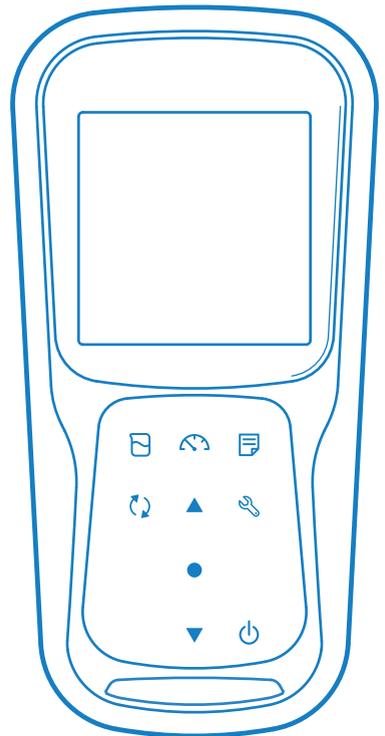


Bedienungsanleitung

pH-/ORP-Messgerät
LAQUA-PH210
LAQUA-PH220



• Einleitung

Dieses Handbuch beschreibt die Bedienung des folgenden Geräts.

Marke:	LAQUA
Serienname:	Wasserqualitätsmessgerät
Modell:	LAQUA-PH210, LAQUA-PH220
Modellbeschreibung:	pH-/ORP-Messgerät

Stellen Sie sicher, dass Sie diese Anleitung vor der Nutzung des Geräts lesen, um eine ordnungsgemäße und sichere Bedienung des Produkts zu gewährleisten. Bewahren Sie die Anleitung sicher auf, damit sie bei Bedarf jederzeit verfügbar ist. Produktbeschreibung und Auftritt sowie die Inhalte dieser Anleitung können ohne Vorankündigung geändert werden.

• Garantie und Haftung

HORIBA Advanced Techno Co., Ltd. garantiert, dass das Produkt keine Material- und Verarbeitungsfehlern besitzt und verpflichtet sich, nach Wahl von HORIBA Advanced Techno Co., Ltd. fehlerhafte oder beschädigte Produkte, die auf die Haftung von HORIBA Advanced Techno Co., Ltd. zurückzuführen sind, für einen Zeitraum von drei (3) Jahren ab Lieferung kostenfrei zu reparieren oder zu ersetzen, sofern in einer schriftlichen Erklärung nichts anderes vereinbart ist. In jeglichen der folgenden Fälle wird keine der hierin dargelegten Garantien verlängert:

- Jeder Defekt oder jede Beschädigung, die auf eine unsachgemäße Bedienung zurückzuführen ist
- Jeder Defekt, der auf eine Reparatur oder Änderung zurückzuführen ist, die von einer Person durchgeführt wurde, die nicht von HORIBA Advanced Techno Co., Ltd. autorisiert ist.
- Jeder Defekt oder jede Beschädigung, die auf den unsachgemäßen Einsatz in dieser Anleitung beschriebenen Umgebung zurückzuführen ist.
- Jeder Defekt oder jede Beschädigung, die auf einen Verstoß gegen die Anweisungen in dieser Anleitung oder der in dieser Anleitung beschriebenen unsachgemäßen Betrieb zurückzuführen sind.
- Jeder Defekt oder jede Beschädigung, die auf eine Ursache oder Ursachen zurückzuführen sind, die außerhalb der angemessenen Kontrolle von HORIBA Advanced Techno Co. Ltd., wie beispielsweise Naturkatastrophen, liegen.
- Jede sichtbare Beeinträchtigung, die auf Korrosion, Rost, etc. zurückzuführen sind.
- Ersatz der Verbrauchsmaterialien

HORIBA Advanced Techno Co., Ltd. HAFTET NICHT FÜR SCHÄDEN, DIE SICH AUS DEFECTEN DES PRODUKTS, DEM LÖSCHEN VON DATEN ODER ANDEREN ANWENDUNGEN DES PRODUKTS, ERGEBEN.

• Handelsmarken

- Windows ist eine eingetragene Handelsmarke der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und weiteren Ländern.

Weitere Firmennamen und Markennamen sind entweder eingetragene Handelsmarken oder Handelsmarken der jeweiligen Unternehmen. (R), (TM) -Symbole können in diesem Handbuch ausgelassen werden.

Verordnungen

- **Verordnungen**

- **EU-Verordnungen**

- **Entsprechende Normen**

Diese Ausstattung entspricht folgenden Normen:



EMC: EN61326-1
Klasse B, grundlegende elektromagnetische Umgebung

RoHS: EN50581
9. Prüf- und Kontrollgeräte

Warnung: Dieses Produkt ist nicht für den Einsatz in Industrieumgebungen bestimmt. In einer Industrieumgebung können elektromagnetische Umwelteinflüsse die falsche Leistung des Produkts verursachen. In diesem Fall kann der Benutzer aufgefordert werden, geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

- **Informationen zur Entsorgung von elektrischem und elektronischem Equipment sowie zur Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren**

Das durchgestrichene Mülltonnensymbol mit Unterleiste auf dem Produkt oder den Begleitdokumenten bedeutet, dass das Produkt gemäß der Richtlinie 2012/19/EU eine angemessene Behandlung, Sammlung und Wiederverwertung von Elektro- und Elektronikaltgeräten (WEEE) und/oder von Altbatterien und -akkumulatoren gemäß der Richtlinie 2006/66/EC in der Europäischen Union erfordert. Das Symbol kann mit einem der folgenden chemischen Symbole kombiniert werden. In diesem Falle erfüllt es die Anforderungen der Richtlinie 2006/66/EC für die erwähnte Chemikalie. Dieses Produkt darf nicht mit unsortiertem Haushaltsmüll entsorgt werden. Ihre ordnungsgemäße Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten, Altbatterien und -akkumulatoren (WEEE) trägt zur Reduzierung des verschwenderischen Verbrauchs natürlicher Ressourcen bei. Weiterhin schützt es die menschliche Gesundheit und Umwelt vor möglichen negativen Auswirkungen durch schädliche Stoffe in diesen Produkten. Kontaktieren Sie Ihren Händler für weitere Informationen über geeignete Entsorgungsmethoden.



- **Bevollmächtigter Vertreter der EU**

HORIBA UK Limited
Kyoto Close, Moulton Park,
Northampton, NN3 6FL, Vereinigtes Königreich

Verordnungen

• FCC-Bestimmungen

FCC- Konformitätserklärung

Dieses Gerät entspricht Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät kann keine gefährlichen Störungen verursachen, und (2) dieses Gerät muss alle empfangenen Störungen akzeptieren, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.

Zuständige Stelle für FCC-Angelegenheiten

HORIBA Instruments Incorporated
Zentrale
9755 Research Drive
Irvine, California 92618 USA
+1 949 250 4811

Hinweis

Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse A gemäß Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und kann Hochfrequenzenergie abstrahlen. Des Weiteren kann es, wenn es nicht gemäß der Bedienungsanleitung installiert und verwendet wird, schädliche Störungen der Funkkommunikation verursachen. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und kann Hochfrequenzenergie abstrahlen. Des Weiteren kann es, wenn es nicht gemäß der Bedienungsanleitung installiert und verwendet wird, schädliche Störungen der Funkkommunikation verursachen. Der Betrieb dieses Geräts in einem Wohngebiet kann zu schädlichen Störungen führen. In diesem Fall ist der Benutzer verpflichtet, die Störungen auf eigene Kosten zu beheben.

Alle Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlichen Stelle genehmigt wurden, könnten die Befugnis des Benutzers zum Betrieb des Geräts aufheben.

• Korea-Zertifikat

B급 기기 (가정용 방송통신기자재)

이 기기는 가정용(B 급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.

• Taiwanische Batterie-Recyclingzeichen



廢電池請回收

Verordnungen

• Chinesische Regulierungen

标记的意义

Bedeutung der Kennzeichnung

本标记适用在中华人民共和国销售电器电子产品，标记中央的数字表示环境保护使用期限的年数。（不是表示产品质量保证期间。）只要遵守这个产品有关的安全和使用注意事项，从制造日开始算起在这个年限内，不会给环境污染、人体和财产带来严重的影响。请不要随意废弃本电器电子产品。



Diese Kennzeichnung ist bei elektrischen und elektronischen Produkten, die in der Volksrepublik China verkauft werden, angebracht. Die Nummer in der Mitte der Kennzeichnung gibt den Zeitraum der Nutzung zum Umweltschutz in Jahren an. (Dies gibt keinen Zeitraum der Produktgarantie an.) Sie garantiert, dass das Produkt innerhalb des Zeitraums der angegebenen Jahre, der ab dem Herstellungsdatum gerechnet wird, keine Umweltverschmutzung oder schwerwiegende Beeinträchtigung des menschlichen Körpers und der Sachwerte verursacht, soweit die Sicherheits- und Gebrauchsvorkehrungen für das Produkt beachtet werden. Werfen Sie dieses Produkt nicht ohne triftigen Grund weg.

Verordnungen

产品中有害物质的名称及含量

Name und Anzahl der schädlichen Substanzen, die für dieses Produkt verwendet wurden

部件名称 Bezeichnung der Einheit	有害物质 Schädliche Substanzen					
	铅 Blei (Pb)	汞 Queck- silber (Hg)	镉 Kad- mium (Cd)	六价铬 Sechswerti- ges Chrom (Cr (VI))	多溴联苯 Polybrom- biphenyl (PBB)	多溴二苯醚 Polybrom- biphenyl Äther (PBDE)
本体 Haupteinheit	×	○	○	○	○	○
电池 Batterie	×	○	○	○	○	○
AC 适配器 AC-Adapter*1,*2	×	○	○	○	○	○
电缆 Kabel*2	×	○	○	○	○	○
支架 Halterung*2	○	○	○	○	○	○
打印机 Drucker*2	×	○	○	○	○	○
电极 Elektrode*2	×	○	×	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

Dieses Dokument wurde gemäß SJ/T 11364 erstellt.

○ : 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

Bedeutet, dass die Menge des schädlichen Stoffes, die in allen in der Komponente verwendeten homogenen Materialien enthalten ist, unter dem Grenzwert für den in der GB/T 26572 festgelegten zulässigen Wert liegt..

× : 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

Bedeutet, dass die Menge des schädlichen Stoffes, der in einem der in der Komponente verwendeten homogenen Materialien enthalten ist, über dem Grenzwert für den in der GB/T 26572 festgelegten zulässigen Wert liegt..

*1: 本部件的环保使用期限为 10 年。Der Zeitraum des Umweltschutzes dieses Produkts beträgt 10 Jahre.

*2: 选配件 Zusatzprodukte

Sicherheitshinweis

- **Sicherheitshinweis**

- **Gefahrenklasse und Warnzeichen**

Warnhinweise werden im folgenden Abschnitt beschrieben: Lesen Sie die Hinweise sorgfältig durch und befolgen Sie die Anweisungen.

- **Gefahrenklasse**



Dies weist auf eine unmittelbare gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen wird. Dies soll auf die extremste Situation beschränkt werden.



Dies weist auf eine unmittelbare gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen wird.



Dies weist auf eine unmittelbare gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu kleinen bis mittelgroßen Verletzungen führen wird. Sie kann auch als Warnung vor gefährlichen Situationen dienen.

- **Warnzeichen**



Beschreibung, was getan werden sollte oder welche Anweisungen zu befolgen sind.



Beschreibung, was nie getan werden sollte oder was untersagt ist.

Sicherheitshinweis

• Sicherheitsvorkehrungen

Dieser Abschnitt beschreibt Sicherheitsvorkehrungen für die sichere und korrekte Nutzung des Produkts sowie die Vermeidung von Verletzungen oder Schäden. Die Begriffe GEFAHRENHINWEIS und WARNUNG weisen auf den Stärkegrad und gefährliche Situationen hin. Lesen Sie die Sicherheitsvorkehrungen sorgfältig durch, da sie wichtige Sicherheitshinweis beinhalten.

• Gerät und Elektrode



WARNUNG



Zerlegen oder verändern Sie das Gerät nicht. Andernfalls kann sich das Gerät erhitzen oder entzünden, was zu einem Brand oder Unfall führen kann.



VORSICHT



Schädliche Chemikalien

Manche Elektroden werden mit gefährlichen Standardlösungen verwendet. Gehen Sie mit diesen vorsichtig um. Die interne Lösung der pH-Elektrode ist hochkonzentriertes Kaliumchlorid (3,33 mol/L KCl). Wenn Sie mit dieser Lösung in Kontakt kommen, waschen Sie sie gründlich ab. Wenn die Lösung in die Augen gerät, waschen Sie diese gründlich mit Wasser und konsultieren Sie danach einen Arzt.



Zerbrochenes Glas

Zerbrochenes Glas kann Verletzungen verursachen. Die äußere Hülse und Spitze einer Elektrode besteht aus Glas. Gehen Sie mit diesen vorsichtig um.



Benutzen Sie die Phonobuchse nicht unter nassen und feuchten Bedingungen. Andernfalls könnte dies zu einem Brand, Stromschlag oder zu Schäden führen.

Sicherheitshinweis

• Batterie



WARNUNG



Lagern Sie die Batterien außer Reichweite von Kindern. Wenn jemand versehentlich eine Batterie verschluckt, konsultieren Sie umgehend einen Arzt.



Wenn die alkalische Flüssigkeit der Batterien in die Augen gerät, reiben Sie nicht die Augen, spülen Sie sie sofort mit klarem Wasser und konsultieren Sie danach einen Arzt. Der Kontakt mit alkalischer Flüssigkeit kann zur Erblindung führen.



Verbrennen, zerlegen oder verformen Sie die Batterien nicht und setzen Sie sie keiner Hitze aus.
Dies kann zu Flüssigkeitsaustritt, Überhitzung oder zur Explosion führen.

Informationen zur Produkthandhabung

• Informationen zur Produkthandhabung

• Betriebliche Vorkehrungen (Gerät)

- Benutzen Sie das enthaltene Zubehör des Geräts nur für den vorgesehenen Zweck.
- Lassen Sie das Gerät nicht fallen und schützen Sie es vor Schlägen.
- Das Gerät besteht aus lösemittelbeständigen Materialien. Dies bedeutet nicht, dass es gegen alle Chemikalien beständig ist. Setzen Sie das Gerät nicht starker Säure oder alkalischer Lösung aus oder wischen es mit derartigen Lösungen ab.
- Wischen Sie das Gerät mit einem weichen Tuch ab, wenn es in Wasser fällt oder nass wird. Zum Trocknen nicht erhitzen.
- Das Gerät hat eine staubdichte und wasserfeste Struktur, d.h. dass das Gerät keinen Defekt aufweist, auch wenn man es für 30 Minuten lang in einem Meter Tiefe in Wasser taucht. Dies garantiert eine zerstörungsfreie, reibungslose und staubdichte sowie wasserdichte Beschaffenheit in allen Situationen.
- Das Gerät besitzt die staubdichte und wasserfeste Beschaffenheit nicht beim Austauschen der Batterien oder wenn ein serienmäßiges Kabel mit dem Gerät verbunden ist. Die staubdichte und wasserfeste Beschaffenheit ist nur gewährleistet, wenn die Abdeckungen ordnungsgemäß befestigt sind.
- Stellen Sie sicher, dass die wasserfeste Dichtung, die mit der Abdeckung verbunden ist, nicht verformt oder verfärbt ist oder keine Fremdkörper an ihr haften, nachdem Sie die Batterien ausgetauscht oder das serienmäßige Kabel ausgesteckt haben. Wenn die wasserfeste Dichtung verformt oder verfärbt ist oder sich Fremdkörper an dieser haften, könnte Staub in das Innere gelangen. Weiterhin kann es zu Wasserlecks führen, die einen Defekt am Gerät hervorrufen.
- Um eine Elektrode oder ein serienmäßiges Kabel zu entfernen, halten Sie den Stecker fest und ziehen ihn heraus. Das Ziehen am Kabel kann zu Brüchen führen.
- Die Verbindung zwischen der Phonobuchse und einem Personal Computer (im weiteren Verlauf als PC bezeichnet) könnte durch Umgebungsbedingungen, wie elektromagnetischem Rauschen, nicht bestehen.
- Tauschen Sie die Batterien nicht an einem staubigen Ort oder mit nassen Händen aus. Staub oder Feuchtigkeit könnten in das Gerät gelangen und möglicherweise einen Defekt am Gerät hervorrufen.
- Benutzen Sie keine spitzen Gegenstände für das Drücken der Tasten.
- Wenn die Energiezufuhr während der Messung unterbrochen wird, werden die Daten auf dem Gerät gespeichert. Die Daten könnten fehlerhaft sein.
- Es kann eine wiederaufladbare Ni-MH-Batterie für dieses Gerät verwendet werden.

• Betriebliche Vorkehrungen (Batterie)

- Schließen Sie eine Batterie nicht kurz.
- Positionieren Sie den + und – Pol der Batterie korrekt.
- Entfernen Sie die Batterien, wenn diese leer sind oder das Gerät für eine lange Zeit nicht genutzt wird.
- Stellen Sie sicher, dass Sie zwei Batterien derselben Art verwenden.
- Verwenden Sie keine neue Batterie zusammen mit einer benutzten Batterie.
- Nutzen Sie keine volle Nickel-Metallhydrid-Batterie mit einer halb entladenen Batterie.
- Versuchen Sie nicht, eine nicht wiederaufladbare Batterie aufzuladen.

Informationen zur Produkthandhabung

• Umgebungsbedingungen für Nutzung und Lagerung

- Temperatur: 0 °C bis 45 °C
- Luftfeuchtigkeit: unter 80% der relativen Luftfeuchtigkeit und ohne Kondensation

• Vermeiden Sie die folgenden Gegebenheiten:

- Starke Erschütterung
- Direktes Sonnenlicht
- Umgebung von aggressiven Gasen
- Plätze in der Nähe einer Klimaanlage
- Direkter Wind

• Transport

Packen Sie das Gerät in die Originalverpackung, wenn Sie es transportieren. Andernfalls könnte es zu Beschädigungen am Gerät führen.

• Entsorgung

- Die für die Kalibrierung benutzte Standardlösung muss vor der Entsorgung neutralisiert werden.
- Befolgen Sie die zugehörigen lokalen Gesetze und Verordnungen für die Entsorgung des Produkts, wenn Sie dieses entsorgen.

Inhalte

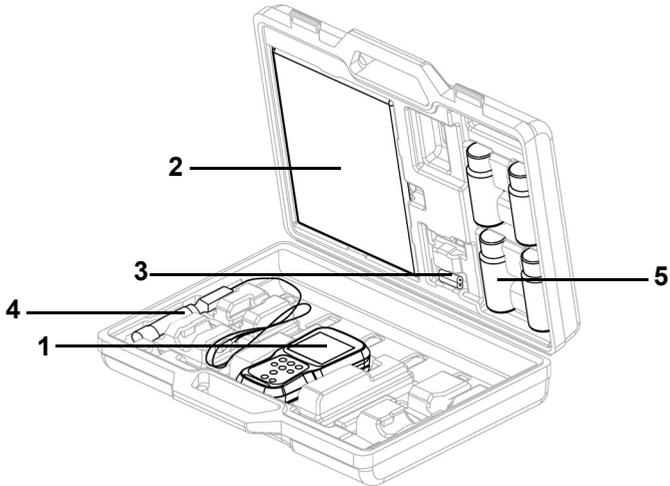
■ Produktübersicht	1
● Verpackungsinhalt.....	1
● Hauptmerkmale	2
● Produktbestandteile	3
■ Grundlegende Bedienung.....	7
● Modus und Messung	9
■ Kalibrierung	11
● pH-Kalibrierung.....	11
● ORP/mV Kalibrierung	13
● Temperaturkalibrierung	15
■ Daten.....	17
● Datenerfassung und Datenspeicherung.....	17
● Datenübermittlung	18
■ Einstellungen	19
● P1 pH-Einstellung	19
● P2 Dateneinrichtung.....	23
● P3 Allgemeine Einstellung	27
● P4 CLK-Einstellung	32
■ Instandhaltung und Lagerung.....	35
● Instandhaltung und Lagerung des Geräts	35
● Instandhaltung und Lagerung der pH- und ORP-Elektroden.....	36
■ Fehlermeldungen und Fehlersuche.....	38
■ Anhang	42
● Anhang 1	42
● Anhang 2	44

MEMO

■ Produktübersicht

Dieser Abschnitt beschreibt den Verpackungsinhalt, die Hauptmerkmale und Produktbestandteile der kompakten LAQUA PH200 Messgeräte.

● Verpackungsinhalt



Nehmen Sie nach dem Öffnen der Tragetasche das Messgerät heraus und überprüfen Sie es auf Beschädigungen. Stellen Sie sicher, dass das Standardzubehör vollständig vorhanden ist. Kontaktieren Sie Ihren Händler, wenn Sie Beschädigungen oder Defekte am Produkt entdeckt haben.

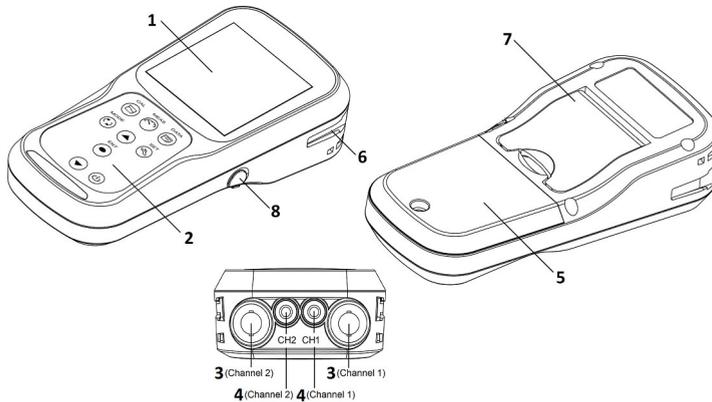
Das LAQUA PH200 Series kompakte Messgerät und das Messgerät-Set enthalten folgende Bestandteile:

S.NR.	Name
1	Gerät
2	Bedienungsanleitung
3	2x AA Batterien
4	Elektrode
5	Kalibrierlösungen

● Hauptmerkmale

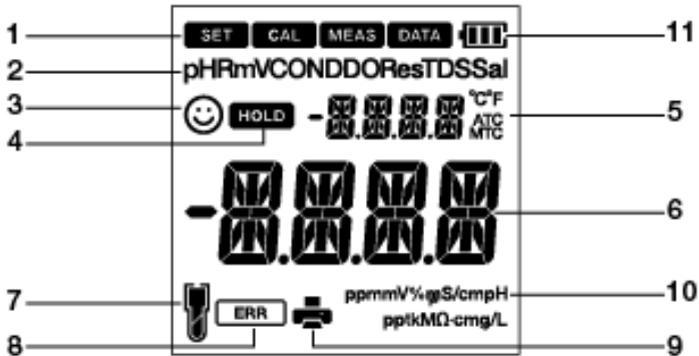
- IP67 wasserfest, staubdicht, stoßfest, rutschfestes Messgerätgehäuse.
- Großer einfarbiger LCD-Bildschirm (50 x 50 mm) mit weißer LED-Hintergrundbeleuchtung.
- Eingebauter Elektrodenhalter (bis zu zwei Elektroden).
- Faltbare Messgeräthalterung.
- Einfache Nutzeroberfläche und Einzelparameter-Anzeige.
- 500 (für PH210) / 1000 (für PH220) Datenspeicher.
- Automatische Temperaturkompensation (ATK) mit Temperaturkalibrierung.
- Anpassbare automatische Aussschaltzeit (eine bis 30 Minuten).
- Auto Hold / Auto Stable / Echtzeit Messverfahren mit Stabilitätsindikatoren.
- Betrieben durch 2 x AA Batterien
- Echtzeituhr (nur bei PH220).
- PC- (standard USB) / Drucker- (serienmäßig 25 pin) Verbindung durch ein Phonobuchse mit Durchmesser 2,5 mm.

• **Produktbestandteile**



Kein	Name	Funktion
1	Einfarbige LCD-Anzeige	Zeigt die gemessenen Werte an
2	Tastenbedienung	Für den Gerätebetrieb genutzt
3	Elektrodenstecker	Verbinden Sie mit dem BNC-Stecker der Elektrode
4	Temperatur-Steckverbinder (T)	Verbunden mit dem Temperatursensor der Elektrode
5	Batteriedeckel	Öffnen/Schließen, um Batterien einzusetzen/zu entfernen.
6	Elektrodenhalter	Hält die Elektrode, um sie mit dem Gerät zu tragen
7	Halterung für das Messgerät	Öffnen Sie die Halterung, um das Messgerät in einer geeigneten Position oder auf einer ebenen Fläche zu platzieren
8	Serienmäßiger Stecker	Verbindet das serienmäßige Kabel mit dem Druckerkabel

• Anzeige



Kein	Name	Funktion
1	Status-Symbol	Zeigt den aktuellen Betriebsmodus an (Einstellung, Kalibrierung, Messung und Datenmodus)
2	Parameter	Zeigt die gemessenen Parameter wie pH, RmV, COND, DO, Res, TDS und Sal an.
3		Die Stabilitätsindikator zeigt an, dass der Wert für die Protokollierung im Auto Stable und Auto-Hold-Modus stabilisiert ist.
4		Erscheint, wenn die Anzeige des gemessenen Wertes stabilisiert ist und sich fest im Auto-Hold-Modus befindet.
5	Anzeigebereich der Temperatur	Zeigt die gemessene Temperatur an
6	Gemessener Wert, Einstellen des Anzeigebereichs der Elemente	Zeigt die gemessenen und eingestellten Werte an
7		Zeigt die Empfindlichkeitsstufe der Elektrode an
8		Zeigt Fehlersituation an
9		Zeigt an, dass Daten auf den Drucker oder PC übermittelt werden
10	ppmmV% gS/cm ³ pH pptkMQ-cmg/L	Zeigt die Einheit des Messparameters an
11		Zeigt den Batteriestand an

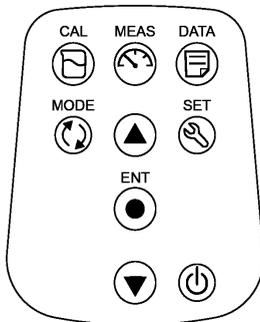
- **Anzeige des Batteriestandes**

	100% Batterielaufzeit
	50% Batterielaufzeit
	20% Batterielaufzeit
	Batterien sind schwach und müssen ausgetauscht werden. Lesen Sie " BATT LOW " (seite 38) , um diesen Fehler zu beheben

- **Empfindlichkeitsstufe der Elektrode**

	Empfindlichkeit der Elektrode 95% (ausgezeichnet)
	Empfindlichkeit der Elektrode liegt zwischen 85% und 95% (sehr gut)
	Empfindlichkeit der Elektrode liegt zwischen 80% und 85% (gut) Lesen Sie " SLPE ERR " (seite 38), um diesen Fehler zu beheben

• **Bedienung der Tastatur**



Tastatur	Name	Funktion
	CAL-Taste	Schaltet vom Messmodus in den Kalibriermodus. Beginnt mit der Kalibrierung indem Kalibriermodus.
	MEAS-Taste	Schaltet vom Betriebsmodus ins Messverfahren. Gibt den festgelegten Modus des Messverfahrens im Auto-Hold aus und beginnt mit einer neuen Messung.
	DATA-Taste	Schaltet vom Messverfahren in den Datenmodus.
	MODE-Taste	Im Messverfahren, ändert die Messparameter.
	SET-Taste	Schaltet vom Messverfahren in den Einstellungsmodus.
	ENTER-Taste	Bestimmt die Auswahl oder Einstellung. Speichert Daten im Messverfahren und dem Kalibriermodus.
	UP-Taste	Im Einstellungsmodus, navigiert zwischen den Einstellungen. Wählt bevorzugte Option in einigen Setup-Bildschirmen.
	DOWN-Taste	Erhöht oder verringert die ausgewählte Zahl bei der Eingabe von Nummern
	POWER-Taste	Schaltet das Gerät AN/AUS.

■ Grundlegende Bedienungen

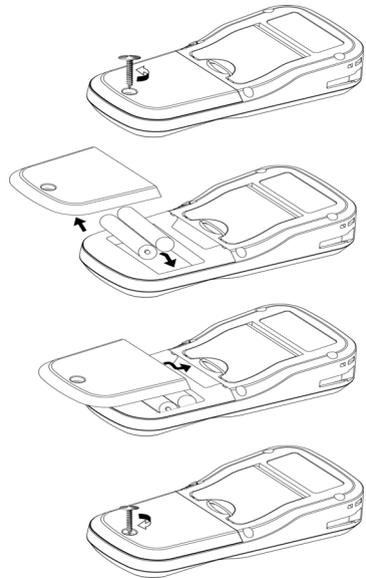
Dieser Abschnitt beschreibt die Funktion und grundlegende Bedienung jedes Bestandteils des kompakten LAQUA PH200 Messgeräts.

● Anschalten des Geräts

Einsetzen der Batterien

Dieses Gerät ist batteriebetrieben. Sie können AA alkalische Batterien oder aufladbare AA NI-MH Batterien verwenden. Gehen Sie beim Einsetzen der Batterien in das Gerät wie folgt vor.

1. Schrauben Sie den Batteriedeckel gegen den Uhrzeigersinn auf der Rückseite des Geräts ab, um den Batteriedeckel zu öffnen.
2. Entfernen Sie den Batteriedeckel und setzen Sie die Batterien ein.
3. Platzieren Sie den Batteriedeckel.
4. Schrauben Sie den Batteriedeckel im Uhrzeigersinn auf der Rückseite des Geräts an, um den Batteriedeckel zu schließen.



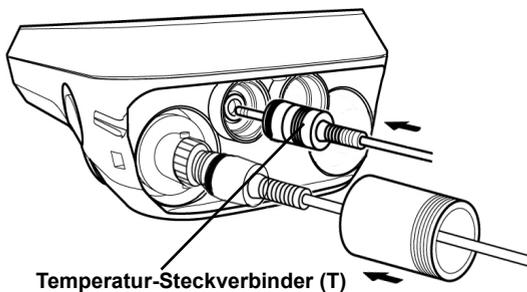
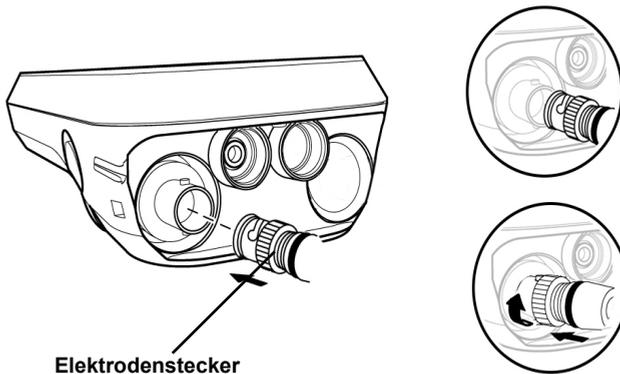
Hinweis

- Tauschen Sie die Batterien nicht an einem staubigen Ort oder mit nassen Händen aus. Staub oder Feuchtigkeit könnten in das Gerät gelangen und möglicherweise einen Defekt am Gerät hervorrufen.
- Schließen Sie die Batterie nicht kurz.
- Beachten Sie die gekennzeichnete Polarität im Batteriefach.
- Entfernen Sie die Batterien, wenn diese leer sind oder das Gerät für eine lange Zeit nicht genutzt wird.
- Stellen Sie sicher, dass Sie zwei Batterien derselben oben genannten Art verwenden.
- Verwenden Sie keine neue Batterie zusammen mit einer benutzten Batterie.

• Verbindung einer Elektrode

Um eine Kalibrierung / Messung durchzuführen, ist es notwendig, die geeignete Elektrode für den Messparameter zu verwenden. Empfohlene Elektroden für verschiedene Proben sind in unserem Produktkatalog aufgelistet. Für eine ordnungsgemäße Verbindung der Elektrode mit dem Gerät, gehen Sie wie folgt vor:

1. Stecken Sie den Elektrodenstecker ein, indem Sie seine Ausbuchtung mit dem Anschlussstift des Gerätes verbinden.
2. Drehen Sie den Elektrodenstecker im Uhrzeigersinn, indem Sie den Ausbuchtungen folgen.
3. Schieben Sie die Steckerabdeckung auf den Stecker.
4. Stecken Sie bei der Nutzung einer kombinierten Elektrode, die mit einem Temperatursensor ausgestattet ist, den Temperatursteckverbinder (T) in die ATK-Buchse am Messgerät.



• **Modus und Messung**

• **Änderung des Betriebsmodus**

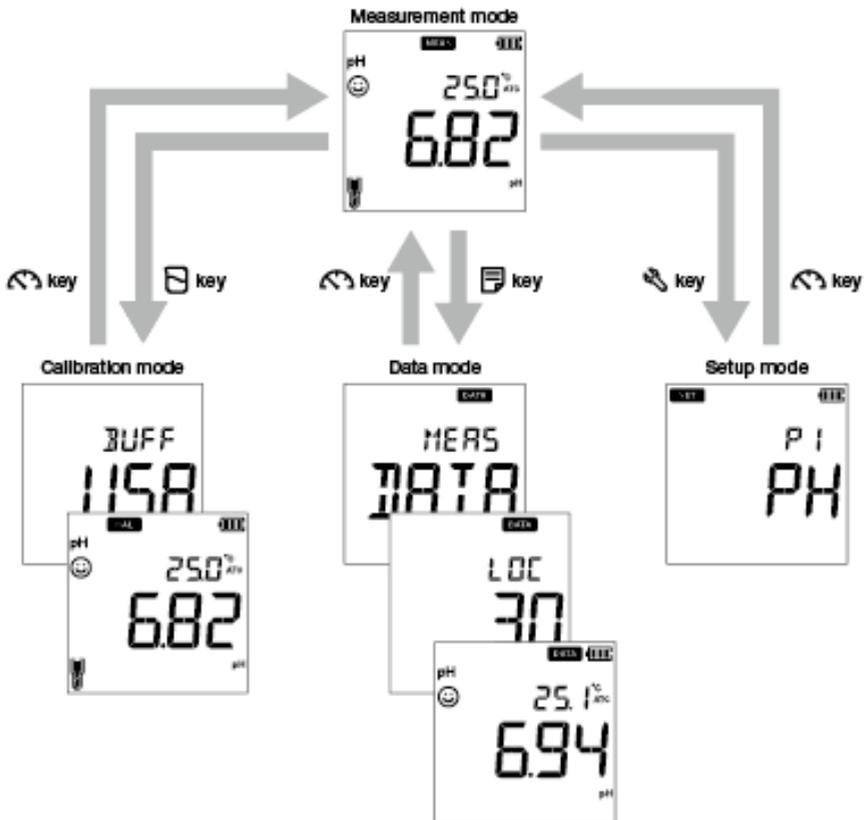
Sie können die Betriebsart je nach Verwendungszweck in vier verfügbare Modi wechseln. Das Status-Symbol zeigt den aktuellen Modus an.



Symbol	Name	Funktion
	Setup-Modus	Führen Sie verschiedene Einstellungsfunktionen durch.
	Kalibriermodus	Führt Kalibrierungen durch.
	Messmodus	Führt Messungen durch.
	Datenmodus	Führt die Dateneinrichtung durch. Zeigt die gespeicherten Daten an.

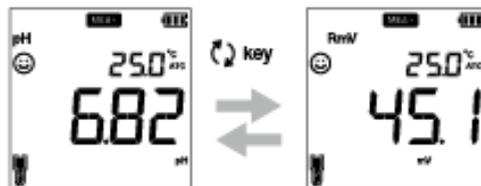
Sie können mit den entsprechenden Tasten den Betriebsmodus wechseln:

- **Messmodus:** Drücken Sie die  -Taste, um den Messmodus zu ändern.
- **Kalibriermodus:** Drücken Sie im Messmodus die  -Taste, um in den Kalibriermodus zu wechseln.
- **Datenmodus:** Drücken Sie im Messmodus die  -Taste, um in den Datenmodus zu wechseln.
- **Setup-Modus:** Drücken Sie im Messmodus die  -Taste, um in den Setup-Modus zu wechseln.



• **Ändern der Messparameter**

Dieses Gerät misst verschiedene Parameter. Für eine Messung benötigt man die entsprechende Elektrode des Messparameters. Im Messmodus können die Messparameter durch das Drücken der ↻-Taste geändert werden.



■ Kalibrierung

Dieser Abschnitt umfasst die grundlegende Kalibriermethode, die bei kompakten LAQUA PH200 Messgeräte und pH-Elektroden genutzt wird.

● pH-Kalibrierung

Eine Kalibrierung ist für eine genaue pH-Messung wichtig. Befolgen Sie die folgenden Anweisungen, um eine pH-Kalibrierung durchzuführen:

Voraussetzungen

- Reinigen Sie die pH-Elektrode mit entionisiertem Wasser (DI-Wasser) und wischen Sie sie mit einem Papiertuch ab.
- Schalten Sie das pH-Messgerät an und schließen Sie die pH-Elektrode an.
- Bereiten Sie die erforderliche Pufferlösung für die Kalibrierung vor.
- Lassen Sie das Messgerät im pH-Messmodus.
- Tauchen Sie die pH-Elektrode mindestens 3 cm in die Pufferlösung.

Hinweis

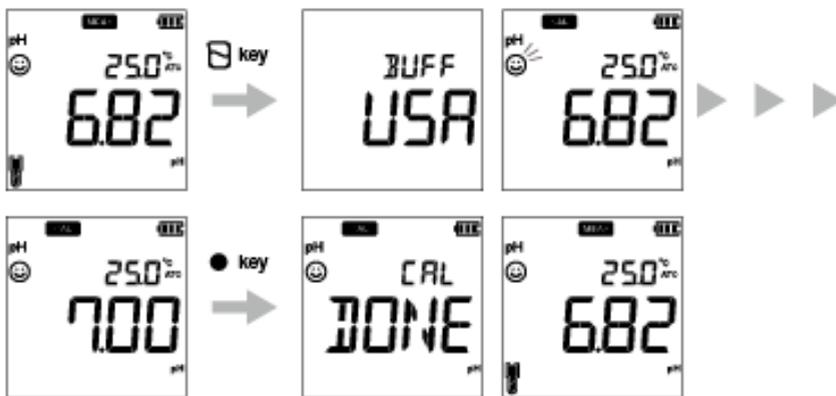
- Führen Sie eine 2-Punkt Kalibrierung durch, indem Sie folgendes nutzen:
Einen pH-Wert von 7 bis 4 für eine saure Probe.
Einen pH-Wert von 7 bis 10 für eine alkalische Probe.
- Führen Sie eine 3-Punkt Kalibrierung mit einem pH-Wert von 7, 4 und 10 durch, wenn Sie sich über den erwarteten pH-Wert nicht sicher sind. Es wird empfohlen, zuerst mit einem pH-Wert von 7 zu kalibrieren.
- Die standardmäßige Puffereinstellung ist **BUFF USA**. Lesen Sie "P 1.1 Pufferauswahl" auf Seite 20, wenn Sie zu **BUFF NIST** oder **BUFF DIN** wechseln wollen.

Tip

- Drücken Sie die -Taste, um den aktuellen Kalibriervorgang jederzeit abzubrechen.
- Es wird empfohlen die vorherigen Kalibrierdaten vor der Kalibrierung zu löschen. Lesen Sie "P 1.3 Kalibrierdaten löschen" auf Seite 22, um die Kalibrierdaten zu löschen.

Kalibrierung

1. Drücken Sie die -Taste, nachdem Sie die pH-Elektrode in die Pufferlösung getaucht haben.
2. Der ausgewählte Standardpuffer erscheint auf dem Bildschirm des Messgeräts und es beginnt verschiedene Kalibrierwerte zu überprüfen, wobei ein Blinken  auf dem Bildschirm erscheint.
3. Warten Sie auf die Stabilisierung des  (stabilisierter Kalibriermessung).
4. Drücken Sie die **ENT**  -Taste, zum Bestätigen und Speichern der Kalibrierdaten.
5. Das Messgerät zeigt **DONE** an, wenn der Vorgang der pH-Kalibrierung zu Ende ist.
6. Wiederholen Sie dies bei Bedarf mit anderen Kalibrierpunkten.



Hin

Wenn Sie die vorherigen kalibrierten Werte ansehen möchten, drücken Sie die -Taste, wenn Sie sich im **CAL**-Modus befinden. Die Anzeige scrollt durch die kalibrierten Werte und zeigt Steilheit und Offsetwert an.

• ORP/mV Kalibrierung

Eine Kalibrierung ist für eine genaue ORP-Messung wichtig. Befolgen Sie die folgenden Anweisungen, um eine ORP-Kalibrierung durchzuführen:

Voraussetzungen

- Reinigen Sie die ORP-Elektrode mit entionisiertem Wasser (DI-Wasser) und wischen Sie es mit einem Papiertuch ab.
- Schalten Sie das pH-Messgerät an und schließen Sie die ORP-Elektrode an.
- Bereiten Sie die erforderliche Pufferlösung für die Kalibrierung vor.
- Stellen Sie sicher, dass das Messgerät sich im Messmodus befindet.
- Tauchen Sie die ORP-Elektrode in die Standardlösung. Stellen Sie sicher, dass der Stand der Lösung mindestens 3 cm von der Elektrodenspitze entfernt ist.

Hinweis

- Der absolute und relative Messwertmodus ist für die ORP (mV)-Messung verfügbar.
 - Im absoluten Messwertmodus zeigt das kompakte Messgerät den tatsächlichen Spannungswert an.
 - Im relativen Messwertmodus kann der Nutzer den absoluten mV-Wert durch eine Kalibrierung anpassen. Wenn der mV-Wert angepasst ist, zeigt das Messgerät automatisch den mV-Wert als **RmV** an. Der angepasste mV-Wert wird als Offset auf den absoluten mV-Wert angewendet.
 - Im relativen mV-Verfahren kann der mV-Wert durch ± 200 mV angepasst werden.
-

Tipp

Drücken Sie die -Taste, um den aktuellen Kalibriervorgang jeder Zeit abzubrechen.

• Temperaturkalibrierung

Die Temperaturkalibrierung ist maßgebend für die genaue Anpassung der pH- Elektrode mit dem Messgerät. Überprüfen Sie den Temperaturmesswert. Wenn dieser zulässig ist, ist keine Kalibrierung der Temperatur erforderlich. Bitte befolgen Sie den folgenden ausführlichen Vorgang, wenn Sie eine Kalibrierung durchführen müssen:

Voraussetzungen

- Reinigen Sie die pH-Elektrode mit entionisiertem Wasser (DI-Wasser) und wischen Sie sie mit einem Papiertuch ab.
- Schalten Sie das pH-Messgerät an und schließen Sie die pH-Elektrode und den Temperatursensor an.
- Tauchen Sie die pH-Elektrode in eine Pufferlösung, bis der Temperatursensor eingetaucht ist.
- Warten Sie 5 Minuten, um eine Temperaturstabilität sicherzustellen.

Hinweis

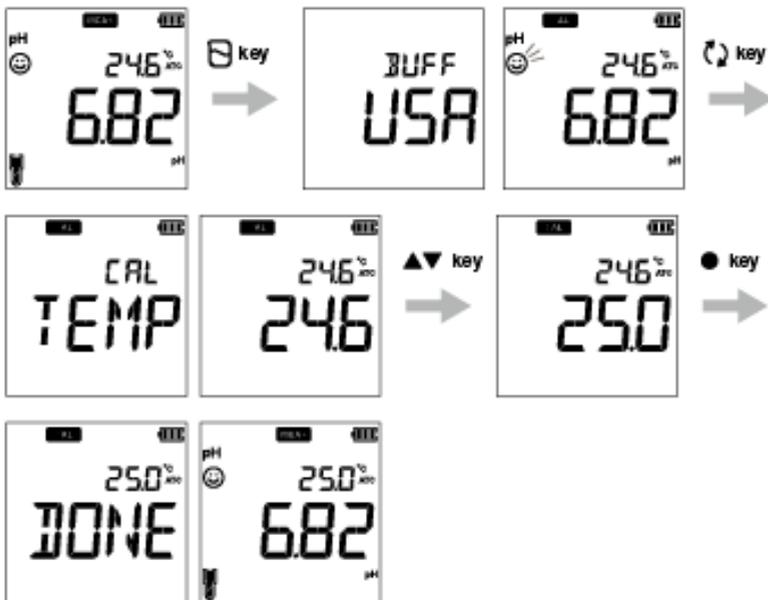
- Das Messgerät zeigt **MTC** an, wenn der Temperatursensor nicht eingesteckt ist und zeigt **ATK** an, wenn er eingesteckt ist.
- Die Temperaturkalibrierung muss mit einer bekannten Temperaturlösung oder mit einem kalibrierten Thermometer durchgeführt werden.

Tipp

Drücken Sie die  -Taste, um den aktuellen Kalibriervorgang jederzeit abzubrechen.

Kalibrierung

1. Drücken Sie die -Taste, nachdem Sie die Elektrode in die Lösung getaucht haben.
2. Drücken Sie die -Taste, um in den Temperatur-Kalibriermodus umzuschalten. Das Messgerät zeigt die gemessenen Temperaturwert an.
3. Nutzen Sie die  -Taste, um die Temperatur dem erforderlichen Wert anzupassen.
4. Drücken Sie die **ENT** -Taste, um die Kalibrierdaten zu speichern.
5. Das Messgerät zeigt **DONE** an, wenn der Vorgang der Temperaturkalibrierung abgeschlossen.



■ Daten

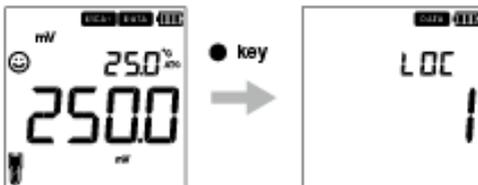
Dieser Abschnitt umfasst die Vorgehensweise der Datenspeicherung/-übermittlung bei der Nutzung des kompakten LAQUA PH200 Messgeräts.

• Datenerfassung und Datenspeicherung

Beim kompakten LAQUA 200 Messgerät können die Daten, die vom Messgerät erfasst werden im internen Speicher aufbewahrt werden.

Speichern der gemessenen Daten:

- Drücken Sie die **ENT**  -Taste um die angezeigten Daten zu speichern.
- Das Messgerät zeigt die gespeicherten Daten für zwei Sekunden an. Danach schaltet der Bildschirm automatisch in die vorherige Anzeige um.



Hinweis

- Wenn die Datenspeicherbegrenzung beim PH210 Modell bei 500 oder 1000 beim PH220 Modell erreicht, erscheint ein Fehler, dass der Speicher voll ist und **MEM FULL** wird angezeigt.
- Drücken Sie in diesem Fall die Daten aus oder übermitteln Sie wichtige Daten an einen PC (nur bei PH220) und löschen Sie die Daten vom internen Speicher des Geräts.

Ansicht der gespeicherten Daten

- Drücken Sie die  Taste, um die gespeicherten Daten anzusehen.
- Nutzen Sie die   Tasten, um weitere gespeicherte Daten zu überprüfen.
- Drücken Sie die  Taste, um in den Messmodus zurückzukehren.



• Datenübermittlung

• Datenübermittlung auf einen PC

Verbinden Sie das Gerät mit einem PC, indem Sie das Phonostecker-zu-USB-Kabel benutzen, um die gespeicherten Daten auf den PC zu übermitteln (nur bei LAQUA PH220 möglich). Verbinden Sie den Phonobuchse an der Seite des Geräts mit der Kommunikationschnittstelle am PC.

• Drucken der Daten

Drucken des gewünschten Datensatzes:

1. Wenn sich das Gerät im Messmodus befindet, drücken Sie die  Taste.
2. Nutzen Sie die   -Tasten, um die gewünschten Daten anzusehen.
3. Drücken Sie die  -Taste, um individuelle Daten zu drucken.

• Druckerformat - Datenprotokoll

Messgerät- Modell	: HORIBA PH220
Seriennummer	: 123456789
SW Revision	: 1,00
Nutzername	:
Unterschrift	:
Protokollierte Daten	
Ort	: 2
Datum	: 10. Aug 2018
Uhrzeit	: 10:10:28
Modus	: pH
pH-Wert	: 7,00 pH
mV	: 0,0 mV
Temperatur	: 25,0 C (MAN)
Elektrodenzustand	: Ausgezeichnet
Ort	: 1
Datum	: 10. Aug 2018
Uhrzeit	: 10:09:28
Modus	: mV
mV	: 178,0 mV
Temperatur	: 25,0 C (MAN)

Tipp

Lesen Sie "P 2.2 Drucken der Daten" auf Seite 25, um das gesamte Datenprotokoll zu drucken.

■ Einstellung

Dieser Abschnitt umfasst alle Einstellungsfunktionen, die bei kompakten LAQUA PH200 Messgeräten erhältlich sind.

● P1 pH-Einstellung

Bei der Nutzung der P1 pH-Wert-Einstellungsfunktionen des Messgeräts können Sie:

- Die Standardpuffer auswählen
- Den Kalibrieralarm einstellen
- Kalibrierdaten löschen

Befolgen Sie folgenden ausführlichen Vorgang, um die pH-Wert-Funktionen des kompakten LAQUA PH200 Messgeräts einzustellen:

Voraussetzungen

Schalten Sie das pH-Messgerät an.

Hinweis

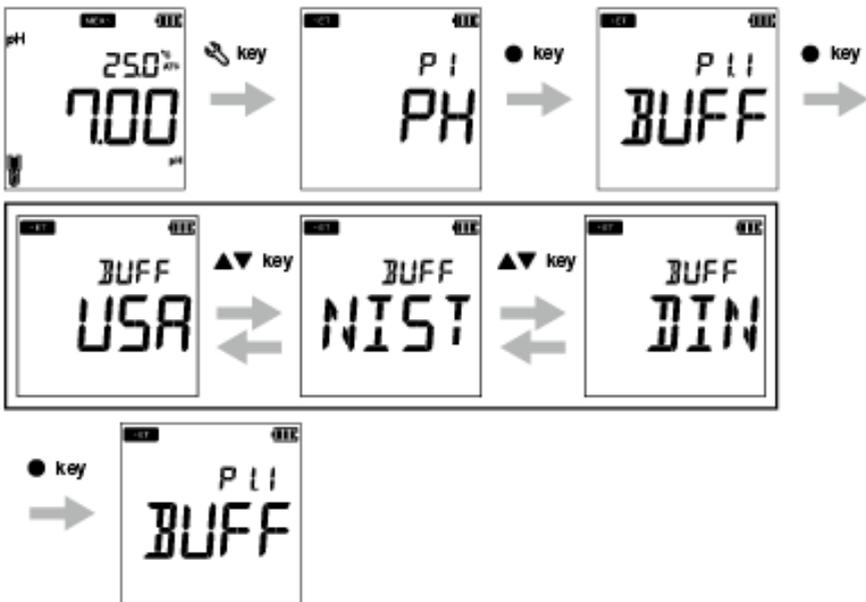
- Die standardmäßige Puffer einstellung ist **BUFF USA**. Wenn erforderlich, können Sie es in **BUFF**, **NIST** oder **BUFF DIN** einstellen.
- Die Einstellungs option des Kalbieralarms muss genutzt werden, um "Kalibrierintervall-Alarmfehler" auf seite 38 zu vermeiden. Sie können den Kalibrieralarm für ---- Tag bis zu 90 Tage einstellen, wobei ---- anzeigt, dass „kein Kalibrieralarm“ eingestellt wurde.
- Für eine genaue Kalibrierung wird das Löschen vorheriger Daten empfohlen. Standardmäßig steht die Einstellung auf **NO**, doch um Kalibrierdaten zu löschen, müssen Sie die Einstellung auf **YES** stellen.

Tipp

Drücken Sie die  -Taste, um zum Messmodus zurückzukehren.

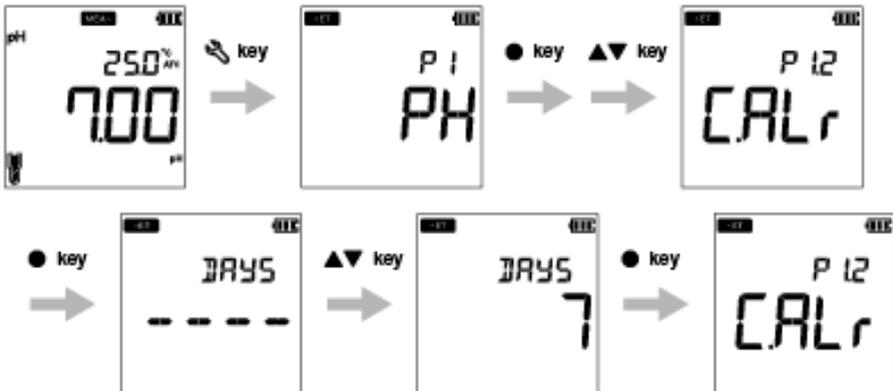
● P 1.1 Pufferauswahl

1. Drücken Sie die -Taste, damit der **P1 PH**-Bildschirm erscheint.
2. Drücken Sie die **ENT** -Taste, damit der **P1.1 BUFF**-Bildschirm erscheint.
3. Drücken Sie die **ENT** -Taste. Es erscheint standardmäßig **BUFF USA**.
4. Nutzen Sie die  -Tasten, um den Standardpuffer in **BUFF NIST** oder **BUFF DIN** zu ändern.
5. Drücken Sie die **ENT** -Taste, damit der **P1.1 BUFF**-Bildschirm erscheint. Dieser zeigt an, dass die Auswahl des Puffers beendet ist.



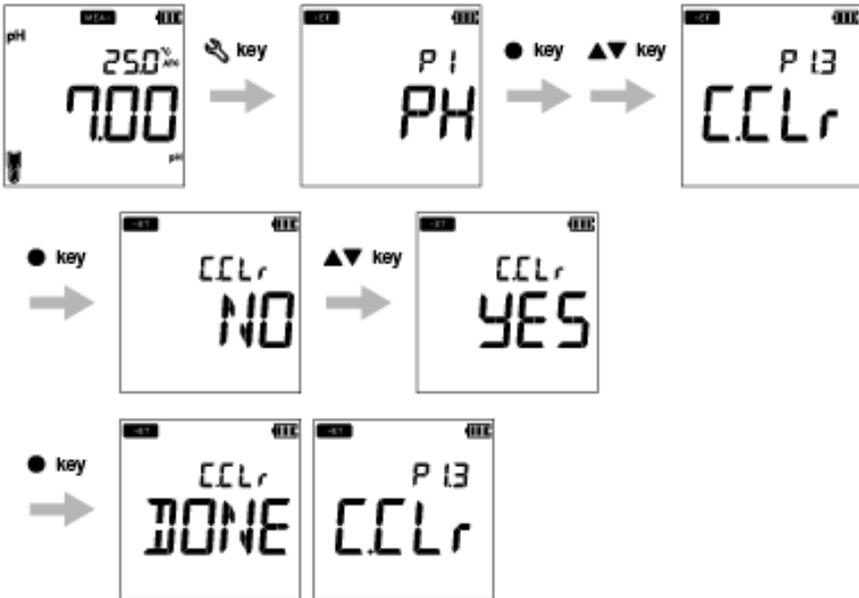
• P 1.2 Einstellung des Kalibrieralarms

1. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P1 PH**-Bildschirm erscheint.
2. Drücken Sie die **ENT**  -Taste, damit der **P1.1 BUFF**-Bildschirm erscheint.
3. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P1.2 C.ALr**-Bildschirm erscheint.
4. Drücken Sie die **ENT**  -Taste. Es erscheint standardmäßig **DAYS ----** .
5. Nutzen Sie die   -Tasten, um das Intervall des Kalibrieralarms für die nächste Kalibrierung anzupassen.
6. Drücken Sie die **ENT**  -Taste, damit der **P1.2 C.ALr**-Bildschirm erscheint. Dies zeigt an, dass die Einstellung des Kalibrieralarms beendet ist.



● **P 1.3 Kalibrierdaten löschen**

1. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P1 PH**-Bildschirm erscheint.
2. Drücken Sie die **ENT**  -Taste, damit der **P1.1 BUFF**-Bildschirm erscheint.
3. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P1.2 C.ALr**-Bildschirm erscheint.
4. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P1.3 C.CLr**-Bildschirm erscheint.
5. Drücken Sie die **ENT**  -Taste. Der **C.CLr NO**-Bildschirm erscheint mit der standardmäßigen Funktion **NO**.
6. Nutzen Sie die   -Taste, um die Einstellung in **YES** zu ändern. So werden die Kalibrierdaten gelöscht.
7. Drücken Sie die **ENT**  -Taste. Der **P1.3 C.CLr**-Bildschirm erscheint. Dies zeigt das Löschen der Kalibrierdaten an.



• P2 Dateneinrichtung

Bei der Nutzung der P2 Dateneinrichtungsfunktion des Messgeräts können Sie:

- Das Intervall des Datenprotokolls einstellen
- Datenprotokolle ausdrucken
- Datenprotokolle löschen

Befolgen Sie folgenden ausführlichen Vorgang, um die Daten-Funktionen des kompakten LAQUA PH200 Messgeräts einzustellen:

Voraussetzungen

Schalten Sie das pH-Messgerät an.

Hinweis

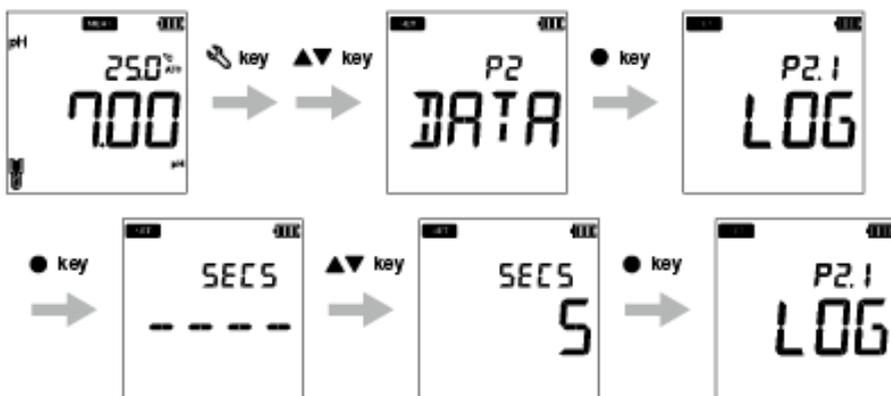
Das Intervall des Datenprotokolls kann von 2 bis 999 Sekunden eingestellt werden.

Tipp

Drücken Sie die -Taste, um zum Messmodus zurückzukehren.

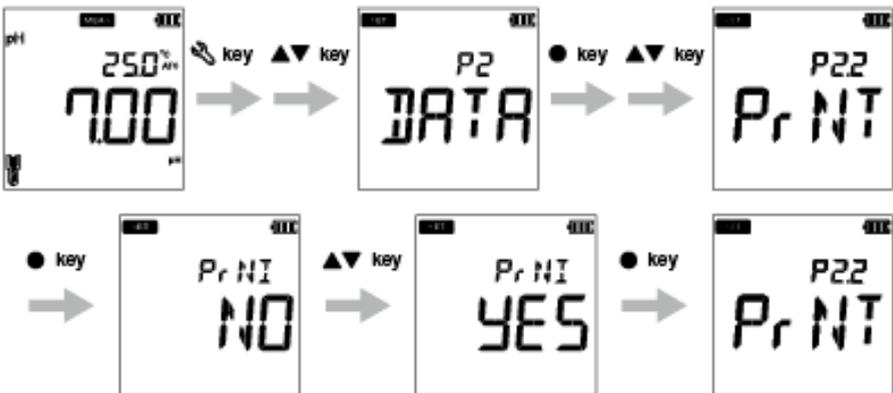
• **P 2.1 Intervall-Einstellung des Datenprotokolls**

1. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P1 PH**-Bildschirm erscheint.
2. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P2 DATA**-Bildschirm erscheint.
3. Drücken Sie die **ENT**  -Taste, damit der **P2.1 LOG**-Bildschirm erscheint.
4. Drücken Sie die **ENT**  -Taste. Das vorherige eingestellte Datenintervall erscheint.
5. Nutzen Sie die  -Tasten, um das Intervall des Datenprotokolls einzustellen.
6. Drücken Sie die **ENT**  -Taste, damit der **P2.1 LOG**-Bildschirm erscheint. Dies zeigt an, dass die Intervall-Einstellung des Datenprotokolls beendet ist.



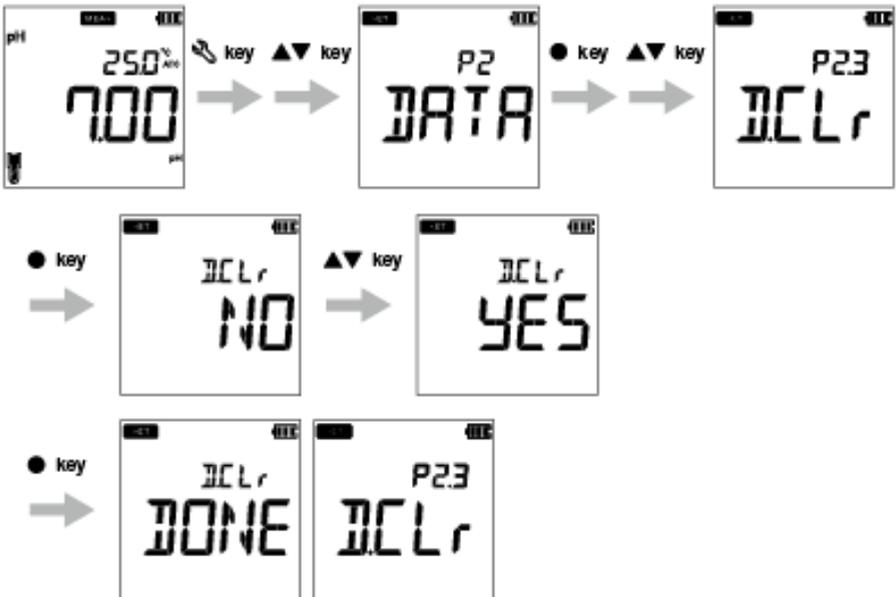
• P 2.2 Drucken der Daten

1. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P1 PH**-Bildschirm erscheint.
2. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P2 DATA**-Bildschirm erscheint.
3. Drücken Sie die **ENT**  -Taste, damit der **P2.1 LOG**-Bildschirm erscheint.
4. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P2.2 PrNT**-Bildschirm erscheint.
5. Drücken Sie die **ENT**  -Taste. Die Standardeinstellung steht auf **NO**.
6. Nutzen Sie die   -Tasten, um die Einstellung in **YES** zu ändern.
7. Drücken Sie die **ENT**  -Taste, damit der **P2.2 PrNT**-Bildschirm erscheint. Dieser zeigt an, dass das Drucken der Daten beendet ist.



• **P 2.3 Daten löschen**

1. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P1 PH**-Bildschirm erscheint.
2. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P2 DATA**-Bildschirm erscheint.
3. Drücken Sie die **ENT**  -Taste, damit der **P2.1 LOG**-Bildschirm erscheint.
4. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P2.2 PrNT**-Bildschirm erscheint.
5. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P2.3 D.CLR**-Bildschirm erscheint.
6. Drücken Sie die **ENT**  -Taste. Die Standardeinstellung steht auf **NO**.
7. Nutzen Sie die   -Tasten, stellen Sie es auf **YES** ein, um alle Daten zu löschen.
8. Drücken Sie die **ENT**  -Taste. Der **D.CLR DONE**-Bildschirm erscheint kurz und danach erscheint der **P2.3 D.CLR**-Bildschirm. Dieser zeigt an, dass das Löschen der Daten beendet ist.



• P3 Allgemeine Einstellung

Bei der Nutzung der P3 allgemeinen Einstellungen des Messgeräts können Sie:

- Den Stabilitätsmodus des Messgeräts auswählen
- Die automatische Ausschaltzeit einstellen
- Die Temperaturmessung auswählen
- Das Messgerät zurücksetzen

Befolgen Sie folgenden ausführlichen Vorgang, um die Daten-Funktionen des kompakten LAQUA PH200 Messgeräts einzustellen:

Voraussetzungen

Schalten Sie das pH-Messgerät an.

Hinweis

- Der Auto Stable-Modus (**AS**) ist im Kalibriermodus aktiviert. Die standardmäßige Stabilitätseinstellung im Messmodus steht auf „Auto Stable“ (**AS**). Sie können auch in „Auto Hold“ (**AH**) oder „Echtzeit“ (**RT**) wechseln.
- Die standardmäßige automatische Ausschaltzeit beträgt 30 Minuten. Sie können die Zeit von ---- bis 30 Minuten einstellen, wobei ---- anzeigt, dass "keine automatische Abschaltzeit" eingestellt wurde und das Messgerät kontinuierlich eingeschaltet ist.
- Die standardmäßige Temperatureinheit ist °C und kann in °F geändert werden.
- Die Standardeinstellung für das Zurücksetzen des Messgeräts ist **NO**. Sie können es auf **YES** schalten, wenn Sie das Messgerät zurücksetzen wollen.

Tipp

- Die Beurteilungskriterien der Stabilität gelten sowohl für den Auto Stable-Modus als auch für den Auto Hold-Modus.
- Drücken Sie die -Taste, um zum Messmodus zurückzukehren.

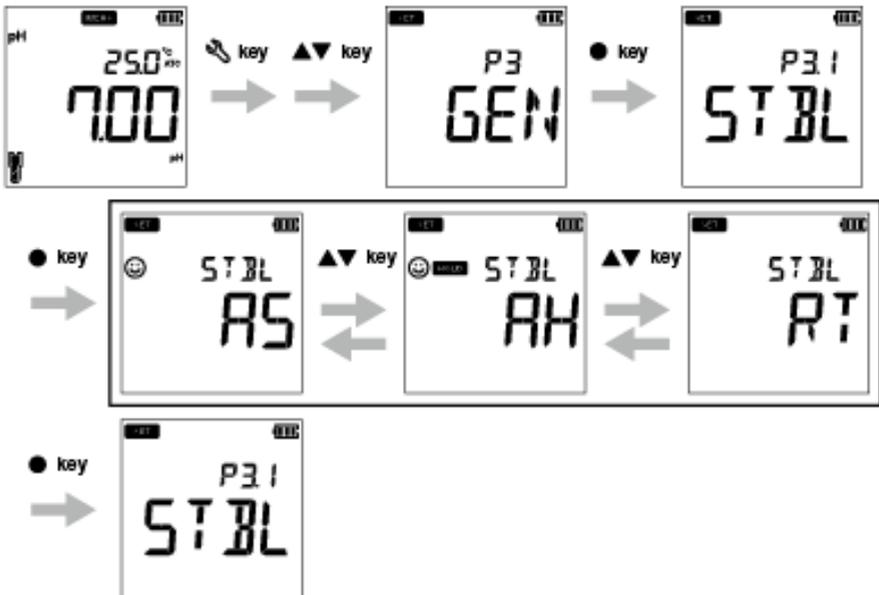
• P 3.1 Auto Stable, Auto Hold, Echtzeit Einstellungsmodus

Auto Stable-Modus (AS) - das Messgerät zeigt aktuelle Messwerte an; 😊 Melder blinkt auf, bis der Messwert stabil ist.

Auto Hold-Modus (AH) - das Messgerät hält den stabilisierten Messwert fest; 😊 der Melder blinkt, bis der Messwert stabil ist und **HOLD** leuchtet dann auf.

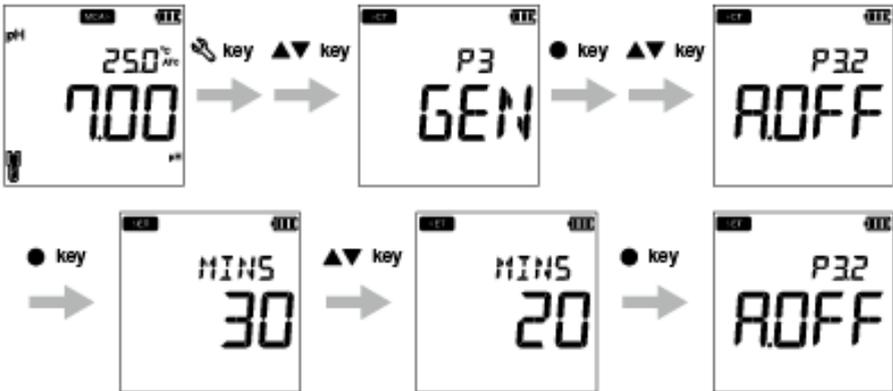
Echtzeit (RT)-Modus - Das Messgerät zeigt aktuelle Messwerte an; Sowohl 😊 als auch **HOLD** der Melder sind inaktiv.

1. Drücken Sie die 🔧 -Taste, damit der **P1 PH**-Bildschirm erscheint.
2. Drücken Sie die ▲ -Taste, damit der **P2 DATA**-Bildschirm erscheint.
3. Drücken Sie die ▲ -Taste, damit der **P3 GEN**-Bildschirm erscheint.
4. Drücken Sie die **ENT** ● -Taste, damit der **P3.1 STBL**-Bildschirm erscheint.
5. Drücken Sie die **ENT** ● -Taste. Die Standardeinstellung des Stabilitätsmodus ist **AS** (Auto Stable).
6. Nutzen Sie die ▲ ▼ -Tasten, um den Stabilitätsmodus in **AH** (Auto Hold) oder **RT** (Echtzeit) zu ändern.
7. Drücken Sie die **ENT** ● -Taste, damit der **P3.1 STBL**-Bildschirm erscheint. Dieser zeigt an, dass die Auswahl des Stabilitätsmodus beendet ist.



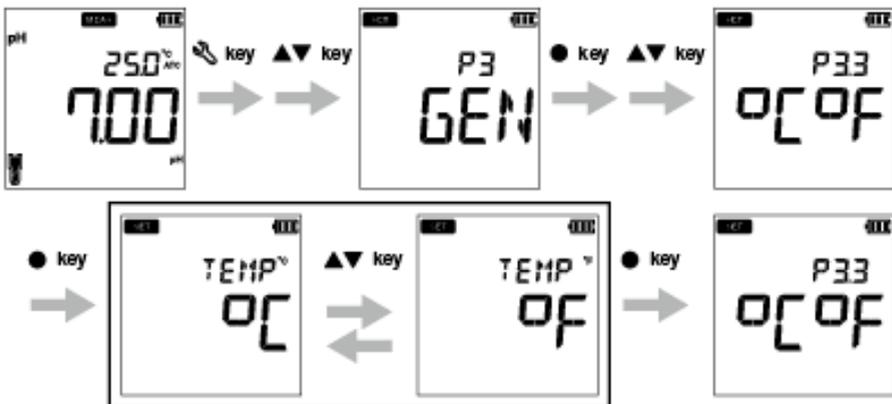
• P 3.2 Einstellung der automatischen Ausschaltzeit

1. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P1 PH**-Bildschirm erscheint.
2. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P2 DATA**-Bildschirm erscheint.
3. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P3 GEN**-Bildschirm erscheint.
4. Drücken Sie die **ENT**  -Taste, damit der **P3.1 STBL**-Bildschirm erscheint.
5. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P3.2 A.OFF**-Bildschirm erscheint.
6. Drücken Sie die **ENT**  -Taste. Die standardmäßige automatische Ausschaltzeit beträgt **30 Minuten**.
7. Benutzen Sie die   -Tasten, um die automatische Ausschaltzeit anzupassen.
8. Drücken Sie die **ENT**  -Taste, damit der **P3.2 A.OFF**-Bildschirm erscheint. Dies zeigt an, dass die Einstellung der automatischen Ausschaltzeit beendet ist.



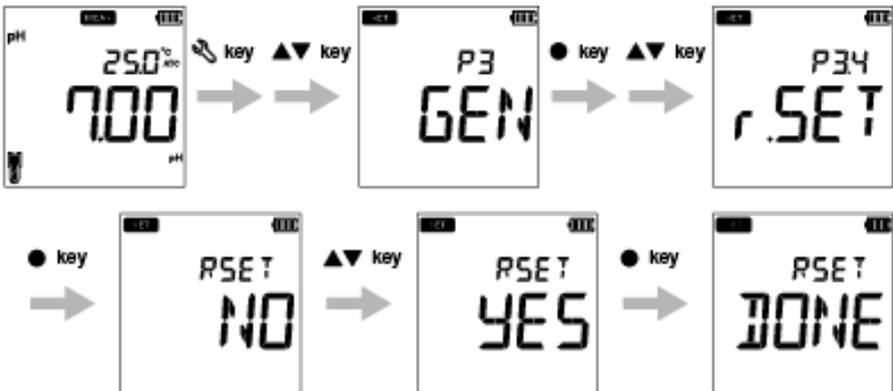
• P 3.3 Einstellung der Temperaturmessung

1. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P1 PH**-Bildschirm erscheint.
2. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P2 DATA**-Bildschirm erscheint.
3. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P3 GEN**-Bildschirm erscheint.
4. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P3.1 STBL**-Bildschirm erscheint.
5. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P3.2 A.OFF**-Bildschirm erscheint.
6. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P3.3°C°F**-Bildschirm erscheint.
7. Drücken Sie die **ENT**  -Taste. Die standardmäßige Temperatureinheit ist °C .
8. Nutzen Sie die   -Tasten, um die Einheit in °F zu ändern.
9. Drücken Sie die **ENT**  -Taste, damit der **P3.3°C°F**-Bildschirm erscheint. Dieser zeigt an, dass die Auswahl der Temperatureinheit beendet ist.



• P 3.4 Zurücksetzen des Messgeräts (Werkseinstellung)

1. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P1 PH**-Bildschirm erscheint.
2. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P2 DATA**-Bildschirm erscheint.
3. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P3 GEN**-Bildschirm erscheint.
4. Drücken Sie die **ENT**  -Taste, damit der **P3.1 STBL**-Bildschirm erscheint.
5. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P3.2 A.OFF**-Bildschirm erscheint.
6. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P3.3 °C°F**-Bildschirm erscheint.
7. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P3.4 r.SET**-Bildschirm erscheint.
8. Drücken Sie die **ENT**  -Taste. Die Standardeinstellung ist **NO**.
9. Nutzen Sie die   -Taste, um in **YES** zu wechseln.
10. Drücken Sie die  -Taste. Das Messgerät zeigt **DONE** an und schaltet sich automatisch aus.



• P4 CLK Zeit-Einstellung

Echtzeituhr-Funktion ist nur für das LAQUA 220 Messgeräte erhältlich. Bei der Nutzung der P4 Uhr-Einstellungsfunktion des Messgeräts können Sie:

- Datum
- Uhrzeit einstellen

Befolgen Sie den unterstehenden ausführlichen Vorgang, um die Uhrzeitfunktion des kompakten LAQUA PH220 Messgeräts einzustellen:

Voraussetzungen

Schalten Sie das pH-Messgerät an.

Hinweis

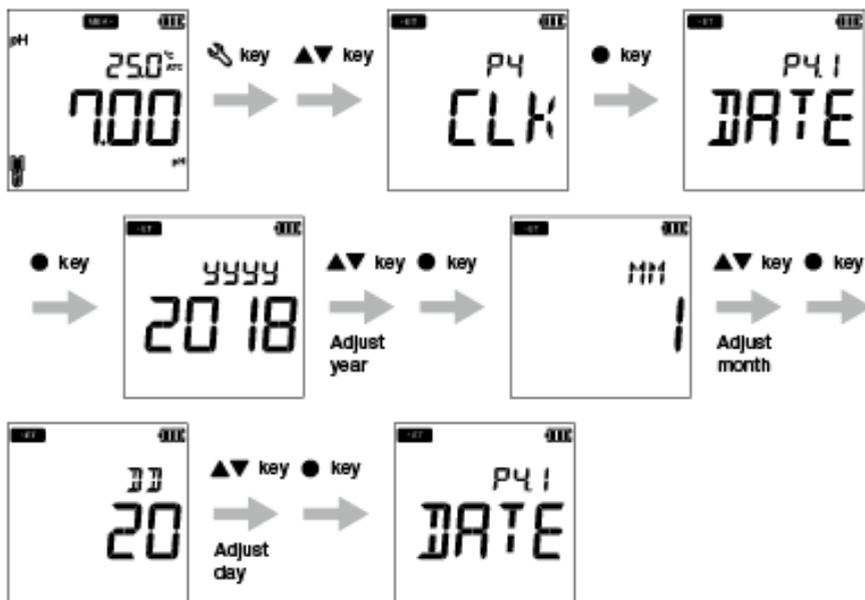
- Das Einstellen von Datum und Uhrzeit ist notwendig, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal nutzen oder nachdem Sie die Batterien ausgetauscht haben.
 - Die eingestellten Datums- und Zeitdaten werden beim Speichern von Daten im internen Speicher korrekt erfasst.
-

Tipp

Drücken Sie die  -Taste, um zum Messmodus zurückzukehren.

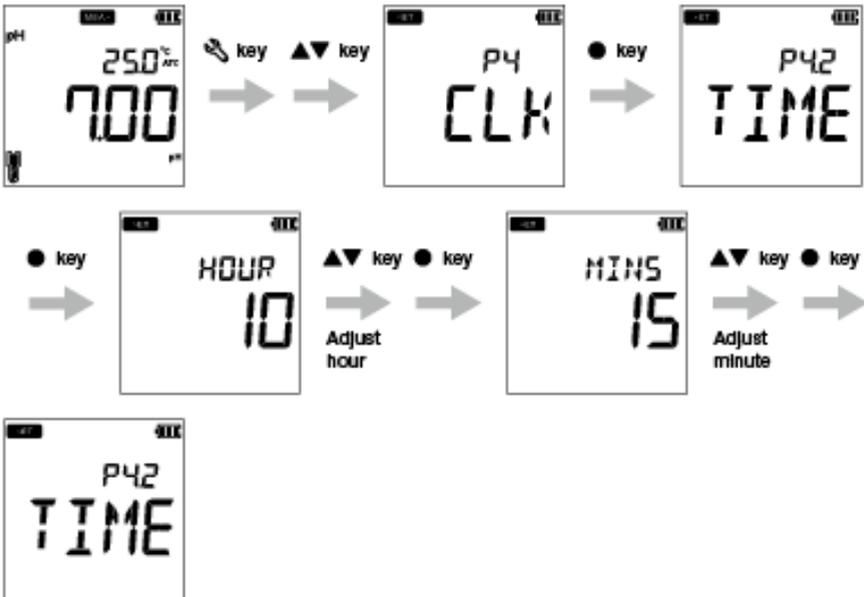
• P 4.1 Datumseinstellung

1. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P1 PH**-Bildschirm erscheint.
2. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P2 DATA**-Bildschirm erscheint.
3. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P3 GEN**-Bildschirm erscheint.
4. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P4 CLK**-Bildschirm erscheint.
5. Drücken Sie die **ENT**  -Taste, damit der **P4.1 DATE**-Bildschirm erscheint.
6. Drücken Sie die **ENT**  -Taste. Es erscheint die standardmäßig eingestellte Jahresanzeige.
7. Benutzen Sie die   -Tasten, um die Jahresanzeige anzupassen.
8. Drücken Sie die **ENT**  -Taste. Es erscheint die standardmäßig eingestellte Monatsanzeige.
9. Benutzen Sie die   -Tasten, um die Monatsanzeige anzupassen.
10. Drücken Sie die **ENT**  -Taste. Es erscheint die standardmäßig eingestellte Tagesanzeige.
11. Benutzen Sie die   -Tasten, um die Tagesanzeige anzupassen.
12. Drücken Sie die **ENT**  -Taste, damit der **P4.1 DATE**-Bildschirm erscheint. Dies zeigt an, dass die Datumseinstellung beendet ist.



• P 4.2 Zeiteinstellung

1. Drücken Sie die  -Taste, um in den Einstellungsmodus zu schalten. Der **P1 PH**-Bildschirm erscheint.
2. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P2 DATA**-Bildschirm erscheint.
3. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P3 GEN**-Bildschirm erscheint.
4. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P4 CLK**-Bildschirm erscheint.
5. Drücken Sie die **ENT**  -Taste, damit der **P4.1 DATE**-Bildschirm erscheint.
6. Drücken Sie die  -Taste, damit der **P4.2 TIME**-Bildschirm erscheint.
7. Drücken Sie die **ENT**  -Taste. Es erscheint die standardmäßig eingestellte Stundenanzeige.
8. Benutzen Sie die   -Tasten, um die Stundenanzeige anzupassen.
9. Drücken Sie die **ENT**  -Taste. Es erscheint der standardmäßig eingestellte Minutenanzeige.
10. Benutzen Sie die   -Tasten, um die Minutenanzeige anzupassen.
11. Drücken Sie die **ENT**  -Taste, damit der **P4.2 TIME**-Bildschirm erscheint. Dies zeigt an, dass die Zeiteinstellung beendet ist.



■ Instandhaltung und Lagerung

Dieser Abschnitt umfasst die Instandhaltung des kompakten LAQUA PH200 Messgeräts, pH- und ORP-Elektrode, die mit diesem Messgerät verwendet wird.

● Instandhaltungsvertrag

Bitte kontaktieren Sie Ihren Händler für den Instandhaltungsvertrag Ihres Produkts.

● Instandhaltung und Lagerung des Geräts

● Reinigung des Geräts

- Wenn das Gerät verschmutzt ist, wischen Sie es mit einem weichen, trockenen Tuch ab. Lässt sich der Schmutz nur schwer entfernen, wischen Sie es mit einem mit Alkohol befeuchteten Tuch vorsichtig ab.
- Das Gerät besteht aus lösungsmittelbeständigen Materialien, jedoch ist es nicht gegen alle Chemikalien beständig. Tauchen Sie das Gerät nicht in Säure oder in eine alkalische Lösung, oder wischen Sie es mit derartigen Lösungen ab.
- Wischen Sie das Gerät nicht mit Polierpulver oder anderen abrasiven Stoffen ab.

● Umgebungsbedingungen für die Lagerung

- Temperatur: 0 °C bis 45 °C
- Luftfeuchtigkeit: unter 80% der relativen Luftfeuchtigkeit und ohne Kondensation

● Vermeiden Sie die folgenden Gegebenheiten:

- Staubige Lagerorte
- Starke Erschütterung
- Direktes Sonnenlicht
- Umgebung von aggressiven Gasen
- In der Nähe einer Klimaanlage
- Direkter Wind

• Instandhaltung und Lagerung der pH- und ORP-Elektroden

Dieser Abschnitt beschreibt einen Überblick der Vorgehensweisen der Instandhaltung und Lagerung der pH-Elektrode.

• Reinigung der Elektroden

Wenn die Spitze einer Elektrode (reaktive Membran und Diffusionsbrücke) beschmutzt wird, kann die Reaktionsfähigkeit sich verlangsamen oder ein Fehler in den Messergebnissen auftreten. Reinigen Sie die Elektrode, um derartige Fehler zu vermeiden. Bei Verschmutzungen, die nicht mit reinem Wasser (oder entionisiertem Wasser) abgewaschen werden können, verwenden Sie je nach Art des Schmutzes die unten angegebene Reinigungslösung. Spülen Sie die Elektrode mit reinem Wasser (oder entionisiertem Wasser), nachdem Sie sie gereinigt haben.

Für pH- und ORP-Elektroden sollten verschiedene Reinigungslösungen für die Beseitigung verschiedener Arten von Verschmutzung verwendet werden.

Für die pH-Elektrode

Art der Verschmutzung	Reinigungslösung
Allgemeines	Verdünnte neutrale Reinigungslösung
Öl	Alkohol oder verdünnte neutrale Reinigungslösung
Anorganische Substanz	1 mol/L HCl oder Elektrodenreinigungslösung
Protein	Reinigungslösung darunter Enzyme, die Proteine entfernen
Alkali	Für ein bis 2 Stunden in 1 mol/L HCl oder Elektroden Reinigungslösung tauchen

Für die ORP-Elektrode

Art der Verschmutzung	Reinigungslösung
Allgemeines	Verdünnen Sie die neutrale Reinigungslösung (handelsübliches Geschirrspülmittel reinigt recht gut)
Öl	
Anorganische Substanz	In verdünnte Salpetersäure eintauchen (1:1 Salpetersäure)

• **Tägliche Lagerung der Elektroden**

Die Reaktionsfähigkeit wird langsamer, wenn die Elektrode trocken wird. Lagern Sie sie in einer feuchten Umgebung. Befolgen Sie die folgenden Schritte für eine korrekte Lagerung der Elektrode:

1. Waschen Sie die Elektrode mit reinem Wasser (oder entionisiertem Wasser) ab, um die Probelösung vollständig zu entfernen und schließen Sie die interne Lösungseinfüllöffnung.
2. Reinigen Sie das Innere der Schutzkappe mit reinem Wasser (oder entionisiertem Wasser). Geben Sie danach genügend reines Wasser (oder entionisiertes Wasser) hinzu, um den Schwamm einzuweichen.
3. Befestigen Sie die Schutzkappe.

Hinweis

Wenn die Elektrode für eine lange Zeit nicht genutzt wird, lagern Sie sie wie in dem oben beschriebenen Verfahren für die Lagerung der Elektrode.

■ Fehlermeldungen und Fehlersuche

● Fehlermeldung

In diesem Abschnitt werden Ursachen von typischen Fehlern und Maßnahmen für die Behebung dieser Fehler beschrieben.

Wenn ERR angezeigt wird, während Sie das Gerät benutzen, überprüfen Sie den Fehler, dessen Ursache und die Maßnahme für die Behebung dieses Fehlers im folgenden Fehlerprotokoll:

Anzeige des Messgeräts	ERR Beschreibung	Ursache des Fehlers und Lösung für das Problem
BATT LOW	Niedriger Batteriestand	Batterieleistung ist schwach. Bitte tauschen Sie sie mit neuen Batterien aus.
OFFS ERR	Offset Spannungsfehler	Elektrode ist verschmutzt oder Vergleichsstelle ist verstopft. Reinigen Sie die Elektrode.
SLPE ERR	Steilheitsfehler	Elektrodenempfindlichkeit ist niedrig. Reinigen und rekalibrieren Sie mit einer frischen Standardlösung Wenn das Problem nicht behoben ist, tauschen Sie die Elektrode mit einer neuen aus.
BUFF ERR	Kann nicht automatisch die Standardlösung erkennen.	Das Gerät kann die Standardlösung nicht erkennen. Überprüfen Sie die Kalibrierlösung und benutzen Sie gegebenenfalls eine frische.
	Kalibrierintervall-Alarmfehler	Überschreitet die Einstellung des Kalibrierintervalls. Kalibrieren Sie das Messgerät.
MEM FULL	Speicherdaten voll	Die Anzahl der gespeicherten Daten hat die angegebene Anzahl der Daten überstiegen. Drucken oder übertragen Sie die Daten. Oder löschen Sie die gespeicherten Daten.
	Wenn der Nutzer die Enter-Taste vor der Stabilisierung im Kalibriermodus drückt.	● Die Taste ist vor der Stabilisierung des Kaliberwertes gedrückt. Warten Sie, bis sich der Wert stabilisiert hat und drücken Sie dann die ● Taste.

● Fehlersuche

Dieser Abschnitt beschreibt die Ursachen und Maßnahmen zur Behebung der Probleme, über die Kunden regelmäßig Fragen stellen.

Der angegebene Wert schwankt.

< Problem mit der Elektrode >

Ursache	Lösung für das Problem
Die Elektrode ist schmutzig.	Reinigen Sie die Elektrode.
Die Elektrode ist defekt.	Tauschen Sie die Elektrode aus.
Das Niveau des Referenz-Elektrolytgels.	Tauschen Sie die Elektrode aus.

< Problem mit dem Gerät >

Ursache	Lösung für das Problem
Es ist ein Motor oder ein anderes Gerät vorhanden, das eine elektrische Störung verursacht.	Messen Sie an einem Ort, an dem kein Einfluss von Induktion vorhanden ist. Erden Sie das gesamte AC-betriebene Zubehör.
Die Elektrode ist nicht richtig angeschlossen.	Schließen Sie die Elektrode ordnungsgemäß an.

< Problem mit dem Gerät >

Ursache	Lösung für das Problem
Elektrode ist nicht tief genug eingetaucht, um die Diffusionsbrücke zu bedecken.	Die Elektrode muss bis zur Diffusionsbrücke eingetaucht sein. Tauchen Sie als Orientierungshilfe die Spitze der Elektrode mindestens 3 cm ein.
Die Stabilität der Elektrode wird von der Probenlösung beeinflusst.	Es ist wichtig eine Elektrode auszuwählen, die für die Probe geeignet ist. Fragen Sie Ihren Händler. Überprüfen Sie in unserem Katalog die Auswahanleitung der Elektrode oder besuchen Sie unsere Website, um die richtige pH-Elektrode für eine Probe zu finden.

Geringe Reaktion

Ursache	Lösung für das Problem
Die Elektrode ist schmutzig.	Reinigen Sie die Elektrode.
Die Elektrode ist defekt.	Tauschen Sie die Elektrode aus.
Die Reaktionsfähigkeit der Elektrode wird von der Probenlösung beeinflusst.	Es ist wichtig eine Elektrode auszuwählen, die für die Probe geeignet ist. Fragen Sie Ihren Händler. Überprüfen Sie in unserem Katalog die Auswahanleitung der Elektrode oder besuchen Sie unsere Website, um die richtige pH-Elektrode für eine Probe zu finden.

Der angegebene Wert verändert sich nicht

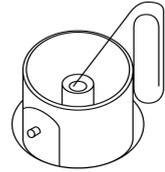
Der gemessene Wert befindet sich außerhalb des Messbereichs

„Ur“ erscheint, wenn sich der gemessene Wert unter dem Anzeige-Bereich befindet. „Or“ erscheint, wenn sich der gemessene Wert über dem Anzeige-Bereich befindet.

Ursache	Lösung für das Problem
Die Probe befindet sich außerhalb des Messbereichs.	Benutzen Sie eine Probe, die innerhalb des Messbereichs liegt.
Elektrode ist nicht tief genug eingetaucht, um die Diffusionsbrücke zu bedecken.	Die Elektrode muss bis zur Diffusionsbrücke eingetaucht sein. Tauchen Sie als Orientierungshilfe die Spitze der Elektrode mindestens 3 cm ein.
Das Elektrodenkabel ist defekt.	Tauschen Sie die Elektrode aus.
Kalibrierung wurde nicht oder unsachgemäß durchgeführt.	Führen Sie die Kalibrierung ordnungsgemäß durch.
Das Gerät ist defekt.	Überprüfen Sie es, wie unten beschrieben.

● **Überprüfung des Geräts auf Defekte**

Schließen Sie das Metallteil des Außenrohres an den Mittelstift des Elektrodensteckers des jeweiligen Kanals des Gerätes kurz. Fragen Sie Ihren Händler, wenn „Ur“ oder „Or“ in diesem Fall angezeigt wird.



Wiederholbarkeit des gemessenen Werts ist niedrig.

Ursache	Lösung für das Problem
Effekt der Probenlösung.	Wiederholbarkeit wird niedriger, wenn sich der pH-Wert der Probe mit der Zeit ändert.
Die Elektrode ist schmutzig.	Reinigen Sie die Elektrode.
Die Elektrode ist defekt.	Tauschen Sie die Elektrode aus.
Die innere Lösung der Elektrode ist teilweise aufgebraucht oder verschmutzt.	Tauschen Sie die Elektrode aus.

Der Bildschirm zeigt nichts an, wenn das Gerät ANgeschaltet ist.

Ursache	Lösung für das Problem
Das Gerät hat keine Leistung.	Setzen Sie Batterien ein.
Batteriepolartät (+, □) ist vertauscht.	Setzen Sie die Batterien mit der korrekt ausgerichteten Polarität (+, □).
Batterielaufzeit ist schwach.	Tauschen Sie die Batterien aus.
Das Gerät ist defekt.	Fragen Sie Ihren Händler.

Wölbung der Tastatur

Ursache	Lösung für das Problem
Das Gerät wurde in großer Höhe oder an einem anderen Ort, an dem der Luftdruck vom Meeresspiegel abweicht, genutzt.	Öffnen und schließen Sie kurz die Abdeckung des seriellen Anschlusses sowie den Batteriedeckel, um den Druckunterschied zwischen der Innen- und Außenseite des Geräts zu beseitigen. Schließen Sie die Abdeckung ordnungsgemäß, um die Staub- und Wasserschutzfunktion beizubehalten, nachdem Sie die Abdeckungen geöffnet haben.
Das Gerät ist defekt.	Fragen Sie Ihren Händler.

Ein Teil der Anzeige fehlt.

Ursache	Lösung für das Problem
Das Gerät ist defekt.	Überprüfen Sie die Anzeige, indem Sie das Gerät ANschalten, wenn alle LCD-Segmente leuchten.

■ Anhang

● Anhang 1

Dieser Abschnitt umfasst technische Daten und Optionen für das kompakte LAQUA PH200 Messgerät.

Eine pH-Kalibrierung kann nach mehreren Standardpuffern durchgeführt werden. Der übliche Standard ist der US-Standardpuffer. Der standardmäßig eingestellte Standardpuffer beim LAQUA PH200 Series Messgerät ist der US-Standardpuffer. Beim LAQUA 200 Messgerät können alternativ die Standards NIST und DIN ausgewählt werden.

Die pH-Puffer sind temperaturabhängig d.h. Der pH-Wert verändert sich durch die Temperaturveränderung. Der LAQUA PH200 kann die Temperatur und den pH-Wert des Puffers, wenn eine Kalibrierung durchgeführt wird, erfassen. Das Messgerät behält alle pH-/Temperaturwerte für alle Standards.

Die pH-/Temperaturwerte für die verschiedenen Normen sind im folgenden aufgelistet:

< USA >

Temp. (°C)	pH 1,68	pH 4,01	pH 7,00	pH 10,01	pH 12,46
0	1,67	4,01	7,12	10,32	
5	1,67	4,01	7,09	10,25	13,25
10	1,67	4,00	7,06	10,18	13,03
15	1,67	4,00	7,04	10,12	
20	1,68	4,00	7,02	10,06	12,64
25	1,68	4,01	7,000	10,01	12,46
30	1,69	4,01	6,98	9,97	12,29
35	1,69	4,02	6,98	9,93	
40	1,70	4,03	6,97	9,89	11,99
45	1,70	4,04	6,97	9,86	
50	1,71	4,06	6,97	9,83	11,73
55	1,72	4,08	6,97	9,81	

< NIST >

Temp. (°C)	pH 1,68	pH 4,01	pH 6,86	pH 9,18	pH 12,46
0	1,67	4,00	6,98	9,46	
5	1,67	4,00	6,95	9,39	13,25
10	1,67	4,00	6,92	9,33	13,03
15	1,67	4,00	6,90	9,27	
20	1,68	4,00	6,88	9,22	12,64
25	1,68	4,01	6,86	9,18	12,46
30	1,69	4,01	6,85	9,14	12,29
35	1,69	4,02	6,84	9,10	
40	1,70	4,03	6,84	9,04	11,99
45	1,70	4,04	6,83	9,04	
50	1,71	4,06	6,83	9,01	11,73
55	1,72	4,08	6,83	8,99	

< DIN >

Temp. (°C)	pH 1,09	pH 3,06	pH 4,65	pH 9,23	pH 12,75
0	1,08	3,10	4,67	9,48	13,37
5	1,09	3,10	4,66	9,43	13,37
10	1,09	3,10	4,66	9,37	13,37
15	1,09	3,08	4,65	9,32	13,17
20	1,09	3,07	4,65	9,27	12,96
25	1,09	3,06	4,65	9,23	12,75
30	1,10	3,05	4,65	9,18	12,61
35	1,10	3,04	4,65	9,13	12,45
40	1,10	3,04	4,66	9,09	12,29
45	1,11	3,04	4,67	9,04	12,14
50	1,11	3,04	4,68	9,00	11,98
55	1,11	3,04	4,69	8,96	11,84

Hinweis

Die Kalibrierung wird unter der Anwendung der Nernst-Gleichung mit den obigen Werten durchgeführt.

• **Anhang 2**

Druckerformat- Messung

pH-Wert

Messgerät- Modell	: HORIBA PH220
Seriennummer	: 123456789
SW Revision	: 1,00
Datum	: 20. Aug 2018
Uhrzeit	: 10:10:28
Modus	: pH
pH-Wert	: 7,00 pH
mV	: 0,0 mV
Temperatur	: 25,0 C (MAN)
Elektrodenzustand	: Ausgezeichnet
Nutzername	:
Unterschrift	:

mV

Messgerät- Modell	: HORIBA PH220
Seriennummer	: 123456789
SW Revision	: 1,00
Datum	: 20. Aug 2018
Uhrzeit	: 10:10:28
Modus	: mV
mV	: 0,0 mV
Temperatur	: 25,0 C (MAN)
Nutzername	:
Unterschrift	:

Relative mV

Messgerät- Modell	: HORIBA PH220
Seriennummer	: 123456789
SW Revision	: 1,00
Datum	: 20. Aug 2018
Uhrzeit	: 10:10:28
Modus	: : mV
: mV	: 3,0 mV
Offset	: -3,0 mV
Temperatur	: 25,0 C (MAN)
Nutzername	:
Unterschrift	:

Druckerformat - Datenprotokoll

Messgerät- Modell	: HORIBA PH220
Seriennummer	: 123456789
SW Revision	: 1,00
Nutzername	:
Unterschrift	:
Protokollierte Daten	
Ort	: 2
Datum	: 10. Aug 2018
Uhrzeit	: 10:10:28
Modus	: pH
pH-Wert	: 7,00 pH
mV	: 0,0 mV
Temperatur	: 25,0 C (MAN)
Elektrodenzustand	: Ausgezeichnet
Ort	: 1
Datum	: 10. Aug 2018
Uhrzeit	: 10:09:28
Modus	: mV
mV	: 178,0 mV
Temperatur	: 25,0 C (MAN)

Druckerformat - Kalibrierung

pH-Wert

Messgerät- Modell	: HORIBA PH220
Seriennummer	: 123456789
SW Revision	: 1,00
Datum	: 20. Aug 2018
Uhrzeit	: 10:10:28
Kalibrierdaten	
Cal Datum	: 20 Jun 2018
Cal Zeit	: 10:10:10
Cal Punkte	: 4,01, 7,00, 10,01
Offset	: 0,0 mV
Mittlere Steilheit	: 98,2 %
Cal Temp.	: 25,0 C (ATK)
Elektrodenzustand	: Ausgezeichnet
Nutzername	:
Unterschrift	:

HORIBAAdvanced Techno

31, Miyanonishi-cho, Kisshoin Minami-ku, Kyoto 601-8306, Japan
<http://www.horiba-adt.jp>

Kontaktieren Sie bitte für jegliche Fragen über dieses Produkt Ihren lokalen Händler oder erkundigen Sie sich auf der folgenden Website.
http://global.horiba.com/contact_e/index.htm

Anleitung: PH210/220 =E=
P/N: 3200793608
GZ: GZ0000553859-