

PR60F pH-/ORP-Tester-Set

Bedienungsanleitung



APERA INSTRUMENTS (Europe) GmbH

www.aperainst.de

Inhaltsverzeichnis

1. Lieferumfang.....	3
2. Messgeräteaufbau und Tastenfunktionen	3
3. Vorbereitung	4
4. pH-Kalibrierung.....	5
5. ORP-Kalibrierung.....	7
6. Messungen durchführen	8
7. Selbstdiagnose	11
8. Reinigung der Elektrode	12
9. Elektrodenlagerung.....	12
10. Parametereinstellungen	13
11. Technische Daten	14
12. Austauschen der Elektrode	15
13. Zubehör.....	16
14. Auswechseln der Batterien.....	16
15. Anleitung zur Fehlerbehebung bei pH	17
16. Anleitung zur Fehlerbehebung bei ORP	19
17. Garantie	20



Scannen für Videoanleitung



ACHTUNG

- Während der Produktion werden Wassertröpfchen hinzugefügt, um die Feuchtigkeit der Elektrode zu erhalten. Dies ist eine normale Praxis und bedeutet nicht, dass das Produkt bereits verwendet wurde.
- Verwenden Sie das Produkt **niemals** bei Temperaturen unter 0 °C. Lassen Sie es vor dem Gebrauch auf Raumtemperatur erwärmen.

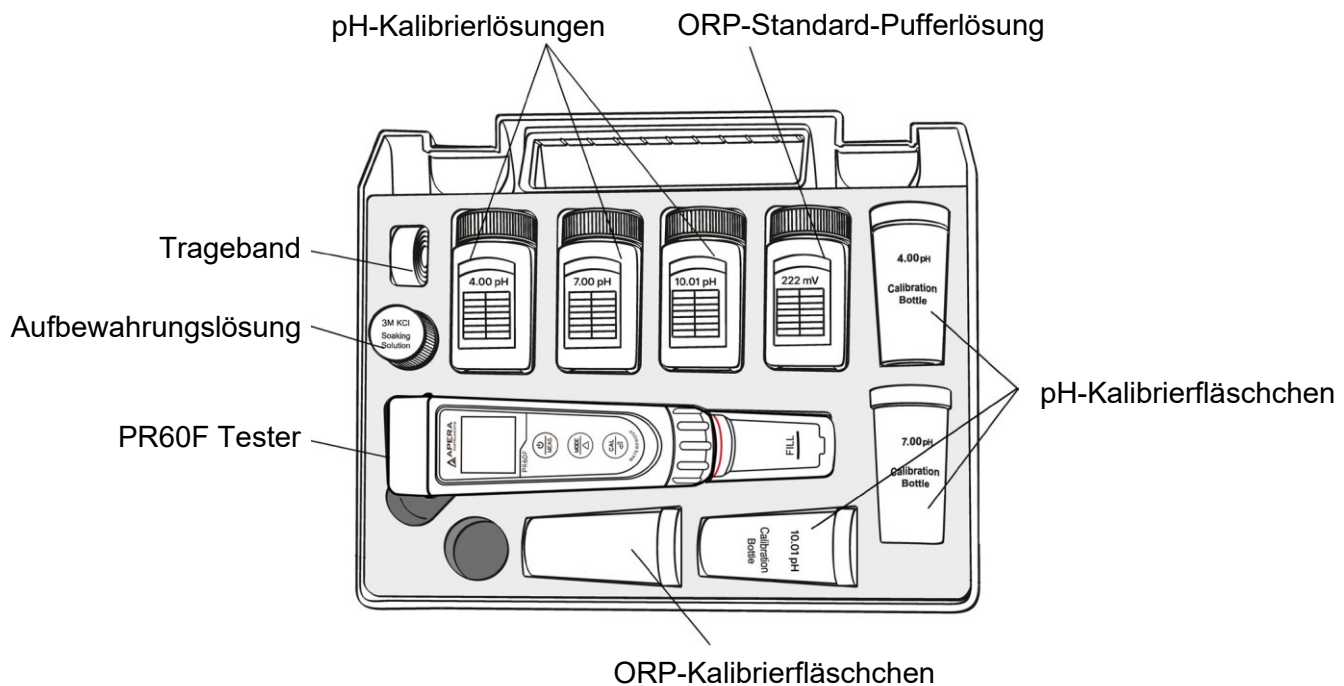
Vielen Dank, dass Sie sich für das Apera Instruments Premium Series PR60F pH/ORP-Messgerät-Set entschieden haben. Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, um das Produkt ordnungsgemäß zu verwenden und zu warten. Dieses Produkt zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- ◆ Gleichzeitige Messung und Anzeige von pH-Wert und Redoxpotenzial.
- ◆ Geeignet für allgemeine Wasserlösungen, wie z. B. Pools und Spas, Wasseraufbereitung,

Hautpflegeprodukte, Umweltüberwachung, Hydrokulturen, Aquakulturen sowie Messungen auf flachen Oberflächen wie Haut, Lebensmitteln, Früchten usw.

- ◆ Das Referenzsystem mit Doppel-Diaphragma ist äußerst widerstandsfähig gegen Verunreinigungen, wodurch die Lebensdauer der Elektrode erheblich verlängert wird.
- ◆ Der flache Platin-ORP-Sensor mit Makromolekülbeschichtung hat eine um 60 % schnellere Reaktionsgeschwindigkeit und ist oxidationsbeständig.
- ◆ Spezieller StableRead™ -Messmodus für besonders einfache Messungen.

1. Lieferumfang



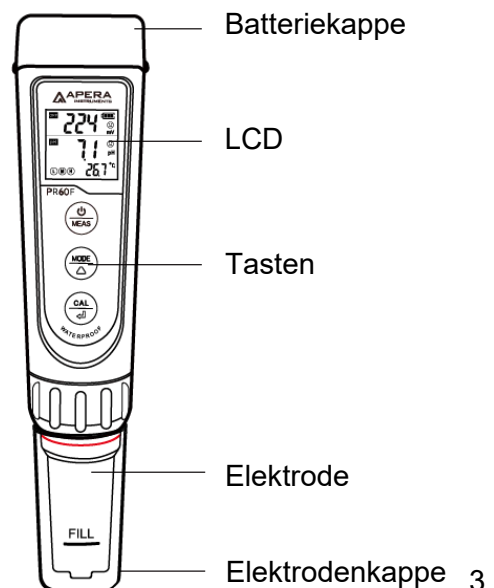
2. Messgeräteaufbau und Tastenfunktionen

ORP

Flacher Platin-ORP-Sensor mit Makromolekülbeschichtung

pH

Lithiumempfindliche Glasmembran



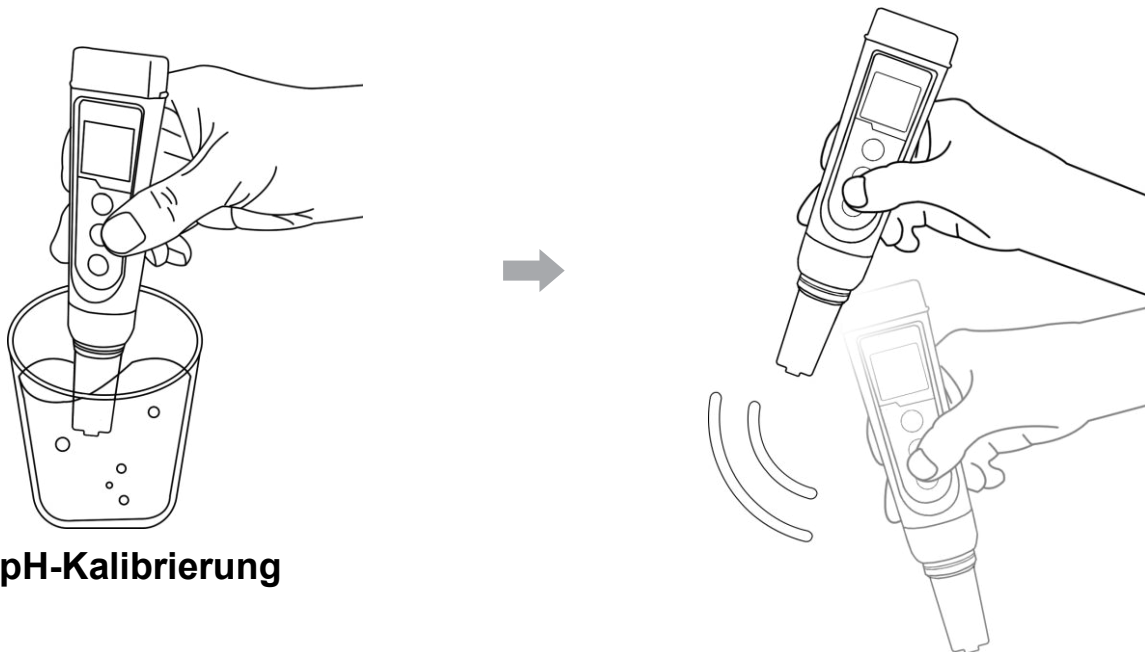
kurzes Drücken (Halten): < 2 Sekunden

langes Drücken (Tippen): > 1 Sekunde

	1. Drücken Sie kurz, um das Messgerät einzuschalten, und drücken Sie lange, um es auszuschalten. 2. Im Messmodus „StableRead“ () drücken Sie kurz, um eine Messung von pH-Wert und ORP durchzuführen. 3. Im Kalibrierungsmodus kurz drücken, um die Kalibrierung abubrechen. 4. In den Parametereinstellungen kurz drücken, um den Messmodus aufzurufen. 5. Wenn das Gerät ausgeschaltet ist, drücken Sie lange, um die Parametereinstellungen aufzurufen.
	1. Im Messmodus können Sie durch langes Drücken zwischen dem GeneralRead-Modus () und dem StableRead-Modus () wechseln. 2. Im Kalibrierungsmodus können Sie durch langes Drücken zwischen der pH- und der ORP-Kalibrierung wechseln. 3. In den Parametereinstellungen können Sie durch kurzes Drücken Parameter ändern (einseitig).
	1. Im Messmodus lange drücken, um den Kalibrierungsmodus aufzurufen. 2. Im Kalibrierungsmodus kurz drücken, um die Kalibrierung zu bestätigen. 3. In den Parametereinstellungen kurz drücken, um die Änderung zu bestätigen.

3. Vorbereitung

- 3.1 Ziehen Sie den Batterieisolierstreifen heraus, und nehmen Sie die Elektrodenkappe ab.
- 3.2 Spülen Sie die Elektrode in reinem Wasser ab (vorzugsweise entionisiertes oder destilliertes Wasser, RO-Wasser ist auch möglich), und schütteln Sie anschließend überschüssiges Wasser ab.
- 3.3 Führen Sie mindestens eine 2-Punkt-Kalibrierung durch. Eine Anleitung finden Sie in Abschnitt 4.
- 3.4 Wenn das Prüfgerät längere Zeit (über 1 Monat) nicht benutzt wurde, legen Sie die Elektrode bitte 15 Minuten lang in die 3M KCl-Einweichlösung und kalibrieren Sie sie vor der Messung.



4. pH-Kalibrierung

4.1 Zur Kalibrierung gehen Sie wie folgt vor:

4.1.1 Gießen Sie die pH-Pufferlösungen bis etwa zur Hälfte in die entsprechenden Kalibrierungsfläschchen.

4.1.2 Spülen Sie die Elektrode mit reinem Wasser, und schütteln Sie überschüssiges Wasser ab. Tauchen Sie die Elektrode zunächst in die Pufferlösung mit pH 7,00, rühren Sie kurz um, und lassen Sie sie dann stehen.

4.1.3 Drücken Sie kurz auf , um das Messgerät einzuschalten.

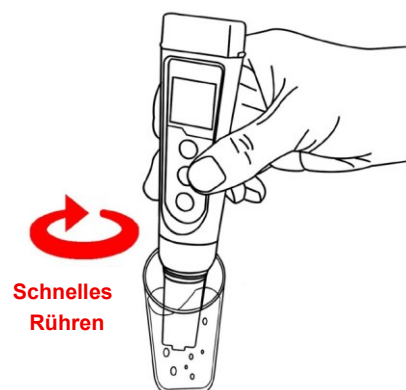
4.1.4 Drücken Sie lange auf , um den Kalibrierungsmodus aufzurufen. Der Bildschirm wird grün (drücken Sie kurz auf , wenn Sie die Kalibrierung beenden und zum Messmodus zurückkehren möchten).

4.1.5 Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat (wenn  auf dem Bildschirm angezeigt wird), und drücken Sie dann erneut kurz auf , um den ersten Kalibrierungspunkt abzuschließen. Nach Abschluss der Kalibrierung wechselt das Messgerät in den Messmodus

und  wird unten links angezeigt, was eine erfolgreiche 1-Punkt-Kalibrierung bedeutet.

4.1.6 Um den zweiten Punkt zu kalibrieren, wiederholen Sie die Schritte 4.1.3 bis 4.1.5 mit der 4,00-pH-Kalibrierlösung (schalten Sie das Messgerät nach Abschluss der 7-pH-Kalibrierung NICHT aus). Wenn neben  auf dem Bildschirm  angezeigt wird, wurde die 2-Punkt-Kalibrierung erfolgreich abgeschlossen.

4.1.7 Falls erforderlich (Ziel-pH-Wert > 8,00), kalibrieren Sie zusätzlich den dritten Punkt mit der 10,01-pH-Kalibrierlösung, und wiederholen Sie die Schritte 4.1.3 bis 4.1.5. Wenn dann neben  und  ein  angezeigt wird, ist die 3-Punkt-Kalibrierung erfolgreich.



4.2 Hinweise zur pH-Kalibrierung

4.2.1 **Beginnen Sie die Kalibrierung immer mit der Pufferlösung pH 7,00. Wenn ein zweiter oder dritter Kalibrierpunkt erforderlich ist, führen Sie diese unmittelbar nach Abschluss des ersten Punktes durch, ohne das Messgerät auszuschalten.**

4.2.2  Schalten Sie das Messgerät zwischen den Kalibrierungspunkten NICHT aus. Wenn das Gerät vor Abschluss des zweiten oder dritten Punktes ausgeschaltet wird und Sie versuchen, nach dem Neustart mit pH 4,00 oder pH 10,01 zu kalibrieren, zeigt das Messgerät einen Er1-Fehler an. In diesem Fall müssen Sie die Kalibrierung ab pH 7,00 neu beginnen. Weitere Informationen zur Fehlerbehebung bei der Kalibrierung finden Sie in Abschnitt 15.

4.2.3 Austausch der Kalibrierlösungen

Die in die Kalibrierungsfläschchen eingefüllten Lösungen mit einem pH-Wert von 4,00 und 7,00 können bis zu 10 Mal oder 3 Tage lang verwendet werden (je nachdem, was zuerst eintritt). Die Lösung mit einem pH-Wert von 10,01 kann nur bis zu 5 Mal oder bis zu 1 Tag lang verwendet werden (je nachdem, was zuerst eintritt). Danach müssen die Lösungen in den Kalibrierungsfläschchen ausgetauscht werden, um die Genauigkeit zu gewährleisten. Die Frische und Sauberkeit der Kalibrierlösungen ist für eine genaue pH-Messung unerlässlich.

4.2.4 Kalibrierhäufigkeit

Die Häufigkeit, mit der Sie Ihre pH-Elektrode kalibrieren müssen, hängt von vielen Faktoren ab, wie z. B. der Art der Testproben, dem Zustand der Elektroden und den Anforderungen an die Genauigkeit. Für hochgenaue Messungen (Fehlertoleranz $< \pm 0,02$ pH) sollte die Elektrode vor jeder Messung kalibriert werden. Für Messungen mit allgemeiner Genauigkeit (Fehlertoleranz $\geq \pm 0,05$ pH) kann das Messgerät bis zu einem Monat lang ohne Kalibrierung verwendet werden.

Das Messgerät kann eine automatische Kalibrierung mit 1 bis 3 Punkten durchführen und erkennt 5 Arten von pH-Standardlösungen. Einzelheiten entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle:

Kalibration	USA-Kalibrierreihe	NIST-Kalibrierreihe	Symbol	Empfohlen bei
1-Punkt	7.00 pH	6.86 pH		Genauigkeit $\geq 0,1$ pH

2-Punkt	Option A	1. Punkt: 7,00 pH 2. Punkt: 4,00 pH oder 1,68 pH	Option A	1. Punkt: 6,86 pH 2. Punkt: 4,01 pH oder 1.68 pH	(L) (M)	Messbereich < 7.00 pH
	Option B	1. Punkt: 7.00 pH 2. Punkt: 10,01 pH oder 12,45 pH	Option B	1. Punkt: 6,86 pH 2. Punkt: 9,18 pH oder 12,45 pH	(M) (H)	Messbereich >7.00 pH
3-Punkt	1. Punkt: 7,00 pH 2. Punkt: 4,00 oder 1,68 pH 3. Punkt: 10,01 oder 12,45 pH		1. Punkt: 6,86 pH 2. Punkt: 4,01 oder 1,68 pH 3. Punkt: 9,18 oder 12,45 pH		(M) (M) (H)	Messbereich 0 - 14.00 pH

5. ORP-Kalibrierung

- 5.1. Gießen Sie 222 mV ORP-Standardlösung in das Kalibrierungsfläschchen (etwa die Hälfte des Volumens).
- 5.2. Spülen Sie die Elektrode mit reinem Wasser, und schütteln Sie überschüssiges Wasser ab. Tauchen Sie die Elektrode in die 222-mV-Standardlösung, rühren Sie die Lösung kurz um, und lassen Sie sie dann stehen.
- 5.3. Drücken Sie kurz , um das Messgerät einzuschalten. Drücken Sie lange , um den Kalibrierungsmodus aufzurufen. Drücken Sie lange , um zum ORP-Kalibrierungsmodus zu wechseln. Wenn Sie die Kalibrierung beenden und zum Messmodus zurückkehren möchten, drücken Sie kurz .
- 5.4. Tauchen Sie die Elektrode in die Standardpufferlösung, rühren Sie vorsichtig um und lassen Sie sie in der 222-mV-Kalibrierlösung stehen, bis ein stabiler Messwert erreicht ist. Wenn  angezeigt wird und stabil bleibt, drücken Sie , um den Kalibrierwert gemäß der folgenden Tabelle (auch auf dem Etikett der Lösungsflasche) anzupassen. Drücken Sie kurz , um die Kalibrierung zu bestätigen und zum Messmodus zurückzukehren.



222 mV ORP-Standardlösung Referenztable

°C	°F	mV	°C	°F	mV
10	50	242	30	86	215
15	59	235	35	95	209
20	68	227	38	100.4	205
25	77	222	40	104	201

※ Wenn die Temperatur beispielsweise bei etwa 25 °C liegt, stellen Sie den Kalibrierungswert auf 222 mV ein. Wenn die Temperatur bei etwa 20 °C liegt, stellen Sie den Kalibrierungswert auf 227 mV ein.

Hinweise zur ORP-Kalibrierung

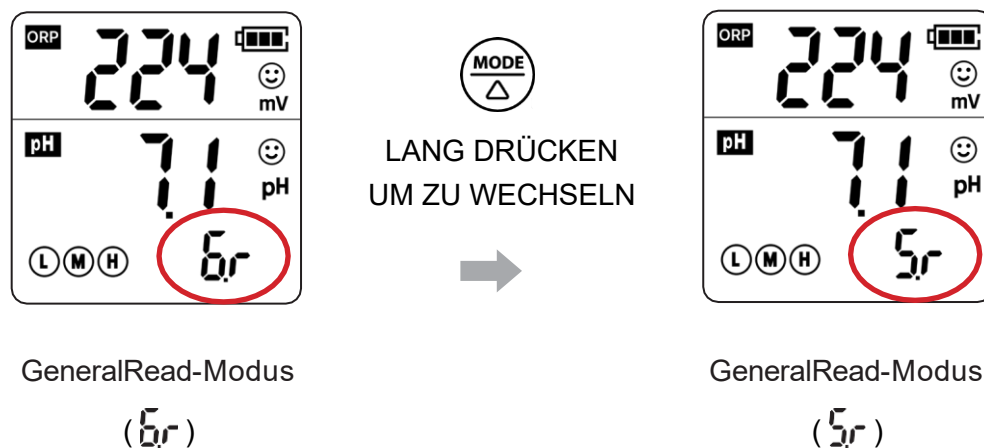
- ◆ In der Regel ist eine Kalibrierung der ORP-Elektrode nicht erforderlich. Bei Zweifeln an der Genauigkeit kann eine Messung in einer 222-mV-ORP-Standardlösung durchgeführt werden. Wenn die Abweichung gemäß der obigen ORP/Temperatur-Referenztablelle zu groß ist, kalibrieren Sie bitte gemäß den Schritten in 5.1 bis 5.4.

6. Messungen durchführen

6.1 Messmodus

Der PR60F-Tester verfügt über ein Zweikanal-Messsystem zur gleichzeitigen Messung von pH-Wert und ORP. Er bietet zwei Messmodi:

GeneralRead-Modus (Gr) and StableRead-Modus (Sr).



Gr — Der klassische Modus, der die Live-Messwerte sowohl für den pH-Wert als auch für das Redoxpotenzial (ORP) anzeigt.

Sr — Ein neuer Modus, der einen vollständig stabilisierten Messwert anzeigt, sobald dieser vorliegt (der Messvorgang wird mit einem schwebenden „- -“ ausgeblendet).

6.2 Messungen im GeneralRead-Modus (5r) durchführen

6.2.1 Drücken Sie kurz auf , um das Messgerät einzuschalten.

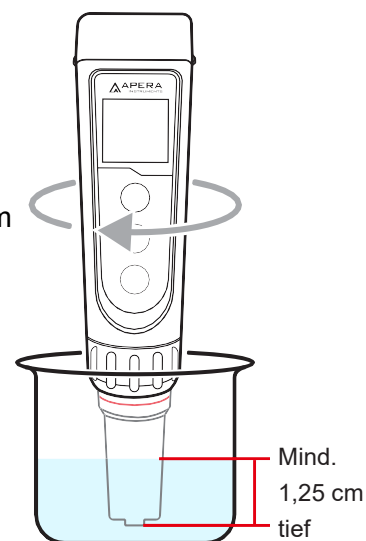
6.2.2 Spülen Sie die Elektrode mit reinem Wasser, und schütteln Sie überschüssiges Wasser ab.

6.2.3 Tauchen Sie die Elektrode in Ihre Probenlösung, rühren Sie kurz um und halten Sie sie still.

6.2.4 Notieren Sie den stabilisierten Messwert als pH-Wert (😊 erscheint und bleibt auf dem Bildschirm).



Es ist normal, dass der Messwert springt, wenn die Elektrode in der Luft ist.



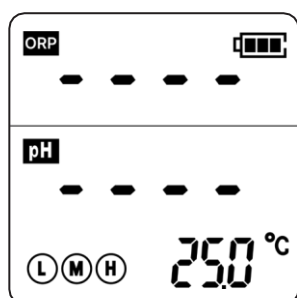
6.3 Messungen im GeneralRead Modus (5r) durchführen

6.3.1 Drücken Sie kurz auf , um das Messgerät einzuschalten.

6.3.2 Spülen Sie die Elektrode mit reinem Wasser, und schütteln Sie überschüssiges Wasser ab.

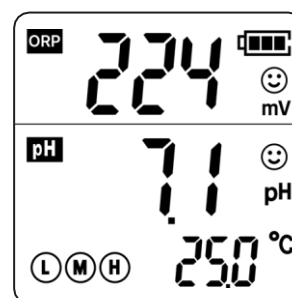
6.3.3 Tauchen Sie die Elektrode in Ihre Probenlösung, und rühren Sie kurz um.

Lange auf  drücken, um zu wechseln



Warten auf einen vollständig stabilisierten Messwert

Warten Sie einige Sekunden



Messergebnisse werden angezeigt

6.3.4 Drücken Sie lange auf , um in den StableRead Modus zu wechseln (5r erscheint in der unteren rechten Ecke). Das Messgerät beginnt mit dem Messvorgang, und „- - -“ beginnt zu blinken, was bedeutet, dass auf einen vollständig stabilisierten Messwert für pH und ORP gewartet wird.

6.3.5 Sobald das Gerät bereit ist, wird ein eingefrorener pH- und ORP-Wert angezeigt, der als Messwert übernommen werden kann (eingefrorene pH- und ORP-Werte werden normalerweise nicht gleichzeitig angezeigt).

* Wenn Sie die Gültigkeit der vorherigen Messung überprüfen möchten, drücken Sie einfach erneut kurz , und starten Sie den StableRead-Prozess neu. Wenn die neuen Zahlen nahe am vorherigen Messwert liegen, können Sie sich auf das Ergebnis verlassen

* In der Regel dauert es 20-60 Sekunden, bis der Messwert im StableRead-Modus angezeigt wird, je nach Art der Probenlösung und Temperaturänderung. So dauert es

beispielsweise länger, bis der Messwert angezeigt wird, wenn Sie Lösungen mit geringer Ionenstärke im Vergleich zu allgemeinen Wasserlösungen messen.

- * Wenn der Messvorgang länger als 3 Minuten dauert, wird **Er3** angezeigt. Das Messgerät schaltet dann automatisch in den allgemeinen Messmodus zurück. **Er** erscheint in der unteren rechten Ecke und zeigt an, dass Sie sich im GeneralRead-Modus befinden.

6.4 Messung von reinem Wasser

Bei der Messung von reinem Wasser wie Trinkwasser, RO-Wasser, destilliertem Wasser usw. dauert es länger, bis sich die Messwerte vollständig stabilisiert haben (in der Regel 1–5 Minuten). In diesem Fall empfehlen wir den Modus „GeneralRead“.

Tauchen Sie die Elektrode vor der Messung etwa 30 Sekunden lang in die pH-4,00-Pufferlösung. Starten Sie dann den Reinwassertest. Wenn sich der Messwert nach 5 Minuten immer noch nicht stabilisiert hat, fügen Sie Apera 3M KCl (AI1107) im Verhältnis 1:1000 (z. B. 1 ml KCl auf 1000 ml Wasser) zu Ihrem reinen Wasser hinzu, um die Stabilisierung zu beschleunigen und gleichzeitig die pH-Veränderung zu minimieren.

- * Wenn die Genauigkeit nicht Ihren Anforderungen entspricht, wenden Sie sich bitte an Apera Instruments, um ein spezielles Messgerät/eine spezielle Elektrode für die pH-Prüfung von Reinwasser zu finden.

6.5 Messung von flachen Oberflächen

6.5.1 Hauttest

Um zusätzliche Messfehler zu vermeiden, sollte die Testhaut frei von Schweiß oder Schmutz und nicht übermäßig gereinigt sein (verwenden Sie vor der Messung keine Hautreinigungsmittel). Befeuchten Sie die Haut mit etwas destilliertem oder deionisiertem Wasser, drücken Sie die Elektrode sanft auf die Haut, und führen Sie dann die Messung im Modus GeneralRead oder StableRead gemäß Abschnitt 6.2 und 6.3 durch.

6.5.2 Messen von Papier, Stoffen, Leder und anderen Oberflächen

Geben Sie einige Tropfen destilliertes oder deionisiertes Wasser auf die Oberfläche, und führen Sie dann die Messung im Modus GeneralRead oder StableRead gemäß Abschnitt 6.2 und 6.3 durch.

6.6 Hinweise zur Durchführung von Messungen

- 6.6.1 Die Temperaturkompensationsfunktion des Messgeräts ist begrenzt und kann keine 100%ige Kompensation von Fehlern aufgrund von Temperaturänderungen garantieren. Um den Messfehler zu minimieren, ist es wichtig, die Elektrode bei einer ähnlichen Temperatur wie Ihre Probe zu kalibrieren (Temperaturunterschied < 10°C).

6.6.2 Vermeiden Sie Messungen in Lösungen mit sehr hohen ($>45^{\circ}\text{C}$) oder sehr niedrigen ($<5^{\circ}\text{C}$) Temperaturen, da dies zu größeren Messfehlern führt und die Lebensdauer der Elektrode verkürzt.

6.6.3 Memory-Effekt von ORP-Elektroden

Wenn mehrere Proben hintereinander gemessen werden, können die ORP-Elektroden durch die vorherige Probe beeinflusst werden. Dies kann zu einer trägen Reaktion oder ungenauen Messwerten (höher oder niedriger als erwartet) für die neue Probe führen. Der Effekt macht sich besonders bemerkbar, wenn zwischen stark oxidierenden (sehr hohen ORP-Lösungen) und stark reduzierenden Lösungen (sehr niedrigen ORP-Lösungen) gewechselt wird.

6.6.4 Memory-Effekt von ORP-Elektroden

1. Spülen Sie die Elektrode zwischen verschiedenen Proben gründlich mit reinem Wasser ab.
2. Beim Wechsel zwischen stark oxidierenden und reduzierenden Proben die Elektrode kurz in ORP-Standardpufferlösung (z. B. 220 mV oder 470 mV) tauchen, um die Oberfläche zu reaktivieren.
3. Lassen Sie der neuen Probe ausreichend Zeit zur Stabilisierung, in der Regel 2-5 Minuten, bis sich der Messwert stabilisiert hat.

7. Selbstdiagnose

- ◆ Das Messgerät verfügt über eine Selbstdiagnosefunktion. Detaillierte Informationen finden Sie in der nachstehenden Tabelle.

Symbol	Selbstdiagnose-Information	Maßnahme
Er 1	Kalibrierungsfehler	Hinweise zur Fehlerbehebung finden Sie in Abschnitt 15.
Er 2	 wird gedrückt, bevor sich der Messwert vollständig stabilisiert hat.	Drücken Sie nicht auf  , bevor  erscheint und auf dem Bildschirm bleibt.
Er 3	Die Messwerte können sich nach 3 Minuten im StableRead-Modus nicht vollständig stabilisieren	Wechseln Sie in den GeneralRead-Modus und führen Sie die Messung erneut durch, oder lesen Sie in Abschnitt 6.4 nach.

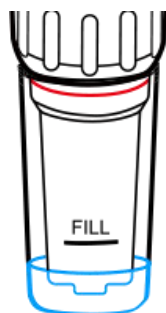
8. Reinigung der Elektrode

- 8.1 Die Genauigkeit des Prüfgeräts hängt von einer sauberen Elektrode ab. Spülen Sie die Elektrode vor und nach jeder Messung gründlich mit reinem Wasser ab, um Verunreinigungen zu vermeiden.
- 8.2 Weichen Sie die Elektrode bei hartnäckigen Verschmutzungen 30 Minuten lang in Apera Elektrodenreinigungslösung (SKU: AI1166) oder in milder Seifenlauge ein. Verwenden Sie dann eine weiche Bürste, um die Verunreinigungen zu entfernen. Weichen Sie die Elektrode anschließend mindestens 1 Stunde lang in der 3M KCl-Lösung (SKU: AI1107) ein. Spülen Sie sie mit destilliertem Wasser ab, und kalibrieren Sie die Elektrode vor der Messung neu.
- 8.3 Wenn die Oberfläche des Platin-Redoxsensors stark verschmutzt ist und einen Oxidfilm bildet, tragen Sie eine kleine Menge Zahnpasta auf, um die Platinoberfläche vorsichtig zu reinigen, und spülen Sie sie mit reinem Wasser ab. Tauchen Sie die Elektrode dann mindestens 6 Stunden lang in 3M KCl-Lösung (SKU: AI1107) ein, und kalibrieren Sie die Elektrode vor der Verwendung neu.
- 8.4 Berühren Sie die Sensormembranen niemals mit dem Finger, und reiben Sie sie nicht mit anderen Materialien. Dies kann statische Elektrizität erzeugen und ungenaue Messwerte verursachen. Um überschüssiges Wasser zu entfernen, schütteln Sie es einfach ab oder verwenden Sie ein sauberes Papiertuch, um die Oberfläche leicht abzutupfen.

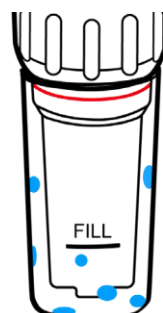
9. Elektrodenlagerung

- 9.1 **Bei regelmäßiger Nutzung:** Einige Tropfen Wasser in der Schutzkappe reichen aus, um die Elektrode feucht zu halten.
- 9.2 **Bei längerer Nichtverwendung:** Geben Sie eine ausreichende Menge KCl-Lösung in die Schutzkappe und lagern Sie die Elektrode unbedingt aufrecht (nicht liegend). So bleibt die Feuchthaltung optimal erhalten, und die Lebensdauer der Elektrode wird deutlich verlängert.

**Bei längerer
Nichtverwendung**



**Bei regelmäßiger
Nutzung**



- 9.3 Wenn die Elektrode versehentlich ausgetrocknet ist, stellen Sie das Messgerät einfach für mindestens 2 Stunden in die 3M KCl-Einweichlösung (SKU: AI1117).

9.4  Lagern Sie die Elektrode **NIEMALS** in reinem Wasser wie Leitungswasser, RO, destilliertem oder deionisiertem Wasser. Sollte dies geschehen, weichen Sie die pH-Elektrode sofort über Nacht in Apera 3M KCL-Lösung ein, und kalibrieren Sie sie dann vor der Prüfung neu. Reines Wasser dient nur zum Abspülen der Elektrode.

9.5 Hinweis zu weißen Kristallen in der Elektrodenkappe

Wenn Sie weiße Kristalle in oder um die Elektrodenkappe herum bemerken, handelt es sich lediglich um kristallisierte 3M KCl-Lösung, die im Laufe der Zeit aufgrund von Verdunstung entsteht. Diese Substanz ist nicht gefährlich und beeinträchtigt die Leistung der Elektrode nicht. Spülen Sie die Kristalle vor dem Gebrauch einfach mit Wasser ab.

10. Parametereinstellungen

10.1 Einstellungsmenü

Parameter	Parametereinstellung	Code	Werks-einstellung	Parameter-optionen
P1	pH-Kalibrierserie		USA	USA - NIST
P2	pH-Auflösung		0.01	0.01 - 0.1
P3	Kalibrierungserinnerung		OFF	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 14 - 28 (Tage)-OFF
P4	Temperatureinheit		°F	°C - °F
P5	Automatische Ausschaltung		8	8 - 15- 30 - 60 - 90 - 120 (Min.) - OFF
P6	Auf Werkseinstellungen zurücksetzen		no	No - Yes

10.2 Parameter einstellen

- 1) Wenn das Messgerät ausgeschaltet ist, drücken Sie lange auf , um die Parameter-einstellungen aufzurufen.
- 2) Drücken Sie kurz auf , um zwischen P1-P2-P3...P6 zu wechseln.
- 3) Drücken Sie kurz auf , um die Parameter auszuwählen (Parameter beginnt zu blinken).
- 4) Drücken Sie kurz auf , um die Parameter zu ändern.
- 5) Drücken Sie kurz auf , um die Änderungen zu bestätigen.

6) Drücken Sie kurz auf  , um in den Messmodus zurückzukehren.

10.3 pH-Kalibrierserie

Sie müssen diese Änderung in P1 nur vornehmen, wenn Sie die pH-Standardpuffer pH 6,86, 4,01 und 9,18 der NIST-Serie verwenden.

10.4 pH-Kalibrierungserinnerung

Nach Abschluss der pH-Kalibrierung können Sie diese Einstellung in P3 ändern, um sich daran zu erinnern, wann die Kalibrierung erneut durchgeführt werden muss. Die Optionen sind alle 1 bis 7 Tage, 14 Tage oder 28 Tage. Die empfohlene Kalibrierungshäufigkeit finden Sie in Abschnitt 4.2. Wenn die pH-Kalibrierung fällig ist, werden die Symbole auf dem Bildschirm ausgeblendet.

10.5 Automatische Ausschaltung

Sie können wählen, ob sich das Prüfgerät automatisch ausschalten soll, wenn innerhalb von 8/15/30/60/90/120 Minuten keine Bedienung erfolgt, oder ob Sie diese Funktion ausschalten wollen (es schaltet sich nie automatisch aus, bis die Batterien leer sind).

10.6 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Um das Messgerät auf seine ursprünglichen Einstellungen zurückzusetzen, gehen Sie zu Parameter P6 und wählen Sie „Ja“. Dadurch wird das Messgerät auf seine theoretischen Werte zurückgesetzt, einschließlich: pH-Offset auf 0 mV, pH-Steilheit auf 100 %, und alle anderen Parametereinstellungen auf die Standardwerte zurückgesetzt. Diese Funktion ist nützlich, wenn das Messgerät nicht richtig funktioniert oder wenn die Elektrode ausgetauscht wurde.



Nachdem Sie die Werkseinstellungen wiederhergestellt haben, sollten Sie vor der nächsten Messung eine vollständige Kalibrierung durchführen.

11. Technische Daten

pH	Messbereich	-2,00 – 16,00 pH
	Auflösung	0,01/0,1 pH
	Genauigkeit	±0,01 pH ±1 Stelle
	Kalibrierpunkte	1 – 3 Punkte
	Automatische Temperaturkompensation (ATC)	0 – 50°C (32 – 122°F)
ORP	Messbereich	-1000 - 1000 mV
	Auflösung	1 mV

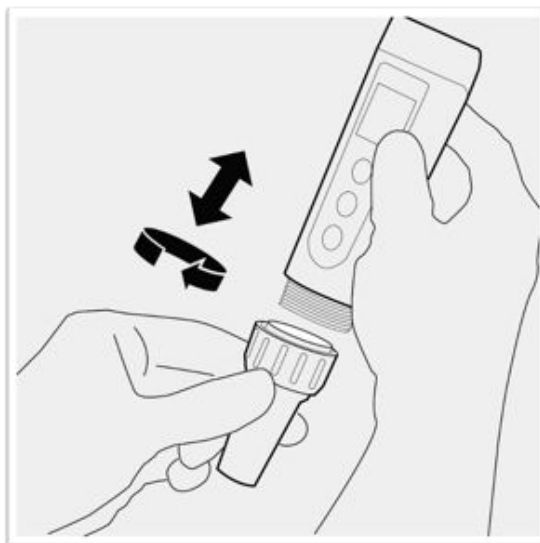
	Genauigkeit	$\pm 10 \text{ mV} \pm 1 \text{ Stelle}$
Temp.	Messbereich	$0 - 50^\circ\text{C}$ ($32 - 122^\circ\text{F}$)
	Auflösung	$0,1^\circ\text{C}/^\circ\text{F}$
	Genauigkeit	$\pm 0,5^\circ\text{C}$
Bildschirm	2-Farben-LCD mit Hintergrundbeleuchtung, Weiß: Messung; Grün: Kalibrierung	
Warnung bei niedrigem Batteriestand		
Gehäuseschutzart	IP67	
Stromversorgung	DC3V, AAA Alkalibatterien $\times 4$	
Batterielebensdauer	Bis zu 1000 Stunden	
Abmessungen & Gewicht	Messgerät: $40 \times 40 \times 178 \text{ mm}$ /133g; Koffer: $255 \times 210 \times 50 \text{ mm}$ /700g	

12. Austauschen der Elektrode

12.1 Jede pH-/Redox-Elektrode verliert allmählich ihre Empfindlichkeit und wird schließlich ausfallen. Die typische Lebensdauer einer pH-/Redox-Elektrode beträgt 1 bis 2 Jahre und hängt von vielen Faktoren ab, wie z. B. der Häufigkeit der Verwendung, der Art der Testproben, der Wartung usw. Apera Instruments empfiehlt, die pH-Elektrode alle 1 bis 2 Jahre auszutauschen, um eine optimale Leistung zu gewährleisten.

12.2 Wie Sie die Elektrode auswechseln:

- 1) Nehmen Sie die Elektrodenkappe ab
- 2) Schrauben Sie den blauen Plastikring ab
- 3) Ziehen Sie die Elektrode nach unten ab
- 4) Setzen Sie die neue Ersatzelektrode ein (achten Sie auf die Position der Elektrode)
- 5) Schrauben Sie den blauen Plastikring fest auf.
Weichen Sie die Elektrode 5-15 Minuten lang in 3M KCl ein.
- 6) Setzen Sie das Messgerät auf die Werkseinstellungen zurück (siehe Abschnitt 10.6).
- 7) Kalibrieren Sie die Elektrode vor der Prüfung (siehe Abschnitt 4.1)



13. Zubehör

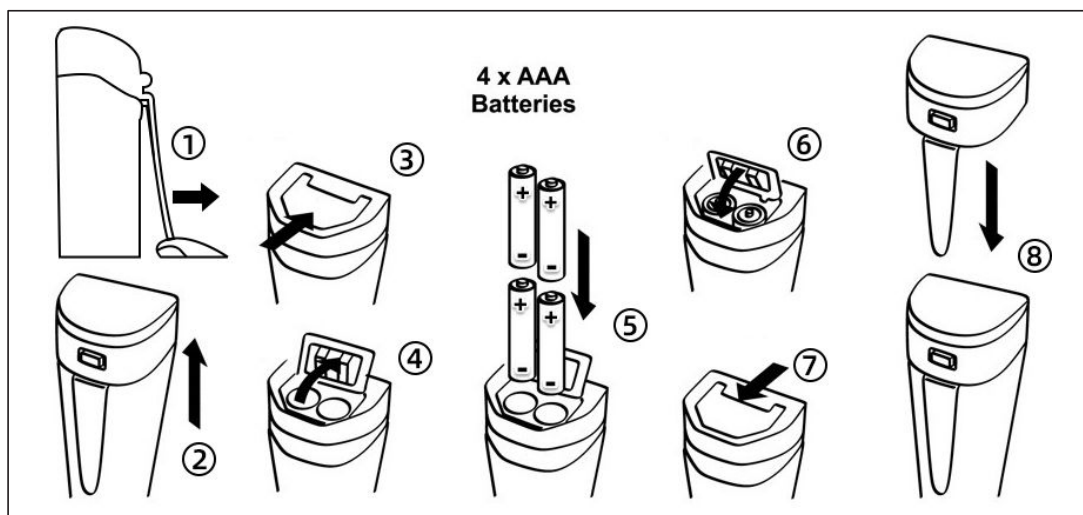
SKU	Produkt
AI317-E	PR60F-DE pH/ORP Ersatzelektrode
AI1107	3M KCl Aufbewahrungslösung
AI1115	250ml Kalibrierlösungs-Set (pH 4.00, 7.00 & 10.01)
AI1166	Elektrodenreinigungslösung

14. Auswechseln der Batterien

Setzen Sie die Batterien gemäß folgenden Schritten ein. *Bitte beachten Sie die Richtung der Batterien: **Der PLUSPOL ("+") von ALLEN Batterien muss NACH OBEN zeigen!**



(FALSCHES EINSETZEN DER BATTERIEN FÜHRT ZUR BESCHÄDIGUNG DES MESSGERÄTS UND ZUM AUSLAUFEN DER BATTERIEN!).



- ① Lösen Sie den Taschenclip
- ② Nehmen Sie die Verschlusskappe ab
- ③ Entriegeln Sie das Batteriefach und schieben Sie es in Pfeilrichtung auf
- ④ Öffnen Sie das Batteriefach
- ⑤ Legen Sie die Batterien ein (**alle "+" NACH OBEN**)
- ⑥ Drücken Sie das Batteriefach nach unten
- ⑦ Schieben Sie das Batteriefach zu und verriegeln Sie es
- ⑧ Schließen Sie den Batteriefachdeckel (stellen Sie sicher, dass er mit dem O-Ring fest verschlossen ist. Andernfalls könnte die Wasserdichtigkeit beeinträchtigt werden).

15. Anleitung zur Fehlerbehebung bei pH

Problem	Grund	Maßnahme
Kalibriert nicht	Zu frühes Drücken von  (Er2)	Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat (das Smiley-Symbol bleibt auf dem Bildschirm), bevor Sie die  Taste drücken, um die Kalibrierung abzuschließen.
	Falsche Kalibrierreihenfolge (Er1)	Siehe Abschnitt 4.2.1
	Kalibrierlösungen von schlechter Qualität (Er1)	Stellen Sie sicher, dass Ihre Kalibrierungslösungen frisch und sauber sind und von einem seriösen Hersteller stammen.
	Verschmutzte Elektrode oder verstopftes Diaphragma (Er1)	Reinigen Sie die Elektrode gründlich. Siehe Abschnitt 8.
	Gealterte Elektrode (Er1)	Ersetzen Sie die Elektrode
	Ausgetrocknete Elektrode (Er1)	Weichen Sie die Elektrode mindestens 2 Stunden lang in der Apera 3M KCl-Einweichlösung ein. Informationen zur ordnungsgemäßen Lagerung der Elektrode finden Sie in Abschnitt 9.
	Die Elektrode ist nicht vollständig in die Lösung eingetaucht. (Er1)	Stellen Sie sicher, dass die Elektrode mindestens 2,5 Zentimeter tief in die Lösung eingetaucht ist.
	Glasbruch der Elektrode (Er1)	Ersetzen Sie die Elektrode
Messwert ändert sich ständig, stabilisiert sich nicht	Verschmutzte Elektrode oder verstopftes Diaphragma	Reinigen Sie die Elektrode gründlich. Siehe Abschnitt 8.
	Gealterte Elektrode	Ersetzen Sie die Elektrode
	Messen von reinem Wasser wie Leitungswasser/Trinkwasser/ destilliertem Wasser	Siehe Abschnitt 6.4.

Zeigt in allen Lösungen ähnliche Messwerte an oder zeigt immer pH 7 an	Defekte Elektrode	Wenn Sie eine beschädigte pH-Glasmembran feststellen, ersetzen Sie einfach die Elektrode, da dies auf eine versehentliche physische Beschädigung zurückzuführen ist. Wenn Sie keine sichtbaren Schäden an der pH-Glasmembran feststellen können, wenden Sie sich für die Garantieerfüllung an Apera.
	Defektes Messgerät	Wenden Sie sich für die Garantieerfüllung an Apera.
Der Messwert springt hin und her	Die Elektrode ist nicht vollständig eingetaucht	Stellen Sie sicher, dass die Elektrode mindestens 2,5 cm tief in die Lösung eingetaucht ist
	Die Elektrode ist nicht richtig angeschlossen, oder der Anschluss ist defekt	Überprüfen Sie den Anschluss der Elektrode, stellen Sie sicher, dass er nicht beschädigt ist und korrekt angeschlossen ist. Richten Sie die Elektrode und das Gerät korrekt aus, bevor Sie den Stecker einstecken. Wenden Sie niemals Gewalt an. Achten Sie darauf, dass der Elektrodenstecker nicht zu lange der Luft ausgesetzt ist.
Die Kalibrierung ist erfolgreich, aber die Messwerte sind nicht genau	Vergleich mit anderen Messgeräten, Teststreifen oder Tropfentests	Um einen Vergleich mit anderen pH-Messgeräten anzustellen, führen Sie für alle Messgeräte eine 2-Punkt-Kalibrierung nach denselben Standards durch und testen Sie anschließend einen dritten Punkt. Das Gerät, das am dritten Punkt den genaueren Messwert liefert, ist das genaueste. Die Genauigkeit von Teststreifen oder Tropfentests ist nicht mit der von pH-Messgeräten vergleichbar.
	Die Temperatur Ihrer Kalibrierlösung unterscheidet sich erheblich von der Temperatur Ihrer Testprobe.	Siehe Abschnitt 6.6.1
	Die Elektrode ist für Ihre Anwendung nicht geeignet.	Wenden Sie sich an Apera, um das passende Modell für Ihre spezifische Anwendung zu finden.

16. Anleitung zur Fehlerbehebung bei ORP

Problem	Grund	Maßnahme
Kalibriert nicht	Zu frühes Drücken von  (Erz)	Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat (das Smiley-Symbol bleibt auf dem Bildschirm), bevor Sie die  Taste drücken, um die Kalibrierung abzuschließen.
Messwert ändert sich ständig, stabilisiert sich nicht	Verschmutzte Elektrode oder verstopftes Diaphragma	Reinigen Sie die Elektrode gründlich (siehe Abschnitt 8) oder stellen Sie sie 15 bis 30 Minuten lang in eine 222-mV-ORP-Kalibrierlösung, um sie zu konditionieren
	Gealterte Elektrode	Ersetzen Sie die Elektrode
Die Kalibrierung ist erfolgreich, aber die Messwerte sind nicht genau	Vergleich mit anderen Messgeräten oder Erfahrungen	Vergleichen Sie die Messwerte unbedingt in derselben frischen ORP-Standardlösung bei derselben Temperatur (z. B. 222/470/650 mV bei 25 °C). Der Wert, der näher am Standardwert liegt, ist am genauesten.
	Verschmutzte Elektrode oder verstopftes Diaphragma	Reinigen Sie die Elektrode gründlich (siehe Abschnitt 8) oder legen Sie sie zur Konditionierung für 15 bis 30 Minuten in eine 222-mV-ORP-Kalibrierlösung ein.
	Memory-Effekt	Siehe Abschnitt 6.6.3
	Die Temperatur Ihrer Kalibrierlösung unterscheidet sich erheblich von der Temperatur Ihrer Testprobe.	Siehe Abschnitt 6.6.1

17. Garantie

APERA INSTRUMENTS (Europe) GmbH gewährt auf dieses Produkt eine Garantie von zwei Jahren (sechs Monate auf Elektroden). Die Herstellergarantie beginnt ab dem Erstkaufdatum durch den ersten Endkunden (Rechnungsdatum). Die Garantie umfasst die fehlerfreie Funktion des Geräts. Sollten sich während der Garantiezeit Mängel des Produktes herausstellen, die auf Herstellung- oder Verarbeitungsfehlern beruhen, so wird APERA INSTRUMENTS (Europe) GmbH das Produkt oder den defekten Teil kostenfrei reparieren oder (nach Ermessen) ersetzen. Ausgenommen von der Garantie sind insbesondere Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch, Missachtung der Bedienungsanleitung, nicht autorisierte Reparaturen und Modifikationen sowie Verschleiß entstanden sind. Batterien sind von der Garantie ausgeschlossen.

APERA INSTRUMENTS (Europe) GmbH
Wilhelm-Muthmann-Straße 18
42329 Wuppertal, Germany
E-Mail: info@aperainst.de
Website: www.aperainst.de
Tel. +49 202 51988998