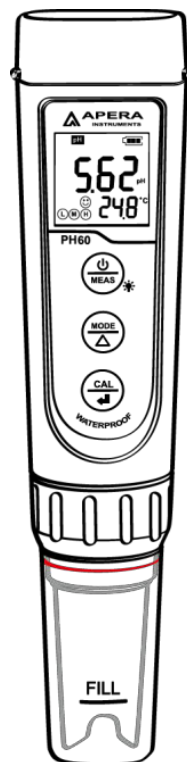


Premium Series PH60 pH Tester

Bedienungsanleitung



APERA INSTRUMENTS (Europe) GmbH

www.aperainst.de

Vielen Dank, dass Sie sich für den Apera Instruments PH60 Premium pH-Tester entschieden haben. Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor dem Gebrauch sorgfältig durch, um das Produkt ordnungsgemäß zu verwenden und zu warten.

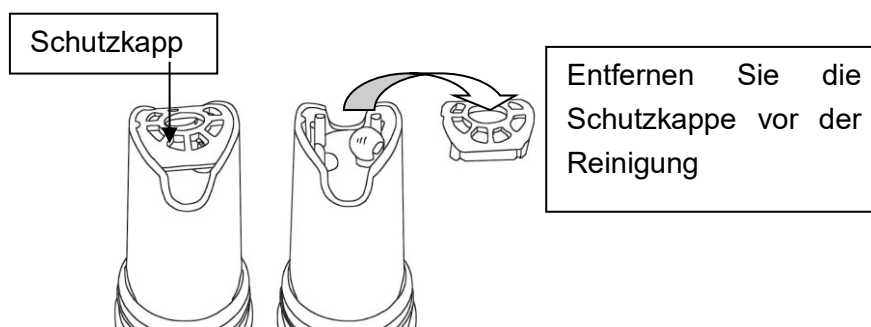
Video-Tutorials finden Sie unter support.aperainst.de

Inhalt

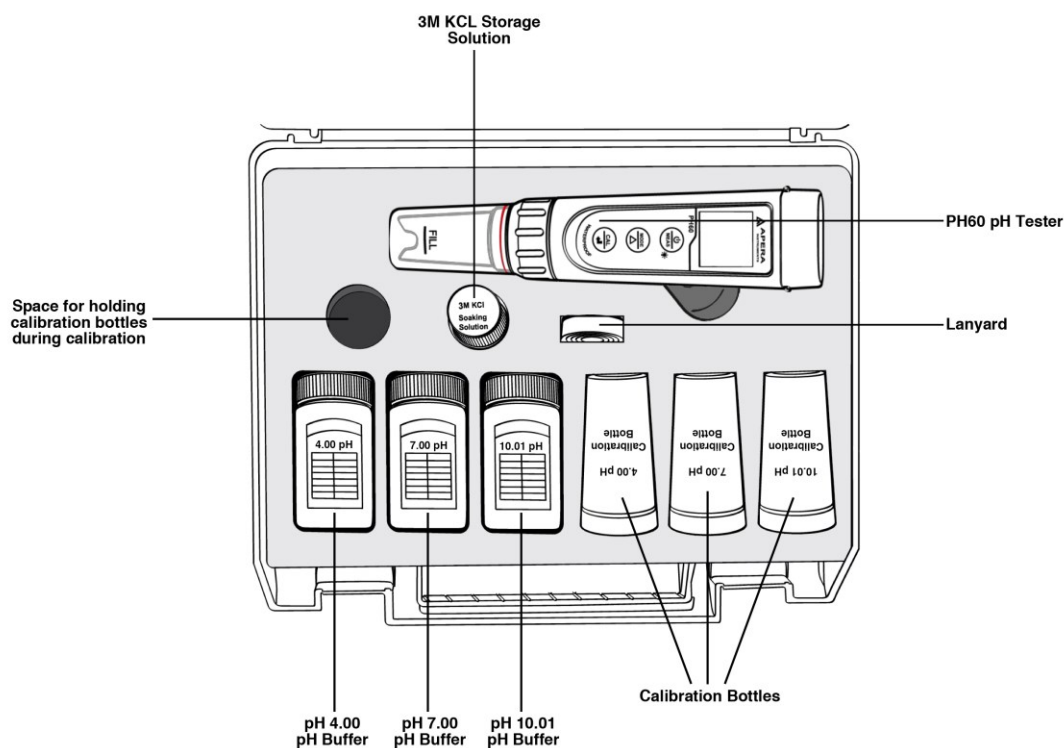
1. Lieferumfang.....	3
2. Tastaturfunktionen	3
3. Vorbereitung	4
4. pH-Kalibrierung.....	4
5. pH-Messung	6
6. Reinigung der Elektrode	6
7. Aufbewahrung der Elektrode.....	6
8. Parametereinstellungen	7
9. ORP-Messung	8
10. Technische Daten	8
11. Sonstige Daten.....	9
12. Austauschen der Elektrode	9
13. Hinweise	9
14. Auswechseln der Batterien.....	10
15. Anleitung zur Fehlerbehebung	10
16. Garantie	12

ACHTUNG

- Während der Produktion werden Wassertropfen 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.
- Auf der Oberseite des pH-Sensors befindet sich eine **Sensorschutz (Schutzkappe)**, der den Glaskolbensensor vor versehentlicher Beschädigung schützt. Sie können den Sensorschutz beim Spülen und Reinigen des Sensors, wie in folgendem Bild dargestellt, abnehmen und nach der Reinigung wieder einsetzen.



1. Lieferumfang

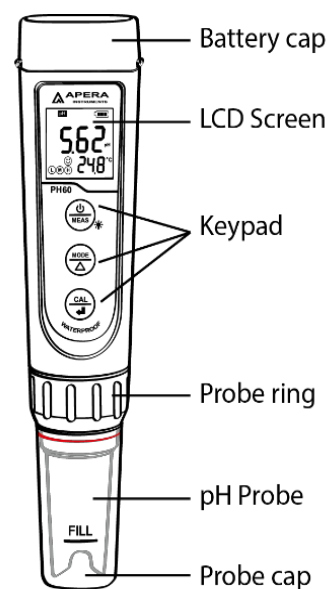


2. Tastaturfunktionen

kurzes Drücken: < 2 Sekunden

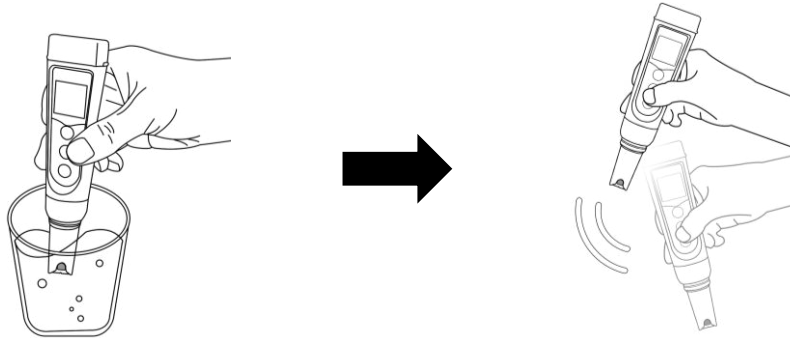
langes Drücken: > 2 Sekunden

	1. Kurzes Drücken zum Ein- und langes Drücken zum Ausschalten des Gerätes. 2. Wenn ausgeschaltet lange drücken, um die Parametereinstellung zu wechseln. 3. Im Messmodus kurz drücken, um die Hintergrundbeleuchtung zu aktivieren. 4. Im Kalibrierungsmodus kurz drücken, um die Kalibrierung abzubrechen.
	1. Im Messmodus kurz drücken, um zwischen pH und mV (Redoxpotential) auszuwählen. ORP Sensor ist separat erhältlich. 2. In den Einstellungen kurz drücken, um den Parameter zu ändern.
	1. Langes Drücken, um in den Kalibrierungsmodus zu gelangen. 2. Im Kalibrierungsmodus kurz drücken, um die Kalibrierung zu bestätigen. 3. Wenn der Messwert gesperrt ist, kurz drücken, um zu entsperren.



3. Vorbereitung

- 3.1 Ziehen Sie das Batterieschutzpapier heraus und nehmen die Elektrodenkappe ab.
- 3.2 Spülen Sie die Elektrode mit reinem Wasser (vorzugsweise destilliertes oder deionisiertes Wasser, alternativ RO-Wasser) und schütteln das überschüssige Wasser ab.



- 3.3 Führen Sie eine 2-Punkt-Kalibrierung bei 7,00 und 4,00 pH durch. Eine Anleitung dazu finden Sie in Abschnitt 4.
- 3.4 Wenn das Messgerät längere Zeit (über 1 Monat) nicht verwendet wurde, weichen Sie die Elektrode mindestens 30 Minuten lang in der 3M KCL-Einweichlösung ein und kalibrieren das Gerät vor dem nächsten Gebrauch.

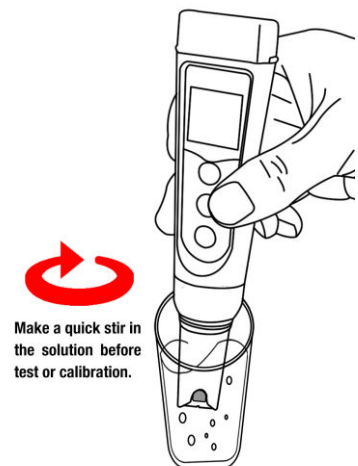
4. pH-Kalibrierung

- 4.1 Zur Kalibrierung gehen Sie wie folgt vor:

4.1.1 Drücken Sie , um das Messgerät einzuschalten.

4.1.2 Füllen Sie die pH-Kalibrierlösung etwa bis zur Hälfte in den entsprechenden Kalibrierbecher.

4.1.3 Spülen Sie die Elektrode in reinem Wasser und schütteln überschüssiges Wasser ab. Tauchen Sie die Elektrode zunächst in die 7,00 pH-Kalibrierlösung, rühren in der Lösung, und halten das Gerät dann still.



4.1.4 Halten Sie  etwa 2 Sekunden lang gedrückt, um in den

Kalibrierungsmodus zu gelangen (der Bildschirm leuchtet grün). Falls Sie die Kalibrierung abbrechen möchten, drücken Sie , um zurück in den Messmodus zu wechseln.

4.1.5 Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat ( leuchtet durchgehen auf) und drücken dann , um die Kalibrierung des 1. Punktes zu starten. Nachdem die Kalibrierung abgeschlossen ist, wechselt das Gerät in den Messmodus und  erscheint in der linken unteren Ecke des Bildschirms. Das  bedeutet, dass seine erfolgreiche Kalibrierung des 1. Punktes durchgeführt wurde.

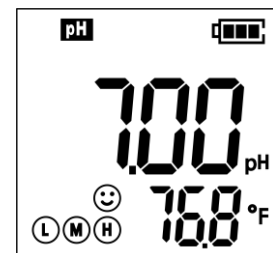
4.1.6 Um den 2. Punkt zu kalibrieren, wiederholen Sie Schritt 4.1.3 bis 4.1.5 mit der 4,00 pH-Kalibrierlösung (Schalten Sie das Gerät NICHT aus, nachdem Sie die 7 pH-Kalibrierung

abgeschlossen haben). Wird (L) neben (M) auf dem Bildschirm angezeigt, wurde eine erfolgreiche 2-Punkt-Kalibrierung abgeschlossen.

- 4.1.7 Falls erforderlich (Ziel-pH-Wert > 8,00), kalibrieren Sie zusätzlich den 3. Punkt mit der 10,01 pH-Kalibrierlösung und wiederholen Schritt 4.1.3 bis 4.1.5. Wird anschließend (H) neben (L) und (M) angezeigt, ist die 3-Punkt-Kalibrierung erfolgreich durchgeführt worden.

4.2 Hinweise zur Kalibrierung

1. Die Kalibrierung des 1. Punktes muss bei 7,00 pH durchgeführt werden. Führen Sie die Kalibrierung des 2. und 3. Punktes (4,00/ 10,01/ 1,68/ 12,45) direkt nach der des 1. Punktes durch. Schalten Sie das Gerät **NICHT** aus, bevor Sie den 2. bzw. 3. Punkt kalibriert haben, ansonsten müssen Sie mit der Kalibrierung von vorne beginnen (bei 7,00 pH).
2. Die 4,00 und 7,00 pH-Lösungen können, nachdem Sie in die Becher gefüllt wurde, bis zu 10-mal verwendet werden, solange sie nicht verunreinigt sind und die Becherdeckel bei Nichtgebrauch verschlossen sind. Die 10,01 pH-Lösung kann nur bis zu 5-mal verwendet werden, da sich ihr pH-Wert deutlich schneller ändert. Danach befüllen Sie die Becher mit frischer Lösung. Frische und saubere Kalibrierlösungen sind die Grundlage einer präzisen pH-Messung.
3. Das Messgerät kann bei einem, zwei oder drei Punkten kalibriert werden und erkennt automatisch 5 verschiedene Standard-Kalibrierlösungen. Mehr Informationen finden Sie in folgender Tabelle:



Kalibration	USA-Kalibrierreihe		NIST-Kalibrierreihe		Symbole	Wann empfohlen
1-Punkt	7,00 pH		6,86 pH		(M)	Genauigkeit ≥ 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		(L) (M) (H)	Messbereich von 0 ~ 14,00 pH

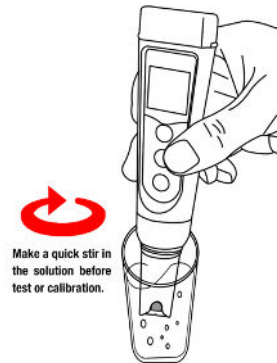
5. pH-Messung

5.1 Wie Sie pH-Messungen durchführen

Mit  schalten Sie das Messgerät ein. Spülen Sie die Elektrode in reinem Wasser ab, schütteln Sie überschüssiges Wasser ab. Tauchen Sie die Elektrode in Ihre Probenlösung ein, rühren schnell um und halten das Messgerät anschließend still. Zeichnen Sie den Messwert auf, nachdem er sich stabilisiert hat ( wird angezeigt und bleibt auf dem Bildschirm stehen).

5.2 pH-Messung von reinem Wasser

Beim Testen von reinem Wasser wie Leitungswasser, Trinkwasser, RO-Wasser und destilliertem Wasser dauert es länger, bis der Messwert vollständig stabilisiert ist (typischerweise 1-5 Minuten). Bitte haben Sie etwas Geduld. Hat sich der Messwert nach etwa 5 Minuten nicht stabilisiert, fügen Sie Apera 3M KCL (AI1107) zu Ihrem reinen Wasser im Verhältnis 1:1000 (z. B. 1 ml KCL zu 1000 ml Wasser) hinzu, um die Stabilisierung zu beschleunigen und eine Änderung des pH-Wertes zu minimieren. Wenn die Genauigkeit nicht Ihren Anforderungen entspricht, kontaktieren Sie uns bitte unter info@aperainst.de, um ein spezielles Messgerät für den pH-Test von reinem Wasser zu finden.



6. Reinigung der Elektrode

- 6.1 Das Messgerät ist nur so genau, wie die Elektrode sauber ist. Spülen Sie die Elektrode vor und nach jeder Messung immer gründlich mit reinem Wasser ab.
- 6.2 Bei starken Verunreinigungen lösen Sie den Sensorschutz, tränken die Elektrode etwa 30 Minuten lang in Apera-Reinigungslösung (AI1166). Verwenden Sie dann eine weiche Bürste, um die Verunreinigungen zu entfernen. Anschließend tränken Sie die Elektrode für mindestens eine Stunde in 3M KCL-Einweichlösung. Spülen Sie sie ab und kalibrieren das Messgerät vor der Verwendung erneut.

7. Aufbewahrung der Elektrode

- 7.1 **Bei regelmäßiger Nutzung:** Einige Tropfen Wasser in der Schutzkappe reichen aus, um die Elektrode feucht zu halten.
- 7.2 **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.
- 7.3 Wenn Sie weiße Kristalle innerhalb oder außerhalb der Elektrodenkappe finden, ist dies völlig normal. Es ist die 3M KCl-Einweichlösung, die im Laufe der Zeit kristallisiert. Spülen Sie sie einfach ab und fügen neue Einweichlösung hinzu. Diese Chemikalie ist weder giftig noch gefährlich, und die Leistung der Elektrode wird überhaupt nicht beeinträchtigt.

8. Parametereinstellungen

8.1 Einstellungsmenü

Parameter	Parametereinstellung	Code	Werkseinstellung
P1	pH-Kalibrierserie	USA – NIST	USA
P2	Unterer Grenzwert für Messalarm	0 bis 14,00 pH	0 pH
P3	Oberer Grenzwert für Messalarm	0 bis 14,00 pH	14,00 pH
P4	Automatische Messsperr	Off – On	Off
P5	Hintergrundbeleuchtung	Off – 1 – On	1
P6	Temperatureinheit	°C – °F	°F
P7	Auf Werkseinstellungen zurücksetzen	No – Yes	No

8.2 Parameter einstellen

Wenn das Gerät ausgeschaltet ist, halten Sie  etwa 2 Sekunden lang gedrückt, um in die Einstellungen zu wechseln. Mit  wechseln Sie zwischen den Parametern P1-P2-P3...P7.

Durch Drücken von  wählen Sie den gewünschten Parameter aus, den Sie ändern möchten.

Mit  nehmen Sie Änderungen am ausgewählten Parameter vor, welche Sie mit  bestätigen. Halten Sie nun  etwa 2 Sekunden lang gedrückt, um in den Messmodus zurückzukehren.

8.3 Infos zu den Parametereinstellungen

8.3.1 pH-Kalibrierserie auswählen (P1):

Es gibt zwei Einstellungsmöglichkeiten für die pH-Kalibrierserie: USA-Serie und NIST-Serie.

Die Werkseinstellung ist USA-Serie, Einzelheiten finden Sie in Abschnitt 4.2.

8.3.2 Alarmfunktion (P2&P3)

Beispiele:

■ Alarm ausgelöst, wenn Messwert $\leq 3,20$ pH:

Unterer Grenzwert (P2) = 3,20 pH, oberer Grenzwert (P3) = 14,00 pH, wenn der Messwert $\leq 3,20$ pH ist und sich stabilisiert hat ( wird angezeigt), wird der Bildschirm rot.

■ Alarm ausgelöst, wenn Messwert $\geq 8,60$ pH:

Oberer Grenzwert (P3) = 8,60 pH, unterer Grenzwert (P2) = 0,00 pH, wenn der Messwert $\geq 8,60$ pH ist und sich stabilisiert hat ( wird angezeigt), wird der Bildschirm rot.

■ Alarm ausgelöst, wenn Messwert $\leq 3,20$ pH oder $\geq 8,60$ pH:

Unterer Grenzwert (P2) = 3,20 pH, oberer Grenzwert (P3) = 8,60 pH, wenn der Messwert

kleiner als 3,20 pH oder größer als 8,60 pH ist und sich stabilisiert hat (☺ wird angezeigt), wird der Bildschirm rot.

8.3.3 Automatische Messsperre (P4)

Mit “On“ wird die autom. Messsperre aktiviert. Ist der Messwert für mindestens 10 Sekunden stabil, wird der Wert automatisch gesperrt und **HOLD** wird auf dem Bildschirm angezeigt. Zum Entsperren kurz auf  drücken.

8.3.4 Hintergrundbeleuchtung (P5)

“Off“-Hintergrundbeleuchtung ausschalten, “On“-Hintergrundbeleuchtung durchgehend einschalten, “1“-Hintergrundbeleuchtung für eine Minute einschalten.

8.3.5 Temperatureinheit (P6)

Wählen Sie zwischen C° und F°.

8.3.6 Werkseinstellungen (P7)

Wählen Sie Yes", um die Parameter auf ihre Werkseinstellung zurückzusetzen. Die Kalibrierung des Gerätes wird (auf den theoretischen Wert) zurückgesetzt. Diese Funktion kann verwendet werden, wenn das Gerät bei der Kalibrierung oder Messung nicht ordnungsgemäß funktioniert. Kalibrieren Sie das Messgerät neu, nachdem es auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt wurde.

9. ORP-Messung

ORP steht für Oxidations-Reduktionspotential. Das ORP ist ein Maß für die Reduktions- bzw. Oxidationskraft einer Substanz. Eine ORP-Elektrode wird benötigt, um das ORP zu testen (separat erhältlich, SKU: AI1207). Drücken Sie nach dem Einschalten des Gerätes , um in den ORP-Modus zu wechseln (mV). Spülen Sie die Elektrode in destilliertem Wasser und trocknen Sie sie. Tauchen Sie die Elektrode in Ihre Probenlösung, rühren kurz um und halten Sie sie dann still. Lesen Sie den Messwert ab, nachdem er sich vollständig stabilisiert hat (☺ wird angezeigt).

10.Technische Daten

pH	Messbereich	-2,00 ~ 16,00 pH
	Auflösung	0,01 pH
	Genauigkeit	±0,01 pH (±1 Ziffer)
	Kalibrierpunkte	1 – 3 Punkte
	Automatische Temperaturkompensation (ATC)	0 ~ 50 °C (32 ~ 122 °F)
ORP (mV)	Messbereich	±1000 mV
	Auflösung	1 mV
	Genauigkeit	±0,2 % FS
Temp.	Messbereich	0 – 50 °C (32 – 122 °F)

	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	±0,5 °C

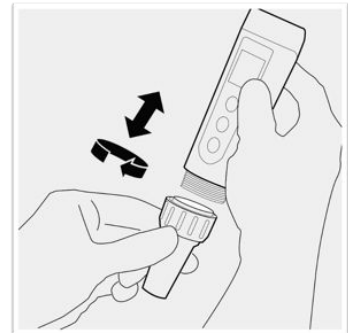
11. Sonstige Daten

Bildschirm	3-Farben LCD-Bildschirm, Blau: Messung; Grün: Kalibrierung; Rot: Alarm
Messsperre	HOLD Funktion für komfortables Ablesen
Warnung bei niedrigem Batteriestand	 blinkt, Batteriewechsel erforderlich
Auto. Ausschalten	nach 8 Minuten ohne Bedienung
Gehäuseschutzart	IP67
Batterien	DC3V, AAA Alkaline-Batterien×4
Batterielaufzeit	Betrieb bis zu 2000 Stunden
Abmessung & Gewicht	Messgerät: 40×40×178mm/133g; Koffer: 255×210×50mm/700g

12. Austauschen der Elektrode

12.1 Jede pH-Elektrode verliert nach einer der Zeit an Genauigkeit.

Die typische Lebensdauer einer pH-Elektrode beträgt etwa 1-2 Jahre, abhängig von der Häufigkeit der Verwendung, Art der Testproben, wie gut sie gewartet und aufbewahrt wird usw. Apera Instruments empfiehlt, die pH-Elektrode alle 1 bis 2 Jahre auszutauschen, um die optimale Leistung zu gewährleisten.



12.2 So tauschen Sie die Elektrode aus: 1) Nehmen Sie die Elektrodenkappe ab; 2) Schrauben Sie den Elektrodenring ab; 3) Nehmen Sie die Elektrode ab; 4) Schließen Sie die neue Elektrode an (achten Sie auf die Ausrichtung der Elektrode); 5) Schrauben Sie den Elektrodenring fest zu. Weichen Sie die neue Elektrode für 5 bis 15 Minuten in 3M KCL ein. Führen Sie vor der nächsten Messung eine Kalibrierung durch.

12.3 Mit PH60 kompatible Elektroden:

- AI1201 PH60-E (Gewöhnliche pH-Glaskolbenelektrode für allgemeine wässrige Lösungen)
- AI1205 PH60S-E (Spitze pH-Elektrode für die pH-Messung weicher Feststoffe)
- AI1203 PH60F-E (Flache pH-Elektrode für die pH-Messung von Oberflächen)
- AI1207 ORP60-E (ORP-Elektrode)

13. Hinweise

13.1 Vermeiden Sie Messungen von Lösungen mit sehr hohen (>113°F/45°C) oder sehr niedrigen (<41°F/5°C) Temperaturen, da dies zu größeren Messfehlern und potenziellen Schäden an der Elektrode führen kann. Führen Sie Messungen und Kalibrierungen so weit wie möglich

bei Raumtemperaturen durch.

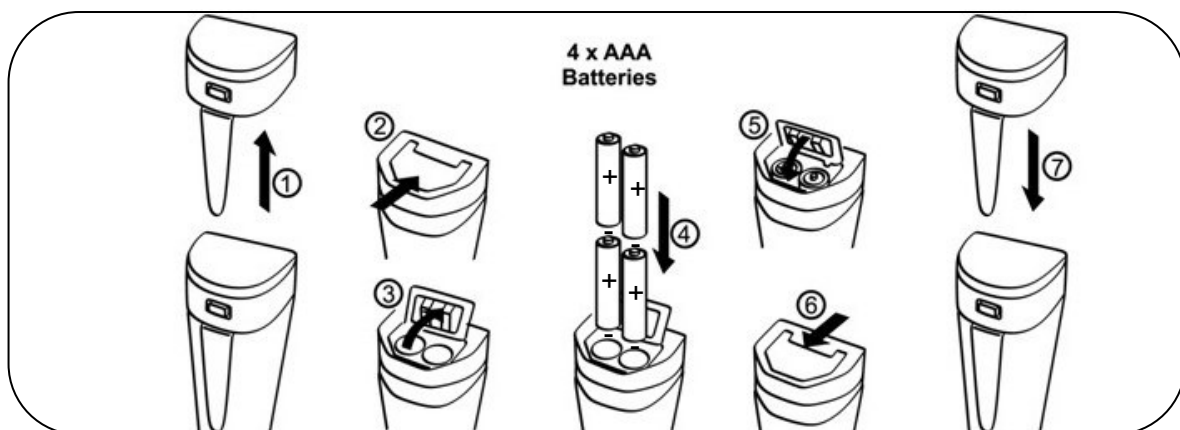
13.2 Lagern Sie die Elektrode **NIEMALS** in reinem Wasser wie RO-, destilliertem oder entionisiertem Wasser, da dies die pH-Elektrode beschädigen könnte. Falls die Elektrode aus Versehen in reinem Wasser gelagert wurde, weichen Sie sie sofort über Nacht in der Apera 3M KCL-Lösung ein und kalibrieren das Messgerät vor der Verwendung neu. Reines Wasser dient nur zum Spülen der Elektrode.

13.3 Berühren Sie **niemals** die Glasmembran. Dies könnte statische Elektrizität erzeugen und Messfehler verursachen. Testen Sie **niemals** ölige Flüssigkeiten.

13.4 Stellen Sie sicher, dass der Batteriedeckel vollständig verschlossen ist. Andernfalls könnte die Wasserdichtigkeit des Gerätes beeinträchtigt werden.

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 zu Schäden am Messgerät)** ⚠



- ① Nehmen Sie die Verschlusskappe ab.
- ② Schieben Sie den Batteriedeckel in Pfeilrichtung.
- ③ Öffnen Sie den Batteriedeckel.
- ④ Legen Sie die Batterien ein (**ALLE PLUSPOLE NACH OBEN**) (siehe Abbildung).
- ⑤ Schließen Sie den Batteriedeckel.
- ⑥ Schieben Sie den Batteriedeckel in Pfeilrichtung, bis er einrastet.
- ⑦ Setzen Sie die Verschlusskappe auf. Achten Sie darauf, dass die Verschlusskappe fest verschlossen ist, da andernfalls die Wasserdichtigkeit des Messgerätes nicht gewährleistet werden kann.

15. Anleitung zur Fehlerbehebung

Problem	Grund	Wie zu beheben
Messgerät lässt sich nicht kalibrieren	Zu frühes Drücken von  (zeigt $E_r 2$)	Warten Sie, bis  auf dem Bildschirm erscheint und stehen bleibt, bevor Sie  drücken.
	Falsche Kalibrierreihenfolge (zeigt $E_r 1$)	Starten Sie das Messgerät neu und kalibrieren zuerst bei 7,0 pH und dann bei 4,0 pH. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 4.2.
	Kalibrierlösungen von schlechter Qualität (zeigt $E_r 1$)	Ersetzen Sie die Kalibrierlösungen durch neue und saubere Kalibrierlösungen von seriösen Herstellern.
	Verunreinigter Sensor (zeigt $E_r 1$)	Verwenden Sie eine weiche Bürste und reinigen die Elektrode mit der Apera-Reinigungslösung oder mit destilliertem Wasser.
	Gealterte Elektrode (zeigt $E_r 1$)	Ersetzen Sie die Elektrode.
	Ausgetrocknete Elektrode (zeigt $E_r 1$)	Weichen Sie die Elektrode mindestens 30 Minuten in der Apera 3M KCL-Lösung ein.
	Elektrode ist nicht vollständig eingetaucht (zeigt $E_r 1$)	Stellen Sie sicher, dass die Elektrode vollständig, also mindestens 2 bis 3 cm tief, in die Lösung eingetaucht ist.
	Luftblasen um den Sensor (zeigt $E_r 1$)	Bewegen Sie das Messgerät ein wenig in der Flüssigkeit, um Luftblasen zu entfernen.
Messwert ändert sich ständig, stabilisiert sich nicht	Verunreinigter Sensor	Verwenden Sie eine weiche Bürste und reinigen die Elektrode mit der Apera-Reinigungslösung oder mit destilliertem Wasser.
	Verstopftes Diaphragma	Verwenden Sie eine weiche Bürste und reinigen die Elektrode mit der Apera-Reinigungslösung oder mit destilliertem Wasser und weichen Sie sie dann über Nacht in der Apera 3M KCL-Einweichlösung ein.
	Gealterte Elektrode	Ersetzen Sie die Elektrode.
	Testen des pH-Werts von Lösungen mit niedriger Ionenstärke wie Leitungs- / Trink- / destilliertes Wasser	Warten Sie 1-5 Minuten, um einen vollständig stabilisierten Messwert zu erreichen. Hat sich der Wert dann immer noch nicht stabilisiert, fügen Sie Apera 3M KCL-Lösung im Verhältnis 1:1000 hinzu.
Zeigt ähnliche Messwerte in allen Lösungen an oder zeigt immer 7,0 pH an	Defekte Elektrode	Wenn Sie keine sichtbaren Schäden an der Elektrode feststellen, wenden Sie sich an Apera, um die Garantie zu erfüllen. Wenn sichtbare Schäden vorhanden sind, ersetzen Sie die Elektrode.
	Gerätedefekt	Kontaktieren Sie uns für die Garantieerfüllung.
Messwerte springen	Elektrode ist nicht vollständig eingetaucht	Stellen Sie sicher, dass die Elektrode vollständig, also mindestens 2 bis 3 cm tief in die Lösung eingetaucht ist.
	Luftblasen um den Sensor	Bewegen Sie das Messgerät ein wenig in der Flüssigkeit, um Luftblasen zu entfernen.
	Die Elektrode ist nicht richtig angeschlossen oder der Anschluss ist defekt	Überprüfen Sie den Anschluss und stellen sicher, dass er nicht defekt und die Elektrode korrekt verbunden ist. Richten Sie die Elektrode beim Anschließen korrekt aus. Stellen Sie sicher, dass der Anschluss nicht zu lange der Luft ausgesetzt ist.
Die Kalibrierung ist erfolgreich, aber die Messwerte sind ungenau	Gealterte Elektrode	Ersetzen Sie die Elektrode.
	Luftblasen um den Sensor	Bewegen Sie das Messgerät ein wenig in der Flüssigkeit, um Luftblasen zu entfernen.
	Verstopftes Diaphragma	Reinigen Sie die Elektrode mit der Apera-Reinigungslösung und weichen Sie sie über Nacht in der Apera 3M KCL-Einweichlösung ein.
	Vergleich mit anderen Messgeräten oder Teststreifen	Um das Gerät mit anderen Messgeräten zu vergleichen, kalibrieren Sie die Geräte in derselben Lösung und testen dann eine andere Standardlösung. Vergleichen Sie die gemessenen Werte. Die Genauigkeit von Teststreifen ist nicht mit pH-Messgeräten vergleichbar.
	Kalibrierlösungen von schlechter Qualität	Ersetzen Sie die Kalibrierlösungen durch neue und saubere Kalibrierlösungen von seriösen Herstellern.
	Die Elektrode ist für Ihre Anwendung nicht geeignet	Kontaktieren Sie uns, um das am besten geeigneten Produkt für Ihre spezifische Anwendung zu finden.

16. 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
Contact: info@aperainst.de
Website: www.aperainst.de
Tel. +49 202 51988998