

Betriebsanleitung und Sicherheitsinformation  
(Übersetzung)

**SmartRef**

Digitales Refraktometer

Dieses Dokument kann Fehler und Lücken enthalten. Wenn Sie solche Fehler entdecken oder wenn Sie weitere Informationen in diesem Dokument wünschen, kontaktieren Sie uns bitte unter der unten angegebenen Adresse. Anton Paar übernimmt keine Haftung für etwaige Fehler oder Lücken in diesem Dokument, Änderungen, Urheberrechte, Warenzeichen usw.

Dieses Dokument und sein Inhalt können von Anton Paar jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert oder ergänzt werden.

Alle Rechte vorbehalten (einschließlich der Übersetzung). Dieses Dokument oder Teile davon dürfen ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Anton Paar in keiner Form durch elektronische Systeme (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren) reproduziert, verändert, kopiert oder verbreitet werden.

Warenzeichen, eingetragene Warenzeichen, Handelsnamen usw. können in diesem Dokument verwendet werden, ohne als solche gekennzeichnet zu sein. Sie sind Eigentum der jeweiligen Rechteinhaber.

### **Weitere Informationen**

Veröffentlicht und gedruckt von Anton Paar ConsumerTec GmbH, Österreich

Copyright © 2024 Anton Paar ConsumerTec GmbH, Graz, Österreich

### **Anschrift des Geräteherstellers:**

Anton Paar ConsumerTec GmbH,  
Anton-Paar-Str. 20

A-8054 Graz/Österreich – Europa

Tel: +43 (0) 316 257-0

Fax: +43 (0) 316 257-257

E-Mail: [support@my-smartref.com](mailto:support@my-smartref.com)

Web: [www.my-smartref.com](http://www.my-smartref.com)

Datum: 07/2025

Dokumentnummer: I02IB001DE-A

Übersetzung des Originaldokuments I02IB001EN-C

## Inhaltsverzeichnis

1	Infos zu dieser Bedienungsanleitung .....	4
2	Standards für Sicherheitshinweise .....	4
3	Sicherheitshinweise .....	5
3.1	Haftung .....	5
3.2	Installation und Betrieb .....	5
3.3	Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen .....	6
3.4	Persönliche Sicherheit .....	6
3.5	Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen .....	6
3.6	Vorsichtsmaßnahmen bei entzündlichen Proben und Reinigungsflüssigkeiten .....	7
3.7	Umgang mit Batterien .....	8
3.8	Geräterücksendungen .....	8
3.9	Entsorgung .....	9
4	Inhalt des Pakets .....	9
4.1	Gelieferte Teile .....	9
5	SmartRef-Übersicht .....	10
5.1	Informationen zum Gerät .....	10
5.2	Geräteansichten .....	10
6	Starten von SmartRef .....	12
6.1	Ein-/Ausschalten des Geräts .....	12
6.2	Verbinden mit Ihrem iOS- oder Android-Gerät .....	12
7	Messung .....	12
7.1	Allgemeine Hinweise zum Messen .....	12
7.2	Durchführen von Messungen .....	13
8	Gerät reinigen und lagern .....	13
8.1	Reinigungsroutine und Reinigungsmittel .....	13
8.2	Lagerung .....	14
9	Checks und Justierungen .....	15
9.1	Kontrollmessung .....	15
9.2	Nullpunkt-Justierung .....	15
10	Austausch der Batterien .....	16
10.1	Schritte zum Austauschen der Batterien .....	16
11	Technische Daten .....	17
11.1	Messspezifikationen .....	17
11.2	Gerätespezifikationen .....	17
11.3	Betriebsbedingungen .....	18
11.4	Probenberührende Teile .....	18
12	EU-Konformitätserklärung .....	19
13	Bluetooth-Bestimmungen .....	20
14	Garantie und Rückgabe .....	21

## 1 Infos zu dieser Bedienungsanleitung

Diese Betriebsanleitung informiert Sie über die Installation, die sichere Handhabung und den sicheren Betrieb des Produkts. Beachten Sie besonders die Sicherheitshinweise und Warnungen in der Anleitung und auf dem Produkt.

Die Betriebsanleitung ist Teil des Produktes. Bewahren Sie die Betriebsanleitung während der gesamten Lebensdauer des Produktes auf und stellen Sie sicher, dass die Betriebsanleitung allen Personen, die mit dem Produkt arbeiten, uneingeschränkt zugänglich ist. Wenn Sie Zusatzblätter oder Überarbeitungen zu dieser Betriebsanleitung von Anton Paar erhalten, betrachten Sie diese als Bestandteil der Betriebsanleitung.

Laden Sie die aktuelle Version der Betriebsanleitung herunter unter: [www.my-smartref.com](http://www.my-smartref.com)

## 2 Standards für Sicherheitshinweise

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Standards für Sicherheitshinweise verwendet:



### **WARNUNG**

„Warnung“ weist auf eine gefährliche Situation hin, die Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben könnte, wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden.



### **VORSICHT**

„Vorsicht“ weist auf eine gefährliche Situation hin, die leichte oder mittelschwere Verletzungen zur Folge haben könnte, wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden.

### **ACHTUNG**

„Achtung“ weist auf eine Situation hin, die Sachschäden zur Folge haben kann, wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden.

### **TIPP**

Der Tipp ist ein zusätzlicher Hinweis, der in der vorliegenden Situation hilfreich sein kann.

## 3 Sicherheitshinweise

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die vorliegende Betriebsanleitung.

Machen Sie diese Betriebsanleitung allen Personen, die mit dem Gerät hantieren, leicht zugänglich.

Beachten und befolgen Sie alle Hinweise und Bedienungsvorschriften, die in der Betriebsanleitung angeführt sind, da dies für einen störungsfreien Betrieb und sicheren Zustand des Gerätes unerlässlich ist.

### 3.1 Haftung

Diese Betriebsanleitung erhebt nicht den Anspruch, alle Sicherheitsaspekte im Zusammenhang mit der Verwendung des Gerätes und der Proben abzudecken.

Es liegt in Ihrer Verantwortung, geeignete Gesundheits- und Sicherheitsmaßnahmen festzulegen und die Anwendbarkeit gesetzlicher Vorschriften zu prüfen.

Anton Paar gewährleistet die ordnungsgemäße Funktion des Gerätes nur, wenn keine Änderungen an der Mechanik, Elektronik oder Gerätesoftware vorgenommen wurden.

Verwenden Sie das Gerät ausschließlich für den in dieser Anleitung beschriebenen Zweck. Anton Paar haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch des Gerätes verursacht werden.

Die vom Gerät gelieferten Ergebnisse hängen nicht nur von der korrekten Funktion des Gerätes ab, sondern auch von verschiedenen anderen Faktoren.

Treffen Sie keine sicherheitsrelevanten oder kommerziellen Entscheidungen ausschließlich auf Grundlage von mit einem SmartRef gemessenen Daten.

### 3.2 Installation und Betrieb



#### **WARNUNG**

Verwenden Sie das Gerät nicht in medizinischen Bereichen.

Das Gerät kann nur mit Smartphone oder Tablet betrieben werden. Schließen Sie das Gerät nicht zu Automatisierungszwecken mit anderen Geräten zusammen.

Verwenden Sie ausschließlich Zubehörteile und Verbrauchsmaterialien, die von Anton Paar geliefert oder freigegeben wurden.

Stellen Sie sicher, dass alle Anwender vor der Bedienung des Gerätes mit den Sicherheitshinweisen vertraut sind.

Stellen Sie sicher, dass sich das Messgerät außerhalb der Reichweite von Kindern befindet.

Stellen Sie sicher, dass das Gerät während des Betriebs ausreichend überwacht wird.



## **WARNUNG**

Verwenden Sie das Gerät bei Beschädigung oder Fehlfunktion nicht weiter.

Betreiben Sie das Gerät nicht unter Bedingungen, die zu Sachschäden, Verletzungen oder gar Lebensgefahr führen könnten.

Setzen Sie das Gerät keinen Temperaturen unter 0 °C aus, wenn sich Wasser in der Probenmulde befindet. Gefrierendes Wasser kann die Probenmulde beschädigen.

### 3.3 Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen



## **WARNUNG**

Das Gerät ist nicht explosionsgeschützt und darf daher nicht in Bereichen mit Explosionsgefahr betrieben werden.

### 3.4 Persönliche Sicherheit



## **WARNUNG**

Halten Sie immer einen Abstand von mindestens 15 cm zum Gerät im Falle eines implantierten Herzschrittmachers oder Defibrillator.



## **VORSICHT**

Bei Verwendung des Geräts muss geeignete Schutzkleidung (Schutzbrille, Handschuhe) getragen werden.

### 3.5 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Beachten und befolgen Sie die in Ihrem Land geltenden Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit allen Substanzen im Zusammenhang mit Ihren Messungen (z. B. Schutzbrille, Handschuhe, Atemschutz usw. verwenden). Halten Sie sich an die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter.



## **WARNUNG**

Füllen Sie nur Substanzen ein, die keine Gefährdung darstellen, wenn sie im Falle einer Beschädigung oder Störung aus dem Gerät auslaufen.



## **WARNUNG**

Überprüfen Sie vor der Durchführung einer Messung zunächst die probenberührenden Teile des Gerätes auf chemische Beständigkeit gegenüber der Probe und den verwendeten Reinigungsflüssigkeiten.

Füllen Sie nur Flüssigkeiten ein, welche die probenberührenden Teile des Geräts nicht korrodieren.



## **WARNUNG**

Achten Sie darauf, dass die verwendeten Flüssigkeiten (Proben und Reinigungsmittel) chemisch miteinander verträglich sind, wenn sie in Kontakt kommen. Es darf weder zu exothermen Reaktionen kommen, noch dürfen schädliche Substanzen entstehen.

Ergreifen Sie Maßnahmen, damit verschüttete Flüssigkeiten nicht in Steckverbindungen oder Belüftungsschlitze elektrischer Geräte eindringen können.

Lassen Sie das Gerät nicht über einen längeren Zeitraum an einem Ort mit direkter Sonneneinstrahlung oder in der Nähe einer Wärmequelle stehen.

Vermeiden Sie abrupte Änderungen der Umgebungstemperatur des Geräts.



## **VORSICHT**

Seien Sie vorsichtig mit heißen Proben. Beim Hantieren mit Proben, deren Temperatur mehr als 50 °C beträgt, besteht Verbrennungsgefahr.

Beachten Sie die maximale Probentemperatur.



## **VORSICHT**

Lassen Sie das Gerät nicht fallen und schützen Sie es vor starken Stößen, da dies zu einer Fehlfunktion führen kann.

### **3.6 Vorsichtsmaßnahmen bei entzündlichen Proben und Reinigungsflüssigkeiten**



## **VORSICHT**

Halten Sie potenzielle Zündquellen, wie Funken oder offene Flammen, in sicherem Abstand vom Gerät.

Bewahren Sie nur die unbedingt erforderliche Mindestmenge an Probe, Reinigungsmitteln und anderen brennbaren Materialien in der Nähe des Geräts auf.

Verschütten Sie keine Proben oder Reinigungsmittel und lassen Sie deren Behälter nicht offen stehen. Entfernen Sie verschüttete Proben oder Reinigungsmittel umgehend.

Stellen Sie sicher, dass der Aufstellungsort ausreichend belüftet ist. Die Umgebung des Geräts muss frei von brennbaren Gasen und Dämpfen gehalten werden.

Halten Sie geeignete Feuerlöscheinrichtungen bereit.

## 3.7 Umgang mit Batterien

Stellen Sie sicher, dass Sie die Batterien mit der richtigen Polarität einlegen.

Halten Sie Batterien von Kindern fern. Lassen Sie Batterien nicht unbeaufsichtigt herumliegen. Sie können gefährlich für Kinder oder Haustiere sein, wenn sie als Spielzeug verwendet werden.

Falls eine Batterie verschluckt wurde, holen Sie unverzüglich ärztlichen Rat ein.

Auslaufende oder beschädigte Batterien können bei Hautkontakt Verätzungen verursachen. Verwenden Sie beim Umgang Handschuhe.

Schließen Sie Batterien niemals kurz und öffnen Sie sie nicht.

Setzen Sie Batterien keiner Hitze aus und werfen Sie sie nicht ins Feuer.

Laden Sie keine nicht wiederaufladbaren Batterien – Explosionsgefahr.



### **WARNUNG**

Setzen Sie keine beschädigten Batterien in das Batteriefach ein. Sie können das Gerät dauerhaft beschädigen und einen Brand verursachen.



### **WARNUNG**

Verwenden Sie keine Lithium-Ionen-Akkus oder Lithium-Ionen-Batterien im Gerät.

Verwenden Sie nur Batterien des Typs AAA LR03 (Alkaline) oder Akkus des Typs AAA HR03 (NiMH).

Tauschen Sie die Batterien nicht in einer Umgebung mit hoher Luftfeuchtigkeit aus. Es könnte sich Dampf im Inneren des Geräts ansammeln, der Kondensation verursacht und Ihr Gerät dauerhaft beschädigt.



### **WARNUNG**

Wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht verwenden, entfernen Sie die Batterien. Batterien können auslaufen oder beschädigt sein.

## 3.8 Geräterücksendungen

Wenden Sie sich für Rücksendungen an den Verkäufer des Geräts. Das Gerät muss vor der Rücksendung gereinigt werden.

Sie dürfen keine Geräte zurücksenden, die mit radioaktiven Materialien, Krankheitserregern oder anderen gesundheitsgefährdenden Stoffen kontaminiert sind.

## 3.9 Entsorgung

Beachten Sie hinsichtlich der Entsorgung des Geräts die gesetzlichen Vorschriften Ihres Landes.

## 4 Inhalt des Pakets

SmartRef wurde vor dem Versand sorgfältig geprüft und verpackt. Dennoch kann es während des Transports zu Schäden kommen.

Bewahren Sie das Verpackungsmaterial für eventuelle Rücksendungen oder Rückfragen durch das Transportunternehmen oder die Versicherung auf.



Um die Lieferung auf Vollständigkeit zu überprüfen, vergleichen Sie die gelieferten Teile mit der unten aufgeführten Liste der mitgelieferten Teile.

Wenn ein Teil fehlt oder beschädigt ist, wenden Sie sich an den Verkäufer des Geräts.

### ACHTUNG

Ein bei niedrigen Temperaturen gelagertes Gerät kann zur Kondensation von Feuchtigkeit an empfindlichen Teilen führen. Um Funktionsstörungen zu vermeiden, lassen Sie die Transportverpackung und ihren Inhalt vor dem Öffnen an die Umgebungstemperatur angleichen.

### 4.1 Gelieferte Teile

Abbildung	Menge	Beschreibung	Materialnummer
	1	Digitales Refraktometer SmartRef (inkl. 2 AAA-Batterien)	251846
	4	Pipette	253411

## 5 SmartRef-Übersicht

### 5.1 Informationen zum Gerät

Das digitale Refraktometer SmartRef misst den Brechungsindex von Flüssigkeiten. Zusätzlich misst ein Temperatursensor die Proben temperatur direkt im Probenbereich. Der Brechungsindex eines reinen Materials ist eine physikalische Eigenschaft und kann zur Identifizierung und Charakterisierung von Materialien verwendet werden. Der Brechungsindex einer in einem Lösungsmittel gelösten Substanz korreliert mit deren Konzentration und kann daher für Konzentrationsmessungen genutzt werden. Viele weitere Skalen können aus dem Brechungsindex abgeleitet werden.

Die Bedienung und Steuerung des Geräts erfolgt über die mobile App auf Ihrem Smartphone. Für die Kommunikation zwischen dem Gerät und Ihrem Smartphone wird Bluetooth Low Energy verwendet. Über die App können verschiedene Messeinheiten auf Basis des Brechungsindex berechnet werden (z. B. %Brix).

### 5.2 Geräteansichten

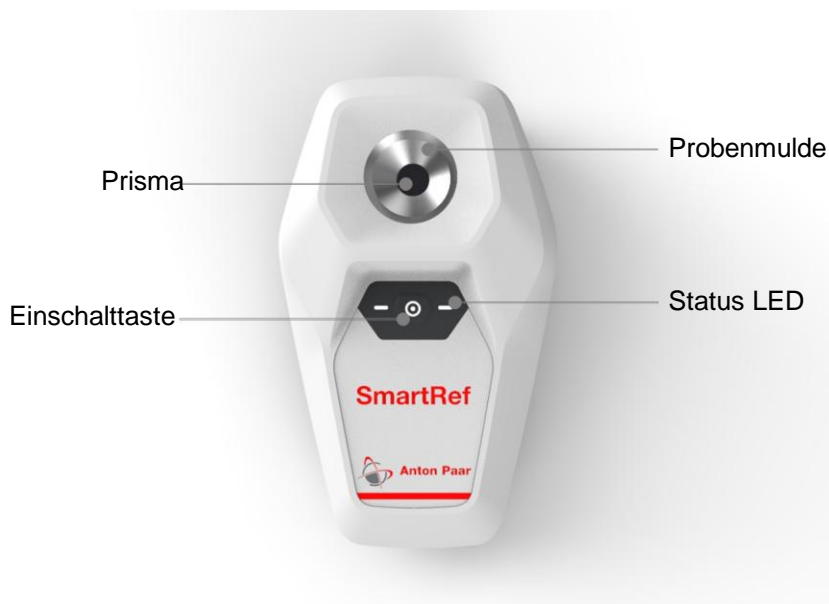


Abbildung 1: Draufsicht



Anzeige der Höhe der Probenbefüllung

Abbildung 2: Probenbereich



Abbildung 3: Ansicht von unten

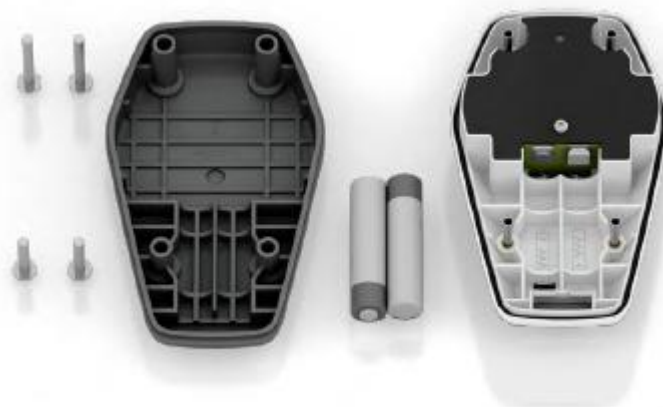


Abbildung 4: Zerlegte Ansicht mit richtig gepolten Batterien

## 6 Starten von SmartRef

### 6.1 Ein-/Ausschalten des Geräts

Um das Gerät einzuschalten, drücken Sie die Einschalttaste (siehe Abbildung 1).

Die Status-LEDs beginnen zu blinken (sichtbar neben der Einschalttaste) und zeigen damit an, dass Ihr SmartRef eingeschaltet ist.

Um das Gerät auszuschalten, drücken Sie die Taste erneut.

### **ACHTUNG**

Verwenden Sie niemals scharfe Gegenstände, um die Einschalttaste zu drücken.

### 6.2 Verbinden mit Ihrem iOS- oder Android-Gerät

Das SmartRef funktioniert mit der entsprechenden App für iOS oder Android, die auf einem unterstützten Gerät installiert ist. Die Datenübertragung erfolgt über die drahtlose Bluetooth Low Energy-Technologie.

Eine Liste der verfügbaren Apps und unterstützten Geräte finden Sie unter: [www.my-smartref.com](http://www.my-smartref.com)

Die App kann im Apple App Store oder im Google Play Store heruntergeladen werden.

Starten Sie die App auf Ihrem Smartphone. Sie führt Sie durch die Schritte, die für die Verbindung mit Ihrem SmartRef erforderlich sind. Sobald die Verbindung erfolgreich hergestellt wurde, leuchten die Status-LEDs dauerhaft. Das Gerät ist dann bereit für Messungen. Die App begleitet Sie durch die Messschritte und liefert relevante Informationen.

## 7 Messung

### 7.1 Allgemeine Hinweise zum Messen

Füllen Sie den Probenbereich bis zur markierten Linie in der Probenmulde. Für den ordnungsgemäßen Betrieb ist ein Mindestprobenvolumen von 0,4 ml erforderlich.

Um die bestmögliche Messleistung zu erzielen, stellen Sie sicher, dass die Probentemperatur nicht wesentlich von der Umgebungstemperatur abweicht. Wenn Sie heiße oder kalte Proben messen, lassen Sie die Temperatur im Messbereich angleichen. Je nach Temperaturunterschied zwischen der Probenflüssigkeit und dem Gerät kann dies nur wenige Sekunden oder bis zu einer Minute dauern.

Vergewissern Sie sich vor jeder Messung, dass das Prisma und die Probenmulde sauber und trocken sind.

Reinigen Sie das Gerät nach jeder Messreihe sorgfältig, um Ablagerungen im Probenbereich zu vermeiden. Halten Sie geeignete Lösungsmittel zur Reinigung bereit.

Die Messleistung kann durch starkes Umgebungslicht (Sonnenlicht, künstliches Licht) beeinträchtigt werden. Achten Sie darauf, dass der Probenbereich keiner direkten Bestrahlung ausgesetzt ist. Wenn Sie das Gerät in einer hellen Umgebung verwenden, kann es erforderlich sein, den Probenbereich vor direktem Licht abzuschildern.

Verwenden Sie Kunststoffspritzen oder -pipetten zum Auftragen der Proben. Metallgeräte oder andere harte Gegenstände (z. B. Löffel, Pinzetten) können das Glasprisma zerkratzen und Ihr Gerät dauerhaft beschädigen.

Proben, die gelöstes CO<sub>2</sub> enthalten, bilden Blasen, die zu unbrauchbaren Messergebnissen führen können. Entgasen Sie Ihre Probe sorgfältig vor der Messung. Bei Proben mit Schwebstoffen wird empfohlen, die Probe zu filtrieren.



### VORSICHT

Beim Umgang mit Proben, deren Temperatur mehr als 50 °C (122 °F) beträgt, besteht Verbrennungsgefahr. Tragen Sie geeignete Schutzkleidung oder ergreifen Sie andere Schutzmaßnahmen, wenn Sie heiße Proben handhaben.

## 7.2 Durchführen von Messungen

- Reinigen Sie die Prismenoberfläche und die umgebende Probenmulde gründlich.
- Tragen Sie die Probe mit einer Plastikpipette oder Plastikspritze auf die Messfläche auf, bis die Probenmulde bis zur markierten Höhe gefüllt ist.
- Starten Sie die Messung mithilfe der App.
- Die App zeigt das Ergebnis der Messung an.

### TIPP:

Wenn während des Messvorgangs Fehler auftreten, gibt die App entsprechende Informationen aus.

Es wird empfohlen, täglich vor der Messung sowie bei Änderungen der Umgebungsbedingungen eine Nullpunktjustierung durchzuführen (siehe Kapitel 9.2).

Wenn die Probentemperatur deutlich von der Gerätetemperatur abweicht oder wenn sich die Gerätetemperatur wesentlich von der Umgebungstemperatur unterscheidet, lassen Sie die Probe für kurze Zeit (etwa 1 Minute) temperieren.

Zwischen den Messungen verschiedener Proben stellen Sie sicher, dass die Prismenoberfläche und die Probenmulde gründlich gereinigt und vor der nächsten Messung getrocknet werden, um Kreuzkontaminationen zu vermeiden.

Nach einer bestimmten Zeit der Inaktivität (Dauer über die App wählbar) schaltet sich das Gerät automatisch ab.

## 8 Gerät reinigen und lagern

### 8.1 Reinigungsroutine und Reinigungsmittel

Reinigen Sie nach jeder Probenmessung mit dem Gerät stets die Prismenoberfläche und die Probenmulde mit Reinstwasser oder Ethanol.

Möglicherweise müssen Sie die Reinigung häufiger durchführen, wenn Sie eine Probe messen, die chemisch mit der vorhergehenden Probe reagieren könnte, oder wenn Sie eine Probe messen, die nicht mit der vorhergehenden Probe mischbar ist.

Entfernen Sie die Probe, indem Sie den Probenbereich mit einer geeigneten Flüssigkeit, z. B. Reinstwasser, spülen oder die Probe mit einem weichen Tuch aufnehmen. Wenn Sie kein Reinstwasser als

Reinigungsflüssigkeit verwendet haben, spülen Sie die Prismenoberfläche und die Probenmulde zusätzlich mit Reinstwasser ab, um andere Reinigungsmittelreste zu entfernen. Leeren Sie abschließend die Probenmulde und verwenden Sie ein sauberes, weiches Tuch (Baumwolle oder Mikrofaser), um verbliebene Tropfen abzutrocknen.

Reinigen Sie das Gehäuse und den Probenbereich mit einem weichen, in Ethanol oder warmes Wasser getauchten Tuch. Falls erforderlich, können Sie ein mildes Lösungsmittel verwenden (pH < 10).



## **VORSICHT**

Verwenden Sie keine schmutzigen oder rauen Tücher zum Reinigen oder Trocknen des Probenbereichs, da dies Kratzer auf der Prismenoberfläche verursachen und Ihr Gerät dauerhaft beschädigen könnte.

Tauchen Sie das Gerät nicht in Wasser, Reinigungsmittel oder andere Flüssigkeiten ein.

In der Probenflüssigkeit enthaltene Partikel oder die Verwendung eines scheuernden Reinigungsmittels können während des Reinigungsprozesses Kratzer verursachen. Dies kann das Gerät dauerhaft beschädigen.



## **VORSICHT**

Verwenden Sie keine aggressiven Lösungsmittel (z. B. Aceton) zur Reinigung des Geräts. Verwenden Sie nur zugelassene und kompatible Reinigungsmittel, da Ihr Gerät sonst dauerhaft beschädigt werden könnte.

## **ACHTUNG**

Das Geräteinnere bedarf keiner Reinigung. Reinigen Sie nur das äußere Gehäuse und den Probenbereich.

## **ACHTUNG**

Es wird empfohlen, Reinstwasser anstelle von Leitungswasser zu verwenden, da Leitungswasser zu Kalkablagerungen im Probenbereich führen kann, was eine Verschlechterung der Messqualität zur Folge hat.

## **ACHTUNG**

Entsorgen Sie Proben und Reinigungsmittel gemäß den gesetzlichen Bestimmungen.

## **8.2 Lagerung**

Reinigen Sie das Gerät vor der Lagerung wie oben beschrieben. Wenn Sie das Gerät über einen längeren Zeitraum lagern möchten, entnehmen Sie die Batterien.



## **VORSICHT**

Lagern Sie das Gerät in einer trockenen Umgebung. Lagern Sie das Gerät nicht in direktem Sonnenlicht, bei niedrigen oder hohen Temperaturen.

## 9 Checks und Justierungen

Es wird empfohlen, die Messleistung des Geräts vor einer neuen Messreihe zu überprüfen. Wenn das Messergebnis vom Sollwert Ihrer Probe um mehr als die angegebenen Toleranzen abweicht, müssen Sie das Gerät durch eine Nullpunktjustierung justieren.

### 9.1 Kontrollmessung

Füllen Sie die Probenmulde mit Reinstwasser bis zur Markierung für die Probenhöhe und führen Sie eine Messung über die App durch.

Je nach gewählter Messeinheit sollte das Ergebnis z.B. 0,0 °Brix, 0 ppt usw. innerhalb der jeweiligen Genauigkeit liegen.

Ein Wasser-Check sollte vor Beginn der Messungen durchgeführt werden. Führen Sie bei Bedarf zusätzliche Wasser-Checks durch, z.B. wenn Sie eine Reihe unerwarteter Ergebnisse erhalten. Wenn der Check fehlschlägt, ergreifen Sie Korrekturmaßnahmen, bis der Check wieder gültig ist:

- Überprüfen Sie die Qualität der Referenzflüssigkeit (Reinstwasser)
- Reinigen Sie das Messprisma gründlich. Alkohol oder ein für die zuvor gemessenen Proben geeignetes Lösungsmittel kann dabei hilfreich sein.
- Wenn die genannten Maßnahmen nicht zu einem gültigen Check führen, führen Sie eine Nullpunktjustierung durch.

#### **TIPP:**

Um die beste Messleistung zu erzielen, verwenden Sie für jede Messung eine neue und saubere Pipette.

### 9.2 Nullpunkt-Justierung

Es wird empfohlen, vor der Messung eine Nullpunktjustierung mit Reinstwasser durchzuführen.

- Reinigen und trocknen Sie die Prismenoberfläche und die Probenmulde gründlich.
- Tragen Sie Reinstwasser auf das Prisma auf, bis die Probenmulde bis zur markierten Höhe gefüllt ist.
- Wenn die Probentemperatur stark von der Gerätetemperatur abweicht, lassen Sie die Probe etwa 1 Minute lang temperieren.
- Führen Sie die Nullpunktjustierung über die App durch.
- Die App zeigt an, ob die Nullpunktjustierung erfolgreich war oder liefert gegebenenfalls weitere Informationen.

#### **TIPP:**

Führen Sie die Nullpunkt-Justierung unter denselben Bedingungen wie die Probenmessung durch. Änderungen der Umgebungsbedingungen zwischen der Nullpunkt-Justierung und der Probenmessung können zu Abweichungen im Messergebnis führen.

Wenn die Nullpunktjustierung bei starkem Licht (z. B. Sonnenlicht) durchgeführt wird, sorgen Sie während des Justiervorgangs für eine ausreichende Abschattung der Probenmulde.

## 10 Austausch der Batterien

Für den ordnungsgemäßen Umgang mit Batterien beachten Sie bitte die Sicherheitshinweise. Der Batteriestatus des Geräts wird in der App angezeigt. Wenn die Batterien entladen sind, schaltet sich das Gerät automatisch ab. Wenn die App einen niedrigen Batteriestand anzeigt oder sich das Gerät nicht einschalten lässt, wird empfohlen, die Batterien zu wechseln. Verwenden Sie ausschließlich Batterien des Typs AAA LR03 (Alkaline) oder wiederaufladbare Batterien des Typs AAA HR03 (NiMH).



### VORSICHT

Schalten Sie das Gerät aus, bevor Sie die Batterien wechseln.

Stellen Sie sicher, dass der Probenbereich leer und trocken ist, bevor Sie die Batterien austauschen, um ein Verschütten von Flüssigkeiten zu vermeiden.

Öffnen Sie das Gerät nur in einer sauberen und trockenen Umgebung.

Das Innere des Geräts muss nicht gereinigt werden. Verwenden Sie keine flüssigen Reinigungsmittel auf den inneren Bauteilen des Geräts.

Öffnen Sie das Fach, das die optischen und elektronischen Komponenten enthält, nicht, da sonst die Garantie erlischt.

### 10.1 Schritte zum Austauschen der Batterien

- Schrauben Sie die Bodenabdeckung des Geräts mit einem Inbusschlüssel (2 mm; 5/64 Zoll) ab.
- Entfernen Sie die leeren Batterien.
- Setzen Sie die neuen Batterien in der richtigen Ausrichtung ein!
- Bringen Sie die Bodenabdeckung wieder an und ziehen Sie die Schrauben fest an.

### ACHTUNG

Stellen Sie sicher, dass die Schrauben ordnungsgemäß angezogen sind, sodass keine Flüssigkeit in das Gerät eindringen kann. Ziehen Sie die Schrauben jedoch nicht zu fest an – übermäßige Kraftanwendung kann Ihr Gerät dauerhaft beschädigen.

Verwenden Sie nach dem Batteriewechsel ausschließlich die Originalschrauben zur Befestigung der Abdeckung des Batteriefachs.

Achten Sie beim Einsetzen der Batterien auf die richtige Polarität. Verwenden Sie nur gleichmäßig geladene Batterien desselben Typs.

Überprüfen Sie beim Batteriewechsel, ob der O-Ring zwischen der unteren und der oberen Abdeckung unbeschädigt ist und korrekt sitzt.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Originalschrauben mit integriertem O-Ring verwenden.

## 11 Technische Daten

### 11.1 Messspezifikationen

Messbereich	
Brechungsindex (RI) bei 20 °C	1,3330 – 1,5040
Brix	0° bis 85°
Probentemperatur	10 °C – 100 °C
PSU (praktische Salinitätseinheiten)	0 – 50
ppt (Teile pro Tausend)	0 – 150
SG (20/20)	1,000 – 1,114

Genauigkeit	
Brechungsindex (RI)	±0,0003
Brix	±0,2°
Temperatur	0,5 °C
PSU (praktische Salinitätseinheiten)	±2
ppt (Teile pro Tausend)	±2
SG (20/20)	±0,002

Auflösung	
Brechungsindex (RI)	0,0001
Brix	0,1°
Temperatur	0,1 °C
PSU (praktische Salinitätseinheiten)	1
ppt (Teile pro Tausend)	1
SG (20/20)	0,001

Weitere Spezifikationen	
Probenvolumen	0,4 ml
Messzeit	<2 s
Automatische Temperaturkompensation 20 °C (ATC) %Brix	10 °C – 100 °C
Automatische Temperaturkompensation 20 °C (ATC) PSU, ppt, SG (20/20)	10 °C – 40 °C
Mobiles Betriebssystem	Android und iOS

### 11.2 Gerätespezifikationen

Daten	
Abmessungen (L x B x H)	108 x 64 x 35 mm (4,3 in x 2,5 in x 1,4 in)
Gewicht (inkl. Batterien)	~135 g
Spannungsversorgung	2x AAA 1,5 V LR03 Alkali-Batterien (enthalten) oder AAA NiMH-Akkus
Gehäuseschutzklasse	IP66 gemäß IEC 60529

### 11.3 Betriebsbedingungen

Bedingung	
Umgebungstemperatur	10 °C – 40 °C
Luftfeuchtigkeit	5 % – 95 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
Lebensdauer der Batterie	~10 000 Messungen
Lagertemperatur	10 °C – 40 °C
Benutzeroberfläche	Bluetooth™ Low Energy
Frequenzbereich	2400 MHz – 2480 MHz
Leistungsstärke des Transmitters	max 7,5 dBm (max. 5,6 mW)

### 11.4 Probenberührende Teile

Teil	Material
Probenbereich	Rostfreier Stahl und Glas, FKM O-Ring
Gehäuse	Flammhemmend PBT/PC, UL94-V0

## 12 EU-Konformitätserklärung

### EU-Konformitätserklärung

(Übersetzung des Originals)



Der Hersteller Anton Paar ConsumerTec GmbH, Anton-Paar-Str. 20, 8054 Graz, Österreich - Europa erklärt hiermit, dass das unten aufgeführte Produkt

Produktbezeichnung	Digitales Refraktometer SmartRef
Modell	SmartRef
Materialnummer	251846

den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Europäischen Union entspricht. Diese Konformitätserklärung wird unter der alleinigen Verantwortung des Herstellers ausgestellt.

**Richtlinie für Funkanlagen (2014/53/EU, ABI. L153/62 vom 22.5.2014)**

Angewandte harmonisierte Norm:

- EN 300 328 V2.2.2

**Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU, OJ L 96/357 vom 29.3.2014)**

Angewandte harmonisierte Norm:

- EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019

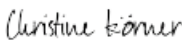
**Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU, OJ L 96/79 vom 29.3.2014)**

Angewandte harmonisierte Norm:

- EN 61326-1:2013

**RoHS-Richtlinie (2011/65/EU, OJ L 174/88 vom 1.7.2011)**

Ort und Datum der Ausstellung: Graz, 14.01.2025


Signed by:  
  
2C5B977AF451446...

DI Dr. Christine Körner  
General Manager  
Anton Paar ConsumerTec GmbH

## 13 Bluetooth-Bestimmungen

DocuSign Envelope ID: 6397E4D2-BD93-47A3-BAC3-8CD218113C47

**Supplier's declaration of Conformity**  
47 CFR § 2.1077 Compliance Information



**Unique Identifier:** SmartRef, P/N 251846

**Responsible Party – U.S. Contact Information**

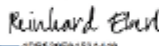
Anton Paar USA Inc.  
10215 Timber Ridge Dr.  
Ashland, VA  
23005

Tel. +1 (804) 550-1051  
info.us[at]anton-paar.com

**Test report:** Intertek 2244110KAU-012 (Issue Date 17.12.2021)

**FCC Compliance Statement (e.g., products subject to Part 15)**

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

DocuSigned by:  
  
102620F01530499...

**Mr. Reinhard Eberl**  
Executive Director The Americas  
Anton Paar USA Inc.

---

www.anton-paar.com | Created by Pfeifenberger, Manuel 09.12.22 | I02AI001EN-A page 1 of 1

**USA**

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy, and if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

**Kanada**

Under Industry Canada regulations, this radio transmitter may only operate using an antenna of a type and maximum (or lesser) gain approved for the transmitter by Industry Canada. To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that necessary for successful communication. Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada. Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante.

**Taiwan**

注意! 依據 低功率電波輻射性電機管理辦法第十二條 經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均 不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。第十四條 低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通 信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。前項合法通信，指依電信規定作業之無線電信。低功 率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

**Japan**

TELEC-Zertifikat: R 201-160496

**Südkorea**

KC-Zertifikat MSIP-CRM-ryt-MDBT42Q

**China**

SRRC-Zertifikat: CMITT ID: 2016DJ4571

## 14 Garantie und Rückgabe

Die Garantie deckt elektronische und mechanische Defekte ab und gilt für einen Zeitraum von einem Jahr ab Kaufdatum.

Von der Garantie ausgeschlossen sind durch den Benutzer verursachte Schäden am Gerät, wie z. B. ein verkratztes Prisma.

Im Garantiefall wenden Sie sich bitte an den Händler, bei dem Sie das Gerät erworben haben – dieser kümmert sich um alle weiteren Schritte.

Das Gerät muss vor der Rücksendung gereinigt werden.

Beachten Sie hierzu auch die entsprechenden Sicherheitshinweise.