oder mit sonstigen Mitteln.

Achtung: Nach nationalem Recht ist der Verkauf dieses Geräts ausschließlich an einen zugelassenen Arzt oder auf dessen Anordnung gestattet. Nur für Ärzte bestimmt.

Inhalt

Warn- und Vorsichtshinweise 4
Informationen zu Symbolen 6
Einleitung 7
- Indikationen 7
- Kontraindikationen 7

Einrichtung des Instruments 8
- Auspackhinweise 8
- Stromzufuhr 9
- Unterbrechung der Stromzufuhr 9
- Gerätebeschreibung 10
- Zubehör 10
- Symbolbelegung 11
- Standardeinstellungen 12
  - Anpassungsmöglichkeiten 13
- Tonometer-Einstellungen 14
- Allgemeine Einstellungen 15
- Druckeinstellungen 16
- Kommunikationseinstellungen 17

Gebrauchsanweisung 18
- Definitionen und Auswertung der Messwerte 18
- Ausrichtung und Messung 18
  - Demo-Luftstoß 19
  - Korrekte Position des Patienten 21
  - Zählung der Messungen 24
  - Score 25
  - Intelligente Mittelwertbildung der Daten 25
  - Arithmetische Mittelwertbildung der Daten 25
  - Beispiele – intelligente Mittelwertbildung 26
  - Beispiele – Bildung des arithmetischen Mittelwerts 27
  - Messung des nächsten Auges 28
- Ruhemodus 29
- Messergebnisse mit geringer Vertrauenswürdigkeit 30
- Fehlermeldungen aufgrund falscher Position 31
- Drucken der Messdaten 32

Reinigung und Wartung 33
- Sicherungen 33
- Reinigung der Außenflächen 33
- Reinigung der Stirnauflage 33
- Reinigung des Bediener-Displays 33
- Druckerpapier 33
- Reinigung der Positionierfenster und des Luftaustritts 34
- Auswechseln des Stirnauflagenpolsters 35

Fehlerbehebung 36
- Hilfe-Menü 36
- Tabelle mit häufigen Störungen 37
- Fehler beim Drucken 38

Allgemeine technische Daten 39
Klassifizierungen 40
Richttabellen 41
Gewährleistung 46

Warn- und Vorsichtshinweise

Reichert Technologies® übernimmt keine Verantwortung für die Sicherheit und Zuverlässigkeit dieses Instruments, wenn:

- Montage, Demontage, Reparatur oder Änderungen von einem nicht zugelassenen Händler oder einer anderen nicht autorisierten Person vorgenommen werden.
- Das Instrument nicht entsprechend den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung verwendet wird.

WARNHINWEIS: EINE ANWEISUNG, MIT DER AUF VERLETZUNGS- ODER LEBENSGEFAHR HINGEWIESEN WIRD.



WARNHINWEIS: DAS BUNDESRECHT DER VEREINIGTEN STAATEN WIE AUCH ENTSPRECHENDE EUROPÄISCHE VORSCHRIFTEN VERLANGEN, DASS DIESES GERÄT AUSSCHLIESSLICH AN EINEN ARZT ODER EINE IM AUFTRAG EINES ARZTES HANDELNDE PERSON ABGEGEBEN WIRD.

WARNHINWEIS: DIESES GERÄT SOLLTE STRENG NACH DEN IN DIESER BEDIENUNGSANLEITUNG AUFGEFÜHRTEN ANWEISUNGEN VERWENDET WERDEN. DIE SICHERHEIT DES BEDIENPERSONALS UND DIE LEISTUNG DES GERÄTS KÖNNEN NICHT GEWÄHRLEISTET WERDEN, WENN DAS GERÄT ANDERS ALS VON REICHERT TECHNOLOGIES VORGEGEBEN VERWENDET WIRD.

WARNHINWEIS: DIESES INSTRUMENT DARF NICHT OHNE GENEHMIGUNG DURCH DEN HERSTELLER REPARIERT ODER GEWARTET WERDEN. JEGLICHE REPARATUR ODER WARTUNG DIESES INSTRUMENTS IST NACH ERFOLGTER SCHULUNG DURCH REICHERT VON EINER ERFAHRENEN FACHKRAFT ODER EINEM HÄNDLER DURCHZUFÜHREN. EINE NICHTBEACHTUNG KANN EINE SCHWERE VERLETZUNG DES BEDIENPERSONALS ODER DES PATIENTEN NACH SICH ZIEHEN.

WARNHINWEIS: ÄNDERUNGEN AN DIESEM GERÄT SIND NICHT ZULÄSSIG. JEDE ÄNDERUNG AN DIESEM GERÄT BEDARF DER GENEHMIGUNG DURCH REICHERT. EINE NICHTBEACHTUNG KANN EINE SCHWERE VERLETZUNG DES BEDIENPERSONALS ODER DES PATIENTEN NACH SICH ZIEHEN.

WARNHINWEIS: SOLLTEN ÄNDERUNGEN AN DIESEM INSTRUMENT VORGENOMMEN WORDEN SEIN, HAT EINE ANGEMESSENE INSPEKTION UND ÜBERPRÜFUNG ZU ERFOLGEN, UM SICHERZUSTELLEN, DASS DIESES INSTRUMENT WEITERHIN SICHER VERWENDET WERDEN KANN.

WARNHINWEIS: UM EIN EVENTUELLES STROMSCHLAGRISIKO ZU VERMEIDEN, DARF DIESES GERÄT AUSSCHLIESSLICH AN EIN VERSORGUNGSNETZ MIT SCHUTZERDUNG ANGESCHLOSSEN WERDEN, DA ANDERENFALLS BESCHÄDIGUNGEN DES INSTRUMENTS UND/ODER VERLETZUNGEN DES BEDIENPERSONALS ODER DES PATIENTEN DIE FOLGE SEIN KÖNNTEN.

WARNHINWEIS: STELLEN SIE SICHER, DASS DIE AN DIESEM GERÄT ANLIEGENDE SPANNUNG MIT DER AUF DEM TYPENSCHILD ANGEGEBENEN SPANNUNG ÜBEREINSTIMMT, DA ANDERENFALLS BESCHÄDIGUNGEN DES INSTRUMENTS UND/ODER VERLETZUNGEN DES BEDIENPERSONALS ODER DES PATIENTEN DIE FOLGE SEIN KÖNNTEN.

WARNHINWEIS: DIESES GERÄT MUSS AN EINE STECKDOSE MIT MASSEANSCHLUSS ANGESCHLOSSEN WERDEN. DER MASSEANSCHLUSS AM STROMANSCHLUSS BZW. AM NETZKABEL DES GERÄTS DARF NICHT ENTFERNT ODER ABGESCHALTET WERDEN, DA ANDERENFALLS BESCHÄDIGUNGEN DES INSTRUMENTS UND/ODER VERLETZUNGEN DES BEDIENPERSONALS ODER DES PATIENTEN DIE FOLGE SEIN KÖNNTEN.

Warn- und Vorsichtshinweise (Fortsetzung)

WARNHINWEIS: DAS GERÄT BZW. DAS SYSTEM SOLLTE NICHT NEBEN ODER AUF EINEM ANDEREN GERÄT VERWENDET WERDEN. SOLLTE DIE VERWENDUNG NEBEN ODER AUF EINEM ANDEREN GERÄT HINGEGEN NOTWENDIG SEIN, SOLLTE DAS GERÄT BZW. DAS SYSTEM UNTER BEOBACHTUNG GESTELLT WERDEN, UM DEN NORMALBETRIEB IM RAHMEN DER VORGESEHENEN KONFIGURATION SICHERZUSTELLEN.

WARNHINWEIS: DIESES INSTRUMENT EIGNET SICH NICHT FÜR DIE VERWENDUNG IN GEGENWART ENTZÜNDLICHER NARKOSEGASMISCHUNGEN WIE SAUERSTOFF ODER DISTICKSTOFFOXID.

WARNHINWEIS: NICHT DIE FINGER IN DIE ÖFFNUNG UM DIE DÜSE HERUM STECKEN.

ACHTUNG: **EINE ANWEISUNG, MIT DER AUF DAS RISIKO EINER BESCHÄDIGUNG DES PRODUKTS HINGEWIESEN WIRD.**

ACHTUNG: DIE INTERNE SCHALTUNG DES INSTRUMENTS ENTHÄLT ELEKTROSTATISCH GEFÄHRDETE BAUTEILE (EGB), DIE GEGENÜBER DER VOM MENSCHLICHEN KÖRPER ERZEUGTEN STATISCHEN LADUNG EMPFINDLICH SEIN KÖNNEN. DIE ABDECKUNGEN NICHT ABNEHMEN, OHNE ANGEMESSENE VORSICHTSMASSNAHMEN ZU TREFFEN.

ACHTUNG: DIESES INSTRUMENT IST NICHT DARAUF AUSGELEGT, AN GERÄTE ANGESCHLOSSEN ZU WERDEN, DIE SICH AUSSERHALB DES EINFLUSSBEREICHS VON REICHERT TECHNOLOGIES BEFINDEN. SOLCHE GERÄTE MÜSSEN GGF. ANHAND DER ANWENDBAREN IEC- ODER ISO-NORMEN ÜBERPRÜFT WERDEN.

ACHTUNG: KEIN TEIL DIESES INSTRUMENTS DARF MIT LÖSUNGSMITTELN ODER SCHARFEN REINIGUNGSMITTELN BEHANDELT WERDEN, DA DIES DAS GERÄT BESCHÄDIGEN KÖNNTE. EINE DETAILLIERTE REINIGUNGSANLEITUNG FINDEN SIE IM ABSCHNITT ZUR WARTUNG.

ACHTUNG: DIE VERWENDUNG VON REINIGUNGSMITTELN AUF AMMONIAKBASIS AN DER FLÜSSIGKRISTALLANZEIGE (LCD) KANN DAS DISPLAY BESCHÄDIGEN. EINE DETAILLIERTE REINIGUNGSANLEITUNG FINDEN SIE IM ABSCHNITT ZUR WARTUNG.

ACHTUNG: ELEKTRONISCHE MEDIZINISCHE GERÄTE ERFORDERN BESONDERE VORSICHTSMASSNAHMEN HINSICHTLICH DER EMV UND MÜSSEN ENTSPRECHEND DEN ANGABEN ZUR EMV IN DER BEGLEITDOKUMENTATION INSTALLIERT UND IN BETRIEB GENOMMEN WERDEN.

ACHTUNG: TRAGBARE UND MOBILE HF-KOMMUNIKATIONSGERÄTE KÖNNEN ELEKTRISCHE MEDIZINISCHE GERÄTE BEEINFLUSSEN.

ACHTUNG: DIESES INSTRUMENT DARF NICHT IN DER NÄHE VON MAGNETRESONANZ-TOMOGRAPHEN ODER HOCHFREQUENZ-CHIRURGIEGERÄTEN VERWENDET WERDEN.

ACHTUNG: DIE VERWENDUNG VON ZUBEHÖR UND KABELN, DIE NICHT DEN HIER ANGEGEBENEN ENTSPRECHEN ODER VON REICHERT ZUR VERFÜGUNG GESTELLT WERDEN, KÖNNTEN ZU ERHÖHTEN ELEKTROMAGNETISCHEN EMISSIONEN ODER VERRINGERTER ELEKTROMAGNETISCHER IMMUNITÄT DES INSTRUMENTS FÜHREN UND DEN BETRIEB BEEINTRÄCHTIGEN.

ACHTUNG: TRAGBARE HF-KOMMUNIKATIONSGERÄTE (EINSCHLIESSLICH PERIPHERE VORRICHTUNGEN WIE ANTENNENKABEL UND EXTERNE ANTENNEN) SOLLTEN NICHT NÄHER ALS 30 CM (12 ZOLL) ZU JEGLICHEN TEILEN DES INSTRUMENTS VERWENDET WERDEN, EINSCHLIESSLICH DER VOM HERSTELLER ANGEGEBENEN KABEL. ES KÖNNTE ANSONSTEN ZU EINEM LEISTUNGSABFALL DIESES INSTRUMENTS KOMMEN.

Informationen zu Symbolen

Informationen zu Symbolen

Folgende Symbole sind auf dem Instrument abgebildet:


Symbol „Achtung“ weist auf wichtige Betriebs- und Wartungsanweisungen hin, die in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind


Anwendungsteil Typ B


Wechselstrom


Masseanschluss


EIN/AUS



Herstellungsdatum


Hersteller

REF Katalognummer

S/N Seriennummer


Elektro- und Elektronik-Altgeräte



Einhaltung der Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte



Von Intertek ETL Semko zur Kennzeichnung für die Einhaltung elektrischer Normen berechtigt


Begleitdokumentation heranziehen!



In der europäischen Gemeinschaft niedergelassener Bevollmächtigter


Vorsicht! Zerbrechlicher Inhalt im Frachtbehälter!


Trocken und vor Regen geschützt aufbewahren!


Oberseite – zeigt an, in welcher Position das Paket aufrecht steht

Einleitung

Wir gratulieren Ihnen zu Ihrem Kauf Ihres Reichert® 7CR Auto Tonometers mit Corneal Response Technology®.

Das Reichert 7CR ist ein kontaktfreies Tonometer mit automatischer Ausrichtfunktion und wird zur Messung des Augeninnendrucks durch Ausstoß eines oder mehrerer sehr sanfter Luftstöße auf das Auge verwendet. Dank des beim Reichert 7CR verwendeten patentierten, bidirektionalen Applanationsprozesses bietet das Gerät die Möglichkeit, die biomechanischen Eigenschaften der Hornhaut zu quantifizieren und deren Einfluss auf die Augeninnendruckmessung zu minimieren. Diese neuartige Augeninnendruckmessung wird als Corneal Compensated IOP (Augeninnendruckmessung mit Kompensation des kornealen Einflusses – IOPcc) bezeichnet. Es hat sich gezeigt, dass die Hornhauteigenschaften bei dieser Messart weniger ins Gewicht fallen als bei anderen tonometrischen Verfahren. Weitere Einzelheiten zur IOPcc finden Sie im Abschnitt *Gebrauchsanweisung*.

Diese Bedienungsanleitung dient zu Schulungszwecken und als Nachschlagewerk im laufenden Betrieb sowie bei der Wartung und Fehlerbehebung. Wir empfehlen Ihnen, sie sorgfältig durchzulesen, bevor Sie das Gerät verwenden, und die in der Anleitung aufgeführten Anweisungen zu befolgen, um sicherzustellen, dass Ihr neues Instrument optimale Leistung liefert. Dieses Instrument sollte von ordnungsgemäß ausgebildeten Fachkräften aus dem Bereich der Augenpflege und Augenheilkunde, wie beispielsweise von Augenärzten, Augenoptikern und Augentechnikern, bedient werden.

Bewahren Sie diese Anleitung als Nachschlagewerk auf und geben Sie sie an andere Benutzer weiter. Weitere Kopien erhalten Sie von Ihrem autorisierten Reichert Technologies®-Händler oder wenden Sie sich direkt an unseren Kundenservice unter:

Tel.: +1 716 686 4500
Fax: +1 716 686 4555
E-Mail: reichert.information@ametek.com

Indikationen

Das Reichert 7CR ist dafür vorgesehen, den Augeninnendruck unter Berücksichtigung des biomechanischen Verhaltens der Hornhaut zu messen.

Kontraindikationen

In folgenden Fällen ist das Reichert 7CR kontraindiziert:

- Ulzerierte Hornhaut
- Nach einer Keratoplastik
- Nach einem penetrierenden Trauma

Einrichtung des Instruments

Wir haben sorgfältig darauf geachtet, Ihnen Ihr neues Reichert 7CR in unversehrtem Zustand zu liefern. Der Behälter und die Verpackung wurden speziell für den Transport dieses Geräts konzipiert. Bewahren Sie die Verpackung für einen eventuellen erneuten Transport auf.



Zubehörbox


Innenbox


Geöffnete Innenbox

Auspackhinweise

Entfernen Sie das Verpackungsmaterial folgendermaßen vom Instrument (vgl. Abbildungen links).

Das Instrument ist in einem Versandbehälter verpackt, der es vor einer Beschädigung während des Transports schützt. Lesen Sie sich vor Inbetriebnahme des Geräts die Bedienungsanleitung durch. Zum praktischen Nachschlagen bei laufendem Betrieb des Geräts steht Ihnen eine Kurzanleitung zur Verfügung.

1. Nehmen Sie die Zubehörteile aus dem Versandbehälter.

   Die Zubehörbox enthält:
   - Druckerpapier (Teilenummer: 12430-887)
   - Staubschutz (Teilenummer: 16050-089)
   - Kurzanleitung (Teilenummer: 16060-104)
   - Bedienungsanleitung (Teilenummer: 16060-101)
   - Stirnauflagepolster (Ersatz) (Teilenummer: 16050-170)
   - Netzkabel (Teilenummer: RCBL10040 – 110 V) bzw. (Teilenummer: RCBL10041 – 230 V)

     Anmerkung: Das Netzkabel ist auf eine Anschlussentfernung von 3 m begrenzt.

   - Packung mit Reinigungsstäbchen (Teilenummer: 16170-004)
   - Packung mit Wattestäbchen (Teilenummer: 16170-005)

2. Nehmen Sie den oberen Schaumstoff (4 Ecken) aus dem Versandbehälter.
3. Greifen Sie die Innenbox an den Seitengriffen und ziehen Sie sie heraus.
4. Kippen Sie die Innenbox auf die Seite und entfernen Sie das Klebeband.
5. Nehmen Sie die oberen und unteren Einsätze aus Schaumstoff aus der Innenbox.
6. Heben Sie das Reichert 7CR aus der Innenbox.
7. Entnehmen Sie das Reichert 7CR aus dem Kunststoffbeutel und stellen Sie das Gerät auf einem stabilen Tisch ab.
8. Bewahren Sie das Verpackungsmaterial an einem sicheren Ort auf, damit Sie es bei einem erneuten Transport wiederverwenden können.

Einrichtung des Instruments (Fortsetzung)

Stromzufuhr

WARNHINWEIS: BEIM VERLEGEN DER KABEL FÜR DAS ZUBEHÖR IST DARAUF ZU ACHTEN, DASS DIESE KEINE STOLPERGEFAHR FÜR DEN UNTERSUCHENDEN UND KEINE GEFAHR FÜR DEN PATIENTEN DARSTELLEN.

WARNHINWEIS: DAS GERÄT SO POSITIONIEREN, DASS DIE TRENNVORRICHTUNG (STECKER) UNGEHINDERT BEDIENT WERDEN KANN.

1. Legen Sie, sobald das Gerät sicher aufgestellt ist, die richtige Eingangsspannung an. Verwenden Sie dazu das Netzkabel aus dem Zubehörfach.
2. Legen Sie den Netzschalter in die Position „|“. Der Stromanschluss befindet sich auf der Unterseite des Geräts (siehe Seite 10, Teil 8 zur genauen Position).
3. Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung und die Kurzanleitung durch, bevor Sie mit diesem Instrument arbeiten.

WARNHINWEIS: NICHT DIE AUSSENABDECKUNGEN DES GERÄTS ENTFERNEN UND NICHT VERSUCHEN, INNENTEILE ZU REPARIEREN. EINE REPARATUR ODER WARTUNG DES GERÄTS IST NACH ERFOLGTER SCHULUNG DURCH REICHERT VON EINER ERFAHRENEN FACHKRAFT ODER EINEM HÄNDLER DURCHZUFÜHREN.

ACHTUNG: SICHERSTELLEN, DASS DIE AN DIESEM GERÄT ANLIEGENDE SPANNUNG MIT DER AUF DEM TYPENSCHILD NEBEN DER GERÄTESTECKDOSE ANGEGEBENEN SPANNUNG ÜBEREINSTIMMT, DA DAS INSTRUMENT SONST BESCHÄDIGT WERDEN KÖNNTE.

ACHTUNG: UM EINEN ANHALTENDEN BRANDSCHUTZ ZU GEWÄHRLEISTEN, MUSS EIN EVENTUELLER AUSTAUSCH VON BESCHÄDIGTEN SICHERUNGEN IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN NENNWERTEN IM ABSCHNITT „TECHNISCHE DATEN“ IN DIESER ANLEITUNG ERFOLGEN.

Unterbrechung der Stromzufuhr

1. Das Gerät kann jederzeit über den Netzschalter ausgeschaltet werden. Es gibt für das Gerät keinen bestimmten Ausschaltablauf. Um die Arbeit an diesem Instrument zu beenden, legen Sie den Netzschalter in die AUS-Position (O).
2. Für den Fall, dass das Instrument für längere Zeit ausgeschaltet bleiben soll, kann die Stromzufuhr durch Abziehen des Netzkabels von der Steckdose unterbrochen werden.

Einrichtung des Instruments (Fortsetzung)











Gerätebeschreibung

1. **Bedienerdisplay:** Anzeige der Messdaten

2. **Druckerklappe:** Klappe für das Papierfach des Druckers (zum Öffnen drücken)

3. **Stirnauflage:** Seitlich (links und rechts) verschiebbare Schiene zur korrekten Ausrichtung des Patienten zur Messeinheit

4. **Düse (Objektiv):** Luftaustritt, aus dem ein Luftstoß abgegeben wird

5. **Augenwinkel-Ausrichtmarkierungen (rechts und links):** Ausrichtmarkierung zur Ermittlung der vertikalen Position des Mittelpunkts des Patientenauges

6. **Netzschalter:** Kippschalter zum Ein- und Ausschalten des Geräts: „I“ zum Einschalten und „O“ zum Ausschalten

7. **USB-Anschluss:** Kommunikationsschnittstelle zur Übertragung von Daten an einen Computer

   Anmerkung: USB-Treiber stehen auf folgender Webseite für das Reichert 7CR zur Verfügung: http://www.reichert.com

8. **Netzanschluss und Sicherungshalterung:** Anschlussbuchse für Stromzufuhr und Sicherungen. Drücken Sie die obere und untere Lasche an der Sicherungstafel zusammen, um die Sicherungshalterung mit den Sicherungen herauszunehmen. Diese befindet sich auf der Unterseite des Geräts.

9. **Drucker:** Thermodrucker (mitgeliefert)

Zubehör

- Kinnauflage (Teilenummer: 16049)
- Druckerpapier (Teilenummer: 12430-887)
- Staubschutz (Teilenummer: 16050-089)
- Kurzanleitung (Teilenummer: 16060-104)
- USB-Kabel – 1,80 m (Teilenummer: 15205-431)
- Stirnauflagepolster (Ersatz) (Teilenummer: 16050-170)
- Netzkabel (Teilenummer: RCBL10040 – 110 V) bzw. (Teilenummer: RCBL10041 – 230 V)

Einrichtung des Instruments (Fortsetzung)

Symbolbelegung

Das Reichert 7CR arbeitet mit einem benutzerfreundlichen symbol-/menübasierten Betriebssystem. Dieses Konzept ermöglicht einen schnellen Ablauf bei Messungen, Schulungen sowie allgemeinen Bedienfunktionen. Nachfolgend sind die Symbole aufgeführt, die beim Betrieb des Instruments verwendet werden.

Beschreibung der Symbole



MENÜ – Zugriff auf die Untermenüs (Setup, Hilfe usw.)



MESSUNG – Startet die Messung mit einem einzelnen Luftstoß



MEHRFACHMESSUNG – Startet die Messung mit mehreren Luftstößen



DEMO — Auslösung eines Luftstoßes zur Demonstration für den Patienten



DATEN LÖSCHEN – Löscht alle Daten (linkes und rechtes Auge) auf dem Bediener-Display sowie im Datenspeicher



DRUCKEN – Sendet Daten an den Drucker



SERVICE – Anzeige von Service-Informationen



ABBRECHEN – Abbruch eines Messvorgangs



ZURÜCK – Zurück zum vorherigen Bildschirm



PFEIL NACH RECHTS – Verwenden Sie diese Taste, um Buchstaben beim Namen der Praxis in der Druckeinstellung auszuwählen



PFEIL NACH LINKS – Verwenden Sie diese Taste, um Buchstaben beim Namen der Praxis in der Druckeinstellung auszuwählen



PLUS – Ändert Buchstaben oder die Uhrzeit in der Druckeinstellung



MINUS – Ändert Buchstaben oder die Uhrzeit in der Druckeinstellung



BALKENDIAGRAMM ZUM BETRIEBSEINSATZ – Anzeige eines Balkendiagramms aus den letzten 400 Messungen



IOPG – Anzeige eines Balkendiagramms für die IOPG-Werte



IOPCC – Anzeige eines Balkendiagramms für die IOPcc-Werte

Einrichtung des Instruments (Fortsetzung)

Standardeinstellungen

Am Reichert 7CR sind bestimmte Werkseinstellungen standardmäßig voreingestellt. Eine Übersicht dieser Einstellungen finden Sie auf Seite 13. Die Definitionen und Erläuterungen der einzelnen Einstellungen finden Sie auf den Seiten 14 bis 17.

ACHTUNG: KEINE SPITZEN GEGENSTÄNDE AUF DEM TOUCHSCREEN VERWENDEN. DADURCH KÖNNTE DAS DISPLAY BESCHÄDIGT WERDEN.

Um Veränderungen an den Standardeinstellungen vorzunehmen, führen Sie folgende Schritte aus:

1. Tippen Sie auf das MENÜ-Symbol.
2. Tippen Sie auf die entsprechende Setup-Kategorie (z. B. Druckeinstellungen).
3. Tippen Sie auf den gewünschten Parameter, um diesen auszuwählen.
4. Tippen Sie auf das ZURÜCK-Symbol, um wieder zu dem vorherigen Menü zu gelangen.
5. Tippen Sie auf das ZURÜCK-Symbol im übergeordneten Menü für die Einstellungen, um wieder zum Hauptmenü zu gelangen.

Einrichtung des Instruments (Fortsetzung)

Standardeinstellungen (Fortsetzung)

Bei diesem Instrument sind werkseitig bestimmte Parameter für Messung, Drucker, Kommunikation und sonstige Funktionen voreingestellt. Diese Einstellungen können geändert und an die Bedürfnisse des einzelnen Betreibers oder Arztes angepasst werden. Nachstehend finden Sie eine Übersicht dieser Einstellungen mit den entsprechenden voreingestellten Werten in Fettdruck. Zum Anpassen dieser Einstellungen führen Sie die auf Seite 12 (Einrichtung des Instruments, Standardeinstellungen) genannten Schritte aus.

Anpassungsmöglichkeiten

Dieses Instrument hat folgende Standardeinstellungen:

Einrichtung des Tonometers: (Seite 14)

Druck: kPa, **mmHg**	
Messungen:	**3**, 4
Mittelwertbildung:	**intelligent,** arithmetisch

Allgemeine Einstellungen: (Seite 15)

Sprache:	**Eng**, Fra, Deu, Esp, Por, Ita
Ton:	**Ein**, Aus
Ruhemodus:	**5**, 10, 15, 20, Aus
Kontrast:	* * * * * ***** * * * * *
Auge Bezeichnung:	**rechts/links,** OD/OS

Druckeinstellungen: (Seite 16)

Drucker:	**Ein**, Aus
Datumsformat:	**MTJ**, TMJ, JMT
Uhrzeitformat:	**AM/PM**, 24 Std.
Datum:	01/28/2018
Uhrzeit:	05:00 PM
Praxis:	**Reichert**

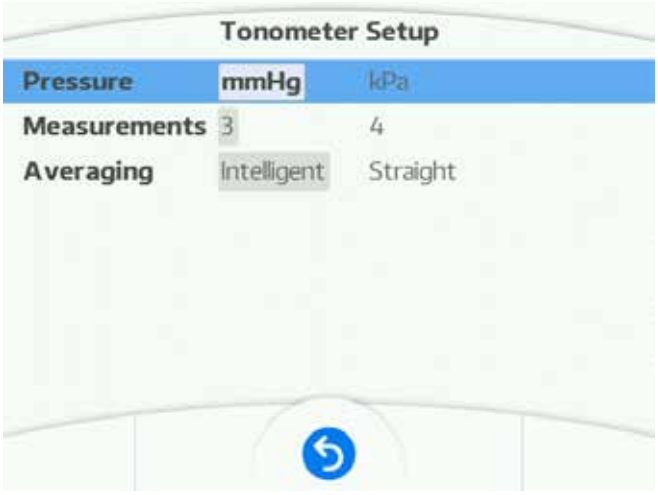
Einrichtung der Kommunikationsschnittstelle: (Seite 17)

Baudrate:	2400, 4800, 9600, **19200**
Datenbits:	7, **8**
Parität:	**Keine,** Gerade, Ungerade
Stoppbits:	**1**, 2

Anmerkung: Die Standardeinstellungen sind **fett** gedruckt.

Einrichtung des Instruments (Fortsetzung)

Tonometer-Einstellungen



Folgende Optionen sind im Menü „Einrichtung des Tonometers“ wählbar:

Parameter	Einstellungen
DRUCK	Wählen Sie entweder Kilopascal (kPa) oder Millimeter-Quecksilbersäule (mmHg).
MESSUNGEN	Wählen Sie entweder 3 oder 4 Messungen für die Mehrfachmessung-Tastenfunktion.
MITTELWERTBILDUNG	Wählen Sie entweder „intelligente“ oder „arithmetische“ Mittelwertbildung. Siehe den Abschnitt „Messergebnisse“ in diesem Handbuch.

Einrichtung des Instruments (Fortsetzung)

Allgemeine Einstellungen

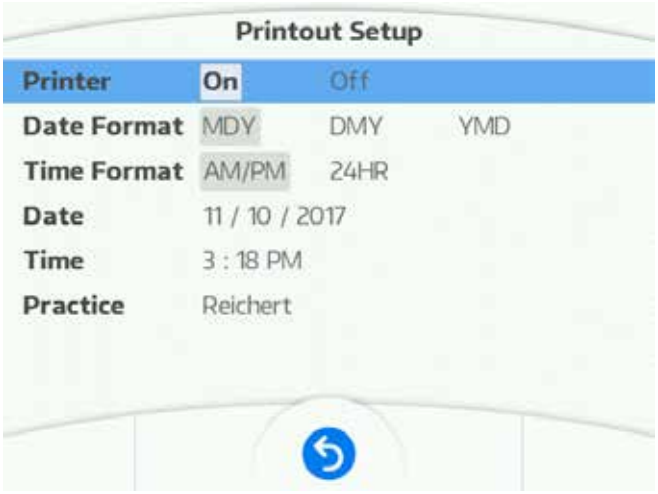


Folgende Optionen sind im Menü „Allgemeine Einstellungen“ wählbar:

Parameter	Einstellungen
SPRACHE	Einstellen der Sprache für das Bediener-Display.
TON	Stummschalten (AUS) oder Aktivieren (EIN) des akustischen Signals („Piepton“). **Anmerkung:** Jedes Mal, wenn auf dem Touchscreen eine Auswahl getroffen wird, ertönt ein Signalton, wenn die Option auf „EIN“ gestellt ist.
RUHEMODUS	Legt die Dauer der Inaktivität des Instruments (5, 10, 15, 20 Minuten oder Aus) bis zur Aktivierung des „Ruhemodus“ fest (das Bediener-Display erlischt im „Ruhemodus“). Tippen Sie auf eine beliebige Stelle auf dem Touchscreen, um den Ruhezustand zu beenden und die Anzeige des Bediener-Displays wieder zu aktivieren („aufzuwecken“). **Anmerkung:** Wenn das Gerät den Ruhemodus verlässt, erscheinen weiterhin alle Messungen, die nicht vor Aktivierung des Ruhemodus gelöscht wurden. Jedoch werden die Tasten für die Messung deaktiviert, um unbeabsichtigtes Verknüpfen von Messdaten zweier verschiedener Patienten zu vermeiden. Vorangegangene Messungen müssen ausgegeben oder gelöscht werden, bevor neue Messwerte abgelesen werden können.
KONTRAST	Anpassen des Kontrasts des Bediener-Displays durch Ändern der Position des Schiebereglers.
AUGE BEZEICHNUNG	Zeigt die Augen entweder als Rechts / Links oder OD / OS an.

Einrichtung des Instruments (Fortsetzung)

Druckeinstellungen



Folgende Optionen sind im Menü „Druckeinstellungen“ wählbar:

Parameter	Einstellungen
DRUCKER	Option, mit der eingestellt werden kann, ob der Drucker bei Antippen des DRUCKEN-Symbols drucken soll (EIN) oder nicht (AUS).
DATUMS-FMT	Auswahl des Datumsformats, das auf dem Druckerpapier erscheinen soll. T = Tag, M = Monat, J = Jahr.
UHRZEIT-FMT	Auswahl des Uhrzeitformats: AM/PM oder 24 Std.
DATUM	Ändern des aktuellen Datums. Wählen Sie ein Datumsfeld durch Antippen aus und verwenden Sie die Symbole PLUS (+) oder MINUS (-), um die jeweilige Zahl zu erhöhen oder zu verringern.
UHRZEIT	Ändern der aktuellen Uhrzeit. Wählen Sie ein Uhrzeitfeld durch Antippen aus und verwenden Sie die Symbole PLUS (+) oder MINUS (-), um die jeweilige Zahl zu erhöhen oder zu verringern.
PRAXIS	Am unteren Seitenrand des Druckerpapiers können bis zu 29 Zeichen (Buchstaben und Ziffern) aufgedruckt werden. Verwenden Sie zum Ändern der Zeichen die PLUS- und MINUS-Symbole, um im Alphabet zu blättern. Sobald Sie das benötigte Zeichen gefunden haben, berühren Sie den RECHTS- oder LINKS-Pfeil, um zum nächsten Zeichen überzugehen. Tippen Sie zum Beenden auf das AUSWAHL-Symbol und anschließend auf das ZURÜCK-Symbol.

Einrichtung des Instruments (Fortsetzung)

Kommunikationseinstellungen



Die Daten aus dem Reichert 7CR können über den USB-Anschluss an ein externes Gerät, z. B. einen Computer, übertragen werden.

Folgende Optionen sind im Menü „Kommunikationseinstellungen“ wählbar:

Parameter	**Einstellungen**
BAUDRATE:	Datenübertragungsrate für serielle Übertragung, in Bits pro Sekunde (bps).
DATENBITS:	Anzahl der Bits für ein Datenübertragungssignal.
PARITÄT:	Anzahl der zusätzlichen Bits zur Kontrolle bei Übertragungsfehlern; wählbare Optionen: Keine, Gerade oder Ungerade.
STOPPBITS:	Anzahl der Bits, die dem Datenübertragungssignal am Ende der Übertragung angehängt werden.

Gebrauchsanweisung

Definitionen und Auswertung der Messwerte

- IOPg – Augeninnendruck in Korrelation zum Messverfahren nach Goldmann. Der Druck stimmt im Durchschnitt mit fachmännisch gewonnenen Messergebnissen mit einem korrekt kalibrierten Applanationstonometer nach Goldmann (GAT) überein.
- IOPcc – Augeninnendruck mit Kompensation des kornealen Einflusses (corneal compensated IOP). Diese Augeninnendruckmessung berücksichtigt die biomechanischen Eigenschaften der Hornhaut und liefert so eine Anzeige des Augeninnendrucks, die von Eigenschaften wie der kornealen Viskoelastizität oder der Hornhautdicke weniger beeinflusst ist.
- Score – Der Score ist ein Indikator für die Messzuverlässigkeit auf einer Skala von 0 bis 10 (0 für die geringste und 10 für die höchste Zuverlässigkeit). Je höher der Score, desto zuverlässiger die Messung. Bei einem Score unter 3 wird der Messwert orangefarben dargestellt. Es wird empfohlen, eine zusätzliche Messung vorzunehmen.

Anmerkung: Wenn der IOPcc höher ist als der IOPg, zeigt das an, dass der Augeninnendruck bei diesem Patienten mit den herkömmlichen Messverfahren der Tonometrie möglicherweise zu niedrig angegeben wird.

Anmerkung: Wenn der IOPcc niedriger ist als der IOPg, zeigt das an, dass der Augeninnendruck bei diesem Patienten mit den herkömmlichen Messverfahren der Tonometrie möglicherweise zu hoch angegeben wird.

Ausrichtung und Messung



Beim Anschließen an die Stromversorgung führt das Reichert 7CR zunächst eine Systemüberprüfung durch. Nach Abschluss der Überprüfung wird der Startbildschirm angezeigt.

Ausrichtung und Messung (Fortsetzung)

Sie werden über eine Meldung dazu aufgefordert, die Stirnauflage nach links oder nach rechts zu verschieben, bis sie einrastet (falls sie sich nicht bereits in Position befindet). Von diesem Bildschirm aus können Bediener auf das Menü zugreifen, dem Patienten den Luftimpuls vorführen oder mit dem Messvorgang beginnen.

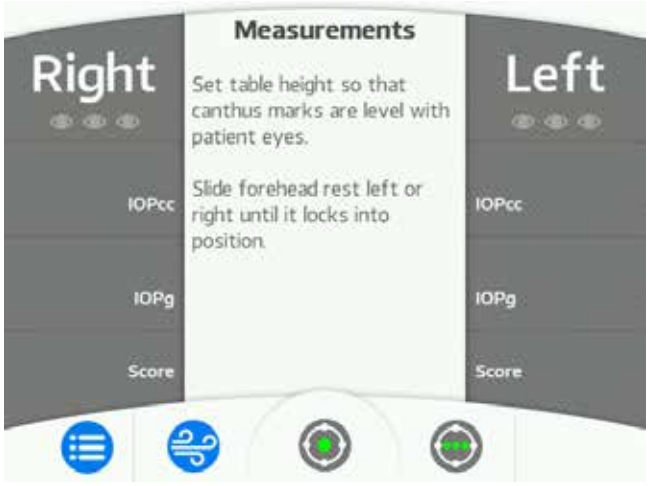
Demo-Luftstoß



Durch Antippen des DEMO-Symbols lösen Sie einen Demo-Luftstoß aus. Dieser dient dazu, dem Patienten die Stärke des Luftstoßes zu veranschaulichen. Nach jedem Antippen des DEMO-Symbols und der Abgabe des Luftimpulses wird eine interne Systemprüfung des Reichert 7CR durchgeführt, um die optimale Funktion des Geräts sicherzustellen.

Anmerkung: Das DEMO-Symbol wird nicht angezeigt, wenn auf dem Display Messdaten angezeigt werden.

Wenn die Stirnauflage nicht eingerastet ist, sind die Symbole deaktiviert und die Meldung in der Abbildung unten erscheint.



Die messbereite Seite wird blau dargestellt, was anzeigt, dass das Gerät zur Messung dieses Auges bereit ist.

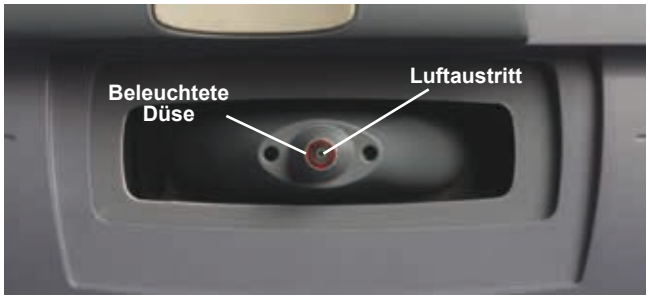


Gebrauchsanweisung (Fortsetzung)

Ausrichtung und Messung (Fortsetzung)

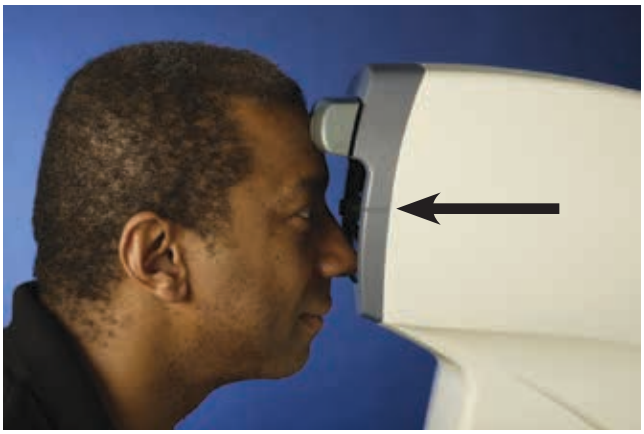


Das Reichert 7CR verfügt über eine nach rechts und links verschiebbare Stirnauflage, mit deren Hilfe das Gerät automatisch bestimmt, an welchem Auge gemessen wird. Sie muss vollständig auf eine der Seiten geschoben werden, um eine Messung vorzunehmen. Schieben Sie die Stirnauflage in die gewünschte Position, bevor Sie mit dem Messvorgang beginnen.



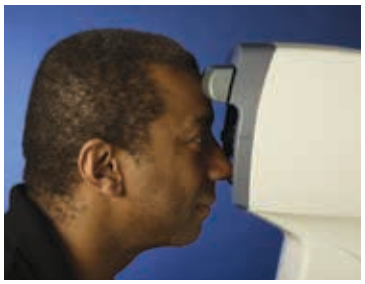
Ein korrekt positionierter Patient sieht den Fixierpunkt problemlos. Der Fixierpunkt ist ein grünes Licht im Inneren des Luftaustritts, der von einem Kranz roter Lichter umgeben ist. Um eine Messung vorzunehmen, muss der Patient das grüne Licht fixieren. Wenn der Patient das grüne Licht nicht sehen kann, sollte sich der Bediener beim Patienten erkundigen, ob er eines der roten Lichter sieht. Wenn das rote Licht erkennbar ist, wird das automatische Ausrichtsystem den grünen Fixierpunkt ins Blickfeld rücken.

Ausrichtung und Messung (Fortsetzung)



Korrekte Position des Patienten
Stellen Sie die Tischhöhe so ein, dass die Markierungen für die Augenwinkel seitlich am Gerät auf einer Höhe mit den Augen des Patienten sind.

Der Patient sollte sich leicht vorlehnen, sodass seine Stirnmitte auf der Mitte des Gummipolsters der Stirnauflage aufliegt. Der Kopf des Patienten sollte die Stirnauflage frontal berühren, senkrecht zur Vorderseite des Geräts (nicht zur Seite gedreht). Nase und Kinn des Patienten sollten zudem nach innen, zur Vorderseite des Geräts hin, gerichtet sein.



Richtige Ausrichtung des Patienten
(Kinn nahe am Gerät)



Falsche Ausrichtung des Patienten
(Kinn zu weit weg vom Gerät)

Schauen Sie das rechte Foto an. Achten Sie auf den Abstand zwischen dem Kinn des Patienten und der Vorderseite des Geräts. Das Gerät steht zu niedrig, was dazu führt, dass der Patient beim Abstützen seines Kopfes nach unten blickt. In diesem Fall kann der Patient den Fixierpunkt eventuell nicht sehen, und das Ausrichtsystem kann das Auge des Patienten eventuell nicht finden.

Ausrichtung und Messung (Fortsetzung)

Tippen Sie einfach auf eines der Messsymbole, um mit der Messung zu beginnen.

- Durch Betätigung des MESSUNG-Symbols (ein Luftstoß) wird eine Messung mit einem Luftstoß eingeleitet.
- Durch Betätigung des MEHRFACHMESSUNG-Symbols wird eine Messung mit mehreren Luftstößen eingeleitet.



Anmerkung: Um schnelle und genaue Ergebnisse zu gewährleisten, sollte der Bediener den Patienten dazu anleiten, einige Male zu blinzeln und direkt vor der Messung beide Augen geöffnet zu lassen. Erinnern Sie den Patienten daran, direkt in das grüne Licht zu sehen und den Blick stillzuhalten.

Gebrauchsanweisung (Fortsetzung)

Ausrichtung und Messung (Fortsetzung)



Während des Ausricht- und Messvorgangs zeigt die Bedieneranzeige die Position des Luftaustritts in Bezug auf das Zentrum der Hornhaut des Patienten an. Während sich das Positionierungssystem auf den Scheitelpunkt des Auges ausrichtet, bewegt sich das Messungssymbol in die Mitte des Bildschirms zur Ausrichtmarkierung für den Mittelpunkt (+) hin. Sobald die Ausrichtung erfolgt ist, wird der Luftstoß (oder die Luftstöße) auf das Auge abgegeben und der Messwert für den Augeninnendruck wird automatisch angezeigt.

Anmerkung: Wenn sich das Gerät nicht ordnungsgemäß am Auge des Patienten ausrichtet und keine Messung vorgenommen werden kann – es richtet sich zum Beispiel immer wieder aus, führt aber keine Messung durch –, kann es erforderlich sein, den Patienten um Folgendes zu bitten:

- Ruhiges Sitzen ohne Bewegung oder häufiges Blinzeln
- Weites Öffnen der Augen
- Neupositionieren des Kopfes gemäß den oben aufgeführten Anweisungen

Ausrichtung und Messung (Fortsetzung)



Zählung der Messungen
Die Augensymbole unterhalb der Augenbezeichnungen (rechts und links bzw. OD und OS) geben die Anzahl der erfolgten Messungen an.

Bei Verwendung der Einzelmessung wird nach jeder Messung ein Augensymbol gefüllt. Wenn am gleichen Auge mehr als drei Einzelmessungen durchgeführt werden, bleiben alle drei Augensymbole gefüllt. Die Messergebnisse werden weiter auf der methodischen Grundlage der Mittelwertbildung aktualisiert. Die Methodik wird im Abschnitt „Messergebnisse“ des Handbuchs beschrieben.

Bei Verwendung der Mehrfachmessung erscheinen nach dem Ende des Messvorgangs alle Augensymbole gefüllt.

Das erneute Drücken der Schaltfläche für die Mehrfachmessung führt zu einer neuen Ergebnisreihe, die eventuelle für das betreffende Auge gespeicherte Daten ersetzt.

Ausrichtung und Messung (Fortsetzung)

Score

Das Reichert 7CR ist mit einem modernen Signal-„Scoring“-Prozess ausgestattet. Dieser bestimmt objektiv die Zuverlässigkeit der Messdaten. Auf einer Skala von 0 bis 10 wird ein Score ermittelt. Je höher dieser ist, desto zuverlässiger sind die Messdaten.

Anmerkung: Die Augeninnendruckmessungen (IOPcc, IOPg) und der Score stehen in Bezug zueinander, sind jedoch nicht direkt verknüpft. IOPcc und IOPg sind Druckmesswerte. Der Score ist ein Indikator für die ***Zuverlässigkeit*** der Messung. Die IOPcc-Messung beinhaltet einen Ausgleich der biomechanischen Eigenschaften der Hornhaut. Es hat sich gezeigt, dass die Hornhauteigenschaften bei dieser Messart weniger ins Gewicht fallen als bei anderen tonometrischen Verfahren. Die IOPg-Messung entspricht im Wesentlichen der Messung mit einem Goldmann-Tonometer. Hierbei werden die biomechanischen Eigenschaften der Hornhaut nicht berücksichtigt.

Intelligente Mittelwertbildung der Daten

Das Reichert 7CR verfügt über ein intelligentes Mittelwertbildungssystem, das auf dem Kurven-Score basiert. Es trägt dazu bei, die Anzeige der zuverlässigsten Augeninnendruckwerte zu gewährleisten. Das System arbeitet auf folgende Weise:

Einzelmessungen

Wenn an einem Auge eine Einzelmessung vorgenommen wird, werden IOPcc, IOPg und der Score für diese Messung ungeachtet des Scores angezeigt. Ist der Score niedrig, sollte eine weitere Messung durchgeführt werden.

Mehrfachmessungen im intelligenten Mittelungsmodus

Wenn an einem Auge Mehrfachmessungen vorgenommen werden, ist das angezeigte Ergebnis der Mittelwert aus den Messungen mit Scores, die innerhalb des Zahlenabstands von 1 zum höchsten erreichten Score liegen. Messungen aus einer Messreihe mit einem Score, der unterhalb des Zahlenabstands von 1 zum höchsten erreichten Score liegt, werden verworfen. Bei einem Messergebnis mit einem Score, der oberhalb des Zahlenabstands von 1 zu den in allen anderen Messungen erreichten Scores liegt, basiert die Anzeige ausschließlich auf dieser Messung.

Anmerkung: Bei dem intelligenten Mittelungsprozess werden die angezeigten Ergebnisse in Echtzeit aktualisiert. Die Ergebnisse der einzelnen Messungen in einer Messreihe werden nicht einzeln angezeigt.

Arithmetische Mittelwertbildung der Daten

Wenn im Einstellungsmenü die Option „arithmetische Mittelwertbildung“ ausgewählt ist, ist das angezeigte Ergebnis der Mittelwert aus allen Messungen, ungeachtet der Scores.

Mehrere Messungen mit der Taste für die Mehrfachmessung

Im Mehrfachmessungsmodus ist das angezeigte Ergebnis das arithmetische Mittel. Wird die Taste für die Mehrfachmessung nochmals betätigt, wird der Vorgang neu gestartet. Vorausgegangene Messungen werden gelöscht und für das Auge gespeicherte Werte ersetzt.

Mehrere Messungen mit der Taste für die Einzelmessung

Wenn mit der Taste für die Einzelmessung mehrere Messungen durchgeführt werden, basiert die Anzeige der Ergebnisse auf dem arithmetischen Mittel aller durchgeführten Messungen. Sie wird ständig aktualisiert, bis die im Menü der Tonometereinrichtung ausgewählte Anzahl von Messungen (drei oder vier) erreicht ist.

Sobald die maximale Anzahl von Messungen (drei oder vier) durchgeführt ist, ersetzt eine zusätzliche Messung die Messung mit dem niedrigsten Kurven-Score, sodass nur drei oder vier Messungen gemittelt werden. Jede folgende Messung ersetzt weiterhin die Messung mit dem niedrigsten Kurven-Score.

Ausrichtung und Messung (Fortsetzung)

Beispiele – intelligente Mittelwertbildung

In der Tabelle unten sehen Sie einige Szenarien, die veranschaulichen, wie der intelligente Mittelungsprozess das angezeigte Ergebnis bestimmt.

	Messung A	Messung B	Messung C	Messung D
jeweiliger IOPcc	17,5	11,0	16,0	16,5
jeweiliger IOPg	13,0	8,0	12,0	12,7
jeweiliger Score	9,5	3,0	9,0	8,5
angezeigter IOPcc	17,5	17,5	16,8	16,7
angezeigter IOPg	13,0	13,0	12,5	12,6
angezeigter Score	9,5	9,5	9,3	9,0

Messung A: durchgeführte Einzelmessung
Es wurde ein guter Score ermittelt. Da es die einzige durchgeführte Messung ist, basiert die Anzeige auf diesen Messergebnissen.

Messung B: weitere Einzelmessung, nach Messung A
Es wird eine zweite Messung vorgenommen, die zu einem Score führt, der unterhalb des Zahlenabstands von 1 zum Score in Messung A liegt. Daher wird dieser Wert bei der intelligenten Mittelwertbildung nicht berücksichtigt und die angezeigten Ergebnisse bleiben unverändert.

Messung C: dritte Einzelmessung, nach Messung B
Es wird eine dritte Messung vorgenommen, die zu einem Score führt, der innerhalb des Zahlenabstands von 1 zum höchsten ermittelten Score (Messung A) liegt. Die angezeigten Ergebnisse sind nun der Mittelwert aus Messung A und Messung C. Die angezeigten Werte werden in Echtzeit aktualisiert, sodass der Bediener nie die Einzelergebnisse der Messung C sieht.

Messung D: vierte Einzelmessung, nach Messung C
Es wird eine vierte Messung vorgenommen, die zu einem Score führt, der innerhalb des Zahlenabstands von 1 zum höchsten ermittelten Score (Messung A) liegt. Die angezeigten Ergebnisse sind nun der Mittelwert aus den Messungen A, C und D. Die angezeigten Werte werden in Echtzeit aktualisiert, sodass der Bediener nie die Einzelergebnisse der Messung D sieht.

Anmerkung: Verwendet man zur Gewinnung der Ergebnisse A, B und C die Dreifachmessung, endet der Messvorgang nach Ergebnis C. Weiteres Betätigen der Taste für die Dreifachmessung löscht die Ergebnisse und startet den Messvorgang neu. Eine zusätzliche Einzelmessung setzt die Aktualisierung der Ergebnisse unter Anwendung des Mittelungsverfahrens fort.

Anmerkung: Es ist wichtig, die Bildschirmergebnisse nach Abschluss der Messungen an einem Patienten zu löschen, um ein Verrechnen der Messergebnisse verschiedener Patienten miteinander zu vermeiden.

Anmerkung: Wenn das Gerät in den Ruhemodus schaltet, müssen alle Messungen, die vor dem Ruhemodus nicht gelöscht wurden, ausgedruckt, übertragen oder gelöscht werden, bevor neue Messwerte abgelesen werden.

Ausrichtung und Messung (Fortsetzung)

Beispiele – Bildung des arithmetischen Mittelwerts

Die in der folgenden Tabelle abgebildeten Szenarien verdeutlichen, wie durch Bildung des arithmetischen Mittelwerts die angezeigten Ergebnisse bestimmt werden.

	Messung A	Messung B	Messung C	Messung D
jeweiliger IOPcc	17,5	11,0	16,0	16,5
jeweiliger IOPg	13,0	8,0	12,0	12,7
jeweiliger Score	9,5	3,0	9,0	8,5
angezeigter IOPcc	17,5	14,3	14,8	15,3
angezeigter IOPg	13,0	10,5	11,0	11,4
angezeigter Score	9,5	6,3	7,2	7,5

Messung A: durchgeführte Einzelmessung
Die erste Messung führt zu einem guten Ergebnis. Da es die einzige durchgeführte Messung ist, basiert die Anzeige auf diesen Messergebnissen.

Messung B: weitere Einzelmessung, nach Messung A
Eine zweite Messung wird durchgeführt. Der Mittelwert der beiden Messungen wird ermittelt und angezeigt.

Messung C: dritte Einzelmessung, nach Messung B
Eine dritte Messung wird durchgeführt. Der Mittelwert aller drei Messungen wird ermittelt und angezeigt.

Messung D: vierte Einzelmessung, nach Messung C
Eine vierte Messung wird durchgeführt. Der Mittelwert aller vier Messungen wird ermittelt und angezeigt.

Anmerkung: Es ist wichtig, die Bildschirmergebnisse nach Abschluss der Messungen an einem Patienten zu löschen, um ein Verrechnen der Messergebnisse verschiedener Patienten miteinander zu vermeiden.

Anmerkung: Wenn das Gerät in den Ruhemodus schaltet, müssen alle Messungen, die vor dem Ruhemodus nicht gelöscht wurden, ausgedruckt, übertragen oder gelöscht werden, bevor neue Messwerte abgelesen werden.

Anmerkung: Sobald die maximale Anzahl von Messungen (drei oder vier) durchgeführt ist, ersetzt eine zusätzliche Messung die Messung mit dem niedrigsten Kurven-Score, sodass nur drei oder vier Messungen gemittelt werden. Jede folgende Messung ersetzt weiterhin die Messung mit dem niedrigsten Kurven-Score.

Ausrichtung und Messung (Fortsetzung)

Messung des nächsten Auges

Für den weiteren Verlauf gibt es verschiedene Möglichkeiten:

a. Die Stirnauflage zur anderen Seite hin verschieben, um die Messung am anderen Auge fortzusetzen.
b. Alle Daten können gelöscht und weitere Messungen für das Auge durchgeführt werden (LÖSCHEN-Symbol antippen).
c. Sie können die Daten ausdrucken (DRUCKEN-Symbol antippen).

Anmerkung: Das Instrument druckt die Daten für beide Augen, nachdem die Messung an beiden Augen durchgeführt und der Druckvorgang mittels Antippen des DRUCKEN-Symbols gestartet wurde.

Anmerkung: Die Messdaten sollten immer ausgedruckt oder gelöscht werden, nachdem die Messungen für einen Patienten abgeschlossen wurden. Wenn Sie die Daten nicht von der Anzeige entfernen, besteht die Gefahr, diese Daten mit denen des nächsten Patienten zu vermischen.

Ruhemodus



Das Gerät schaltet nach Ablauf der im Setup-Menü eingestellten Zeit in den Ruhemodus. Wenn das Gerät aus dem Ruhemodus wieder hochfährt, werden alle Messungen, die zuvor nicht gelöscht wurden, weiterhin angezeigt. Die Schaltflächen für die Messungen sind allerdings nicht aktiv. Dies soll verhindern, dass versehentlich die Daten für zwei verschiedene Patienten vermischt werden.

Zwar sind die Schaltflächen für die Messungen deaktiviert, die ANALYSE-Schaltfläche ist jedoch aktiv, um sich die Daten ansehen zu können.

Wenn deaktivierte Schaltflächen angezeigt werden, müssen die Daten zunächst gedruckt, übertragen oder gelöscht werden, bevor neue Messungen möglich sind.

Messergebnisse mit geringer Vertrauenswürdigkeit

Alle Messwerte mit „geringer Vertrauenswürdigkeit“ werden orangefarben angezeigt. Zusätzliche Messungen sind erforderlich, um die Ergebnisse mit geringer Vertrauenswürdigkeit zu ersetzen.



Anmerkung: Möglicherweise erhalten Sie bei Augen, an denen operative Eingriffe zur Refraktionskorrektur vorgenommen wurden, bei Augen mit Hornhauterkrankungen sowie bei glaukomatösen Augen konstant niedrige Messergebnisse. In diesem Fall gelten die Augeninnendruckwerte, die auf den höchsten Scores basieren, als die zuverlässigsten.

Fehlermeldungen aufgrund falscher Position

Im Zuge des Messvorgangs kann es vorkommen, dass das Reichert 7CR erkennt, dass das Auge des Patienten zu weit von der Düse entfernt ist. In diesem Fall kehrt das Instrument in die Ausgangsposition zurück und der Bildschirm ändert sich wie unten gezeigt.



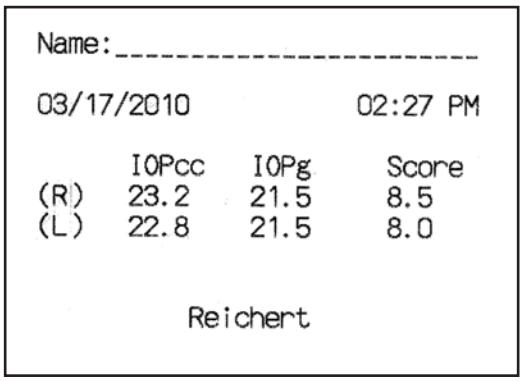
In einer solchen Situation sollten Sie den Patienten bitten, sich von dem Instrument zu entfernen. Nehmen Sie dann die Ausrichtung des Patienten erneut vor und fahren Sie mit der nächsten Messung fort.

Drucken der Messdaten



Tippen Sie zum Drucken der Messdaten auf das Symbol DRUCKEN.

Nachstehend ist ein Beispiel eines Ausdrucks gezeigt:



Ausdruck (Beispiel)



Sollten Sie keinen Ausdruck wünschen, tippen Sie auf das Symbol DATEN LÖSCHEN. Damit werden alle Daten sowohl aus dem Speicher als auch vom Bildschirm gelöscht. Das Instrument ist nun bereit für den nächsten Patienten.

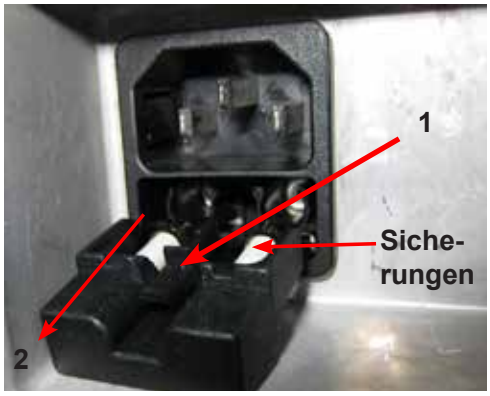
Reinigung und Wartung

Sicherungen

WARNHINWEIS: VOR DEM ENTFERNEN DER SICHERUNGEN DIE STROMZUFUHR TRENNEN. EINE NICHTBEACHTUNG KANN SCHWERE ODER TÖDLICHE VERLETZUNGEN NACH SICH ZIEHEN.

Tauschen Sie die Sicherungen im Stromanschlussmodul gegen die im Abschnitt Technische Daten dieser Anleitung angegebenen Sicherungen aus.

1. Trennen Sie die Stromzufuhr zum Instrument.
2. Drücken Sie die Lasche in der Mitte des Stromanschlussmoduls nach unten, um die Sicherungshalterung auszuklinken (siehe Position 1).
3. Ziehen Sie die Sicherungshalterung aus dem Anschlussmodul heraus (siehe Position 2).
4. Setzen Sie die im Abschnitt „Technische Daten“ dieser Anleitung angegebenen Sicherungen in die Sicherungshalterung ein.
5. Drücken Sie die Sicherheitshalterung in das Stromanschlussmodul ein, bis es einrastet.



Position der Sicherungen

Reinigung der Außenflächen

Reinigen Sie die Außenflächen des Instruments mit einem sauberen, weichen Tuch, das mit einem milden Reinigungsmittel getränkt wurde (1 ml Spülmittel auf einen Liter sauberes, gefiltertes Wasser (auf unter 5 Mikrometer gefiltert)).

Reinigung der Stirnauflage

Aus hygienischen Gründen sollte die Stirnauflage mit einem sauberen, weichen Tuch, das mit einem milden Reinigungsmittel getränkt wurde (1 ml Spülmittel auf einen Liter sauberes, gefiltertes Wasser (auf unter 5 Mikrometer gefiltert)), gereinigt werden.

Anmerkung: Sollte eine Desinfektion des Polsters der Stirnauflage erforderlich sein, kann dazu gelegentlich ein steriles Tuch verwendet werden.

Anmerkung: Stirnauflagen-Ersatzpolster können Sie unter der Bestellnummer 16050-170 über Ihren Reichert-Vertragshändler vor Ort beziehen.

Reinigung des Bediener-Displays

Verwenden Sie für die Reinigung des Bediener-Displays ein sauberes, weiches Tuch mit einem neutralen Reinigungsmittel oder Ethanol. Verwenden Sie keine chemischen, säurehaltigen oder alkalischen Mittel.

Druckerpapier

Nehmen Sie zum Nachfüllen des Druckerpapiers die Klappe des Druckerpapierfachs ab, sodass Sie an das Fach herankommen. Entfernen Sie die Papprolle und legen Sie wie unten gezeigt eine neue Rolle Thermopapier in das Druckerpapierfach ein. Ersatz-Thermopapier können Sie über Ihren Händler vor Ort bestellen. Fragen Sie einfach nach Ersatzpapier von Reichert.


Nachfüllen von Druckerpapier

Reinigung und Wartung (Fortsetzung)

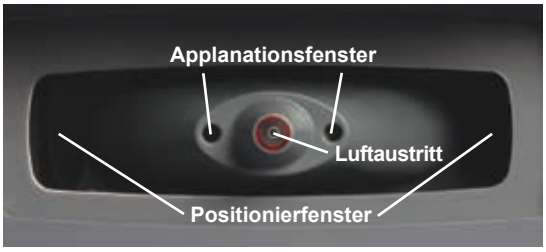
Reinigung der Positionierfenster und des Luftaustritts

Bei einer Eintrübung der Positionier- bzw. Applanationsfenster durch Verschmutzungen verschlechtert sich die Qualität des Positioniersignals. Bei einer solchen Signalverschlechterung ist das System unter Umständen nicht mehr in der Lage, den Augenmittelpunkt zu erkennen bzw. sich entsprechend auszurichten. Infolgedessen kann das Instrument den Mittelpunkt des Auges nicht ermitteln oder wird abseits des Mittelpunkts ausgerichtet, was die Messung verhindern oder eine Fehlmessung (mit Sternchen) auslösen kann.



Reinigungsbildschirm

Wählen Sie „Reinigungsverfahren“ im Hauptmenü. Nach Auswahl erscheint der hier rechts gezeigte Bildschirm. Tippen Sie auf das AUSWAHL-Symbol, um die Düse zur leichteren Reinigung vorzurücken. Die Düse wird sich nach vorne bewegen.



Positionierfenster

ACHTUNG: ES DÜRFEN KEINE ALKOHOLBASIERTEN MITTEL, LÖSUNGSMITTEL UND SCHARFEN REINIGUNGSMITTEL AN DEN AUSRICHTFENSTERN VERWENDET WERDEN, DA DIE FENSTER DADURCH BESCHÄDIGT WERDEN.

1. Verwenden Sie zur Reinigung der Positionier- und Applanationsfenster ein sauberes, langes Wattestäbchen. Befeuchten Sie dieses mit einem für Kunststofflinsen geeigneten Linsenreinigungsmittel und wischen Sie die Außenflächen ab.
2. Beseitigen Sie etwaige Staubrückstände und Fremdkörper lediglich mit sauberer und trockener Druckluft (bei weniger als 90 psig/620 kPa).
3. Nehmen Sie einen Pfeifenreiniger und fahren Sie mit diesem mehrmals in den Luftaustritt und wieder heraus, um etwaige Verschmutzungen im Inneren des Luftkanals zu beseitigen.



Pfeifenreiniger

Tippen Sie nach der Reinigung auf das AUSWAHL-Symbol. Es werden dann einige Luftstöße abgegeben, um mögliche Verschmutzungen aus dem Luftaustritt zu entfernen, und die Düse kehrt wieder in ihre normale Position zurück.

Anmerkung: Zu jeder Zeit während des Reinigungsvorgangs kann das Demo-Luftstoß-Symbol angetippt werden, um Luftstöße auszulösen. Dies ist hilfreich beim Reinigen des Luftkanals, um gelockerte Verschmutzungen zu beseitigen.



Reinigungsbildschirm - Reinigung abgeschlossen

Reinigung und Wartung (Fortsetzung)

Auswechseln des Stirnauflagenpolsters

Das Polster der Stirnauflage des Reichert 7CR Tonometers lässt sich abnehmen und somit leichter auswechseln.

Am unteren Rand des Stirnauflagenpolsters befindet sich eine kleine Einbuchtung. An dieser Stelle können Sie das Polster mit dem Finger anheben. Siehe Abbildung CL-1.

1. Nehmen Sie das Stirnauflagenpolster an der Einbuchtung am unteren Rand zwischen die Finger. Siehe Abbildung CL-2.
2. Ziehen Sie das Polster vorsichtig ab. Siehe Abbildung CL-3.
3. Bringen Sie ein neues Stirnauflagenpolster an. Drücken Sie es in die Rillen an der Stirnauflage. Siehe Abbildung CL-4.

Anmerkung: Vergewissern Sie sich, dass das Stirnauflagenpolster fest sitzt und vollständig angedrückt ist. Anderenfalls besteht die Möglichkeit, dass es abfällt.

Anmerkung: Sollte Ihr Gerät noch eine ältere Ausführung der Stirnauflagen-Baugruppe haben und sollten Sie die Stirnauflage auswechseln müssen, wenden Sie sich bitte an Reichert.



Abbildung CL-1. Einbuchtung am Stirnauflagenpolster



Abbildung CL-2. Stirnauflagenpolster greifen



Abbildung CL-3. Stirnauflagenpolster abziehen



Abbildung CL-4. Stirnauflagenpolster anbringen

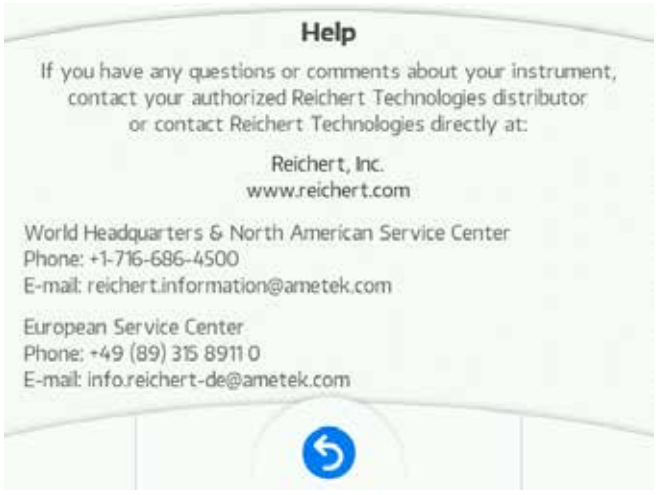
Fehlerbehebung

Hilfe-Menü

Das Reichert 7CR umfasst ein umfangreiches HILFE-Menü, das hilfreiche Informationen und Hinweise zur Bedienung bietet. Die Anzeigen sind als Kurzhilfe zu den betroffenen Funktionen gedacht.

Tippen Sie auf das MENÜ-Symbol, um das HILFE-Menü aufzurufen. Bewegen Sie den Cursorbalken mithilfe der NACH UNTEN-Pfeiltaste zur Option HILFE. Tippen Sie dann auf das AUSWAHL-Symbol, um das HILFE-Menü aufzurufen.





Fehlerbehebung (Fortsetzung)

Tabelle mit häufigen Störungen

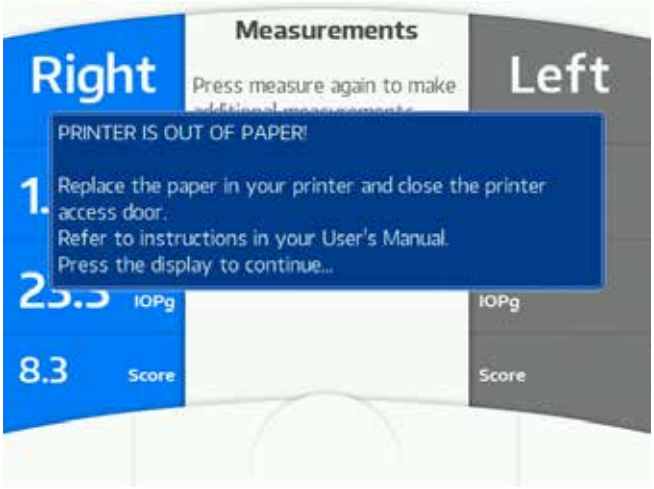
Die nachfolgende Tabelle bietet einen detaillierten Überblick über häufig auftretende Probleme und die entsprechenden Lösungen beim Reichert 7CR.

Beschreibung	Wahrscheinliche Ursache	Lösung
Bildschirm ohne Anzeige.	Gerät im Ruhemodus.	Tippen Sie auf ein beliebiges Symbol.
	Netzschalter in Stellung AUS.	Legen Sie den Netzschalter in die Position „|“.
	Kontrast zu niedrig eingestellt.	Stellen Sie den Kontrast im Setup-Menü ein.
	Sicherung(en) defekt.	Wechseln Sie die defekte(n) Sicherung(en) aus (siehe Seite 28). Legen Sie den Netzschalter in die Stellung AUS, warten Sie zwei Minuten lang und legen Sie ihn dann wieder in die Position EIN.
Instrument reagiert nicht auf Antippen von Symbolen.	Instrument ist „gesperrt“. Der Touchscreen muss neu kalibriert werden. (Starten Sie das Gerät neu und berühren Sie gleichzeitig den Bildschirm, um die Kalibrierung einzuleiten.)	Drücken Sie auf den „blauen Punkt“, der an unterschiedlichen Stellen auf dem Bildschirm eingeblendet wird, um den Touchscreen neu zu kalibrieren.
Die Meldung „Patient positionieren“ wird angezeigt.	Patient schaut nicht in die grüne Fixierungs-LED.	Bitten Sie den Patienten auf die grüne LED zu blicken und sich dann an der Stirnauflage anzulehnen.
Gerät erkennt das Auge nicht (fährt gerade aus und dann wieder gerade ein).	Verschmutzte Positionierfenster.	Reinigen Sie die Positionierfenster (siehe Abschnitt zur Wartung in dieser Anleitung).
	Streulicht erschwert die Erfassung durch das Positioniersystem.	Isolieren und beseitigen Sie Streulichtquellen (z. B. weißes oder Infrarot-Licht).
Ein Auge wird erkannt, das andere nicht. Infrarot-Störung.	Lichteinflüsse auf der Messseite.	Beseitigen Sie die Störquelle (z. B. Infrarot-Lichtquelle).
Keine Messwerte.	Patient bewegt sich.	Bitten Sie den Patienten, ruhig sitzen zu bleiben.
	Auge des Patienten zu weit vom Patientenfenster entfernt.	Bitten Sie den Patienten, sich der Düse zu nähern.
	Patient fixiert die Zielmarkierung nicht richtig (das Auge wandert).	Bitten Sie den Patienten, ausschließlich das Ziel zu fixieren.
	Patient hat trockene Augen.	Bitten Sie den Patienten zu blinzeln.
	Verschmutzte Positionierfenster.	Reinigen Sie die Positionierfenster (siehe Abschnitt zur Wartung in dieser Anleitung).
Messergebnisse mit geringer Vertrauenswürdigkeit oder Messungen ohne Applanation werden angezeigt.	Geräte-Hardware muss neu gestartet werden.	Ziehen Sie den Gerätestecker, warten Sie 2 Minuten und stellen Sie dann die Stromzufuhr wieder her.
	Verschmutzte Positionierfenster.	Reinigen Sie die Positionierfenster (siehe Abschnitt zur Wartung in dieser Anleitung).
Drucker druckt nicht.	Kein Papier im Drucker.	Füllen Sie Papier von Reichert (Teilenummer: 12241) nach.
	Druckerpapier wurde falsch herum eingelegt.	Legen Sie das Druckerpapier richtig herum ein.
	Kein Reichert Thermopapier im Drucker.	Füllen Sie Papier von Reichert (Teilenummer: 12241) nach.
Stirnauflagenpolster abgefallen.	Stirnauflagenpolster hat sich von der Stirnauflage gelöst.	Bringen Sie ein neues Stirnauflagenpolster (Teilenummer: 16050-170) an. (siehe Abschnitt zur Wartung in dieser Anleitung).

Fehlerbehebung (Fortsetzung)

Fehler beim Drucken

Sollte während eines laufenden Druckvorgangs kein Papier mehr vorhanden sein, erscheint folgende Meldung auf dem Bildschirm:



Anmerkung: Ist während eines laufenden Druckvorgangs kein Papier mehr vorhanden, so werden die Messergebnisse gespeichert. Sobald neues Druckerpapier eingelegt wurde, wird der Ausdruck sämtlicher Messergebnisse erneut gestartet.

Allgemeine technische Daten

Modell: 16060 – Reichert 7CR

Abmessungen

Größe: Gewicht, ausgepackt: 10,4 kg (23,0 lbs.)

Höhe:	50,2 cm (19,8 in.)
Breite:	26,7 cm (10,5 in.)
Tiefe:	35,6 cm (14,0 in.)

Elektrische Anforderungen

Spannung:	100–240 V AC
Leistung:	60–85 V A
Frequenz:	50/60 Hz
Sicherungen:	Träge Sicherung (2,5 A, 250 V), 5 x 20 mm, RoHS

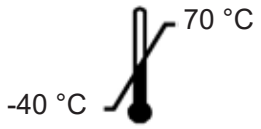
Messbereich:
7–60 mmHg
Messgenauigkeit:
Genauigkeit durch Druckmessumformer rückführbar auf NIST-Standard (95%-Konfidenz)

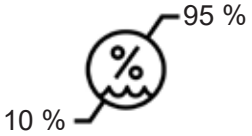
IOPg:	± 1,0 mmHg	(7–60 mmHg)
IOPcc:	± 1,0 mmHg	(7–60 mmHg)

Betriebsbedingungen

Umgebungsbedingungen:
Folgende Umgebungsbedingungen sind zu beachten:
Im Betrieb:
- Temperatur: 10 °C bis 35 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 30 % bis 90 %
- Luftdruck: 80 bis 106 kPa

Transport und Lagerung:
- Temperatur: -40 °C bis 70 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 10 % bis 95 %
- Luftdruck: 50 bis 106 kPa







Entsorgung

Dieses Produkt erzeugt keinerlei umweltbelastende Reststoffe. Befolgen Sie nach Ablauf der Produktlebensdauer die örtlichen gesetzlichen Bestimmungen und Verordnungen für die angemessene Entsorgung der Ausrüstung.

Software-Überarbeitung

Eine überarbeitete Softwareversion kann von Reichert Technologies bezogen werden. Die Seriennummer gibt Auskunft über das Herstellungsdatum und bietet Zugriff auf die Softwareversion.

Klassifizierungen

Das Reichert 7CR ist als Klasse-I-Gerät klassifiziert.

Geräte der Klasse I sind Geräte, deren Schutz gegen Stromschlag nicht ausschließlich auf einer Basisisolierung beruht, sondern die eine zusätzliche Sicherheitsvorkehrung aufweisen, die Möglichkeiten bietet, das Gerät im Rahmen der festen Verkabelung der Installation so an einen Schutzleiter anzuschließen, dass berührbare Teile aus Metall für den Fall eines Ausfalls der Grundisolierung keinen Strom führen können.

Das Reichert 7CR ist gemäß IEC 60601-1 klassifiziert als Typ-B-Gerät für den Kontakt mit Patienten.

Das Reichert 7CR ist ein Gerät der Klasse IPX0.

IPX0-Geräte sind gewöhnliche Geräte, deren Gehäuse keinen Schutz gegen das Eindringen von Wasser aufweist.

Gemäß der Betriebsart handelt es sich beim Reichert 7CR um ein Instrument für den Dauerbetrieb.

Richttabellen

Tabelle 201 – Leitlinien und Herstellererklärung

Elektromagnetische Emissionen

Alle medizinischen elektrischen Geräte und Systeme

Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Emissionen

Das Reichert 7CR ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Käufer oder der Benutzer des Reichert 7CR muss sicherstellen, dass er in einer solchen Umgebung betrieben wird.

Emissionsmessung	Übereinstimmung	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien –
Leitungsgeführte und gestrahlte HF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Das Reichert 7CR verwendet HF-Energie ausschließlich für interne Funktionen. Daher ist seine HF-Emission sehr gering, und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.
Leitungsgeführte und gestrahlte HF-Emissionen CISPR 11	Klasse A	Das Reichert 7CR ist für den Gebrauch in allen Einrichtungen, auch im Wohnbereich und solchen Einrichtungen geeignet, die unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Wohngebäude versorgt.*
Oberschwingungen IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen/Flicker IEC 61000-3-3	Übereinstimmung	

Anmerkung: *Aufgrund seiner Emissionseigenschaften eignet sich dieses Gerät für den Einsatz in Industriebereichen und Krankenhäusern (CISPR 11 Klasse A). Wenn es in einer Wohnumgebung verwendet wird (für die normalerweise CISPR 11 Klasse B erforderlich ist), bietet dieses Gerät möglicherweise keinen ausreichenden Schutz für die Hochfrequenz-Kommunikationsdienste. Der Benutzer muss möglicherweise Maßnahmen ergreifen, um die Ausrüstung zu verlagern oder neu auszurichten.

Richttabellen (Fortsetzung)

Tabelle 202 – Leitlinien und Herstellererklärung

Elektromagnetische Störfestigkeit

Alle medizinischen elektrischen Geräte und Systeme

Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit

Das Reichert 7CR ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung geeignet. Der Käufer oder der Benutzer des Reichert 7CR muss sicherstellen, dass er in einer solchen Umgebung betrieben wird.

Störfestigkeitsprüfung	**IEC 60601 – Prüfpegel**	**Übereinstimmungspegel**	**Elektromagnetische Umgebung** – Leitlinien
Entladung statischer Elektrizität (ESD) IEC 61000-4-2	±8kV Kontaktentladung ±2kV, ±4kV, ±8kV, ±15kV Luftentladung	±8kV Kontaktentladung ±2kV, ±4kV, ±8kV, ±15kV Luftentladung	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/ Burst IEC 61000-4-4	±2 kV Netzleitungen ±1 kV Eingangs- und Ausgangsleitungen 100 kHz Wiederholfrequenz	±2 kV Netzleitungen ±1 kV Eingangs- und Ausgangsleitungen 100 kHz Wiederholfrequenz	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Wohn-, Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannungen/ Surges IEC 61000-4-5	±0,5kV, ±1kV Gegentaktspannung ±0,5kV, ±1kV, ±2kV Gleichtaktspannung	±0,5kV, ±1kV Gegentaktspannung ±0,5kV, ±1kV, ±2kV Gleichtaktspannung	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Wohn-, Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungseinbrüche/ Abfallspannung IEC 61000-4-11	0% Ut; 0,5 Zyklen bei 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315°	0% Ut; 0,5 Zyklen bei 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315°	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Wohn-, Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Sollte es erforderlich sein, dass das Reichert 7CR bei Unterbrechungen der Netzstromversorgung weiter betrieben werden kann, wird empfohlen, das Reichert 7CR an eine unterbrechungsfreie Stromversorgung oder Batterie anzuschließen.
	0% Ut; 1,0 Zyklen und 70% Ut; 25/30 Zyklen Einphasig: bei 0°	0% Ut; 1,0 Zyklen und 70% Ut; 25/30 Zyklen Einphasig: bei 0°	
Spannungsunterbrechungen IEC 61000-4-11	0% Ut, 250/300 Zyklen	0% Ut, 250/300 Zyklen	
Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz oder 60 Hz	30 A/m 50 Hz oder 60 Hz	Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen sollten den typischen Werten, wie sie in einer Wohn-, Geschäfts- oder Krankenhausumgebung vorzufinden sind, entsprechen.

Tabelle 204 – Leitlinien und Herstellererklärung

Elektromagnetische Störfestigkeit

NICHT lebenserhaltende medizinische elektrische Geräte und Systeme

Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit

Das Reichert 7CR ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Käufer oder der Benutzer des Reichert 7CR muss sicherstellen, dass das Gerät in einer solchen Umgebung betrieben wird.

Störfestig-keitsprüfung	**IEC 60601 – Prüfpegel**	**Überein-stimmungspegel**	**Elektromagnetische Umgebung** – Leitlinien
Geleitete HF-Störgrößen IEC 61000-4-6	3 Veff 150 kHz bis 80 MHz 6 Veff in ISM-Bändern von 150 kHz bis 80 MHz 80% AM bei 1KHz	(V1) = 3 Veff 150 kHz bis 80 MHz (V1) = 6 Veff in ISM-Bändern von 150 kHz bis 80 MHz 80% AM bei 1KHz	Tragbare und mobile Funkgeräte sollten in keinem geringeren Abstand zum Reichert 7CR einschließlich der Leitungen verwendet werden als dem empfohlenen Schutzabstand, der nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Gleichung berechnet wird. Empfohlener Schutzabstand: $d = (3,5/V1)(\sqrt{P})$ $d = (3,5/E1)(\sqrt{P})$ 80 bis 800 MHz $d = (7/E1)(\sqrt{P})$ 800 MHz bis 2,7 GHz mit P als max. Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Senderherstellers und d als empfohlenem Schutzabstand in Metern (m). Die Feldstärke stationärer Funksender sollte bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort geringer als der Übereinstimmungspegel sein. In der Umgebung von Geräten, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich: 
Gestrahlte HF-Störgrößen IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,7 GHz 80% AM bei 1 kHz	(E1) = 3 V/m 80 MHz bis 2,7 GHz 80% AM bei 1 kHz	
	10 V/m 80 MHz bis 2,7 GHz 80% AM bei 1 kHz	(E1) = 10 V/m 80 MHz bis 2,7 GHz 80% AM bei 1 kHz	

Anmerkung 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.

Anmerkung 2: Diese Leitlinien sind möglicherweise nicht in allen Fällen anwendbar. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst.

* Die Feldstärke stationärer Sender, wie z. B. Basisstationen von Funktelefonen (schnurlose Telefone/Mobiltelefone) und mobilen Landfunkgeräten, Amateurfunkstationen, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsender können theoretisch nicht genau vorherbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung hinsichtlich der stationären HF-Sender zu ermitteln, sollte eine elektromagnetische Studie des Standorts erwogen werden. Die gemessene Feldstärke an dem Standort, an dem das medizinische elektrische Gerät oder System benutzt wird, sollte beobachtet werden, um die bestimmungsgemäßen Funktionen nachzuweisen. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, wie z. B. eine veränderte Ausrichtung oder ein anderer Standort des medizinischen elektrischen Geräts/Systems.

* Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollte die Feldstärke geringer als [V1] V/m sein.

* Die ISM-Bänder (Industrie, Wissenschaft und Medizin) zwischen 0,15 MHz und 80 MHz sind 6,765 MHz bis 6,795 MHz; 13,553 MHz bis 13,567 MHz; 26,957 MHz bis 27,283 MHz; und 40,66 MHz bis 40,70 MHz. Die Amateurfunkbänder zwischen 0,15 MHz und 80 MHz sind 1,8 MHz bis 2,0 MHz, 3,5 MHz bis 4,0 MHz, 5,3 MHz bis 5,4 MHz, 7 MHz bis 7,3 MHz, 10,1 MHz bis 10,15 MHz, 14 MHz bis 14,2 MHz, 18,07 MHz bis 18,17 MHz, 21,0 MHz bis 21,4 MHz, 24,89 MHz bis 24,99 MHz, 28,0 MHz, bis 29,7 MHz und 50,0 MHz bis 54,0 MHz.

Richttabellen (Fortsetzung)

Tabelle 206 – Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten und dem Reichert 7CR für NICHT lebenserhaltende medizinische elektrische Geräte/Systeme.

Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit

Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten und dem Reichert 7CR

Das Reichert 7CR ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der die HF-Störgrößen kontrolliert sind. Der Kunde oder Benutzer des Reichert 7CR kann dadurch helfen, elektromagnetische Störungen zu vermeiden, indem er den Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem Reichert 7CR – abhängig von der maximalen Ausgangsleistung des Kommunikationsgeräts, wie unten angegeben – einhält.

Max. Ausgangsleistung des Senders (W)	**Schutzabstand (m) 150 kHz bis 80 MHz Außerhalb ISM-Bändern** d = (3,5/V1)(√P)	**Schutzabstand (m) 150 kHz bis 80 MHz in ISM-Bändern** d = (10/3)(3,5/V1)(√P)	**Schutzabstand (m) 80 bis 800 MHz** d = (3,5/E1)(√P)	**Schutzabstand (m) 800MHz bis 2,7 GHz** d = (7/E1)(√P)
0,01	0,1166	0,1944	0,1166	0,2333
0,1	0,3689	0,6149	0,3689	0,7378
1	1,1666	1,9444	1,1666	2,3333
10	3,6893	6,1489	3,6893	7,3786
100	11,6666	19,4444	11,6666	23,3333

Für Sender, deren maximale Nennausgangsleistung in obiger Tabelle nicht angegeben ist, kann der empfohlene Schutzabstand (d) in Metern (m) unter Verwendung der Gleichung, die zur jeweiligen Senderfrequenz gehört, schätzungsweise ermittelt werden, wobei P die maximale Ausgangsleistung des Senders in Watt (W) gemäß den Angaben des Senderherstellers ist.

Anmerkung 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der Schutzabstand für den höheren Frequenzbereich.

Anmerkung 2: Diese Leitlinien sind möglicherweise nicht in allen Fällen anwendbar. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst.

Anmerkung 3: Die Konformitätsstufen in den ISM-Frequenzbändern zwischen 150 kHz und 80 MHz und im Frequenzbereich 80 MHz bis 2,7 GHz sollen die Wahrscheinlichkeit verringern, dass mobile / tragbare Kommunikationsgeräte Störungen verursachen können, wenn sie versehentlich in Patientenbereiche gebracht werden. Aus diesem Grund wurde ein zusätzlicher Faktor von 10/3 in die Formel aufgenommen, die bei der Berechnung des empfohlenen Abstandes für Sender in diesen Frequenzbereichen verwendet wird.

Richttabellen (Fortsetzung)

Tabelle 9 – Leitlinien und Herstellererklärung

Elektromagnetische Störfestigkeit

Störfestigkeit gegen Felder durch drahtlose HF-Kommunikationsgeräte

Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit

Das Reichert 7CR ist aufgrund des Proximity-Effekts durch drahtlose HF-Kommunikationsgeräte für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt.

Störfestigkeitsprüfung	**IEC 60601 – Prüfpegel**							**Übereinstimmungspegel**	**Elektromagnetische Umgebung** – Leitlinien
Gestrahlte HF IEC 61000-4-3	Testfrequenz (MHz)	Band (MHz)	Service (MHz)	Modulation	Maximale Leistung (W)	Abstand (m)	Störfestigkeitsprüfung Pegel (V/m)	Übereinstimmungspegel	d = 6/E √P wobei d = Mindestschutzabstand in Metern E = Störfestigkeitspegel in V/m P = Maximale Leistung in Watt (W)
	385	380–390	TETRA 400	Puls Modulation 18 Hz	1,8	0,3	27	27 V/m bei 0,3 m	
	450	430-470	GMRS 460, FRS 460	FM ±5 kHz Abweichung 1 kHz Sinus	2	0,3	28	28 V/m bei 0,3 m	
	710	704-787	LTE Band 13, 17	Puls Modulation 217 Hz	0,2	0,3	9	9 V/m bei 0,3 m	
	745								
	780								
	810	800-960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Band 1, 3, 4, 25; UMTS	Puls Modulation 18 Hz	2	0,3	28	28 V/m bei 0,3 m	
	870								
	930								
	1.720	1.700 - 1.990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE Band 1, 3, 4, 25; UMTS	Puls Modulation 217 Hz	2	0,3	28	28 V/m bei 0,3 m	
	1.845								
	1.970								
	2.450	2.400–2.570	Bluetooth WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Band 7	Puls Modulation 217 Hz	2	0,3	28	28 V/m bei 0,3 m	
	5.240	5.100-5.800	WLAN 802.11 a/n	Puls Modulation 217 Hz	0,2	0,3	9	9 V/m bei 0,3 m	
	5.500								
	5.785								

Gewährleistung

Reichert Technologies („Reichert“) gewährt dem ursprünglichen Käufer dieses Produkts für die Dauer eines Jahres ab Rechnungsdatum eine Garantie für Material- und Verarbeitungsfehler bei normalem Gebrauch. (Ein Vertragshändler gilt nicht als ursprünglicher Käufer.) Im Rahmen dieser Gewährleistung besteht die einzige Gewährleistungsverpflichtung seitens Reichert in der Reparatur und im Austausch des defekten Teils oder Produkts nach Ermessen von Reichert.

Diese Gewährleistung gilt für neue Produkte, nicht jedoch für ein Produkt, das manipuliert, auf irgendeine Weise verändert, missbräuchlich verwendet, versehentlich oder durch Unachtsamkeit beschädigt wurde oder dessen Seriennummer entfernt, verändert oder unkenntlich gemacht wurde. Ebenso wenig greift diese Gewährleistung bei einem Produkt, das auf eine Weise installiert oder betrieben wurde, die nicht der betreffenden Bedienungsanleitung von Reichert entspricht, oder bei einem Produkt, das nicht von einem Reichert-Werk, einem technischen Service-Center oder einem von Reichert Technologies zugelassenen Vertragshändler verkauft, gewartet, installiert oder repariert wurde.

Leuchten, Glühbirnen, Schautafeln, Karten und sonstige Verbrauchsmaterialien werden von dieser Gewährleistung nicht erfasst.

Alle aus dieser Gewährleistung hervorgehenden Ansprüche müssen schriftlich bei einem Reichert-Werk, einem technischen Service-Center oder einem zugelassenen Gerätehändler, bei dem der ursprüngliche Kauf getätigt wurde, geltend gemacht werden. Dabei ist eine Kopie der Warenrechnung des Käufers beizulegen.

Diese Gewährleistungserklärung ersetzt alle zuvor ausgesprochenen Gewährleistungen, ob stillschweigend oder ausdrücklich. Alle stillschweigenden Gewährleistungen der allgemeinen Gebrauchstauglichkeit und Tauglichkeit für einen bestimmten Zweck werden hiermit ausgeschlossen. Weder ein Vertreter noch eine andere Person sind befugt, eine anderweitige Verpflichtung für Reichert einzugehen. Reichert haftet nicht für besondere, zufällig entstandene oder Folgeschäden aufgrund von Fahrlässigkeit, Gewährleistungsverletzung, Gefährdungshaftung oder sonstige Schäden infolge oder in Bezug auf Auslegung, Fertigung, Verkauf, Verwendung oder Handhabung des Produkts.

PATENTBEZOGENE GEWÄHRLEISTUNG

Bei unverzüglicher schriftlicher Meldung einer Maßnahme, die gegen den Käufer aufgrund eines vorgeblichen Verstoßes gegen ein in den USA hinterlegtes Patent ergriffen wird, verpflichtet sich Reichert zur Verteidigung gegen diese Maßnahme auf eigene Kosten und zur Übernahme der aus einer solchen Maßnahme resultierenden Kosten und Schadensersatzzahlungen, vorausgesetzt, Reichert ist im Besitz der alleinigen Kontrolle über die Verteidigung gegen diese Maßnahme, einschließlich der Informationen und Unterstützung (auf Kosten von Reichert) bei einer solchen Verteidigung, sowie über jegliche Verhandlungen zu einem Vergleich oder Kompromiss in der Sache.

PRODUKTÄNDERUNGEN

Reichert behält sich das Recht vor, die Auslegung seiner Produkte zu ändern oder Ergänzungen oder Verbesserungen an seinen Produkten vorzunehmen, ohne diese Änderungen an bereits fertiggestellten Produkten nachzurüsten.

BEANSTANDUNGEN WEGEN FEHLMENGEN

Wir gehen bei der Auswahl, Überprüfung, Nachprüfung und Verpackung mit größter Sorgfalt vor, um Fehler zu vermeiden. Bei Feststellen von Versandfehlern:

1. Prüfen Sie das Verpackungsmaterial sorgfältig, um sicherzugehen, dass beim Auspacken des Geräts nicht versehentlich etwas übersehen wurde.
2. Wenden Sie sich an den Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben, und melden Sie die Fehlmenge. Die Materialien werden werkseitig verpackt und es sollte nichts fehlen, sofern die Verpackung seither nicht geöffnet wurde.
3. Beanstandungen haben innerhalb von 30 Tagen zu erfolgen.

BEANSTANDUNGEN WEGEN TRANSPORTSCHÄDEN

Unsere Zuständigkeit für den Versand endet mit der sicheren Zustellung der Waren in gutem Zustand an das Transportunternehmen. Beanstandungen wegen Verlust oder Beschädigung beim Transport sollten unverzüglich und direkt bei dem Transportunternehmen erfolgen.

Sollte der Verpackungskarton bei Lieferung von außen Anzeichen einer unsanften Handhabung oder Beschädigung aufweisen, sollte der Mitarbeiter des Transportunternehmens dazu aufgefordert werden, auf dem Lieferschein „In schlechtem Zustand empfangen“ zu vermerken. Wird innerhalb von 48 Stunden nach Lieferung beim Auspacken ein verdeckter Schaden an der Lieferung festgestellt und sollte es keine äußeren Anzeichen für eine unsanfte Handhabung geben, sollte das Transportunternehmen dazu aufgefordert werden, einen Bericht „In schlechtem Zustand“ auszustellen. Dieser Vorgang ist notwendig, damit der Händler seinen Rückgriffsanspruch gegen das Transportunternehmen behält.

Anmerkungen

Hergestellt von
Reichert, Inc.
3362 Walden Ave
Suite 100
Depew, NY 14043
USA

Gebührenfrei: 888-849-8955
Tel.: +1 716 686 4500
Fax: +1 716 686 4555
E-Mail: reichert.information@ametek.com
www.reichert.com

In Europa niedergelassener Bevollmächtigter
Emergo Europe
Prinsessegracht 20
2514 AP The Hague
The Netherlands
Tel: (31) (0) 70 345-8570
Fax: (31) (0) 70 346-7299
Email: EmergoVigilance@ul.com

Zertifiziert nach ISO 13485

CE
1639

16060-101-GER Rev. C

2020-03-05