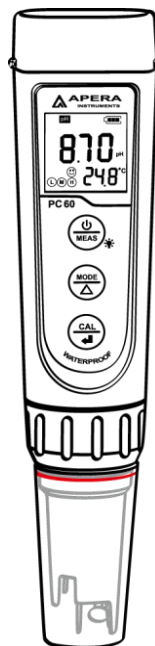


Premium Series PC60 5-in-1 Tester **(pH/Leitfähigkeit/TDS/Salzgehalt/Temp.)** **Bedienungsanleitung**



APERA INSTRUMENTS (Europe) GmbH

www.aperainst.de

Vielen Dank, dass Sie sich für den Apera Instruments PC60 Premium 5-in-1 Tester entschieden haben. Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor dem Gebrauch sorgfältig durch, um das Produkt ordnungsgemäß zu verwenden und zu warten.

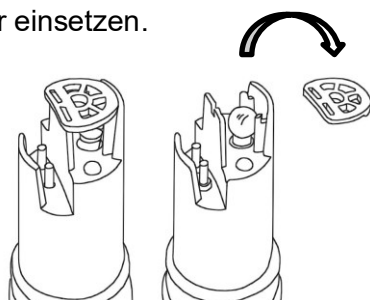
Video-Tutorials finden Sie unter support.aperainst.de

Inhalt

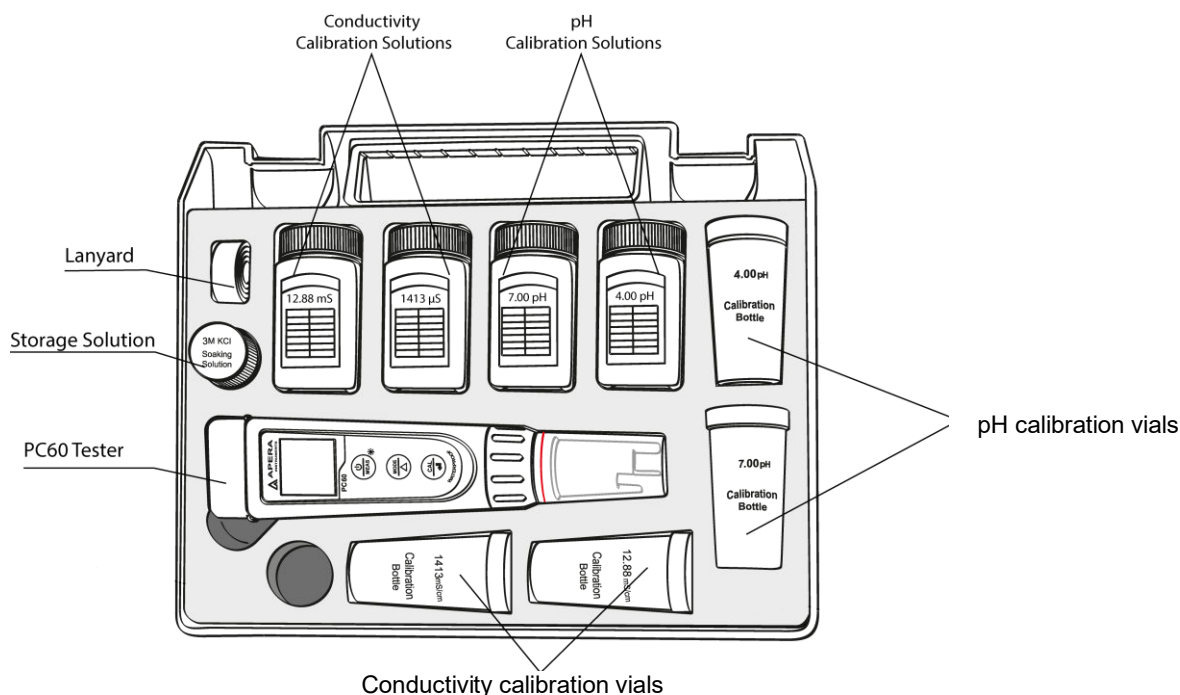
1. Lieferumfang.....	3
2. Tastaturfunktionen	3
3. Vor dem Gebrauch	4
4. pH-Kalibrierung.....	4
5. pH-Messung	5
6. Leitfähigkeits-Kalibrierung.....	6
7. Messung der Leitfähigkeit	7
8. Reinigung der Elektrode	8
9. Aufbewahrung der Elektrode	8
10. Parametereinstellungen	8
11. Austauschen der Elektrode	9
12. Technische Daten.....	10
13. Auswechseln der Batterien	10
14. Anleitung zur Fehlerbehebung	11
15. Garantie.....	12

ACHTUNG

- Während der Produktion werden Wassertröpfchen hinzugefügt, um die Feuchtigkeit der Elektrode zu erhalten. Dies ist eine normale Praxis und sollte nicht einem verwendeten Produkt zugeschrieben werden.
- 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 ein Sensorschutz, 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

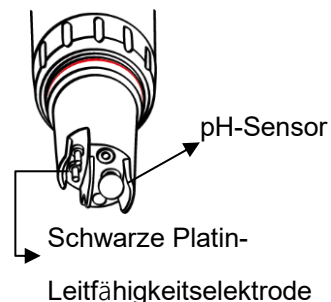
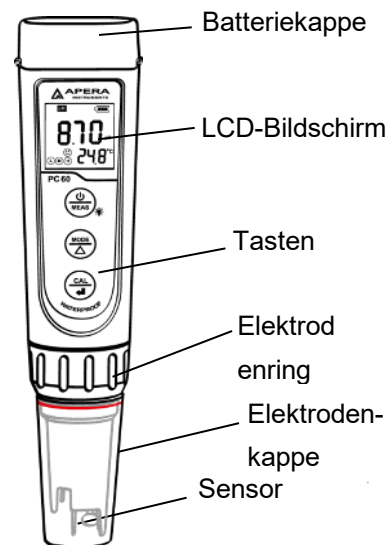


2. Tastaturfunktionen

kurzes Drücken: < 2 Sekunden

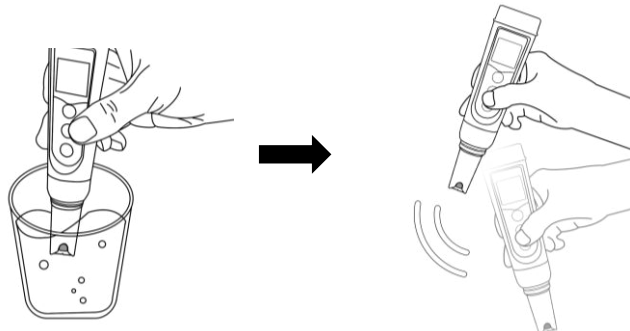
langes Drücken: > 2 Sekunden

	1. Kurzes Drücken zum Ein- und langes Drücken zum Ausschalten des Gerätes. 2. Wenn ausgeschaltet lange drücken, um die Parametereinstellung zu wechseln. 3. Im Kalibrierungsmodus kurz drücken, um die Kalibrierung abubrechen.
	1. Im Messmodus kurz drücken, um zwischen Messparametern zu wechseln pH → COND → TDS → SAL 2. In den Einstellungen kurz drücken, um 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. Vor dem Gebrauch

- 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 Kalibrierung durch. Eine Anleitung zur pH-Kalibrierung finden Sie in Kapitel 4 und zur Kalibrierung der Leitfähigkeit in Kapitel 6.
- 3.4 Wenn das Messgerät längere Zeit (über 1 Monat) nicht verwendet wurde, weichen Sie die Elektrode mindestens 15 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.

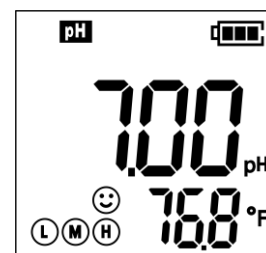
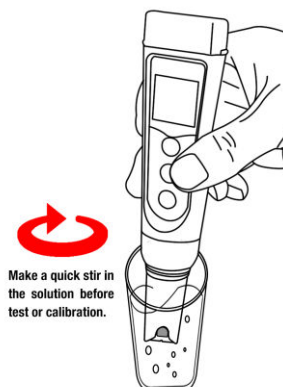
4.1.2 Füllen Sie die pH-Kalibrierlösung etwa bis zur Hälfte in den entsprechenden Kalibrierbecher.

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  neben  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

- 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).
- 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.
- 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:

Kalibrierung	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

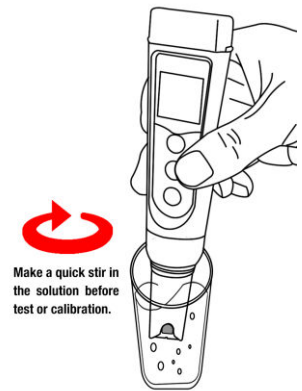
5. pH-Messung

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. Leitfähigkeits-Kalibrierung

- 6.1 Schalten Sie das Gerät mit  ein. Drücken Sie , um in den Leitfähigkeits-Messmodus (**Cond**) zu wechseln. Spülen Sie die Elektrode in destilliertem Wasser und trocknen Sie sie ab.
- 6.2 Befüllen Sie die beiden Kalibrierflaschen je zur Hälfte mit der jeweiligen Kalibrierlösung 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und 12,88 mS/cm .
- 6.3 Halten Sie nun  gedrückt, um in den Kalibrierungsmodus zu wechseln (Bildschirm wird grün).
- 6.4 Tauchen Sie die Elektrode in die 1413 μS Kalibrierlösung, rühren ein wenig in der Lösung, und halten das Gerät dann still. Wenn sich die Messung stabilisiert hat ( erscheint) drücken Sie , um die Kalibrierung der 1. Punktes durchzuführen.  erscheint nun links unten auf dem Bildschirm und das Gerät kehrt in den Messmodus zurück.
- 6.5 Wenn benötigt (Sie wollen Leitfähigkeit größer als 2 mS / 2000 μS messen), tauchen Sie die Elektrode in die 12,88 mS Kalibrierlösung und wiederholen die Schritte 6.3 bis 6.4, um die Kalibrierung des 2. Punktes durchzuführen. Ist diese durchgeführt worden, wird  neben  angezeigt.
- 6.6 Hinweise zur Kalibrierung der Leitfähigkeit
- Das Messgerät kann mit 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und 12,88 mS/cm Lösungen kalibriert werden. Je nach Bedarf kann eine 1-, 2-oder 3-Punkt-Kalibrierung durchgeführt werden. In folgender Tabelle können Sie ablesen, wann welche Kalibrierung empfohlen wird, um die bestmögliche Messgenauigkeit zu erreichen. Für die meisten Anwendungen wird eine 1-Punkt-Kalibrierung bei 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ausreichend sein.

Symbol	Kalibrierlösung	Messbereich
	84 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0 - 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$	200 - 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	12,88 mS/cm	2 - 20 mS/cm

Um die Genauigkeit zu erhalten, sollten die Kalibrierlösungen nach 5 bis 10 Anwendungen ersetzt werden. Verschließen Sie die Fläschchen fest. Um eine Kontamination zu vermeiden, füllen Sie die verwendete Kalibrierlösung NICHT in die Flaschen zurück.

7. Messung der Leitfähigkeit

7.1 Schalten Sie das Gerät mit  ein. Spülen Sie die Elektrode in destilliertem Wasser und trocknen Sie sie ab. Tauchen Sie die Elektrode in die Probenlösung ein, rühren ein wenig in der Lösung, und halten das Gerät dann still. Warten Sie, bis sich die Messung stabilisiert hat ( erscheint und bleibt auf den Bildschirm stehen), und lesen den Messwert ab. Durch Drücken von  wechseln Sie zwischen Leitfähigkeit, TDS und Salzgehalt.

7.2 Umrechnung der Einheiten

- a) **1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ = 1 mS/cm = 1 EC** (Im Leitfähigkeits-Messmodus wird die Einheit automatisch von μS auf mS umgestellt, wenn der Messwert größer als 1999 μS ist. Das bedeutet Sie sehen dann 2,XX mS anstelle von 2XXX μS .)
- b) **1000 ppm = 1 ppt** (Im TDS-Modus wird die Einheit automatisch von ppm auf ppt umgestellt, wenn der Messwert größer als 999 ppm ist. Sie sehen also 1,XX ppt anstelle 1XXX ppm.)
- c) TDS und Salzgehalt werden jeweils mit einem Umrechnungsfaktor aus der Leitfähigkeit bestimmt. TDS und Leitfähigkeit sind linear zueinander und ihr Umrechnungsfaktor liegt zwischen 0,40 und 1,00. Standardmäßig ist der Faktor auf 0,71 eingestellt, Sie können ihn allerdings über den Parameter P5 anpassen.
- d) Salzgehalt und Leitfähigkeit sind linear zueinander und werden über den Faktor 0,5 umgerechnet.
- e) Das Messgerät muss nur im Leitfähigkeitsmodus kalibriert werden.
- f) **Umrechnungsbeispiel:** Wird eine Leitfähigkeit von 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ gemessen, so beträgt der TDS-Wert 710 ppm (bei einem Umrechnungsfaktor von 0,71) und der Salzgehalt 0,5 ppt. Wird der TDS-Umrechnungsfaktor auf 0,5 gestellt, dann misst das Gerät 500 ppm.

7.3 Temperaturkompensationsfaktor

Der Temperaturkompensationsfaktor ist standardmäßig auf 2 %/°C eingestellt. Sie können den Faktor basierend auf Testlösungen und experimentellen Daten über den Parameter P4 anpassen. Folgende Tabelle zeigt beispielhaft den Temperaturkompensationsfaktor einiger Lösungen.

Lösung	Temperatur-kompensationsfaktor	Lösung	Temperatur-kompensationsfaktor
NaCl	2,12 %/°C	10% Salzsäure	1,32 %/°C
5% NaOH	1,72 %/°C	5% Schwefelsäure	0,96 %/°C
Verdünnte Ammoniaklösung	1,88 %/°C		

8. Reinigung der Elektrode

- 8.1 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.
- 8.2 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.

9. Aufbewahrung der Elektrode

- 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.
- 9.3 Ist die Elektrode versehentlich ausgetrocknet oder sollte die Reaktionszeit der Elektrode sich verschlechtern, weichen Sie die Elektrode einfach für etwa 2 Stunden in 3M KCl-Einweichlösung ein. Achten Sie beim Befüllen der Kappe darauf, dass nur der pH-Sensor in die Lösung eingetaucht wird. Der Leitfähigkeitssensor kann beschädigt werden, wenn er zu lange in Kontakt mit der 3M KCl-Lösung kommt.
- 9.4 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.

10. Parametereinstellungen

Parameter	Parametereinstellung	Code	Werks-einstellung
P1	pH-Kalibrierserie	USA – NIST	USA
P2	Automatische Messsperre	Off – On	Off
P3	Hintergrundbeleuchtung	Off – 1 – On	1
P4	Temp.-Kompensationsfaktor	0.00 – 4.00%	2.00%
P5	TDS Umrechnungsfaktor	0.40 – 1.00	0.71
P6	Salzgehalt Einheit	ppt – mg/L	ppt
P7	Temperatureinheit	°C – °F	°F
P8	Werkseinstellung wiederherstellen	No – Yes	No

10.1 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...P8. Durch Drücken von  wählen Sie den gewünschten Parameter aus, den Sie ändern möchten (Anzeige fängt an zu blinken). 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.

10.2 Infos zu den Parametereinstellungen

- a) pH-Kalibrierreihe auswählen (P1): Es gibt zwei Einstellungsmöglichkeiten für die pH-Kalibrierreihe: USA- und NIST-Serie. Die USA-Serie ist werkseingestellt, da sie mit den beiliegenden Kalibrierlösungen kompatibel ist. Folgende Tabelle zeigt mehr Informationen:

Symbol		pH-Kalibrierreihe	
		USA-Serie	NIST-Serie
Kalibrationspunkt		1,68 pH und 4,00 pH	1,68 pH und 4,01 pH
		7,00 pH	6,86 pH
		10,01 pH und 12,45 pH	9,18 pH und 12,45 pH

- b) Automatische Messsperrung (P2): Mit "On" wird die auto. Messsperrung 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.
- c) Hintergrundbeleuchtung (P3)
"Off"-Hintergrundbeleuchtung ausschalten, "On"-Hintergrundbeleuchtung durchgehend einschalten, "1"-Hintergrundbeleuchtung für eine Minute.
- d) Werkseinstellungen (P8)
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.

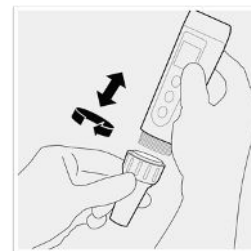
11. Austauschen der Elektrode

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

Mit dem PC60 kompatible Elektroden:

- AI1211 PC60-E (Standard pH-/Leitfähigkeitselektrode)
- AI3719-E PC60-DE (pH-/Leitfähigkeits-Elektrode mit Doppeldiaphragma)
- AI1201 PH60-E (Standard pH-Glaskolbenelektrode)
- AI3711-E PH60-DE (pH-Glaskolbenelektrode mit Doppeldiaphragma)
- AI1205 PH60S-E (Spitze pH-Elektrode für Feststoffe/Halbfeststoffe)
- AI1203 PH60F-E (Flache pH-Elektrode für Oberflächen-pH-Messung)
- AI1209 EC60-E (Leitfähigkeitselektrode)

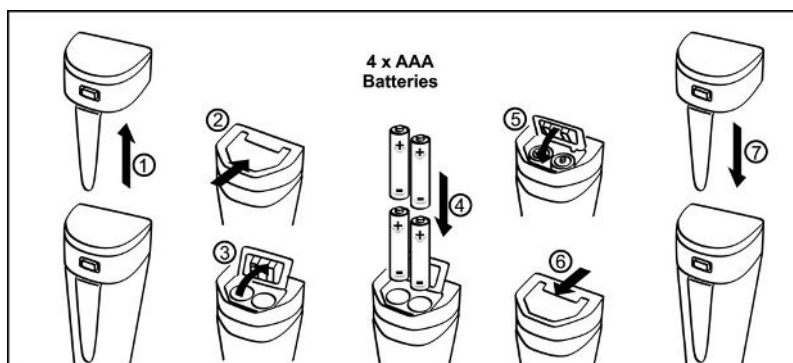


12. Technische Daten

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)
Leitfähigkeit	Messbereich	0 – 200,0 µS, 200 – 2000 µS, 2 – 20,00 mS/cm
	Auflösung	0,1/1 µS, 0,01 mS/cm
	Genauigkeit	±1% F.S
	Kalibrierpunkte	1 – 3 Punkte
TDS	Messbereich	0,1 ppm – 10,00 ppt
	TDS-Umrechnungsfaktor	0,40 – 1,00
Salzgehalt	Range	0 – 10,00 ppt
Temperatur	Messbereich	0 – 50°C (32 – 122°F)
	Auflösung	0,1°C
	Genauigkeit	±0,5°C

13. 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)** ⚠



14. Anleitung zur Fehlerbehebung

Problem	Grund	Wie zu beheben
Messgerät lässt sich nicht kalibrieren	Zu frühes Drücken von  (zeigt $E_r \bar{2}$)	Warten Sie, bis  auf dem Bildschirm erscheint und stehenbleibt, 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 Garantieverfüllung.

Problem	Grund	Wie zu beheben
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.

15. 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 Herstellungs- 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, Deutschland

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