

VX90

# Gebrauchsanleitung

8290-0000-DE/V12\_DE/2023-01-18





# Inhalt

I - Einleitung.....	5
II - Sicherheit.....	7
II.1 - Elektrizität .....	8
II.2 - Transport, Lagerung und Handhabung .....	8
II.3 - Vorkehrungen beim Einsatz .....	9
II.4 - Symbole .....	9
III - Ausrüstung und Installation .....	10
III.1 - Liste der gelieferten Ausrüstungen.....	11
III.2 - Gerätebeschreibung .....	11
2.a) Bedienungsseite.....	11
2.b) Probandenseite.....	12
III.3 - Installationsverfahren.....	13
3.a) Auspacken des Geräts.....	13
3.b) Elektroanschluss .....	14
3.c) Einlegen von Papier in den Drucker .....	14
III.4 - Ein- und Ausschalten des Geräts .....	14
IV - Überblick über die Software .....	15
IV.1 - Startbildschirm .....	16
IV.2 - Bildschirm periphere Keratometrie .....	17
IV.3 - Bildschirm Retroillumination .....	19
IV.4 - Korneale Messung.....	20
IV.5 - Menü Daten.....	21
V - Durchführen einer Messung.....	25
V.1 - Vorbereitung zur Durchführung einer Diagnose .....	26
V.2 - Verwaltung des Messverfahrens .....	26
V.3 - Verwalten der Messung der peripheren Keratometrie.....	26
V.4 - Verwalten der Abbildung der Retroillumination.....	28
VI - Einstellungen des Geräts .....	30
VI.1 - Zugang zu den Konfigurationseinstellungen .....	31
VI.2 - Überblick über das Konfigurationsmenü .....	31
2.a) Hauptbildschirm und Refraktionseinstellungen .....	31
2.b) Einstellungen Keratometrie.....	32
2.c) Geräteeinstellungen.....	33
2.d) Druckeinstellungen .....	34
2.e) Exporteinstellungen.....	36
VII - Probleme lösen .....	38
VIII - Wartung.....	40
VIII.1 - Reinigung des Geräts.....	41
VIII.2 - Einlegen von Papier in den Drucker .....	41
VIII.3 - Austauschen der Sicherung .....	41

VIII.4 - Messung des Modellauges.....	42
IX - Anhänge.....	43
IX.1 - Technische Daten.....	44
IX.2 - Übereinstimmung mit den Richtlinien und Normen.....	46
2.a) Elektromagnetische Emissionen.....	46
2.b) Elektromagnetische Störfestigkeit.....	46
2.c) WEEE-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte:.....	49
2.d) Manufacturer.....	49
IX.3 - Kontaktdaten.....	50

---

# I - Einleitung

---

## Produktbeschreibung:

Vielen Dank für den Kauf des Auto-Refraktometers Visionix VC 90.

Der VX 90 ist sowohl ein Autorefraktometer als auch ein Keratometer.

Der VX 90 misst die objektive Refraktion des Auges in Sphäre, Zylinder und Achse mithilfe einer Infrarot-Ringprojektion auf die Retina.

Die Keratometer-Messung des Radius der Kornea erfolgt gleichzeitig mit einem anderen Infrarotring durch Messen der Reflektion dieses Rings auf die Kornea. 4 externe Fixationspunkte ermöglichen dem Nutzer die Durchführung einer peripheren Keratometrie. Die Maschine zeigt die potenzielle Trübung der Intraokularlinse mithilfe der Retroillumination.

Der Augenarzt könnte auch den Pupillendurchmesser durch Bewegen von 2 cursoren auf dem Bildschirm messen, der Pupillendurchmesser wird dann auf dem Bildschirm angezeigt.

Ein bewegliches Fixationsziel mit automatischer Vernebelung ermöglicht es dem Probanden, sich vollständig zu dissoziieren, um die Refraktion des Probanden unter besten Bedingungen zu erhalten.

**Verwendungszweck:** Der VX 90 ist eine ophthalmologische Diagnosevorrichtung, ein Autorefraktor und Keratometer für Folgendes:

- Messen der Refraktion des Auges in Sphäre, Zylinder und Achse
- Messen des Radius der Kornea, zentrale und periphere Keratometrie.
- Messen des Pupillendurchmessers
- Retroillumination für die Erkennung der inneren Trübungen.

**Angesprochene Nutzergruppe:** die angesprochene Nutzergruppe besteht aus Optikern, Augenoptikern und Ophthalmologen.

Die von dem VX 90 ausgegebenen Daten werden von einer qualifizierten Person als Ausgangspunkt für die subjektive Refraktion genutzt, um dann eine definitive Verschreibung auszustellen. Der VX 90 eignet sich nicht zur Ausgabe der Daten für die endgültige Verschreibung.

## Herstellerinformation:



Luneau Technology Operations  
2 rue Roger Bonnet  
27340 Pont de l'Arche  
France

## Warnhinweis

Dieses Dokument enthält vertrauliche Informationen, die geistiges Eigentum der Luneau SAS sind. Jede Verwendung, Kopie oder Weitergabe dieses Dokuments oder eines Teils desselben ist streng verboten. Dieses Dokument wird zur ausschließlichen Benutzung durch Angestellte von Luneau Technology Operations und andere ermächtigte Benutzer bereitgestellt.

Der Inhalt dieser Bedienungsanleitung kann ohne Vorankündigung geändert werden. Die Bilder sind nicht vertraglich

bindend. Alle angemessenen Bemühungen wurden unternommen, um sicherzustellen, dass das Dokument inhaltlich richtig ist. Für weitere Informationen treten Sie bitte mit einem Vertreter von Luneau Technology Operations in Verbindung.

Copyright ©2017 Luneau Technology Operations. Alle Rechte vorbehalten.

---

## II - Sicherheit

---

Luneau Technology Operations liefert ausreichende Sicherheitsinformationen zum Schutz des Probanden, zu Vorkehrungen gegen jegliche Störungen des Systems und zur Verhinderung falscher Ablesungen.

Für körperliche oder materielle Schäden, die auf Unkenntnis oder mangelnde Einhaltung der Sicherheitsvorschriften zurückzuführen sind, kann Luneau Technology Operations nicht zur Verantwortung gezogen werden.

Die Sicherheitshinweise werden in der Form von Warnhinweisen und Alarmmeldungen angezeigt.

### **Wichtig !**

- Versuchen Sie niemals, das Gerät zu zerlegen oder wieder zusammenzubauen. Es enthält keine vom Benutzer reparierbare Teile.
- Nehmen Sie keine Veränderungen am Gerät vor.
- Reparaturen und Instandhaltungen dürfen nur von einem qualifizierten Personal vorgenommen werden.
- Bediener und Probanden müssen jegliche Körperteile von den bewegten Teilen des Geräts fernhalten.

## **II.1 - Elektrizität**

---

### **Wichtig !**

- Um die Gefahr von Stromschlägen oder Körperverletzungen zu vermeiden, fassen Sie Stecker nie mit feuchten Händen an.
- Um die Gefahr von Stromschlag oder Brand zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass das Netzkabel des VX 90 unbeschädigt ist, bevor Sie es in die Steckdose stecken.
- Um die Gefahr von Stromschlag zu vermeiden, muss das Netzkabel vollständig in eine Steckdose mit Schutzleiter eingeführt werden.
- Die Steckdose muss nach der Installation des Geräts gut zugänglich sein.
- Beim Anschluss externer Geräte, wie Bildschirm oder Drucker, sicherstellen, dass diese Geräte der Norm IEC 60950-1 "Einrichtungen der Informationstechnik - Sicherheit" entsprechen.

## **II.2 - Transport, Lagerung und Handhabung**

---

### **Wichtig !**

- Transportieren Sie den VX90-C in seinem eigens dafür vorgesehenen Transportkoffer.
- Sichern Sie den VX90 mit der eigens dafür vorgesehenen Schraube unter dem Gerät.



- Stellen Sie sicher, dass die Verpackung stabil und sicher ist.
- Setzen Sie den VX90-C keinen starken Vibrationen aus. Stöße oder heftige Bewegungen können zu Betriebsstörungen führen.










## II.3 - Vorkehrungen beim Einsatz

### Wichtig !

- Setzen Sie den VX90-C keiner direkter Sonneneinstrahlung aus.
- Schützen Sie den VX90-C vor starker Staubentwicklung oder hoher Feuchtigkeit.
- Stellen Sie den VX90-C nicht in einen warmen Luftstrom (z.B.über einem Heizkörper).
- Die Lüftungsschlitze nicht abdecken.
- Stellen Sie den VX90 niemals in die Nähe folgender Gerätearten, die den Empfang der Befehle der Fernbedienung stören können:
  - Halogenlampe (direkt oder indirekt)
  - Kompaktleuchtstofflampe
  - Infrarotstrahlung aussendende Geräte (automatischer Phoropter oder Tonometer usw.)
- Die Bildschirmoberfläche sauber halten. Sie gegen Staub, Fingerabdrücke und Stöße schützen.
- Wenn Sie den VX90 abschalten, warten Sie mindestens 5 Sekunden, bevor Sie ihn wieder anschalten.

## II.4 - Symbole

Symbol	Beschreibung
	Wichtig: Die mit dem Gerät gelieferten Dokumente beachten
	Anwendungsteile Typ B
	Zur Entsorgung muss das Gerät an den Hersteller zurückgesendet werden (siehe <u>Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE)</u> )
	Hersteller
	Herstellungsjahr
	Seriennummer
	Einhaltung der Medizinprodukterichtlinie 93/42/EC, geändert durch die Richtlinie 2007/47/EC 0051: Identifikationsnummer der benannten Stelle IMQ (I)
<b>Rx only</b>	Achtung: Laut US-Bundesgesetz darf dieses Gerät nur von einem Arzt oder auf Anordnung eines Arztes verkauft werden.

---

## **III - Ausrüstung und Installation**

---

## III.1 - Liste der gelieferten Ausrüstungen

---

Die Verpackung der VX90 enthält folgende Elemente:

- Gerät VX90
- Inbusschlüssel: zum Lösen der Verschlusschraube
- Stromversorgung
- Schutzhaube
- Kinnstützenpapier
- Druckerpapierrolle
- Bedienungsanleitung
- Modellauge
- Sicherung

## III.2 - Gerätebeschreibung

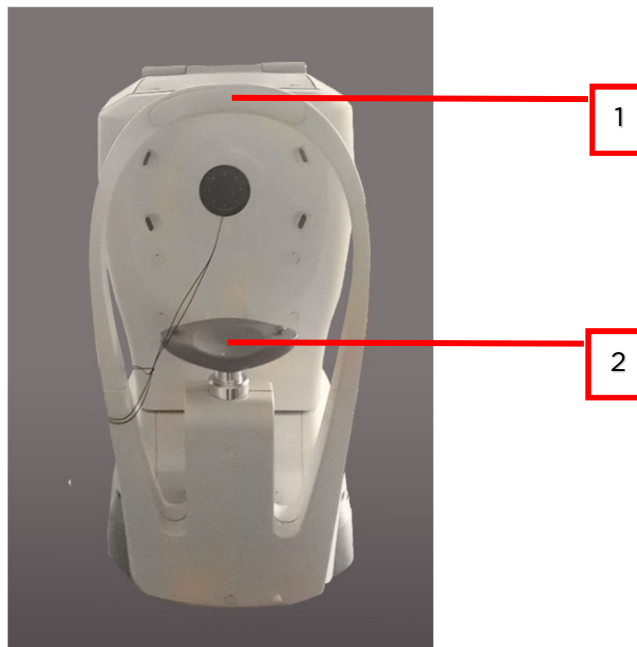
---

### 2.a) Bedienungsseite



Nr.	Beschreibung
1	<b>Optischer Messkopf</b> Enthält die zur Durchführung aller Analyseuntersuchungen eines Probanden nötige Hardware.
2	<b>Ein-/Ausschalter</b> Abschalten des Geräts
3	<b>LCD-Touchscreen</b>
4	<b>Taste Kinnstütze aufwärts und abwärts</b>
5	<b>Joystick</b> , um die Maschine nach oben/unten/links/rechts zu bewegen
6	<b>Sperrschalter</b> Zum Sperren des Kopfes
7	<b>Taste Reset und Drucken</b> Funktion Drucken zurücksetzen
8	<b>Drucker</b>

## 2.b) Probandenseite



Nr.	Beschreibung
1	<b>Stirnanlage</b> Bei allen Analyseverfahren sollte der Proband seine Stirn gegen die Stirnanlage drücken.
2	<b>Kinnstütze</b> Bei allen Analyseverfahren sollte der Proband sein Kinn auf die Kinnstütze legen.

## III.3 - Installationsverfahren

### Anforderungen hinsichtlich des Aufstellungsorts

Der VX90 ist auf der hellen Oberfläche eines Tisch oder Ähnlichem nahe einer Steckdose aufzustellen. Auf der Probandenseite sollte kein Licht direkt auf das Gerät fallen. Es werden bessere Ergebnisse erzielt, wenn das Gerät in einem Raum mit begrenzter Beleuchtung benutzt wird.

### 3.a) Auspacken des Geräts

#### Verfahren zum Auspacken des Geräts:

- Die den Karton umschließenden Bänder öffnen.
- Den Karton vorsichtig herausnehmen.



- Die Styroporbox wegnehmen, um Zugang zum VX90 zu schaffen, der in einer schützenden Kunststoffhülle verpackt ist.
- Den VX90 aus dem Karton nehmen und auf einem Tisch abstellen.



- Die schützende Kunststoffhülle abnehmen, um das Gerät freizulegen.

#### Entsperren des Geräts:

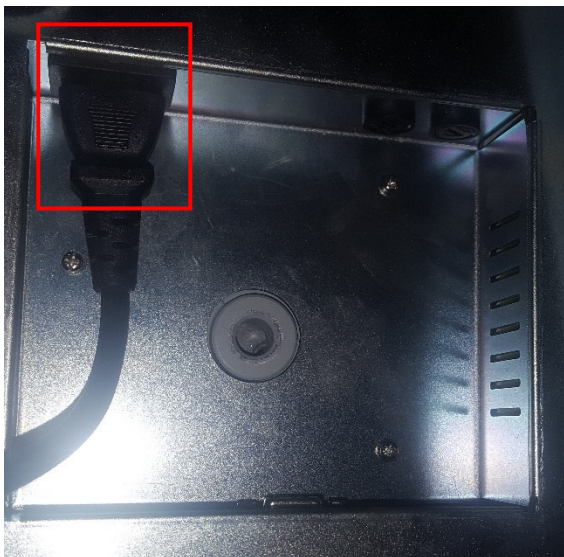


Um den Kopf zu entsperren, diese Schraube unter dem Gerät drehen.

### 3.b) Elektroanschluss

#### Verfahren zum Anschluss an der Stromversorgung:

- Sicherstellen, dass die Versorgungsspannung der vom Gerät benötigten Spannung entspricht (siehe Typenschild auf der Geräterückseite).
- Stromanschluss unter dem Gerät einführen.
- Den Netzstecker an einer Steckdose anschließen.



unter dem VX90

### 3.c) Einlegen von Papier in den Drucker

#### Verfahren zum Einlegen einer Papierrolle in den Drucker:

- Den Griff in der Mitte des Papierfachs anheben und den Deckel herabziehen.
- Befindet sich eine leere Papierrolle im Drucker, diese entfernen.
- Eine neue Rolle mit nach oben zeigendem Papierende einlegen.
- Das Papier durch den oben am Fach befindlichen Schlitz führen.
- Die Klappe des Druckers wieder schließen.

## III.4 - Ein- und Ausschalten des Geräts

---

#### Inbetriebnahmeverfahren:

- Den Ein-/Ausschalter drücken (#2 der Abbildung).

#### Ausschaltverfahren:

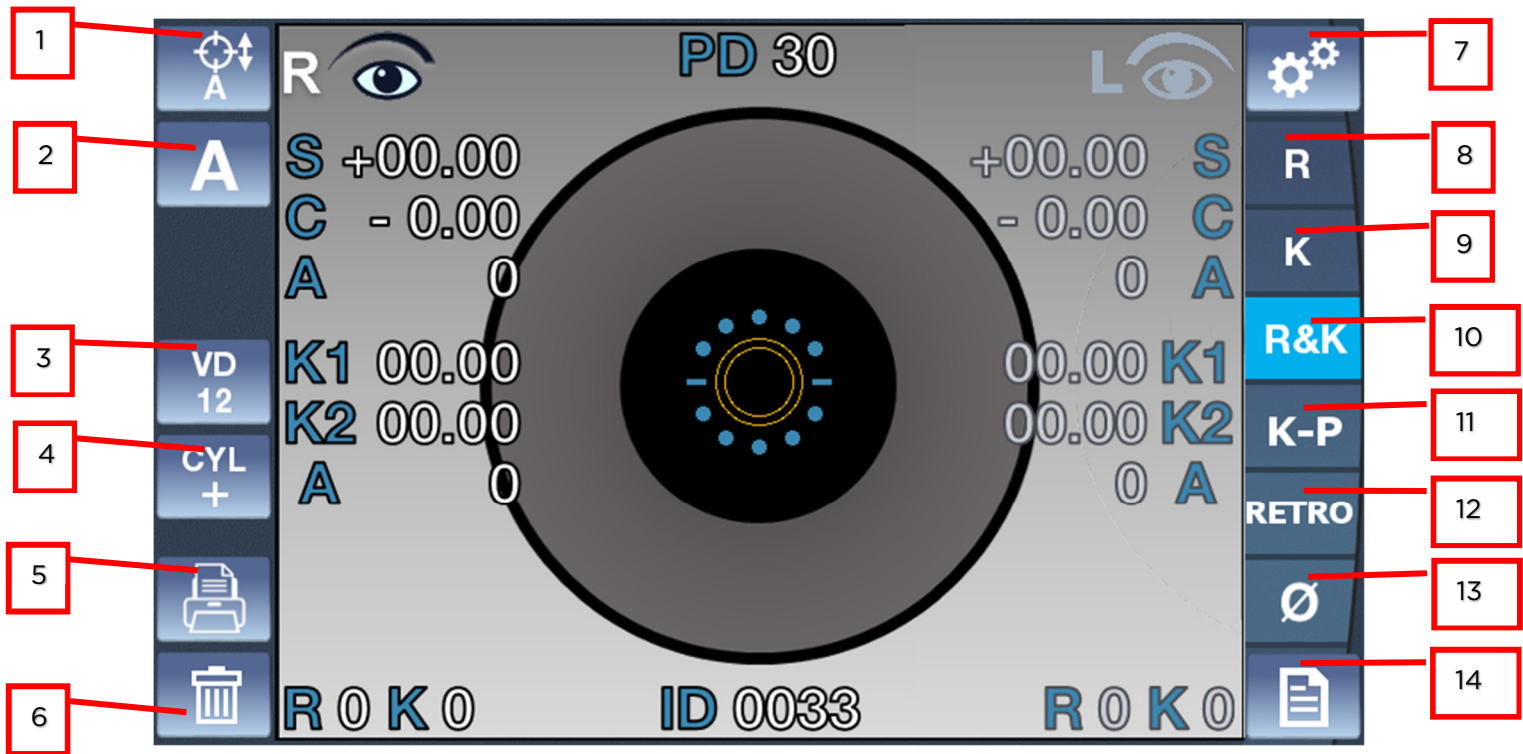
- Am Gerät den Schalter Ein/Aus drücken.

---








## **IV - Überblick über die Software**

---

## IV.1 - Startbildschirm



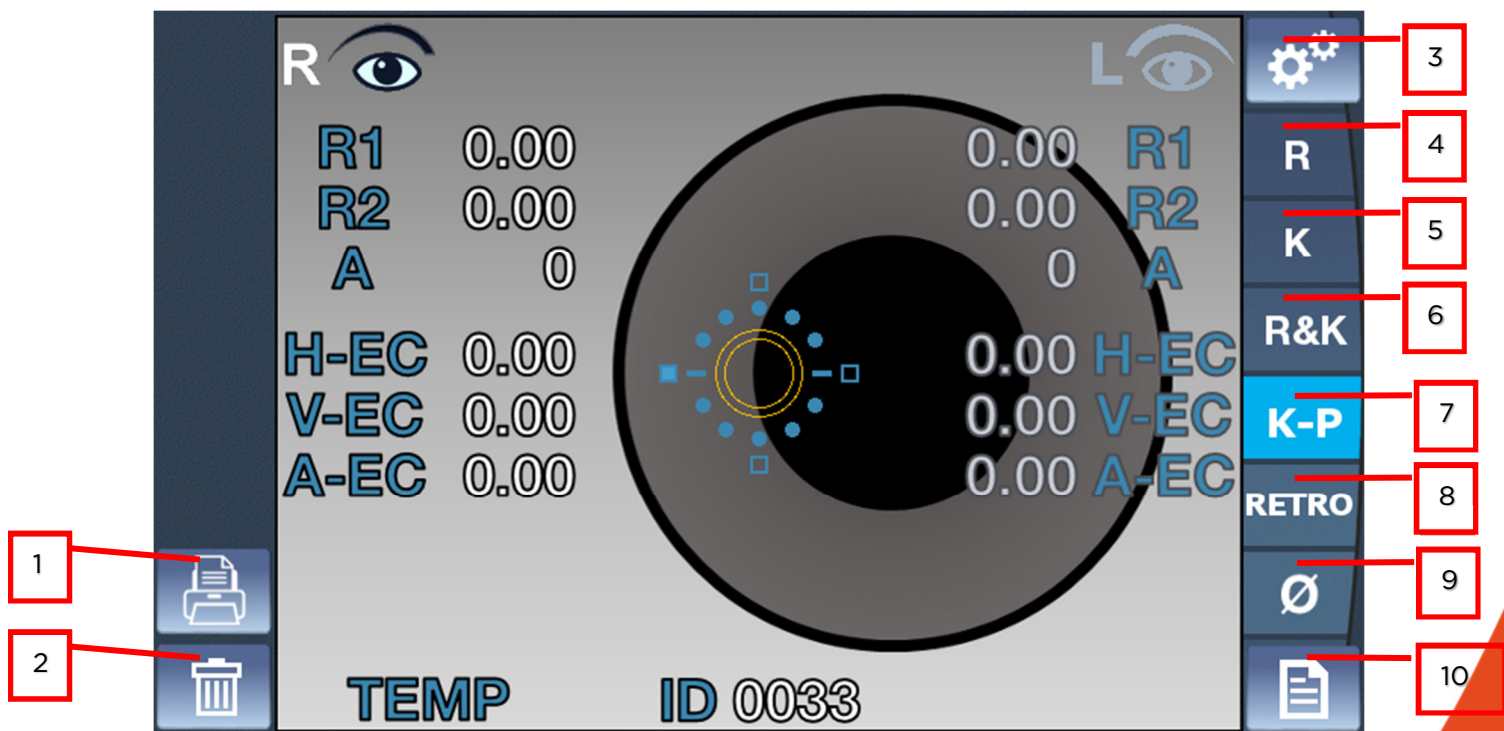
Der Startbildschirm ist das Hauptmenü des VX90. Er gibt Zugang zu allen Funktionsmenüs der Benutzer-Schnittstelle.

Nr.	Beschreibung
1	<b>Ausrichtung</b> Zur Auswahl einer automatischen vertikalen Ausrichtung oder einer manuellen vertikalen Ausrichtung. 
2	<b>Messung</b> Berühren, um eine automatische oder manuelle Messung auszuwählen  , 
3	<b>VD-Wert</b> Diese Taste berühren, um den VD-Wert zu ändern  ,  ,  , 
4	<b>Zylinderzeichen</b> Zur Auswahl des Zylinderzeichens minus, plus oder auto.
5	<b>Druckmodus</b> Zum Drucken von Tickets oder Senden von Daten
6	<b>Taste Löschen</b> Diese Taste drücken, um die Daten zu löschen
7	<b>Menü Einstellungen</b>



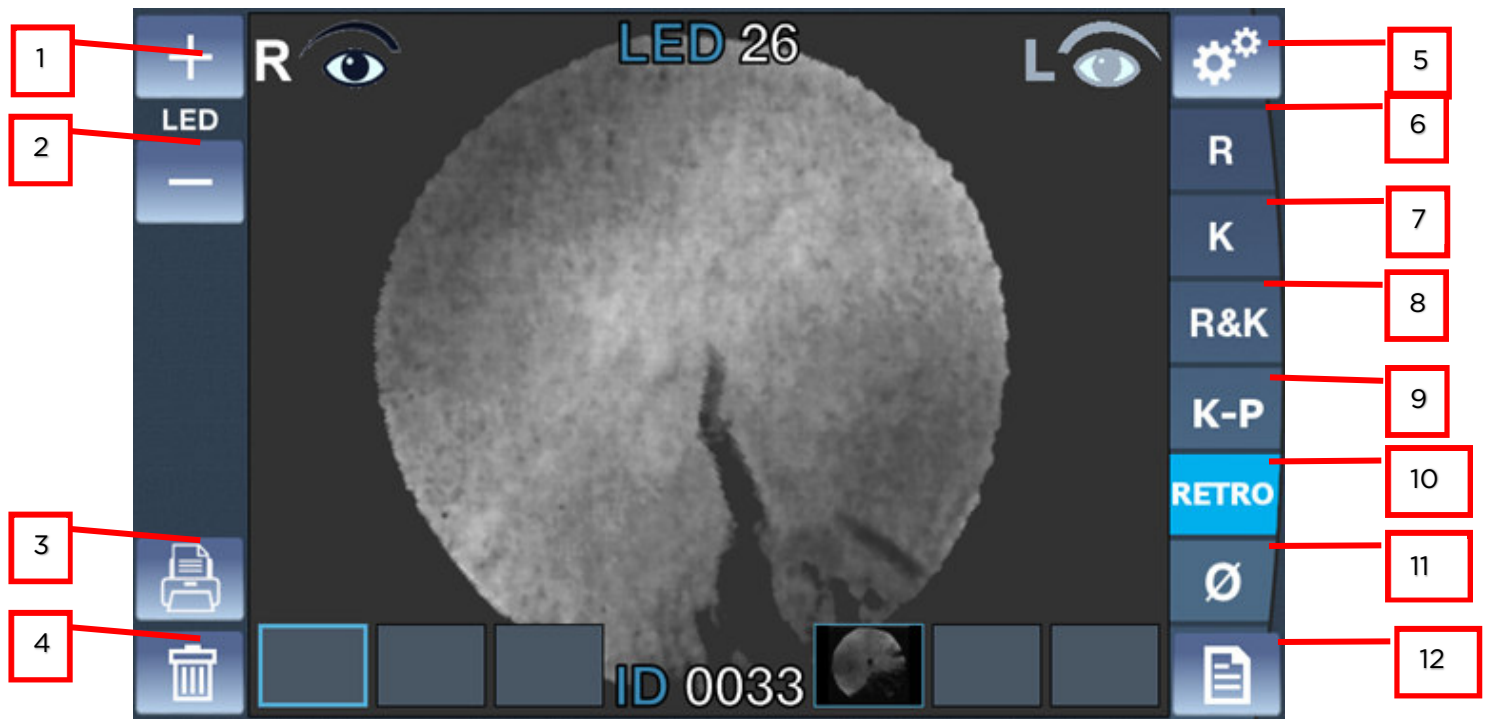
	Diese Taste berühren, um das Menü Einstellungen zu öffnen
8	<b>Refraktionsmessung</b> Berühren dieser Taste, um nur die Refraktionsmessung auszuwählen
9	<b>Keratometriemessung</b> , mit dem zweiten Drücken dieser Taste wird der <b>periphere K-Modus</b> aufgerufen, gleicher Vorgang wie zentrales K auf den 4 verschiedenen Fixationszielen (nasal/temporal/auf/ab) Mit dem dritten Drücken dieser Taste wird erneut die zentrale Keratometrie aufgerufen.
10	<b>Messen der refraktiven Keratometrie</b> Berühren dieser Taste zum Erhalt der Refraktions- und Keratometriewerte
11	<b>Messen der peripheren Keratometrie</b> Öffnen des Bildschirms zum Messen der peripheren Keratometrie
12	<b>Modus Retroillumination</b> Öffnen des Bildschirms der Retroillumination
13	<b>Kornealer Radius</b> Modus zum Messen des kornealen Radius Bei zweimaligem Drücken der Taste wird der Modus der Retroillumination aufgerufen, der das Bild des Auges mit der Rückreflexion von der Netzhaut anzeigt. Mit der dritten Betätigung der Taste wird erneut die Messung des kornealen Radius aufgerufen.
14	<b>Menü Daten</b> Öffnen des Menüs der bereits gemessenen Daten

## IV.2 - Bildschirm periphere Keratometrie



Nr.	Beschreibung
1	<b>Druckmodus</b> Zum Drucken von Tickets oder Senden von Daten
2	<b>Taste Löschen</b> Diese Taste drücken, um die Daten zu löschen
3	<b>Menü Einstellungen</b> Diese Taste berühren, um das Menü Einstellungen zu öffnen
4	<b>Refraktionsmessung</b> Berühren dieser Taste, um nur die Refraktionsmessung auszuwählen
5	<b>Keratometriemessung</b> , mit dem zweiten Drücken dieser Taste wird der <b>periphere K-Modus</b> aufgerufen, gleicher Vorgang wie zentrales K auf den 4 verschiedenen Fixationszielen (nasal/temporal/auf/ab) Mit dem dritten Drücken dieser Taste wird erneut die Messung der zentralen Keratometrie aufgerufen.
6	<b>Messen der refraktiven Keratometrie</b> Berühren dieser Taste zum Erhalt der Refraktions- und Keratometriewerte
7	<b>Messen der peripheren Keratometrie</b> Öffnen des Bildschirms zum Messen der peripheren Keratometrie
8	<b>Modus Retroillumination</b> Öffnen des Bildschirms der Retroillumination
9	<b>Kornealer Radius</b> Modus zum Messen des kornealen Radius Bei zweimaligem Drücken der Taste wird der Modus der Retroillumination aufgerufen, der das Bild des Auges mit der Rückreflexion von der Netzhaut anzeigt. Mit der dritten Betätigung der Taste wird erneut die Messung des kornealen Radius aufgerufen.
10	<b>Menü Daten</b> Öffnen des Menüs der bereits gemessenen Daten

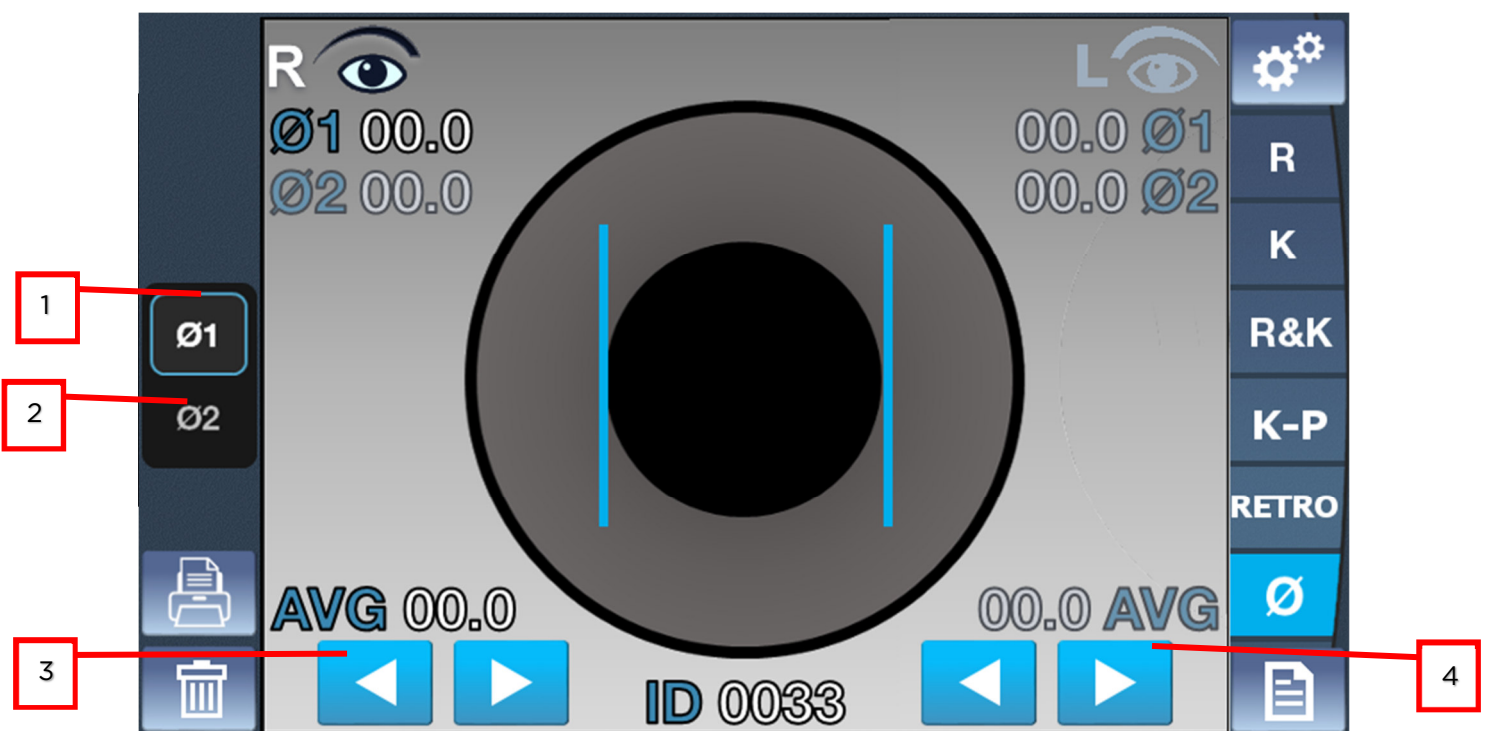
## IV.3 - Bildschirm Retroillumination



Nr.	Beschreibung
1	<b>Taste Erhöhen der Beleuchtung</b> Zur erhöhten Beleuchtung durch die LED
2	<b>Taste Verringern der Beleuchtung</b> Zur geringeren Beleuchtung durch die LED
3	<b>Druckmodus</b> Zum Drucken von Tickets oder Senden von Daten
4	<b>Taste Löschen</b> Diese Taste drücken, um die Daten zu löschen
5	<b>Menü Einstellungen</b> Diese Taste berühren, um das Menü Einstellungen zu öffnen
6	<b>Refraktionsmessung</b> Berühren dieser Taste, um nur die Refraktionsmessung auszuwählen
7	<b>Keratometriemessung</b> , mit dem zweiten Drücken dieser Taste wird der <b>periphere K-Modus</b> aufgerufen, gleicher Vorgang wie zentrales K auf den 4 verschiedenen Fixationszielen (nasal/temporal/auf/ab) Mit dem dritten Drücken dieser Taste wird erneut die Messung der zentralen Keratometrie aufgerufen.
8	<b>Messen der refraktiven Keratometrie</b> Berühren dieser Taste zum Erhalt der Refraktions- und Keratometriewerte
9	<b>Messen der peripheren Keratometrie</b> Öffnen des Bildschirms zum Messen der peripheren Keratometrie

10	<b>Modus Retroillumination</b> Öffnen des Bildschirms der Retroillumination
11	<b>Kornealer Radius</b> Modus zum Messen des kornealen Radius Bei zweimaligem Drücken der Taste wird der Modus der Retroillumination aufgerufen, der das Bild des Auges mit der Rückreflexion von der Netzhaut anzeigt. Mit der dritten Betätigung der Taste wird erneut die Messung des kornealen Radius aufgerufen.
12	<b>Menü Daten</b> Öffnen des Menüs der Daten, die bereits gemessen wurden

## IV.4 - Korneale Messung



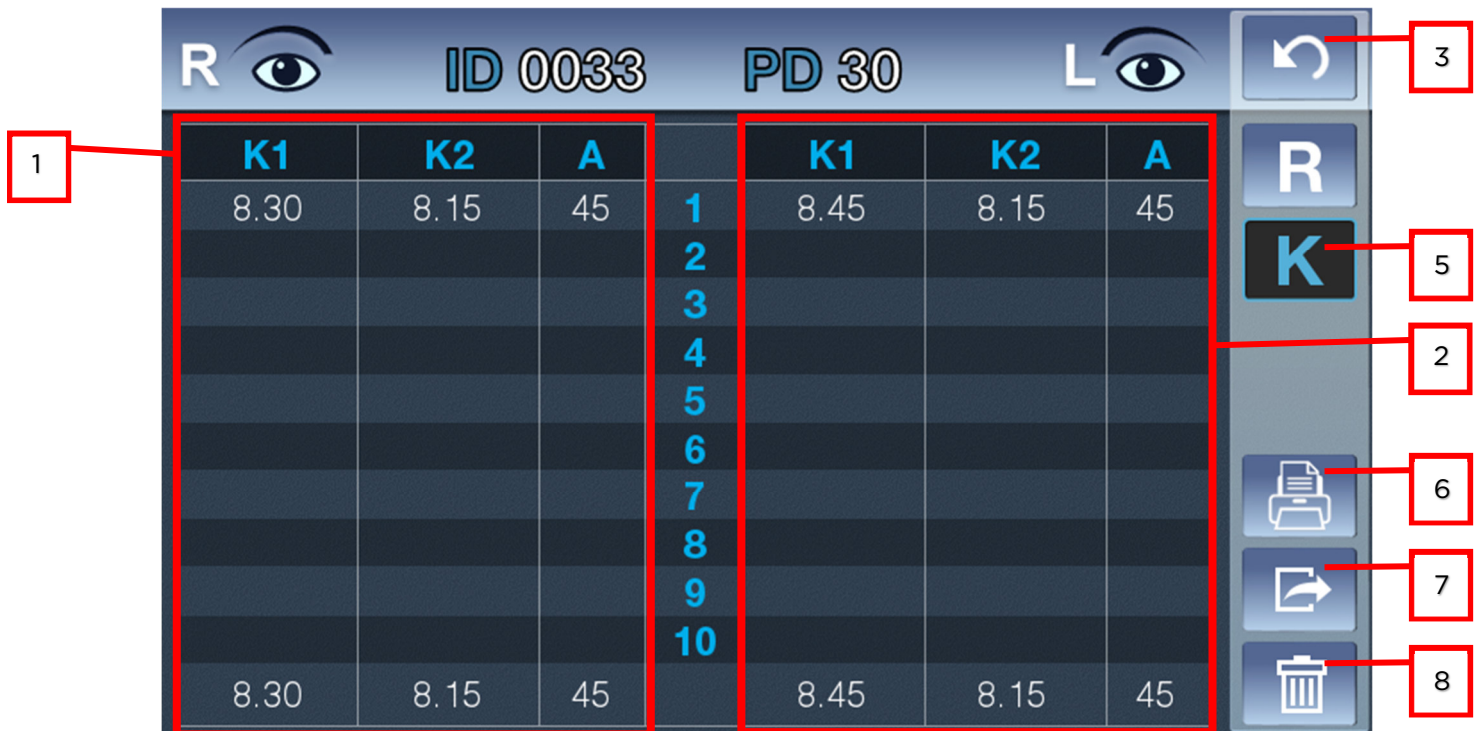
## IV.5 - Menü Daten



Nr.	Beschreibung
1	<b>Messen der rechten Refraktion</b> Anzeige aller Messungen mit dem Durchschnitt unten in der Spalte
2	<b>Messen der linken Refraktion</b> Anzeige aller Messungen mit dem Durchschnitt unten in der Spalte
3	<b>Zurück</b> Berühren, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren
4	<b>Refraktionsmessung</b> Auswahl der Refraktionstabelle
5	<b>Messen der Keratometrie</b> Auswahl der Keratometrie-Tabelle
6	<b>Ausdrucken</b> Berühren dieser Taste, um ein Ticket auszudrucken
7	<b>Export</b> Berühren dieser Taste, um an ein externes Gerät zu exportieren
8	<b>Löschen</b> Diese Taste drücken, um die Daten zu löschen
9	<b>Messen der refraktiven Keratometrie</b> Zur Auswahl der Tabelle der peripheren Keratometrie

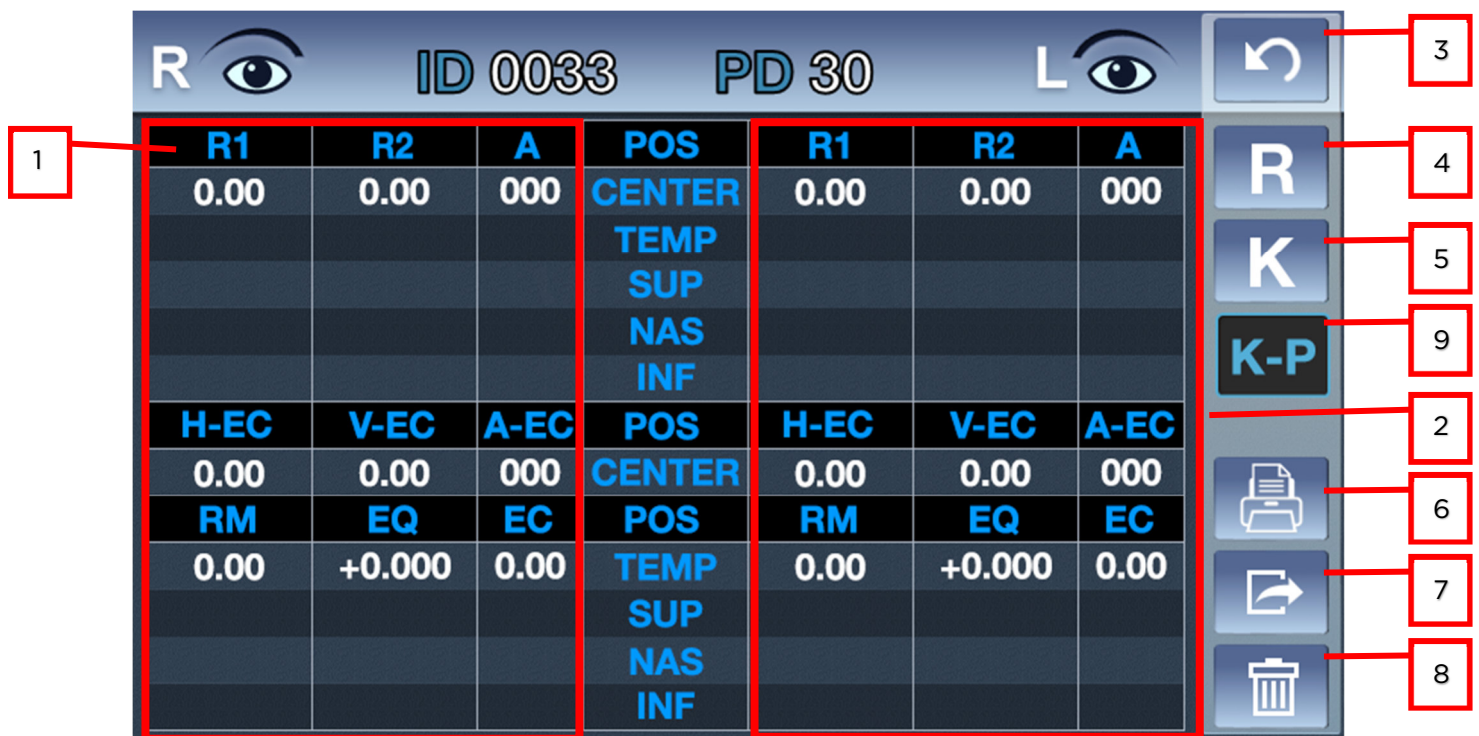


10	<b>Vertrauensindex</b> Vorgabe der Messzuverlässigkeit, 4 Schritte möglich: <ul style="list-style-type: none"> <li>- CI=0 Alle Messungen sind falsch</li> <li>- CI=3 geringe Zuverlässigkeit</li> <li>- CI=6 mittlere Zuverlässigkeit</li> <li>- CI=9 hohe Zuverlässigkeit</li> </ul>
11	<b>Prüfungs-ID zurückgesetzt</b> Um es zurückzusetzen, drücken Sie lange (ca. 15 Sekunden) auf „ID“.



Nr.	Beschreibung
1	<b>Messen der rechten Refraktion</b> Anzeige aller Messungen mit dem Durchschnitt unten in der Spalte
2	<b>Messen der linken Refraktion</b> Anzeige aller Messungen mit dem Durchschnitt unten in der Spalte
3	<b>Zurück</b> Berühren, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren
4	<b>Refraktionsmessung</b> Auswahl der Refraktionstabelle
5	<b>Messen der Keratometrie</b> Auswahl der Keratometrie-Tabelle
6	<b>Ausdrucken</b> Berühren dieser Taste, um ein Ticket auszudrucken

7	<b>Export</b> Berühren dieser Taste, um an ein externes Gerät zu exportieren
8	<b>Löschen</b> Diese Taste drücken, um die Daten zu löschen



Nr.	Beschreibung
1	<b>Messen der rechten Refraktion</b> Anzeige aller K-P-Messungen
2	<b>Messen der linken Refraktion</b> Anzeige aller K-P-Messungen
3	<b>Zurück</b> Berühren, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren
4	<b>Refraktionsmessung</b> Auswahl der Refraktionstabelle
5	<b>Messen der Keratometrie</b> Auswahl der Keratometrie-Tabelle
6	<b>Ausdrucken</b> Berühren dieser Taste, um ein Ticket auszudrucken
7	<b>Export</b> Berühren dieser Taste, um an ein externes Gerät zu exportieren
8	<b>Löschen</b> Diese Taste drücken, um die Daten zu löschen
9	<b>Messen der refraktiven Keratometrie</b> Zur Auswahl der Tabelle der peripheren Keratometrie

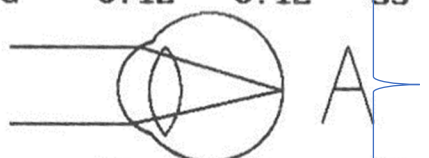
Optique Marceau  
 Paris  
 01.45.05.05.05  
 8426

Kopf: Kopfzeile (kann die Einstellungen ändern),  
 Probanden-ID, Name, Geschlecht, Datum, Uhrzeit  
 erfassen

NAME: \_\_\_\_\_ M/F  
 DATE: 2017-04-28 17:29  
 [REF] UD: 15.00  
 Cyl. Sign: [-]

<R> SPH CYL AX  
 -0.12 -0.12 54  
 -0.12 -0.12 55  
 -0.12 -0.00 180

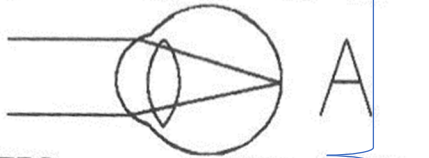
AUG -0.12 -0.12 55



Refraktion: Alle auf jedem Auge gemessenen  
 Werte, den Durchschnitt für jedes Auge und das  
 Diagramm jedes Auges erfassen

<L> SPH CYL AX  
 -0.25 -0.00 180  
 -0.25 -0.00 180  
 -0.25 -0.00 180

AUG -0.25 -0.00 180



[KER] INDEX: 1.335  
 <R> R1 R2 AX  
 7.94 7.94 180  
 7.94 7.94 180  
 7.94 7.94 180

mm D AX  
 R1 7.94 42.37 180  
 R2 7.94 42.37 90

AUG 7.94 42.37  
 CYL -0.00 180

Keratometrie: Alle Messungen für jedes Auge und  
 den Durchschnitt erfassen

<L> R1 R2 AX  
 7.98 7.85 89  
 7.97 7.85 89  
 7.97 7.85 89

mm D AX  
 R1 7.97 42.12 89  
 R2 7.85 42.75 179

AUG 7.91 42.50  
 CYL -0.62 89  
 PD= 72mm

Wert der PD und Ticket Footer, der die  
 Einstellungen ändern kann

Visionix

UX90

Ticket



---

## V - Durchführen einer Messung

---

Durch Öffnen des Bildschirms Messung kann ein neues Messverfahren durchgeführt werden. Der Bildschirm **Messung** wird bei Einschalten der Maschine angezeigt.

Nachdem der Bildschirm **Messung** geöffnet ist, können der Proband vorbereitet und die Testoptionen ausgewählt werden, wie unter Vorbereitung zur Durchführung einer Diagnose erklärt ist.

## V.1 - Vorbereitung zur Durchführung einer Diagnose

---

Nach dem Öffnen des Bildschirms Messung sollten vor der Diagnose verschiedene Vorgänge durchgeführt werden.

- Stirnanlage reinigen.
- Ein neues Blatt Schutzpapier auf die Kinnstütze legen oder die Kinnstütze reinigen.
- Den Probanden anweisen sich zu setzen, sein Kinn auf die Kinnstütze zu legen und die Stirn gegen die Stirnanlage zu drücken.
- Ist eine Feineinstellung der Kinnstütze nötig, diese wie erforderlich mit den Kinnstützen-Auf- und Abwärtspfeilen auswählen, um die Kinnstütze auf und ab zu bewegen.
- Wenn die Position des Gerätekopfs eingestellt werden muss, kann er mit dem Joystick auf- und abwärts, nach links und rechts bewegt werden.
- Den Probanden anweisen, das Fixationsobjekt (Ballon) zu betrachten. **Das Bild seines Auges sollte dann im Bild der Linsenanzeige des Messmenüs erscheinen.**
- Die Pupille des Probanden auf den Mittelpunkt des Fixationsobjekts ausrichten (siehe Zentrieren des Auges des Probanden).

Danach startet die im automatischen Modus Messung automatisch oder im manuellen Modus manuell, durch Drücken der Joystick-Taste

## V.2 - Verwaltung des Messverfahrens

---

Das Diagnoseverfahren wird im Bildschirm Messung verwaltet. In diesem Menü kann die auszuführende Diagnose gewählt werden, können Gerätekopf und Kinnstütze so positioniert werden, dass das Probandenaug in der Linse zentriert ist, die Standard-Testeinstellungen geändert, das Diagnoseverfahren gestartet und sein Fortschreiten überwacht werden.

Zentrieren des Auges des Probanden

Im Bildschirm Messung kann in der Linsenanzeige gesehen werden, worauf die Linse gerichtet ist. Wenn die Pupille sichtbar ist, wird der Joystick bewegt, bis die Pupille zentriert und fokussiert ist. Wenn die Pupille des Probanden nicht in der Linsenanzeige sichtbar ist, wird die Position des Gerätekopfes durch Bewegen des Joysticks zum Mittelpunkt der Linsenanzeige angepasst.

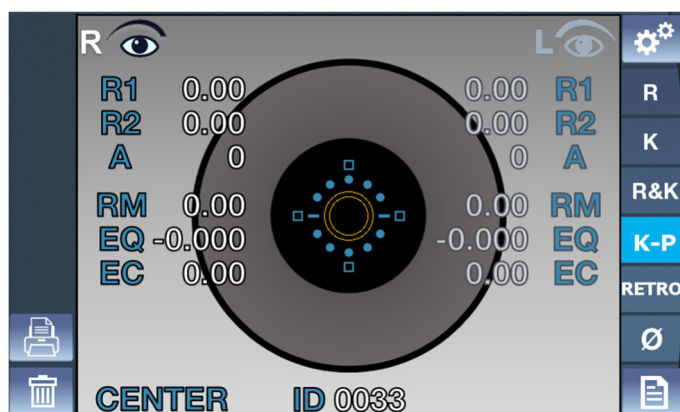
## V.3 - Verwalten der Messung der peripheren Keratometrie

---

In diesem Modus wird die Krümmung des Bereichs um die Kornea gemessen. Ausgehend vom Mittelpunkt der Kornea wird die Krümmung des Bereichs um die Kornea mit den Pfeilen auf/ab und der Richtung links/rechts gemessen. Dadurch wird die relative Exzentrizität beim Vergleich der Krümmung des Bereichs um die Kornea mit der Krümmung des Mittelpunkts der Kornea angegeben.

1. Drücken Sie die K-P-Taste rechts am Bildschirm
2. Messung des kornealen Mittelpunkts

Die erste Messposition ist das korneale Zentrum und sie ist links unten am Bildschirm als CENTER angegeben. Die im kornealen Mittelpunkt gemessene Krümmung entspricht der im KER-Modus gemessenen.



### 3. Messen des Bereichs um die Kornea

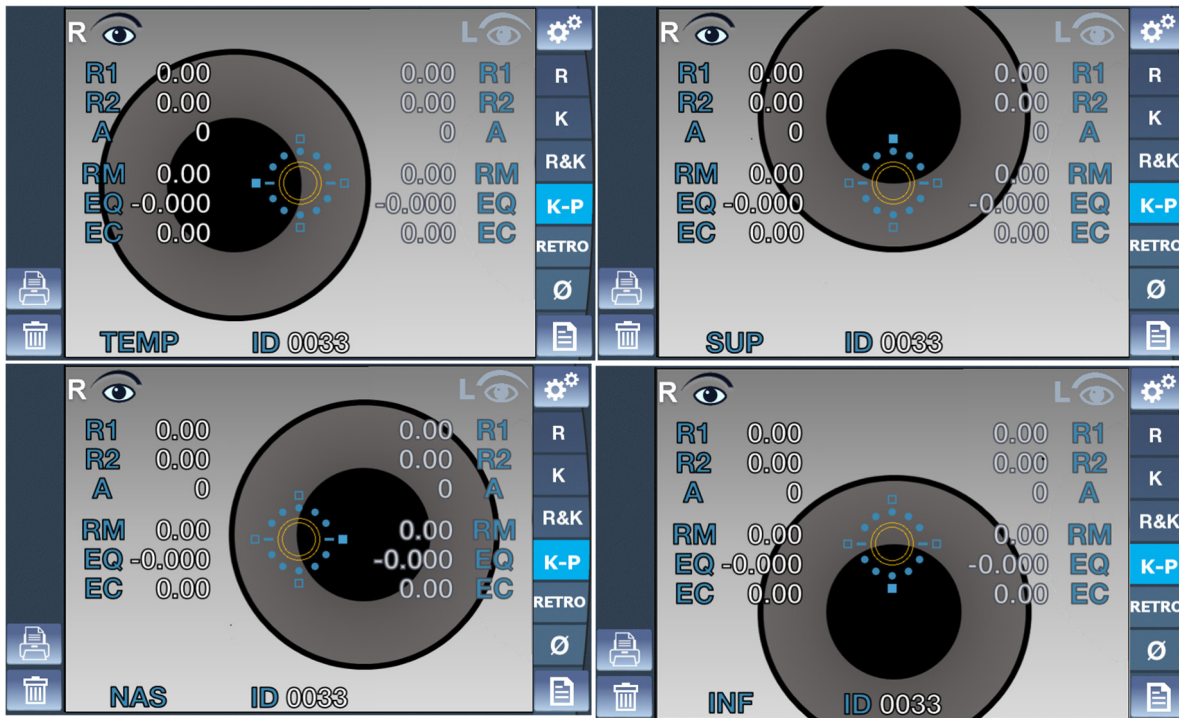
Die Richtung des hier gemessenen Bereichs um die Kornea muss unten links in der Angabe des Messmodus angegeben werden. Vier Felder sind auf der Seite INF, SUP, NAS, TEMP des Sumpfrings. Jedes Feld zeigt den Fortschritt der Messung des Bereichs um die Kornea an. Wenn das gemessene Ergebnis um den Bereich um die Kornea dort ist, wo sich das Feld befindet, so ist dieses farbig gefüllt: Falls kein Ergebnis vorliegt, ist das Feld leer. Das Feld für den gemessenen Bereich um die Kornea blinkt nun.

Richtung des Bereichs um die Kornea:

- Superior (SUP): Ab dem kornealen Mittelpunkt aufwärts
- Inferior (INF): Ab dem kornealen Mittelpunkt abwärts
- Schläfe (TEM) Zur Schläfe des Probanden ab dem kornealen Mittelpunkt
- Nasal (NAS): Zur Nase des Probanden ab dem kornealen Mittelpunkt

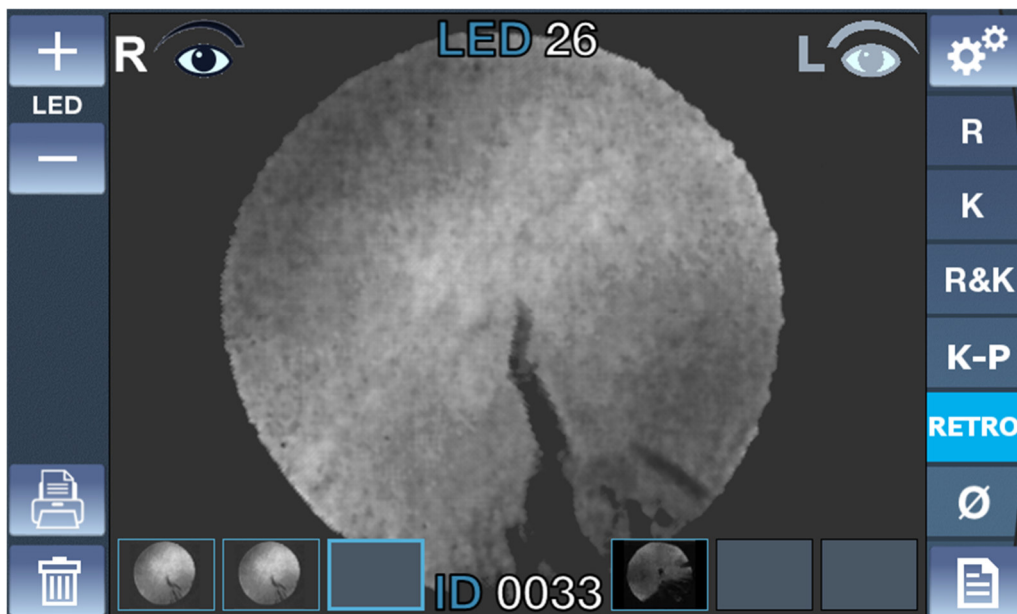
### 4. Sequenz zum Messen des Bereichs um die Kornea

Messen entsprechend der Sequenz TEM -> SUP -> NAS -> INF. Wenn die Messung in Richtung des Bereichs um die Kornea schwierig wird, scheint die Richtungslampe (führendes LED-Licht), um die Sichtlinie des Probanden um den Sumpfring zu richten. Danach bittet der Prüfer den Probanden, in das Licht der Richtungslampe zu schauen, dann kann er oder sie die Messung durch Einstellen des Fokus des Sumpfrings durchführen.



## V.4 - Verwalten der Abbildung der Retroillumination

1. Hier ist die Augenlinse des Probanden, der starke Anzeichen von Katarakt hat oder der die Trübung der Augenlinse mit der von der Retina reflektierten Lichtform zu prüfen, während die auf das Auge geworfene Lichtintensität verändert wird.



1. Einstellung der Helligkeit der LED
  - Die Helligkeit der LED wird durch Anklicken der Taste + und der Taste - eingestellt.
2. Betrachtung des Bildes der Retroillumination
  - Halten Sie den VX90 vor das (rechte oder linke) Auge.
  - Verwenden Sie den Joystick, um ihn richtig zu zentrieren und zu fokussieren.

- Um die Augen des Probanden zu schützen, sollten diese nicht länger als 30 Sekunden untersucht werden.
3. Erfassen des Bildes
    - Klicken Sie auf den Joystick, um ein Bild zu speichern, Es wird in dem ausgewählten Feld des aktuellen Auges gespeichert. Da der Live-Modus der Kamera nach jeder Erfassung fortgesetzt wird, können mehrere aufeinanderfolgende Bilder aufgenommen werden.
    - Wenn mehr als 3 Bilder für das gleiche Auge erfasst wurden, wird das 1. gelöscht und durch das 2. ersetzt (das 3. wird zum 2. und das neue wird das 3.).
  4. Prüfen eines Bildes
    - Klicken Sie auf das gewünschte Bild.
    - Um zur Live-Kamera zurückzukehren, klicken Sie auf den Joystick oder auf ein leeres Feldbild der Retroillumination.
  5. Löschen eines Bildes
    - Klicken Sie auf das gewünschte Bild.
    - Klicken Sie auf die Taste Löschen. Wenn ein Bild auf das gelöschte Bild folgt, werden die Bilder verschoben, um ein leeres Feldbild zu verhindern.

---

## **VI - Einstellungen des Geräts**

---

## VI.1 - Zugang zu den Konfigurationseinstellungen

### Öffnen des Menüs Einstellungen:

- Wählen sie die Taste Menü Einstellungen.

## VI.2 - Überblick über das Konfigurationsmenü

Der Bildschirm **Konfiguration** gibt Zugang zu den Einstellungen des VX90 und den Wartungsfunktionen des Systems.

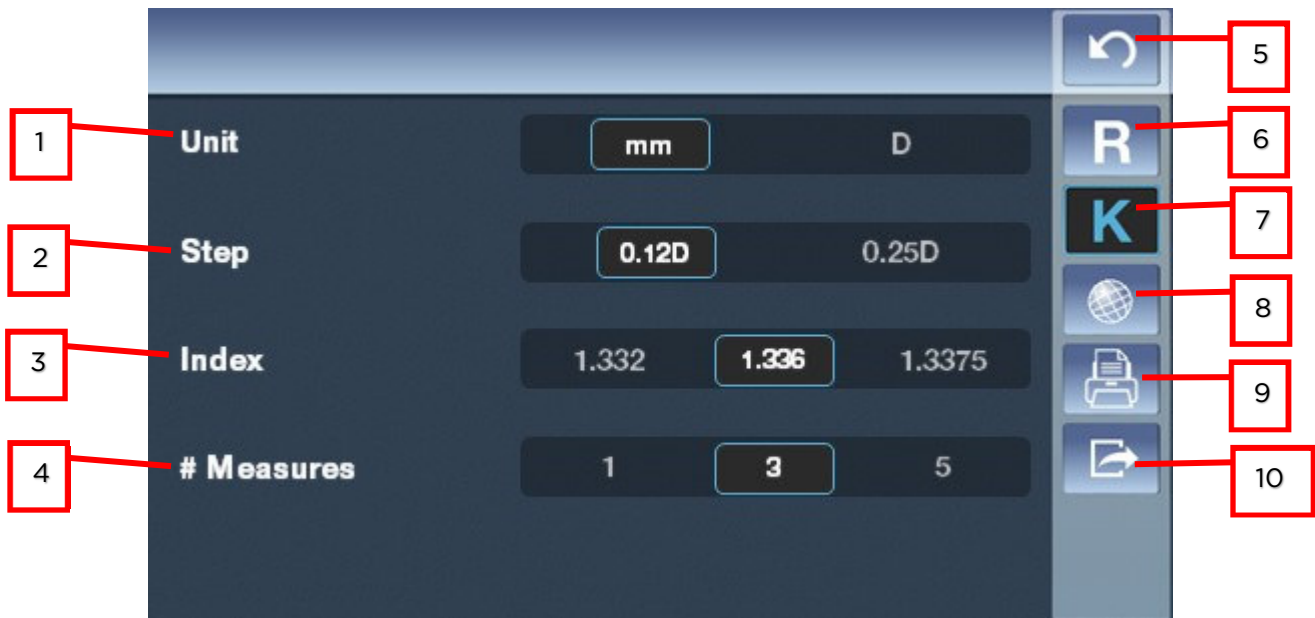
### 2.a) Hauptbildschirm und Refraktionseinstellungen



Nr.	Beschreibung
1	<b>Schritt</b> Um den Schritt der Messung zu wählen, gibt es zwei Optionen: 0,12 Dioptrien und 0,25 Dioptrien.
2	<b>Hornhautscheitelabstand</b> Berühren Sie diese Taste, um den Schritt des VD zu ändern, vier Optionen möglich (0, 12, 13.75, 15)
3	<b>Zylinderanzeige</b> Zur Wahl des Zylinderzeichens plus, minus oder automatisch
4	<b># Messungen</b> Zur Wahl der Anzahl der Messungen in einer Diagnose (für jedes Auge und für jeden Wert)
5	<b>Vernebelung</b> Wahl der Vernebelung bei der ersten Messung oder bei allen Messungen nach der Wahl von # Messungen > 0
6	<b>Zurück</b> Berühren, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren
7	<b>Einstellungen Refraktion</b> Um die Messung der Refraktion einzustellen
8	<b>Einstellungen Keratometrie</b> Um die Messung der Keratometrie einzustellen

9	<b>Geräteeinstellungen</b> Um die Einstellungen des Geräts zu ändern
10	<b>Druckeinstellungen</b> Zur Einstellung des Druckers

## 2.b) Einstellungen Keratometrie



Nr.	Beschreibung
1	<b>Einheit</b> Um zu entscheiden, ob die Keratometrie in Dioptrien oder Millimetern gemessen wird
2	<b>Schritt</b> Um den Schritt der Messung zu ändern (0,12 Dioptrien oder 0,25 Dioptrien)
3	<b>Index</b> Um den Schritt der Messung zu wählen (1.332, 1.336, 1.3375)
4	<b># Messungen</b> Zur Wahl der Anzahl der Messungen in einer Diagnose (für jedes Auge und für jeden Wert)
5	<b>Zurück</b> Berühren, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren
6	<b>Einstellungen Refraktion</b> Um die Messung der Refraktion einzustellen
7	<b>Einstellungen Keratometrie</b> Um die Messung der Keratometrie einzustellen
8	<b>Geräteeinstellungen</b> Um die Einstellungen des Geräts zu ändern
9	<b>Druckeinstellungen</b> Zur Einstellung des Druckers
10	<b>Exporteinstellungen</b> Um alle Informationen für den Export von Daten an ein externes Gerät einzustellen

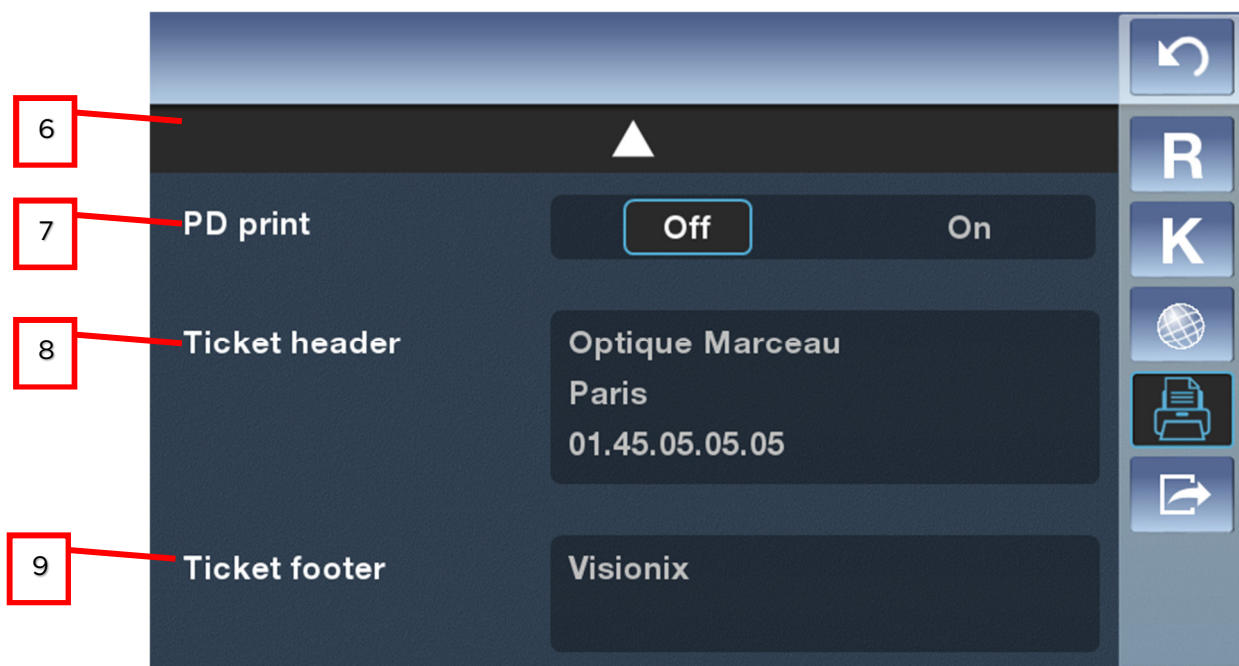
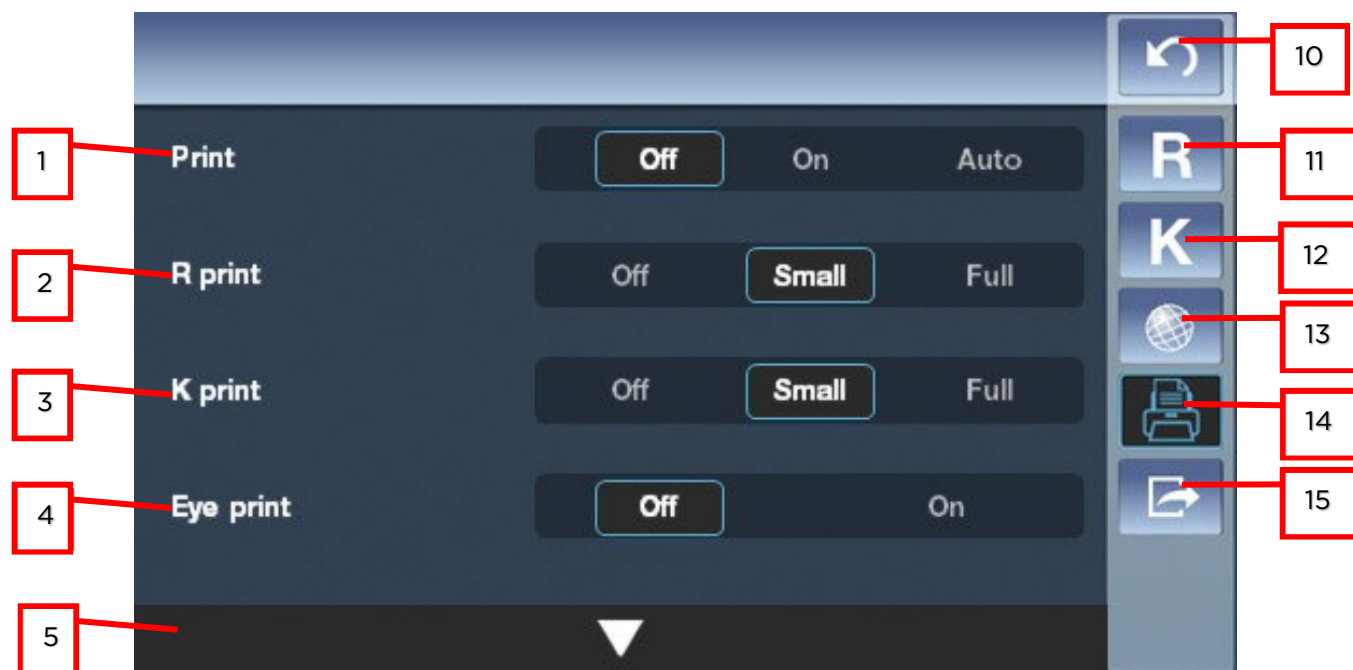


## 2.c) Geräteeinstellungen



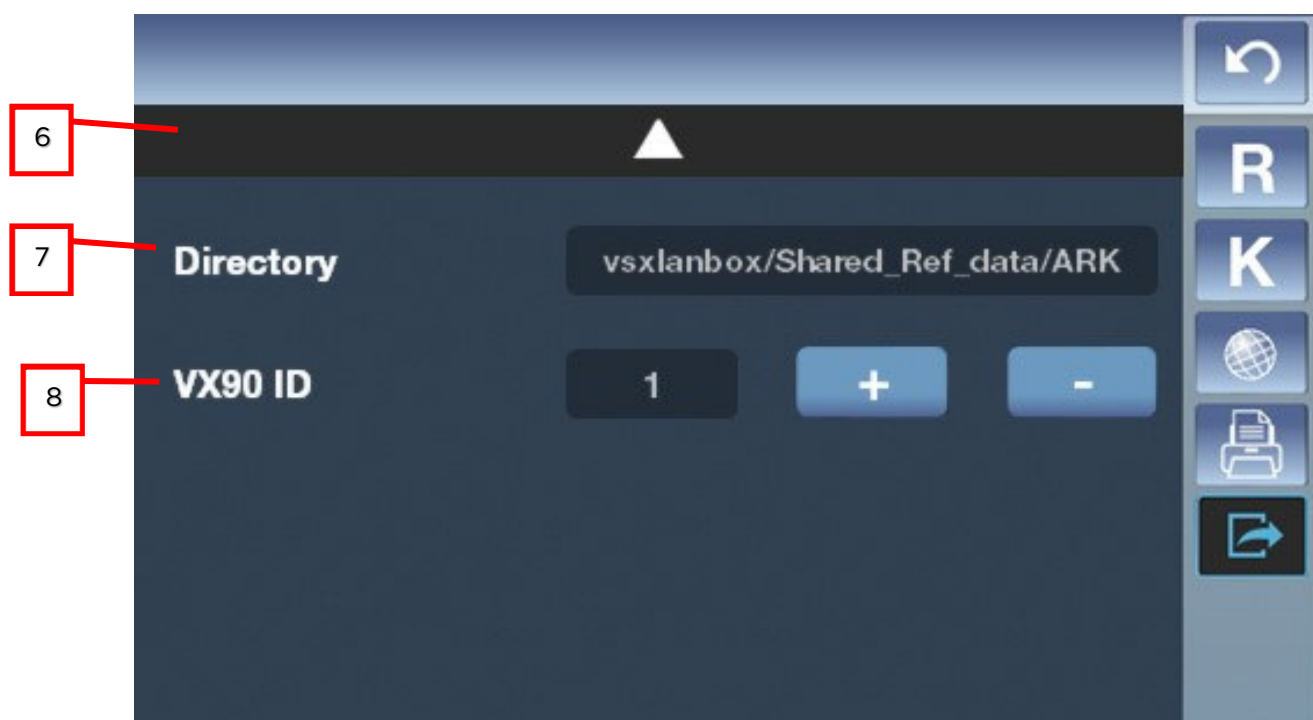
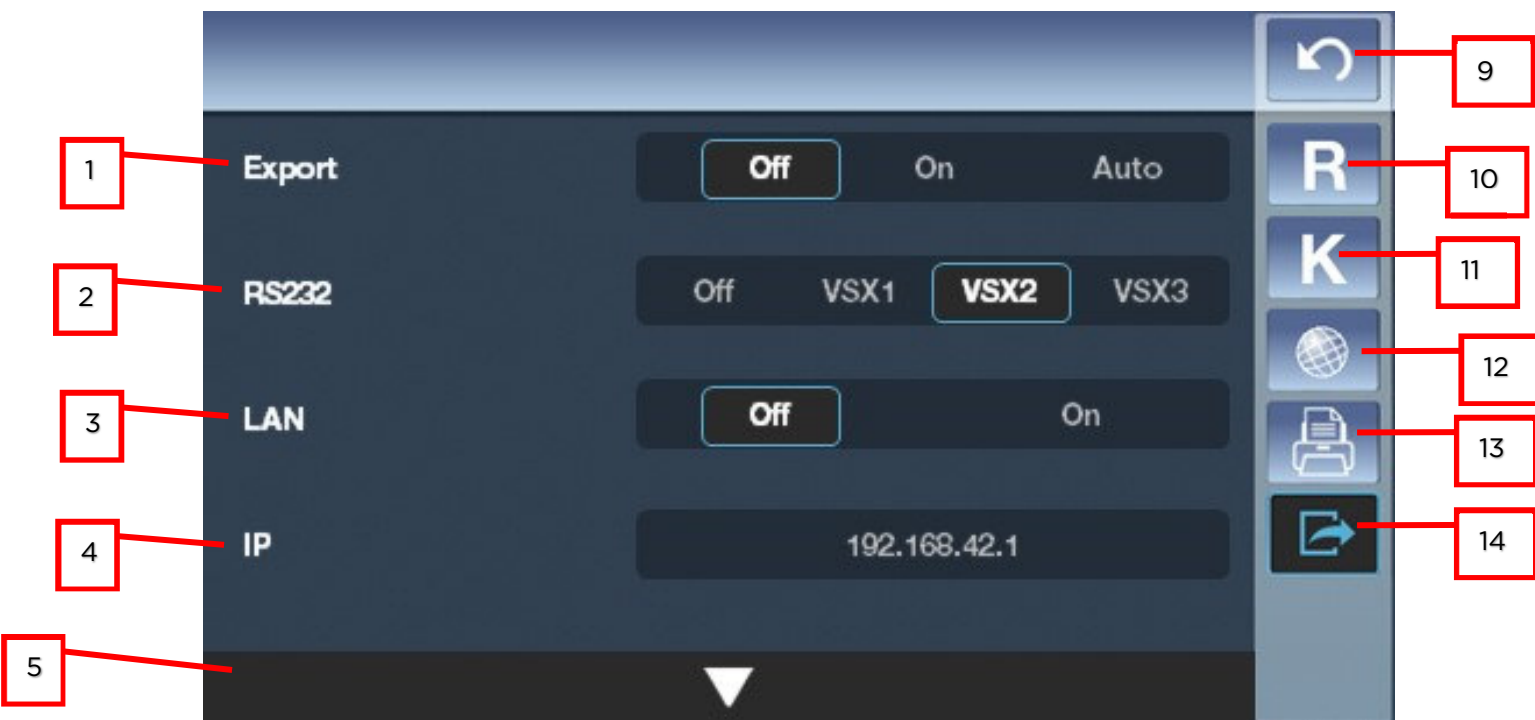
Nr.	Beschreibung
1	<b>Sprache</b> Wählen Sie die gewünschte Sprache
2	<b>Ruhezustand</b> Sie können die Zeit vor dem Ruhezustand des Bildschirms auswählen.
3	<b>Warnton</b> Zur Auswahl eines Tons beim Berühren des Bildschirms
4	<b>Datum und Uhrzeit</b> Um das Datum und die Uhrzeit für das Gerät auszuwählen
5	<b>Zurück</b> Berühren, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren
6	<b>Einstellungen Refraktion</b> Um die Messung der Refraktion einzustellen
7	<b>Einstellungen Keratometrie</b> Um die Messung der Keratometrie einzustellen
8	<b>Geräteeinstellungen</b> Um die Einstellungen des Geräts zu ändern
9	<b>Druckeinstellungen</b> Zur Einstellung des Druckers
10	<b>Exporteinstellungen</b> Um alle Informationen für den Export von Daten an ein externes Gerät einzustellen

## 2.d) Druckeinstellungen



Nr.	Beschreibung
1	<b>Ausdrucken</b> Um den Ausdruck eines Tickets zu aktivieren oder deaktivieren oder auf automatisch zu stellen
2	<b>R-Print</b> Um den Bereich Refraktion zu aktivieren oder deaktivieren, drucken Sie das Ticket oder wählen die Art
3	<b>K-Print</b> Um den Bereich Keratometrie zu aktivieren oder deaktivieren, drucken Sie das Ticket oder wählen die Art
4	<b>Augen-Ausdruck</b> Um das Diagramm des Auges auf dem Ticket zu aktivieren oder deaktivieren
5	<b>Zugang zur zweiten Seite</b> Diese Taste berühren, um die zweite Seite zu öffnen
6	<b>Zugang zur ersten Seite</b> Diese Taste berühren, um zur ersten Seite zurückzukehren
7	<b>PD-Print</b> Zur Aktivierung oder Deaktivierung des Ausdrucks der PD
8	<b>Ticket-Kopf</b> Um zu entscheiden, was Sie auf Ihren eigenen Ticket-Kopf schreiben möchten.
9	<b>Ticket-Fußzeile</b> Um zu entscheiden, was Sie in Ihrer eigenen Ticket-Fußzeile schreiben möchten
10	<b>Zurück</b> Berühren, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren
11	<b>Einstellungen Refraktion</b> Um die Messung der Refraktion einzustellen
12	<b>Einstellungen Keratometrie</b> Um die Messung der Keratometrie einzustellen
13	<b>Geräteeinstellungen</b> Um die Einstellungen des Geräts zu ändern
14	<b>Druckeinstellungen</b> Zur Einstellung des Druckers
15	<b>Exporteinstellungen</b> Um alle Informationen für den Export von Daten an ein externes Gerät einzustellen

## 2.e) Exporteinstellungen



Nr.	Beschreibung
1	<b>Export</b> Zur Aktivierung oder Deaktivierung des Datenexports
2	<b>RS 232</b> Zur Auswahl der Kommunikationsprotokolls
3	<b>LAN</b> Zur Aktivierung oder Deaktivieren der WLAN-Verbindung
4	<b>VX90 ID</b> Drücken Sie „+“ oder „-“, um die ID des VX90 zu ändern
5	<b>Zugang zur zweiten Seite</b> Diese Taste berühren, um die zweite Seite zu öffnen
6	<b>Zugang zur ersten Seite</b> Diese Taste berühren, um die erste Seite zu öffnen
7	<b>WiFi</b> Zur Auswahl des WLAN, mit dem Sie sich verbinden möchten
8	<b>Passwort</b> Zur Auswahl des Passwort des WLAN, mit dem Sie sich verbinden möchten
9	<b>Zurück</b> Berühren, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren
10	<b>Einstellungen Refraktion</b> Um die Messung der Refraktion einzustellen
11	<b>Einstellungen Keratometrie</b> Um die Messung der Keratometrie einzustellen
12	<b>Geräteeinstellungen</b> Um die Einstellungen des Geräts zu ändern
13	<b>Druckeinstellungen</b> Zur Einstellung des Druckers
14	<b>Exporteinstellungen</b> Um alle Informationen für den Export von Daten an ein externes Gerät einzustellen

---

## VII - Probleme lösen

---

Die nachstehenden geläufigen Probleme können bei der Arbeit mit dem VX90 auftreten. In einem solchen Fall können die nachstehend vorgeschlagenen Lösungsmöglichkeiten versucht werden. Kann das Problem durch die vorgeschlagene Lösungsmöglichkeit nicht behoben werden, so ist mit einer qualifizierten Wartungsfachkraft oder der örtlichen Verkaufsstelle in Verbindung zu treten.

<b>Problem</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Vorgeschlagene Lösungen</b>
Bilder nicht richtig zentriert	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Externe Beleuchtungen oder Fenster in der Nähe des Geräts</li> <li>- Starke Lichtflecken nahe des Geräts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicherstellen, dass sich keine hellen Leuchten oder Fenster in der Nähe des Geräts oder des Probanden befinden.</li> <li>- Sicherstellen, dass keine großen unregelmäßigen Lichtflecken auf Proband oder Gerät ruhen.</li> </ul>
Gemessene Pupillengröße weicht von erwarteter oder berechneter Pupillengröße ab	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Externe Beleuchtungen oder Fenster in der Nähe des Geräts</li> <li>- Starke Lichtflecken nahe des Geräts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicherstellen, dass sich keine hellen Leuchten oder Fenster in der Nähe des Geräts oder des Probanden befinden.</li> <li>- Sicherstellen, dass keine großen unregelmäßigen Lichtflecken auf Proband oder Gerät ruhen.</li> </ul>
Schwarzer Bildschirm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerät ist im Stand-by-Modus</li> <li>- Gerät ist ausgeschaltet</li> <li>- Sicherungen sind durchgebrannt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Drücken Sie eine beliebige Taste, um den Stand-by-Modus zu verlassen</li> <li>- Prüfen Sie, ob der Hauptschalter auf Pos 1 steht</li> <li>- Prüfen Sie die Sicherungen an der Steckdose</li> </ul>
Tickets werden nicht ausgedruckt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Papierstau</li> <li>- Kein Papier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Zugangsklappe zum Druckerpapier öffnen und das Papier freimachen.</li> <li>- Die Papierrolle auswechseln.</li> </ul>

---

## VIII - Wartung

---



Dieses Kapitel enthält Angaben zur Reinigung des VX90 und zur Durchführung routinemäßiger Wartungsaufgaben.

## VIII.1 - Reinigung des Geräts

---

### Wichtig!

Das Gerät vor dem Reinigen abschalten und von der Stromversorgung trennen.

Zur Reinigung der Kunststoffoberfläche des VX90 ein Tuch mit einem handelsüblichen, nicht reibenden Reinigungsmittel anfeuchten und die oberen, unteren und seitlichen Flächen des Geräts sorgfältig abwischen.

**ACHTUNG: Keine Flüssigkeiten direkt auf das Gerät aufsprühen oder darüber gießen.**

**ACHTUNG: Keine ätzenden oder reibenden Reinigungsmittel verwenden.**

### Kinnstütze

Die Kinnstütze muss nach jedem Probanden mit einem weichen, mit Alkohol getränkten Tuch gereinigt werden. Zusammen mit dem Gerät wird Kinnstützpapier geliefert. Nach jedem Probanden ist dieses Papier auf der Kinnstütze zu erneuern.

### Stirnanlage

Die Stirnanlage muss regelmäßig mit einem weichen, mit Alkohol getränkten Tuch gereinigt werden. Die Stirnanlage ist der einzige Teil des Geräts, der mit dem Probanden in Kontakt gerät.

## VIII.2 - Einlegen von Papier in den Drucker

---

Der Drucker ist auf der rechten Seite des VX90 eingebaut. Ist die Papierrolle aufgebraucht, so blinkt die **Drucker**-Kontrollleuchte.

### Verfahren zum Einlegen einer Papierrolle in den Drucker:

- Den Griff in der Mitte des Papierfachs anheben und den Deckel herabziehen.- Befindet sich eine leere Papierrolle im Drucker, diese entfernen.- Eine neue Rolle mit nach oben zeigendem Papierende einlegen. - Das Papier durch den oben am Fach befindlichen Schlitz führen. - Die Klappe des Druckers wieder schließen.

## VIII.3 - Austauschen der Sicherung

---

Spezifikation: Sicherung F1AL250V

Position:



## VIII.4 - Messung des Modellauges

---

Das Modellauge sollte gemessen und die Genauigkeit regelmäßig geprüft werden. Um das Modellauge einzustellen, führen Sie die Führungsrille des Modellauges in den Stoffstift der Kinnstütze ein.

Stellen Sie die Anzeige von sphärisch/zylindrisch auf 0,12 D ein und führen Sie die Messung durch.

### 2. Positionieren des Modellauges

Entfernen Sie das Kinnstützen-Papier, richten Sie die Löcher der Basis des Modellauges und des Kinnstützkissens aus und führen Sie die feststehenden Stifte des Kinnstützenstoffs ein.

### 3. Einstellung und Fokus der Messposition

Wenn das Modellauge positioniert ist, bewegen Sie den Joystick zum Fokussieren vor und zurück, bis acht leuchtende Punkte erscheinen.

Bewegen Sie den Joystick vorsichtig auf und ab, nach links und rechts, bis die rote Zentriermarke erscheint.

### 4. Messen

Wie bereits erwähnt, stellen Sie die Position des Modellauges und den Fokus ein, dann drücken Sie die Taste Messen.



Wenn das Messergebnis nicht im Bereich der auf dem Modellauge angegebenen Toleranzwerten liegt, wenden Sie sich an Ihren Händler

---

## IX - Anhänge

---

## IX.1 - Technische Daten

### Geräte-Spezifikationen

Zielfixation	Auto-Nebelsystem
Anzeige der Messdaten	7" TFT Farb-LCD mit Touchscreen (800x480)
Aufzeichnen der Messdaten	Eingebauter Thermodrucker
Externes Ausgabegerät	RS232/WIFI
Stromversorgung/Stromverbrauch	110V-240V AC, 50/60 Hz, 50VA
Größe (LxBxH)	500x288x480 mm
Gewicht	14Kg
Bewegung	Vor und zurück: 40 mm Seiten: 90 mm Auf & Ab: 30 mm
Bewegung Kopfstütze	+/- 30 mm

### Betriebsbedingungen

Temperatur	+10 °C bis +35 °C
Luftfeuchtigkeit	30% bis 90%
Luftdruck	800 hPA- 1060 hPA

### Lagerbedingungen

Temperatur	-10°C bis + 55°C
Luftfeuchtigkeit	10 % bis 95 %
Luftdruck	700 hPA- 1060 hPA

### Transportbedingungen

Temperatur	-40°C bis + 70°C
Luftfeuchtigkeit	10 % bis 95 %
Luftdruck	500 hPA- 1060 hPA

## Messspezifikationen

Leistungsbereich	-20 D bis +20 D (Schritt 0,12D/0,25D)
Astigmatismus-Bereich	0 bis 10D (Schritt 0,12D/0,25D)
Achsbereich	0° bis 180°
Achsenschritt	1°
Pupillendurchmesser gemessen	2 mm mindestens (Schritt 0,1 mm)
Retroillumination	IR-Licht
PD-Messung	max. 85 mm Messbereich, 1 mm Display-Einheit

## Spezifikationen Keratometrie

Kornealer Radiusbereich	5 mm bis 10 mm Schritt (0,01 mm)
Korneale Refraktionskraft	33D bis 67D (n=1.3375) (Schritt 0,12D/0,25D)
Korneale astigmatische Kraft	0 bis 12D (Schritt 0,12D/)
Achsbereich	0° bis 180°
Achsenschritt	1°
Durchmessermessung	2 mm bis 12 mm
Peripheres K	4 externe Fixationsziele (nasal/temporal/superior/inferior)

## IX.2 - Übereinstimmung mit den Richtlinien und Normen

Der VX90 entspricht der Richtlinie 93/42/EC über Medizinprodukte geändert durch die Richtlinie 2007/47 / EG und gehört zur Klasse I m (Begründung: Regel 12 für die Diagnose bestimmte aktive Geräte).

CE0051

und der RED-Richtlinie 2014/53/EU.

Lebensdauer des Produkts: 7 Jahre

Erste CE-Kennzeichnung: 2019-06

### 2.a) Elektromagnetische Emissionen

Der VX90 ist für die Verwendung in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des VX90 muss sicherstellen, dass das Gerät in einer solchen Umgebung betrieben wird.


Emissionstest	Konformität	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien
RF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Der VX90 verwendet HF-Energie nur für seinen internen Betrieb. Daher ist seine HF- Aussendung sehr gering und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.
RF-Emissionen CISPR 11	Klasse B	Der VX90 ist für den Gebrauch in allen Einrichtungen einschließlich Wohnbereich und solchen bestimmt, die unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die zu Wohnzwecken benutzt werden.
Harmonische Emissionen IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen / Flicker- Emissionen IEC 61000-3-3	Konform	

### 2.b) Elektromagnetische Störfestigkeit

Der VX90 ist für die Verwendung in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des VX90 muss sicherstellen, dass das Gerät in einer solchen Umgebung betrieben wird.

Störfestigkeitprüfungen	Prüfpegel IEC 60601	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien
Entladung statischer Elektrizität (ESD) IEC 61000-4-2	$\pm 2,4,6$ kV Kontaktentladung $\pm 2,4,8$ kV Luft	Konform	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Ist der Fußboden mit synthetischem Material versehen, muss die relative Feuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/ Bursts IEC 61000-4-4	$\pm 2$ kV für Netzleitungen $\pm 1$ kV für Ein- und Ausgangsleitungen	Konform	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannung IEC 61000-4-5	$\pm 1$ kV Gegentaktspannung $\pm 2$ kV Gleichtaktbetrieb	Konform	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen der Versorgungsspannung IEC 61000-4-11	<5 % UT (>95 % Spannungseinbruch auf UT) für 0,5 Takte 40 % UT (60% Spannungseinbruch auf UT) für 5 Takte 70 % UT (30% Spannungseinbruch auf UT) für 25 Takte <5 % UT (>95 % Spannungseinbruch auf UT) für 0.5 s	Konform	Die Qualität der Netzstromversorgung sollte den Bedingungen einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Anwender des VX90 den Betrieb auch bei Unterbrechungen der Stromversorgung weiterführen möchte, wird empfohlen, den VX90 an eine unterbrechungsfreie Stromversorgung oder eine Batterie anzuschließen.
Magnetfeld bei der Versorgungsfrequenz (50/60 Hertz) IEC 61000-4-8	3 A/m	Konform	Die Netzstromfrequenz-Magnetfelder sollten die für Geschäfts- oder Krankenhausumgebungen typischen Stärken aufweisen.

**Anmerkung:** UT ist die Netzwechselfrequenz vor Anwendung der Prüfpegel.

<p>Geleitete HF-Störgrößen IEC 61000-4-6</p> <p>Gestrahlte HF-Störgrößen CEI 61000-4-3</p>	<p>3 Vrms 150 kHz bis 80 MHz</p> <p>10 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz</p>	<p>3 V</p> <p>10 V/m</p>	<p>Tragbare und mobile Funkgeräte sollten in keinem geringeren Abstand zum VX90-C einschließlich der Leitungen verwendet werden als dem empfohlenen Schutzabstand, der nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Gleichung berechnet wird.</p> <p>Empfohlener Schutzabstand  <math>d=1,17\sqrt{P}</math>  <math>d=1,17\sqrt{P}</math> 80 MHz bis 800 MHz  <math>d=2,33\sqrt{P}</math> 800 MHz bis 2,5 GHz</p> <p>wobei P die maximale, vom Hersteller mitgeteilte Leistungsabgabe des Senders in Watt (W) und d der empfohlene Trennabstand in Metern (m) ist.</p> <p>Die Feldstärke stationärer Funksender sollte bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort <sup>a</sup> geringer als der Übereinstimmungspegel sein <sup>b</sup>.</p> <p>In der Umgebung der Geräte, die dieses Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich.</p> 
--	---	--------------------------	---

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

Anmerkung 2: Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht unter allen Bedingungen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen an Gebäuden, Gegenständen und Personen beeinflusst.

<sup>a</sup> Die Feldstärke stationärer Sender, wie z.B. Basisstationen von Funktelefonen und mobilen Landfunktelefonen, Amateurfunkstationen, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsender können theoretisch nicht genau vorherbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung hinsichtlich der stationären Sender zu ermitteln, sollte eine Studie des Standorts erwogen werden. Falls die gemessene Feldstärke am Einsatzort des VX90 den oben genannten RF-Konformitätspegel übersteigt, ist zu überprüfen, ob der VX90 normal funktioniert. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, wie z. B. eine veränderte Ausrichtung oder ein anderer Standort des VX90.

<sup>b</sup> Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz, sollte die Feldstärke geringer als 3 V/m sein.



## 2.c) WEEE-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte:



Dieses Symbol zeigt an, dass das Gerät elektronische Baugruppen und andere Komponenten enthält, die unter die WEEE-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte fallen, die darauf hinweist, dass elektrische bzw. elektronische Geräte nicht als normaler Haushaltsabfall entsorgt werden dürfen.

Zur Vermeidung von Umweltrisiken oder anderen Gefahren durch verantwortungsloses Verschrotten, müssen dieses Gerät und das gesamte Zubehör nach Maßgabe der Gepflogenheiten, die in der WEEE-Richtlinie für EU-Mitgliedsstaaten und in örtlichen Vorschriften für andere Länder angegeben werden, getrennt entsorgt werden. Weitere Informationen zur Entsorgung dieses Geräts erhalten Sie bei Ihrem Fachhändler oder dem Hersteller.

## 2.d) Manufacturer



### **LUNEAU TECHNOLOGY OPERATIONS**

2 rue Roger Bonnet  
27340 Pont De L'Arche  
France

## IX.3 - Kontaktdaten

---

### International

VISIONIX INTERNATIONAL SAS  
2 Rue Roger Bonnet, 27340 Pont-de-l'Arche - France  
Tél. + 33 232 989 132 - Fax + 33 235 020 294  
contact@visionix.com  
www.visionix.com

---

### Deutschland

VISIONIX DEUTSCHLAND GMBH  
An der Pönt 62 - 40885 Ratingen - Deutschland  
Tel. +49 (0) 2102-482770 - Fax +49 (0) 2102-48277 77  
contact-de@visionix.com  
www.visionix.com

---

### España

VISIONIX ESPAÑA, S.A.  
Calle Corominas 7 Planta 4 - 08902 Hospitalet de Llobregat - España  
Tel. 93 298 07 37  
contact-es@visionix.com  
www.visionix.com

---

### France

LUNEAU SAS  
2 rue Roger Bonnet, 27340 Pont-de-l'Arche - France  
Tél. 02 32 98 91 32 - Fax 02 35 02 02 94  
contact-fr@visionix.com  
www.visionix.com

---

### Italia

VISIONIX ITALIA SRL  
Via dei Pioppi 18 - 20024 Garbagnate M.se -Mi-  
Tel 02.55413251/221 - Fax 02.55413243  
contact-it@visionix.com  
www.visionix.com

---

### Portugal

VISIONIX PORTUGAL UNIPessoal LDA  
Av. Eng. Duarte Pacheco emp. Amoreiras torre2 - 13ª 1099-042 Lisboa - Portugal  
Tel. 214 170 225  
contact-pt@visionix.com  
www.visionix.com

---

### USA

VISIONIX US  
160 Eisenhower Lane North, Lombard, IL 60148  
Tel: US: +1 (800) 729-1959  
Canada: +1 (905) 760-2420  
contact.us@visionix.com  
www.visionix.com/us

---





INNOVATION TO UNLOCK YOUR POTENTIAL

**LUNEAU TECHNOLOGY SAS**

2 Rue Roger Bonnet, 27340 Pont-de-l'Arche - France

Tél. + 33 232 989 132 - Fax + 33 235 020 294

[contact@visionix.com](mailto:contact@visionix.com)

[www.visionix.com](http://www.visionix.com)