

HORIBA

Bedienungsanleitung

Tischmessgerät für pH/ORP/Leitfähigkeit

LAQUA-PH1500

LAQUA-EC1500

LAQUA-PC1500



LAQUA¹⁵⁰⁰

Benchtop pH/Water Quality Analyzer

■ Vorwort

In diesem Handbuch wird die Bedienung des folgenden Geräts

beschrieben. Marke:	LAQUA
Name der Serie:	Modell der LAQUA 1500-Serie von Tisch-
Wasserqualitätsmessgeräten:	LAQUA-PH1500, LAQUA-EC1500, LAQUA-PC1500
Modellbeschreibung:	Tischmessgerät für pH/ORP/Leitfähigkeit

Lesen Sie dieses Handbuch vor der Verwendung des Produkts unbedingt durch, um einen ordnungsgemäßen und sicheren Betrieb zu gewährleisten. Bewahren Sie das Handbuch zudem sicher auf, damit es bei Bedarf jederzeit verfügbar ist.

Die technischen Daten und das Aussehen des Produkts sowie der Inhalt dieses Handbuchs können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

• Garantie und Verantwortung

HORIBA Advanced Techno Co., Ltd. gewährleistet, dass das Produkt frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist und erklärt sich bereit, jegliche fehlerhaften oder beschädigten Produkte, die der Verantwortung von HORIBA Advanced Techno Co., Ltd. unterliegen, im Ermessen von HORIBA Advanced Techno Co., Ltd. über einen Zeitraum von drei (3) Jahren ab Lieferung kostenlos zu reparieren oder zu ersetzen, sofern nicht im Rahmen einer schriftlichen Erklärung Anderweitiges vereinbart wurde. In keinem der folgenden Fälle werden die hier dargelegten Garantien verlängert:

- Jegliche Fehlfunktionen oder Beschädigungen, die auf einen unsachgemäßen Betrieb zurückzuführen sind
- Jegliche Fehlfunktionen, die auf nicht von HORIBA Advanced Techno Co., Ltd. autorisierte Reparaturen oder Änderungen zurückzuführen sind
- Jegliche Fehlfunktionen oder Beschädigungen, die auf eine Verwendung in einer nicht in diesem Handbuch angegebenen Umgebung zurückzuführen sind
- Jegliche Fehlfunktionen oder Beschädigungen, die auf einen Verstoß gegen die Anweisungen in diesem Handbuch oder einen Betrieb in einer nicht in diesem Handbuch angeführten Weise zurückzuführen sind
- Jegliche Fehlfunktionen oder Beschädigungen, die auf Ursachen zurückzuführen sind, die sich der Kontrolle von HORIBA Advanced Techno Co., Ltd. entziehen, wie z. B. Naturkatastrophen
- Jegliche Beeinträchtigung des Aussehens, die auf Korrosion, Rost usw. zurückzuführen ist
- Austausch von Verbrauchsmaterialien

HORIBA Advanced Techno Co. IST NICHT FÜR SCHÄDEN HAFTBAR, DIE DURCH FEHLFUNKTIONEN DES PRODUKTS, DAS LÖSCHEN VON DATEN ODER EINE ANDERWEITIGE VERWENDUNG DES PRODUKTS ENTSTEHEN.

• Markenzeichen

- Microsoft, Windows und Windows Vista sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern.
- Weitere Firmen- und Markennamen sind entweder eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der jeweiligen Firmen. Die Symbole (R) und (TM) wurden in diesem Handbuch möglicherweise weggelassen.

MEMO

Regulations

■ Regulations

• EU and UK Regulations

• Conformable Standards

This equipment conforms to the following standards:



EMC: EN61326-1
Class B, Basic electromagnetic environment
Safety: EN61010-1
RoHS: EN IEC 63000
9. Monitoring and control instruments including industrial monitoring and control instruments



EMC: BS EN 61326-1
Class B, Basic electromagnetic environment
Safety: BS EN 61010-1
RoHS: BS EN IEC 63000
9. Monitoring and control instruments including industrial monitoring and control instruments

Warning: This product is not intended for use in industrial environments. In an industrial environment, electromagnetic environmental effects may cause the incorrect performance of the product in which case the user may be required to take adequate measures.

• Installation Environment:

This product is designed for the following environment.

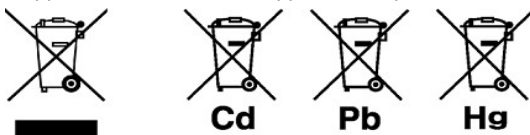
- Overvoltage category II
- Pollution degree 2
- Maximum operating altitude : 2000 m above sea level
- Range of application : For indoor use

Regulations

• Information on disposal of electrical and electronic equipment and disposal of batteries and accumulators

The crossed out wheeled bin symbol with underbar shown on the product or accompanying documents indicates the product requires appropriate treatment, collection and recycle for waste electrical and electronic equipment (WEEE) under the Directive 2012/19/EU, and/or waste batteries and accumulators under the Directive 2006/66/EC in the European Union. The symbol might be put with one of the chemical symbols below. In this case, it satisfies the requirements of the Directive 2006/66/EC for the object chemical. This product should not be disposed of unsorted household waste. Your correct disposal of WEEE, waste batteries and accumulators will contribute to reducing wasteful consumption of natural resources, and protecting human health and the environment from potential negative effects caused by hazardous substance in products.

Contact your supplier for information on applicable disposal methods.



• Authorised representative in EU

HORIBA Europe GmbH
Hans-Mess-Str.6, D-61440
Oberursel, Germany

• Authorized Representative in UK

HORIBA UK Limited
Kyoto Close Moulton Park
NN3 6FL Northampton, UK
Tel: +44 01604 542500

• FCC rules

FCC Compliance Statement

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

Responsible Party for FCC matter

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

Regulations

Note

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

• Korea certification

B급 기기 (가정용 방송통신기자재)

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

• China regulation

标记的意义

Meaning of Marking



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。

This marking is applied to electric and electronic products sold in the People's Republic of China. The figure at the center of the marking indicates the environmental protection use period in years. (It does not indicate a product guarantee period.) It guarantees that the product will not cause environment pollution nor serious influence on human body and property within the period of the indicated years which is counted from the date of manufacture as far as the safety and usage precautions for the product are observed. Do not throw away this product without any good reason.

产品中有害物质的名称及含量

Regulations

Name and amount of hazardous substance used in a product

部件名称 Unit name	有害物质 Hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mer- cury (Hg)	镉 Cad- miu m (Cd)	六价铬 Hexa- valent chromium (Cr (VI))	多溴联 苯Poly bromobi- phenyl (PBB)	多溴二苯 醚Poly bromo- diphenyl ether (PBDE)
本体 Main unit	×	○	○	○	○	○
AC 适配器 AC adapter ^{*1,*2}	×	○	○	○	○	○
电缆 Cable ^{*2}	×	○	○	○	○	○
支架 Stand ^{*2}	○	○	○	○	○	○
打印机 Printer ^{*2}	×	○	○	○	○	○
电极 Electrode ^{*2}	×	○	×	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

This form is prepared in accordance with SJ/T 11364.

○ : 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。

Denotes that the amount of the hazardous substance contained in all of the homogeneous materials used in the component is below the limit on the acceptable amount stipulated in the GB/T 26572.

×: 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。

Denotes that the amount of the hazardous substance contained in any of the homogeneous materials used in the component is above the limit on the acceptable amount stipulated in the GB/T 26572.

*1: 本部件的环保使用期限为10年。 The environmental protection use period of this product is 10 years.

*2: 选配件 Optional products

For Your Safety

■ For Your Safety

• Hazard classification and warning symbols

Warning messages are described in the following manner. Read the messages and follow the instructions carefully.

• Hazard classification



This indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury. This is to be limited to the most extreme situations.



This indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.



This indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury. It may also be used to alert against unsafe practices.

• Warning symbols



Description of what should be done, or what should be followed.



Description of what should never be done, or what is prohibited.

For Your Safety

• [DEU] Sicherheitsinformation

Lesen Sie vor der Verwendung des Produkts unbedingt diese Anleitung, um den ordnungsgemäßen und sicheren Betrieb des Produkts zu gewährleisten. Bewahren Sie die Anleitung sicher auf, damit sie bei Bedarf jederzeit zur Hand ist. Die Inhalt dieser Anleitung können ohne Vorankündigung geändert werden.

• Installationsumgebung

Dieses Produkt ist nicht zum Gebrauch in industriellen Umgebungen, wie in EN61326-1 definiert, vorgesehen.

In einer industriellen Umgebung können die elektromagnetischen Störungen eventuell zu Produktfehlfunktionen führen. Um dieses Produkt unter solchen Umständen verwenden zu können, muss der Benutzer ggf. angemessene Maßnahmen ergreifen.

Das Produkt ist gemäß EN61010-1 für die folgende Umgebung vorgesehen.

- Überspannungskategorie II
- Verschmutzungsgrad 2

• [FRA] Informations de sécurité

Veillez à lire le présent manuel avant d'utiliser le produit de manière à garantir son utilisation correcte et sûre.

De même, rangez le manuel dans un lieu sûr de manière à pouvoir vous y reporter lorsque cela est nécessaire.

Le contenu du présent manuel peut être modifié sans notification préalable.

• Environnement d'installation

Ce produit n'est pas destinés à une utilisation dans des environnements industriels, tels que définis dans la norme EN61326-1.

Dans un environnement industriel, les interférences électromagnétiques peuvent entraîner un dysfonctionnement du produit. Pour utiliser le produit dans ce type d'environnements, l'utilisateur peut avoir à prendre des mesures appropriées.

Le produit est conçu pour l'environnement suivant, tel que défini dans la norme EN61010-1.

- Catégorie de surtension II
- Degré de pollution 2

• [ITA] Informazioni sulla sicurezza

Leggere attentamente questo manuale prima di utilizzare il prodotto al fine di utilizzarlo in modo sicuro e adeguato. Inoltre, conservare in un luogo sicuro il manuale per poterlo consultare se necessario.

Le contenuti di questo manuale sono soggetti a modifiche senza preavviso.

For Your Safety

• Ambiente di installazione

Questo prodotto non è stato progettato per essere utilizzato in ambienti industriali, secondo la norma EN61326-1.

In un ambiente industriale, le interferenze elettromagnetiche potrebbero causare un malfunzionamento del prodotto. Per utilizzare il prodotto in tali ambienti, all'utente potrebbe essere richiesto di adottare le contromisure necessarie.

Il prodotto è designato per il seguente ambiente, definito nello standard EN61010-1.

- Categoria di sovratensione II
- Livello di inquinamento 2

• [SWE] Säkerhetsinformation

Se till att du läser denna handbok innan du börjar använda produkten för en korrekt och säker användning av den. Spara sedan handboken på en säker och lättåtkomlig plats så att du kan konsultera den när så behövs.

Innehållet i denna handbok kan komma att ändras utan föregående meddelande därom.

• Installationsmiljö

Detta produkten är ej avsedda för användning i industriella miljöer enligt riktlinjerna i EN61326-1.

Om den används i industrimiljöer kan de elektromagnetiska störningarna orsaka tekniska fel hos produkten. Om produkten ska användas i sådana miljöer kan användaren behöva vidta lämpliga åtgärder för att lösa dessa problem.

Produkten är utformad för användning i följande miljöer, i enlighet med SS-EN 61010-1.

- Överspänningskategori II
- Föroreningsgrad 2

• [SPA] Información de seguridad

Asegúrese de leer este manual antes de utilizar el producto para garantizar un uso correcto y seguro del mismo. Asimismo, guarde de forma segura el manual para que esté disponible siempre que sea necesario.

El contenido de este manual están sujetos a cambios sin previo aviso.

• Entorno de instalación

Este producto está diseñado para su uso en entornos industriales, tal y como se define en EN61326-1.

En un entorno industrial, las interferencias electromagnéticas pueden provocar un funcionamiento

incorrecto del producto. Para usar el producto en tales entornos, el usuario debe tomar las medidas adecuadas.

El producto se ha diseñado para el siguiente entorno, definido en EN61010-1.

- Categoría de sobretensión II
- Nivel de contaminación 2

For Your Safety

• [POL] Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Przed przystąpieniem do użytkowania tego produktu należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją, aby zapewniona była prawidłowa i bezpieczna eksploatacja produktu. Instrukcję przechowywać w bezpiecznym miejscu, aby w razie potrzeby była zawsze dostępna.

Treść niniejszej instrukcji może ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

• Środowisko instalacji

Ten produkt nie są przeznaczone do użytkowania w środowisku przemysłowym, zgodnie z definicją określoną w normie EN61326-1.

W środowisku przemysłowym zakłócenia elektromagnetyczne mogą powodować nieprawidłowe działanie produktów. Możliwe, że aby użytkować produkt w takich środowiskach, użytkownik będzie musiał podjąć stosowne środki zaradcze.

Produkt jest przeznaczony do użycia w poniższym środowisku zdefiniowanym w normie EN61010-1.

- Kategoria przepięciowa II
- Stopień zanieczyszczenia 2

• [NLD] Veiligheidsinformatie

Lees deze handleiding voordat u dit product gebruikt zodat u het op de juiste manier en veilig kunt gebruiken. Bewaar de handleiding goed zodat u hem wanneer nodig kunt raadplegen.

De inhoud van deze handleiding kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.

• Installatieomgeving

Dit product is niet bedoeld voor gebruik in een industriële omgeving zoals gedefinieerd in EN 61326-1.

In een industriële omgeving kan de elektromagnetische interferentie de werking van dit product storen. Voor gebruik van het product in een dergelijke omgeving moet de gebruiker mogelijk maatregelen treffen om de storing te verhelpen.

Het product is ontworpen voor de volgende omgeving, gedefinieerd in EN 61010-1.

- Overspanningscategorie II
- Vervuilingsgraad 2

For Your Safety

• [JPN] 安全情報

ご使用になる前に、本書を必ずお読みください。お読みになった後は必要に応じてすぐに取り出せるように大切に保管してください。
本書に記載されている内容は予告なく変更される場合があります。あらかじめご了承ください。

設置環境

本製品は、**EN61326-1** で定義される工業環境で使用することを想定した製品ではありません。

工業環境においては、電磁妨害の影響を受ける可能性があり、その場合には使用者が適切な対策を講ずることが必要となることがあります。

本製品は、**EN61010-1** で定義される以下の環境用に設計されています。

- 過電圧カテゴリーII
- 汚染度2

For Your Safety

• Safety precautions

This section provides precautions for using the product safely and correctly and to prevent injury and damage. The terms of DANGER, WARNING and CAUTION indicate the degree of immanency and hazardous situation. Read the precautions carefully as it contains important safety messages.

• Instrument and electrode



WARNING



Do not disassemble or modify the instrument. Otherwise, it may heat up or be ignited resulting in a fire or an accident.



CAUTION

Harmful chemicals



Some electrodes are used with hazardous standard solutions. Handle them with care. The internal solution of pH electrode is highly concentrated potassium chloride (3.33 mol/L KCl). If the internal solution comes in contact with the skin, wash it off immediately. If it gets into the eyes, flush with plenty of water and then consult a doctor.



Broken glass

Broken glass may cause injury. The outer tube and tip of an electrode are made of glass. Handle them with care.



Do not use the phono jack under wet or humid conditions. Otherwise, it may cause a fire, electric shock, or breakage.

Informationen zur Produkthandhabung

■ Informationen zur Produkthandhabung

• Betriebliche Vorsichtsmaßnahmen (Gerät)

- Verwenden Sie das Produkt einschließlich des Zubehörs nur für den vorgesehenen Zweck.
- Lassen Sie das Gerät nicht fallen, und setzen Sie es keinen Stößen aus.
- Das Gerät besteht aus lösungsmittelbeständigen Materialien, ist jedoch nicht gegen alle Chemikalien beständig. Setzen Sie das Gerät keinen starken Säuren oder Laugen aus, und wischen Sie es nicht mit derartigen Lösungen ab.
- Wenn das Gerät ins Wasser fällt oder nass wird, wischen Sie es mit einem weichen Tuch ab. Erhitzen Sie es nicht, um es zu trocknen.
- Drücken Sie die Bedientasten mit den Fingern. Verwenden Sie keine harten Gegenstände wie z. B. Metallstäbe oder -stangen.
- Achten Sie darauf, dass kein Wasser in das Innere des Geräts eindringt. Das Gerät ist nicht wasserdicht.
- Um eine Elektrode oder ein serielles Kabel zu entfernen, halten Sie den Stecker fest, und ziehen Sie ihn ab. Wenn Sie am Kabel ziehen, kann dies zu einem Bruch führen.
- Die Kommunikation zwischen dem Gerät und einem Computer (im Folgenden PC) über die Phono-Buchsen kann aufgrund von Umgebungsbedingungen wie z. B. elektromagnetischem Rauschen fehlschlagen.
- Verwenden Sie zum Drücken der Tasten keine Gegenstände mit scharfen Spitzen.
- Wenn während des Speicherns der Messdaten auf dem Gerät die Stromversorgung unterbrochen wird, können die Daten beschädigt werden.
- Achten Sie darauf, dass Sie für die Stromversorgung dieses Produkts das im Lieferumfang enthaltene Netzkabel verwenden.

• Umgebungsbedingungen für die Verwendung und Lagerung

- Temperatur: 0 °C bis 45 °C
- Luftfeuchtigkeit: unter 80 % relative Luftfeuchtigkeit und keine Kondensation

• Vermeiden Sie die folgenden Bedingungen:

- Starke Vibrationen
- Direktes Sonnenlicht
- Umgebung mit korrosiven Gasen
- Standorte in der Nähe von Klimaanlage
- Direkter Wind
- Staubige Umgebung

• Transport

Verwenden Sie zum Transportieren des Geräts die Originalverpackung. Andernfalls kann es zu Schäden am Gerät kommen.

• Entsorgung

- Die für das Kalibrieren verwendete Standardlösung muss vor dem Entsorgen neutralisiert werden.
- Beachten Sie beim Entsorgen des Produkts die vor Ort geltenden Gesetze und Vorschriften.

Informationen zum Handbuch

■ Informationen zum Handbuch

- Beschreibung in diesem Handbuch

Hinw

Hier werden die für den ordnungsgemäßen Betrieb erforderlichen Punkte ebenso erläutert, wie die wichtigen Aspekte für die Handhabung des Produkts.

Tipp

Hier wird auf Referenzinformationen verwiesen.

Inhalt

■	Produktübersicht	1
•	Verpackungsinhalt.....	1
•	Hauptmerkmale	2
■	Grundlegende Bedienung.....	7
•	Einschalten des Geräts	7
•	Anschließen einer Elektrode	7
•	Ändern des Betriebsmodus	8
•	Ändern des Messparameters.....	10
■	Kalibrierung	11
•	pH-Kalibrierung.....	11
•	ORP/mV-Kalibrierung	13
•	Kalibrierung der Leitfähigkeit.....	15
•	TDS-Kalibrierung	18
•	Kalibrierung des Salzgehalts.....	19
•	Temperatur-Kalibrierung.....	21
■	Daten.....	23
•	Datenerfassung und -speicherung	23
•	Datenübertragung.....	24

Inhalt

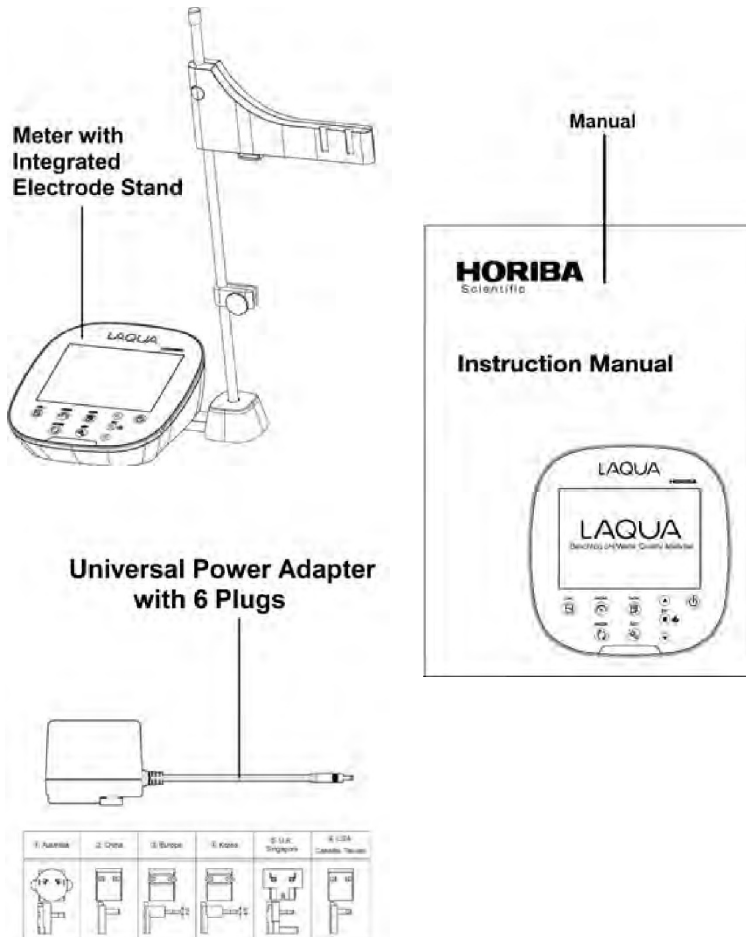
■ Einrichtung.....	25
• P1 pH-Einrichtung.....	25
• P1 COND-Einrichtung.....	29
• P2 TDS-Einrichtung	37
• P3 SAL-Einrichtung	41
• Dateneinrichtung	45
• Allgemeine Einstellungen	52
■ Wartung und Lagerung	61
• Wartung und Lagerung des Geräts.....	61
• Wartung und Lagerung von Elektroden	62
■ Fehlermeldungen und Problembehandlung.....	64
■ Anhang	68

■ Produktübersicht

Die Tischmessgeräte der Serie LAQUA1500 sind für Labormessungen optimiert und ermöglichen das Messen von pH, ORP/mV, Leitfähigkeit, Widerstand, TDS, Salzgehalt und Temperatur.

In diesem Abschnitt werden der Verpackungsinhalt, die Hauptmerkmale sowie die Produktkomponenten der Tischmessgeräte der Serie LAQUA1500 beschrieben.

● Verpackungsinhalt

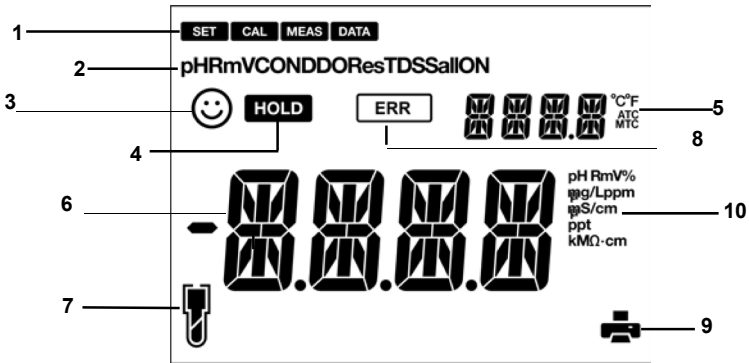







Öffnen Sie die Verpackung, und überprüfen Sie, ob das Gerät beschädigt und das gesamte Standardzubehör vorhanden ist. Wenn Sie am Produkt Schäden oder Mängel feststellen, wenden Sie sich an Ihren Händler.

● Hauptmerkmale




- Großer Schwarz-Weiß-LCD
- Integrierte Elektrodenhalterung (bis zu zwei Elektroden), die an beiden Seiten des Messgeräts angebracht werden kann
- Benutzerfreundliche Oberfläche und Anzeige eines Parameters.
- 1.000 Speicherdaten
- Automatische Temperaturkompensation (ATK) mit Temperatur-Kalibrierung
- Einstellbare automatische Abschaltzeit (1 bis 30 Minuten)
- Auto-Stabil-, Auto-Halten- und Echtzeit-Messmodi mit Anzeige der Messwertstabilität
- PC- (Standard-USB)/Druckeranschluss (25-polig seriell) über 2,5-mm-Phono-Klinke

• Anzeige






Nein	Name	Funktion
1	Statussymbol	Zeigt den aktuellen Betriebsmodus an (Setup, Kalibrierung, Messung und Datenmodus)
2	Parameter	Anzeige der gemessenen Parameter wie z. B. pH, mV, COND, Res, TDS, Sal
3		Das Smiley-Symbol und der Ton geben an, dass der zu dokumentierende Wert in den Modi Auto-Stabil und Auto-Halten stabil ist.
4		Wird angezeigt, wenn die Messwertanzeige im Auto-Halten-Modus stabil und unveränderlich ist.
5	Temperaturanzeigebereich	Anzeige der gemessenen Temperatur
6	Anzeigebereich für Messwert, festgelegtes Element	Zeigt den Messwert und den Sollwert an.
7		Zeigt die Empfindlichkeitsstufe der Elektrode an.
8		Zeigt eine Fehlersituation an.
9		Zeigt an, dass Daten an den Drucker oder Computer übertragen werden.
10	pH RmV% µg/Lppm µS/cm ppt kMΩ·cm	Zeigt die Einheit für den Messparameter an.

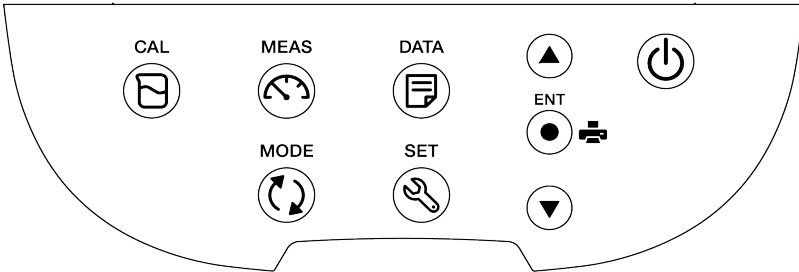
● **Empfindlichkeitsgrad der pH-Elektrode**










	Elektrodenempfindlichkeit über 95 % (ausgezeichnet).
	Elektrodenempfindlichkeit zwischen 85 % und 95 % (sehr gut).
	Elektrodenempfindlichkeit zwischen 80 % und 85 % (gut). Siehe „SLPE ERR“ Seite 64

● **Empfindlichkeitsgrad der Leitfähigkeitselektrode**

	Kalibrierungsfaktor (K.F) zwischen 0,90 und 1,11 (ausgezeichnet).
	Kalibrierungsfaktor (K.F) zwischen 0,80 und 1,25 (sehr gut).
	Kalibrierungsfaktor (K.F) zwischen 0,70 und 1,43 (gut). Siehe „SLPE ERR“ auf Seite 64

• **Bedienung über die Tastatur**



Tastatur	Name	Funktion
	CAL-Taste	Wechselt vom Messmodus in den Kalibrierungsmodus. Startet die Kalibrierung im Kalibrierungsmodus.
	MEAS-Taste	Wechselt vom Betriebsmodus in den Messmodus. Hebt den Modus für feste Messwerte im Auto-Halten-Modus auf und beginnt eine neue Messung.
	DATA-Taste	Wechselt vom Messmodus in den Datenmodus.
	MODE-Taste	Ändert im Messmodus die Messparameter.
	SET-Taste	Wechselt vom Messmodus in den Einstellungsmodus.
	ENTER-Taste	Legt die Auswahl oder die Einrichtung fest. Speichert Daten im Mess- und Kalibrierungsmodus.
	UP-Taste	Navigiert im Einstellungsmodus zwischen verschiedenen Einstellungen. Wählt in einigen Einstellungsfenstern die bevorzugte Option aus.
	DOWN-Taste	Erhöht oder verringert bei der Eingabe von Zahlen die ausgewählte Ziffer.
	POWER-Taste	Schaltet das Gerät ein/aus.

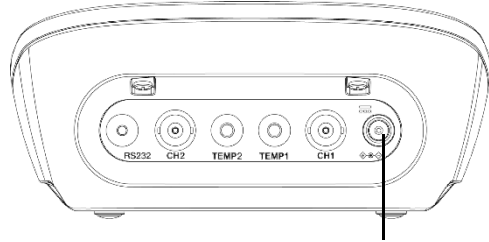


■ Grundlegende Bedienung

In diesem Abschnitt werden grundlegende Vorgänge wie das Einschalten des Geräts, das Anschließen einer Elektrode und das Ändern der Betriebsmodi sowie der Messparameter von Tischmessgeräten der Serie LAQUA 1500.

● Einschalten des Geräts

1. Stecken Sie das Netzadapterkabel in die Buchse des Netzadapters.
2. Stecken Sie den Netzadapter in die Steckdose.
3. Drücken Sie die POWER-Taste des Messgeräts.

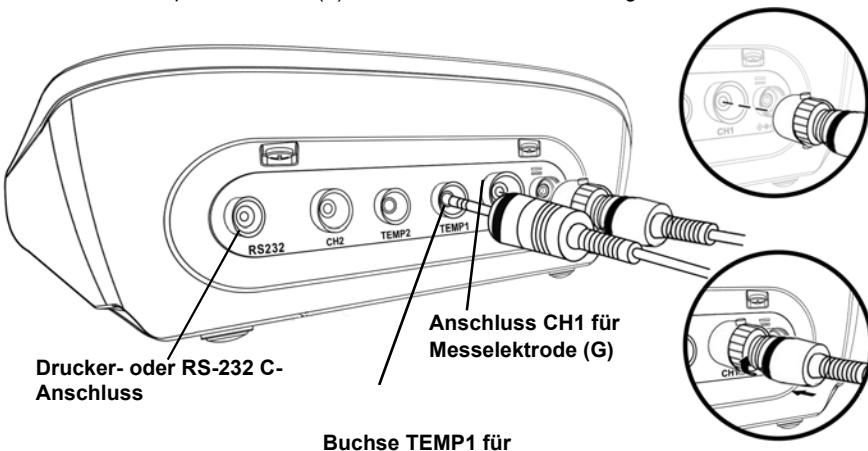


Netzadapterbuchse

● Anschließen einer Elektrode

Um eine Kalibrierung/Messung durchzuführen, müssen die für die Messparameter geeigneten Elektroden verwendet werden. Führen Sie die folgenden Schritte durch, um die Elektrode ordnungsgemäß am Gerät anzuschließen

1. Stecken Sie den Elektrodenstecker ein, indem Sie dessen Rillen mit dem Steckerstift des Geräts zusammenführen.
2. Drehen Sie den Elektrodenstecker im Uhrzeigersinn, indem Sie den Rillen folgen.
3. Setzen Sie die Steckerabdeckung auf den Stecker.
4. Wenn Sie eine Einstabmesskette mit einem Temperatursensor verwenden, stecken Sie den Temperaturstecker (T) in die ATC-Buchse des Messgeräts.



Drucker- oder RS-232 C-Anschluss

Anschluss CH1 für
Messelektrode (G)

Buchse TEMP1 für

● **Ändern des Betriebsmodus**





Sie können je nach Verwendungszweck vier verfügbare Betriebsmodi auswählen. Das Statussymbol gibt den aktuellen Modus an.

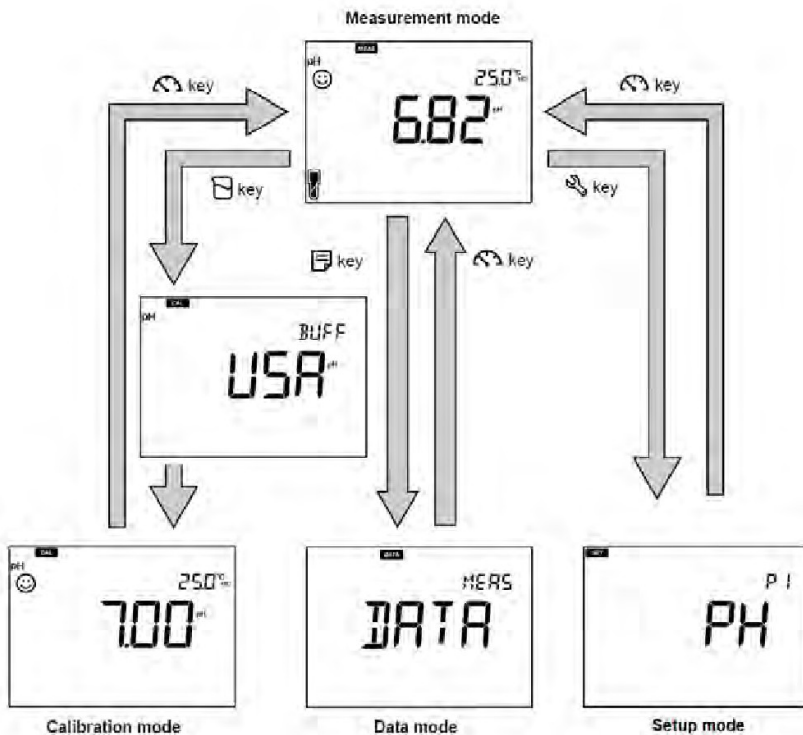


Symbol	Name	Funktion
MEAS	Messmodus	Führt eine Messung durch.
CAL	Kalibrierungsmodus	Führt eine Kalibrierung durch.
DATA	Datenmodus	Zeigt die gespeicherten Daten an.
SET	Einrichtungsmodus	Hier können Sie verschiedene Einrichtungsfunktionen ausführen.


Grundlegende Bedienung

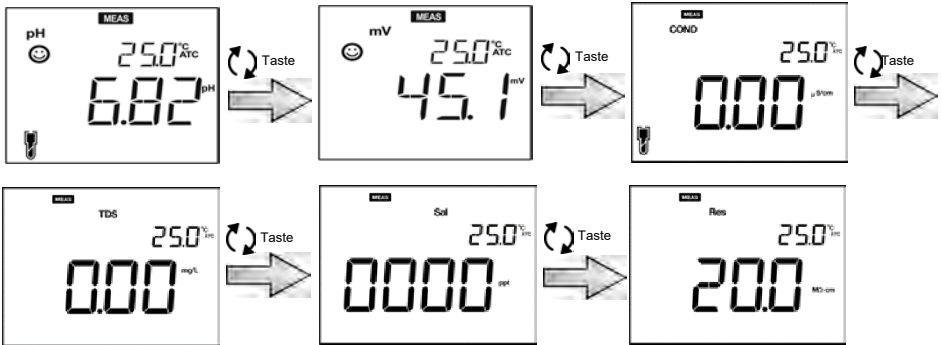
Sie können den Betriebsmodus mit der entsprechenden Taste ändern:

- **Messmodus:** Drücken Sie die Taste , um in den Messmodus zu wechseln.
- **Kalibrierungsmodus:** Drücken Sie im Messmodus die Taste , um in den Kalibrierungsmodus zu wechseln.
- **Datenmodus:** Drücken Sie im Messmodus die Taste , um in den Datenmodus zu wechseln.
- **Einrichtungsmodus:** Drücken Sie im Messmodus die Taste , um in den Einrichtungsmodus zu wechseln.



• **Ändern der Messparameter**

Diese Geräte messen mehrere Parameter. Für die Messung wird eine Elektrode benötigt, die dem Messparameter entspricht. Im Messmodus kann der Messparameter durch Drücken der Taste  geändert werden.



Modell	Messparameter
PH1500	pH, ORP/mV
EC1500	Leitfähigkeit, TDS, Salzgehalt, spezifischer Widerstand
PC1500	pH, ORP/mV, Leitfähigkeit, TDS, Salzgehalt, spezifischer Widerstand

■ Kalibrierung

In diesem Abschnitt werden die Kalibrierungsverfahren für die Tischmessgeräte und Elektroden der Serie LAQUA 1500 beschrieben.

● pH-Kalibrierung

Für präzise pH-Messungen ist eine Kalibrierung erforderlich. Gehen Sie folgendermaßen vor, um mit den Tischmessgeräten PH1500 und PC1500 eine pH-Kalibrierung durchzuführen:


Vorbereitung

- Reinigen Sie die pH-Elektrode mit DI-Wasser (entionisiert), und wischen Sie sie mit Seidenpapier ab.
- Schalten Sie das Messgerät ein, und schließen Sie die pH-Elektrode an.
- Bereiten Sie die für die Kalibrierung erforderlichen Puffer vor.
- Versetzen Sie das Messgerät in den pH-Messmodus.
- Tauchen Sie die pH-Elektrode mindestens 3 cm tief in den Puffer ein.





Hinw

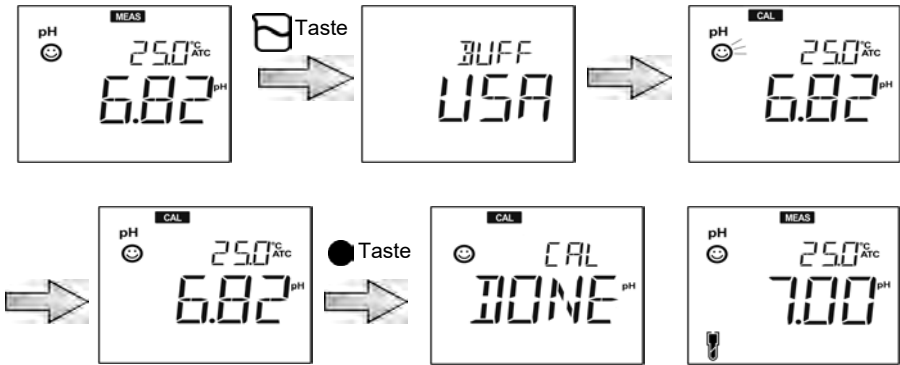
- Führen Sie eine Zweipunktkalibrierung durch:
pH 7 und 4 für saure Proben.
pH 7 und 10 für alkalische Proben.
- Führen Sie eine Dreipunktkalibrierung mit pH 7, 4 und 10 durch, wenn Sie sich über den zu erwartenden pH-Wert der Probe nicht sicher sind. Es wird empfohlen, zunächst mit pH 7 zu kalibrieren.
- Die Standardeinstellung für den Puffer ist **BUFF USA**. Wenn Sie zu **BUFF NIST** oder **BUFF DIN** wechseln möchten, finden Sie weitere Informationen unter „P1.1 Puffereinstellungen“ auf Seite 26.

Tipp


- Um eine laufende Kalibrierung zu einem beliebigen Zeitpunkt abzubrechen, drücken Sie auf die Taste .
- Es wird empfohlen, vorherige Kalibrierungsdaten zu löschen, bevor die Kalibrierung durchgeführt wird. Informationen zum Löschen der Kalibrierungsdaten finden Sie unter „P1.2 Löschen der Kalibrierungsdaten“ auf Seite 27.

Kalibrierung

1. Drücken Sie auf die Taste , nachdem Sie die pH-Elektrode in die Pufferlösung getaucht haben.
2. Die ausgewählte Puffergruppe wird auf dem Bildschirm des Messgeräts angezeigt, und das Messgerät beginnt mit der Überprüfung verschiedener Kalibrierungswerte, wobei auf dem Bildschirm  blinkt.
3. Warten Sie auf , um den Wert zu stabilisieren (stabiler Kalibrierungswert). Wenn dieser sich stabilisiert, ertönt ein Geräusch.
4. Drücken Sie auf die Taste **ENT** , um die Kalibrierungsdaten zu bestätigen und zu speichern.
5. Auf dem Messgerät wird **FERTIG** angezeigt, um auf den Abschluss des pH-Kalibrierungsverfahrens hinzuweisen.
6. Wiederholen Sie den Vorgang bei Bedarf für weitere Kalibrierungspunkte.



Hinw

Um die Kalibrierungsdaten anzuzeigen und/oder zu drucken, drücken Sie im **CAL-Modus** die Taste . Die Anzeige blättert durch die kalibrierten Werte, den Versatz und den Anstieg (durchschnittlicher Anstieg bei einer Mehrpunktkalibrierung).

• ORP/mV-Kalibrierung

Für präzise ORP-Messungen ist eine Kalibrierung erforderlich. Gehen Sie folgendermaßen vor, um mit den Tischmessgeräten PH1500 und PC1500 eine ORP-Kalibrierung durchzuführen:

Vorbereitung

- Reinigen Sie die ORP-Elektrode mit DI-Wasser (entionisiert), und wischen Sie sie mit Seidenpapier ab.
- Schalten Sie das Messgerät ein, und schließen Sie die ORP-Elektrode an.
- Bereiten Sie die für die Kalibrierung erforderliche Standardlösung vor.
- Stellen Sie sicher, dass sich das Messgerät im mV-Messmodus befindet.
- Tauchen Sie die ORP-Elektrode in die Standardlösung ein, und achten Sie darauf, dass sich die Lösung mindestens 3 cm von der Elektrodenspitze entfernt befindet.

Hinweis








- Der Absolutwert-Messmodus und der Relativwert-Messmodus sind die beiden für die ORP-(mV-)Messung verfügbaren Messmodi.
- Im Absolutwert-Messmodus zeigt das Handmessgerät den tatsächlichen Spannungswert an.
- Im Relativwert-Messmodus kann der Benutzer den absoluten mV-Wert durch Kalibrierung einstellen. Wenn der mV-Wert eingestellt wird, zeigt das Messgerät automatisch den relativen mV-Wert als **RmV** an. Die Einstellung mV wird als Versatz zum absoluten mV-Wert verwendet.
- Im relativen mV-Modus kann der absolute mV-Wert im Bereich von ± 200 mV eingestellt werden.

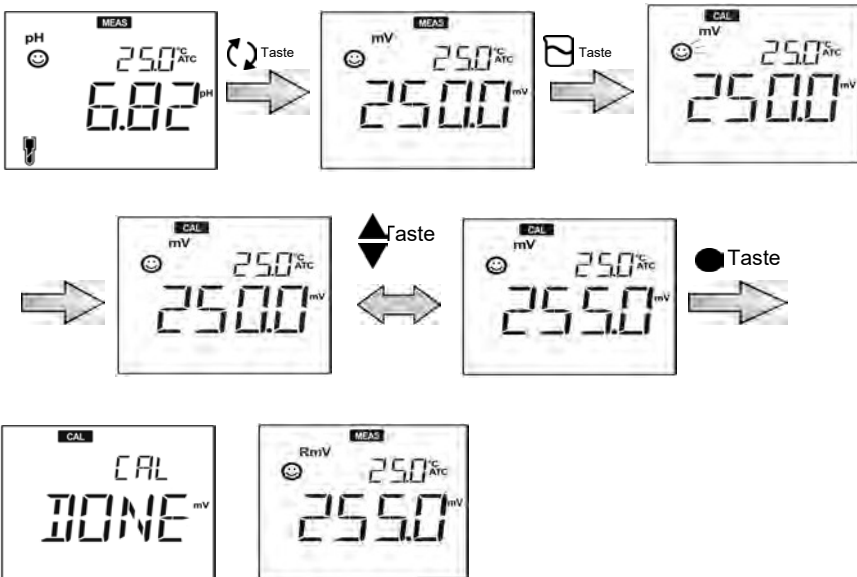
Tipp

Um eine laufende Kalibrierung zu einem beliebigen Zeitpunkt abzubrechen, drücken Sie auf die Taste



Kalibrierung


1. Nachdem Sie die Elektrode in die Lösung eingeführt haben, drücken Sie die Taste , um in den mV-Modus zu wechseln.
2. Drücken Sie auf die Taste .
3. Das Messgerät beginnt, mV-Werte zu erfassen, und die Anzeige  blinkt, bis sich der Wert stabilisiert hat.
4. Warten Sie auf , um den Wert zu stabilisieren (stabiler Kalibrierungswert). Wenn dieser sich stabilisiert, ertönt ein Geräusch.
5. Verwenden Sie die Tasten  , um den mV-Wert auf den gewünschten Wert einzustellen.
6. Drücken Sie auf die Taste **ENT** , um die Kalibrierungsdaten zu bestätigen und zu speichern.
7. Auf dem Messgerät wird **FERTIG** angezeigt, um auf den Abschluss des ORP/mV-Kalibrierungsverfahrens hinzuweisen.



• Kalibrierung der Leitfähigkeit

Für präzise Messungen der elektrischen Leitfähigkeit ist eine Kalibrierung erforderlich. Gehen Sie folgendermaßen vor, um mit den Tischmessgeräten EC1500 und PC1500 eine Kalibrierung der Leitfähigkeit durchzuführen:


Vorbereitung

- Reinigen Sie die Leitfähigkeitselektrode mit DI-Wasser (entionisiert), und wischen Sie sie mit Seidenpapier ab.
- Schalten Sie das Messgerät ein, und schließen Sie die Leitfähigkeitselektrode an.
- Bereiten Sie die für die Kalibrierung erforderliche Standardlösung vor.
- Drücken Sie auf die Taste , um das Messgerät im COND-Modus zu halten.
- Tauchen Sie die Leitfähigkeitselektrode in die Standardlösung ein, bis die Öffnung am oberen Teil der Elektrode eingetaucht ist.





Hinweis

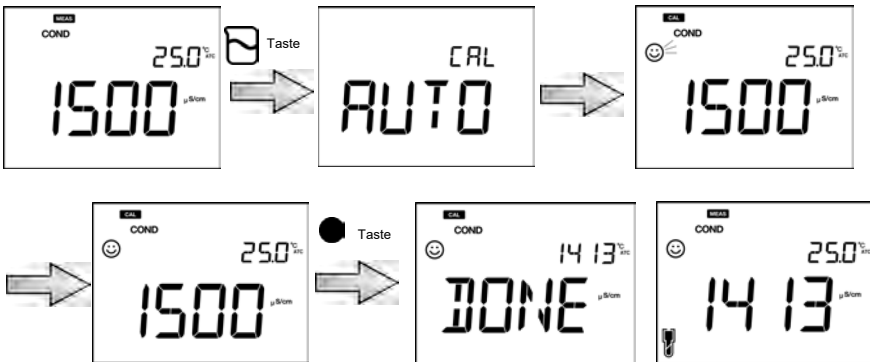
- Salzgehalt, TDS und spezifischer Widerstand einer Probenlösung werden anhand des gemessenen Leitfähigkeitswerts berechnet.
 - Im Modus für Leitfähigkeitskalibrierung gilt die automatische Kalibrierung als Standardkalibrierungsmethode. Weitere Informationen zum Wechseln zur manuellen Kalibrierungsmethode finden Sie in „P1.3 Einrichten des Kalibrierungsmodus“ auf Seite 32.
-

Tipp


- Für eine zweite oder Mehrpunktkalibrierung reinigen Sie die Leitfähigkeitselektrode mit DI-Wasser, und führen Sie dasselbe Verfahren durch.
 - Wenn Sie eine Mehrpunktkalibrierung durchführen, kalibrieren Sie zunächst anhand der niedrigsten Leitfähigkeit und gehen anschließend zu höheren Leitfähigkeitswerten über. Dadurch werden Kreuzkontaminationen minimiert.
 - Um eine laufende Kalibrierung zu einem beliebigen Zeitpunkt abzubrechen, drücken Sie auf die Taste .
-

Automatisches Kalibrieren der Leitfähigkeit







1. Drücken Sie auf die Taste , nachdem Sie die Leitfähigkeitslektrode in die Standardlösung getaucht haben.
2. Das Messgerät zeigt für die festgelegte Kalibrierungsmethode „Auto cal“ an und beginnt mit dem Messen verschiedener Kalibrierungswerte, wobei auf dem Bildschirm  blinkt.
3. Warten Sie auf , um den Wert zu stabilisieren (stabiler Kalibrierungswert). Wenn dieser sich stabilisiert, ertönt ein Geräusch.
4. Drücken Sie auf die Taste ENT , um die Kalibrierungsdaten zu bestätigen und zu speichern.
5. Auf dem Messgerät wird **FERTIG** angezeigt, um auf den Abschluss des Kalibrierungsverfahrens für die Leitfähigkeit hinzuweisen.
6. Wiederholen Sie den Vorgang bei Bedarf für weitere Kalibrierungspunkte.
7. Sie können für jeden Bereich einen Punkt kalibrieren.

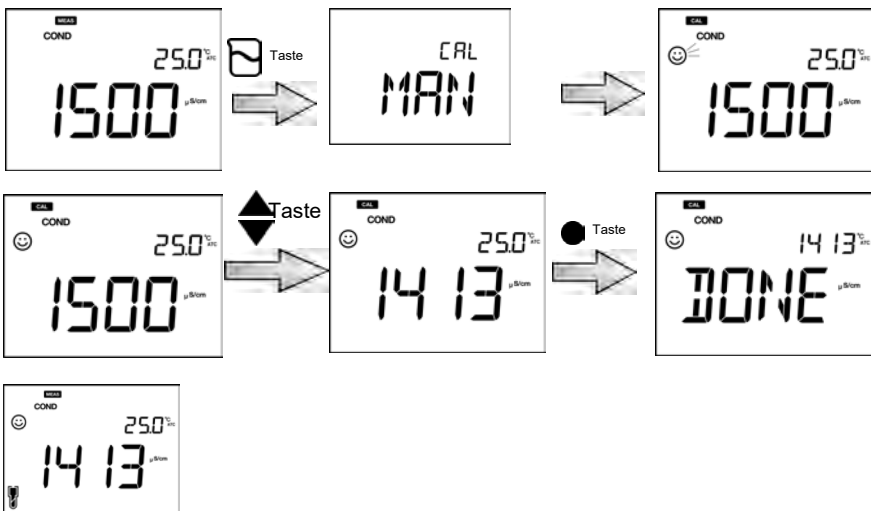


Hinweis

Um die Kalibrierungsdaten anzuzeigen und/oder zu drucken, drücken Sie die im CAL-Modus Taste . Die Anzeige blättert durch die kalibrierten Werte und den Kalibrierungsfaktor (durchschnittlicher Kalibrierungsfaktor bei einer Mehrpunktkalibrierung).

Manuelles Kalibrieren der Leitfähigkeit

1. Drücken Sie auf die Taste , nachdem Sie die Leitfähigkeitslektrode in die Standardlösung getaucht haben.
2. Das Messgerät zeigt für die festgelegte Kalibrierungsmethode „Manual cal“ an und beginnt mit dem Messen verschiedener Kalibrierungswerte, wobei auf dem Bildschirm  blinkt.
3. Warten Sie auf , um den Wert zu stabilisieren (stabiler Kalibrierungswert). Wenn dieser sich stabilisiert, ertönt ein Geräusch.
4. Verwenden Sie die Tasten  , um den Wert der elektrischen Leitfähigkeit der für die Kalibrierung verwendeten Standardlösung einzugeben.
5. Drücken Sie auf die Taste ENT , um die Kalibrierungsdaten zu bestätigen und zu speichern.
6. Auf dem Messgerät wird **FERTIG** angezeigt, um auf den Abschluss des Kalibrierungsverfahrens für die Leitfähigkeit hinzuweisen.
7. Wiederholen Sie den Vorgang bei Bedarf für weitere Kalibrierungspunkte.
8. Sie können für jeden Bereich einen Punkt kalibrieren.



• TDS-Kalibrierung

Die Gesamtmenge der gelösten Feststoffe (TDS) wird anhand des gemessenen Leitfähigkeitswerts berechnet, sodass eine TDS-Kalibrierung nicht erforderlich ist. Sobald der Leitfähigkeitsmodus kalibriert ist, werden die TDS-Werte entsprechend neu berechnet.

Stellen Sie die entsprechende TDS-Kurve ein. Für das Messgerät sind folgende TDS-Kurven verfügbar:

- **LINR** (Lineare KCL-Kurve mit einstellbarem Faktor von 0,40 bis 1,00)
- **442** (Myron L 442 – nichtlineare Kurve)
- **EN** (Europäische Umweltnorm, nichtlineare Kurve)
- **NACL** (nichtlineare Salzgehaltskurve)


Hinweis

- Weitere Informationen zum Festlegen der gewünschten TDS-Methode finden Sie unter „P2.1 TDS-Kurveneinrichtung“ auf Seite 38.
-

• Kalibrierung des Salzgehalts

Für präzise Salzgehaltsmessungen ist eine Kalibrierung erforderlich. Gehen Sie folgendermaßen vor, um mit den Tischmessgeräten EC1500 und PC1500 eine Kalibrierung des Salzgehalts durchzuführen:


Vorbereitung

- Reinigen Sie die Leitfähigkeitselektrode mit DI-Wasser (entionisiert), und wischen Sie sie mit Seidenpapier ab.
- Schalten Sie das Messgerät ein, und schließen Sie die Leitfähigkeitselektrode an.
- Bereiten Sie die für die Kalibrierung erforderliche Standardlösung vor.
- Drücken Sie auf die Taste , um das Messgerät im SAL-Modus zu halten.
- Tauchen Sie die Leitfähigkeitselektrode in die Standardlösung ein, bis die Öffnung am oberen Teil der Elektrode eingetaucht ist.

Hinweis

- Stellen Sie vor der Salzgehaltskalibrierung die erforderliche Salzgehaltsmethode ein. Folgende Salzgehaltsmethoden sind verfügbar:
 - NACL
 - SEA.W (Meerwasser)
- Weitere Informationen zum Festlegen der gewünschten Salzgehaltsmethode finden Sie unter „PEinrichten des Salzgehaltstyps“ auf Seite 43.
- Der Benutzer kann den Salzgehaltswert durch Kalibrierung anpassen.

Tipp

Um eine laufende Kalibrierung zu einem beliebigen Zeitpunkt abzubrechen, drücken Sie auf die Taste .

• Temperatur-Kalibrierung

Für eine präzise Übereinstimmung von Elektrode und Messgerät ist eine Temperatur-Kalibrierung erforderlich. Überprüfen Sie den Temperaturmesswert. Wenn dieser zulässig ist, ist keine Temperatur-Kalibrierung erforderlich. Wenn Sie eine Kalibrierung vornehmen müssen, befolgen Sie das im Folgenden beschriebene Verfahren:


Vorbereitung

- Reinigen Sie die Elektrode mit DI-Wasser (entionisiert), und wischen Sie sie mit Seidenpapier ab.
- Schalten Sie das Messgerät ein, und schließen Sie die Elektrode und den Temperatursensor an.
- Tauchen Sie die Elektrode in die Standardlösung, bis der Temperatursensor eingetaucht ist.
- Warten Sie 5 Minuten, um eine Temperaturstabilität zu gewährleisten.






Hinweis

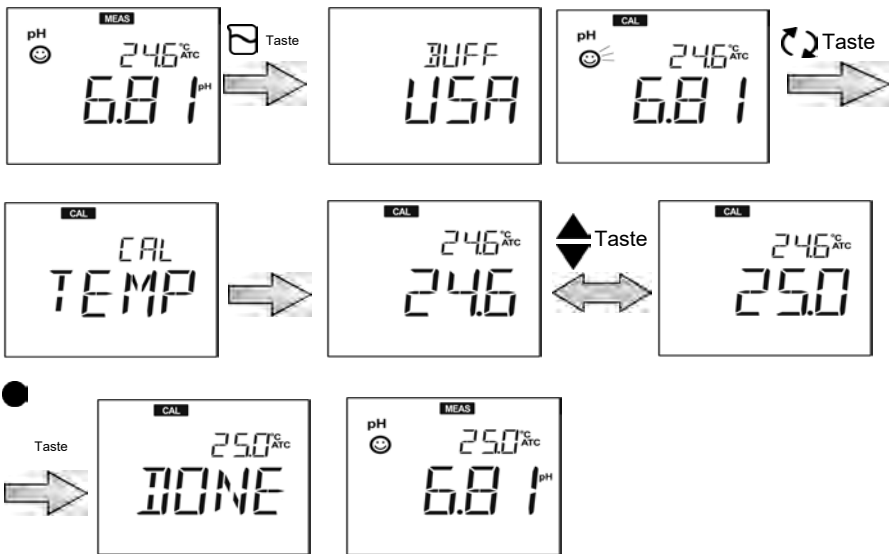
- Das Messgerät zeigt **MTC** an, wenn der Temperatursensor nicht angeschlossen ist, während es **ATC** anzeigt, wenn der Temperatursensor angeschlossen ist.
- Die Temperatur-Kalibrierung muss mit einer Lösung mit bekannter Temperatur oder mithilfe eines kalibrierten Thermometers erfolgen.

Tipp

Um eine laufende Kalibrierung zu einem beliebigen Zeitpunkt abzubrechen, drücken Sie auf die Taste .

Kalibrierung

1. Drücken Sie auf die Taste , nachdem Sie die Elektrode in die Lösung getaucht haben.
2. Drücken Sie die auf die Taste , um in den Temperatur-Kalibrierungsmodus zu wechseln. Auf dem Messgerät wird der gemessene Temperaturwert angezeigt.
3. Verwenden Sie die Tasten  , um die Temperatur auf den gewünschten Wert einzustellen.
4. Drücken Sie auf die Taste  **ENT**, um die Kalibrierungsdaten zu speichern.
5. Auf dem Messgerät wird **FERTIG** angezeigt, um auf den Abschluss des Temperatur-Kalibrierungsverfahrens hinzuweisen.




■ Daten

In diesem Abschnitt werden die Verfahren zum Speichern von Daten auf den LAQUA 1500-Tischmessgeräten, zum Anzeigen dieser Daten sowie zum Übertragen der Daten vom Messgerät auf einen PC beschrieben.

● Datenerfassung und -speicherung

● Speichern von Daten

Die vom Gerät gemessenen Daten können im internen Speicher gespeichert werden. So speichern Sie die Messdaten:





- Drücken Sie auf die Taste ENT , um die angezeigten Daten zu speichern.
- Das Messgerät zeigt zwei Sekunden lang die Verzeichnisnummer der gespeicherten Daten an, dann kehrt die Anzeige automatisch zum vorherigen Fenster zurück.

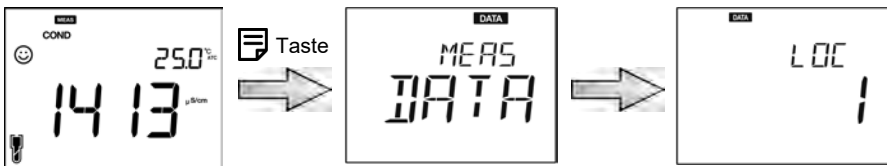


Hinw

- Wenn die Speicherkapazität 1.000 erreicht, tritt der Fehler „Speicher voll“ auf, und es wird **MEM FULL** wird angezeigt.
- Übertragen Sie in einem solchen Fall die erforderlichen Daten auf einen Computer, oder drucken Sie diese, und löschen Sie die Daten anschließend vom internen Speicher des Geräts.

● Anzeigen gespeicherter Daten

- Um gespeicherte Daten anzuzeigen, drücken Sie die Taste .
- Mit den Tasten   können Sie verschiedene gespeicherte Datensätze überprüfen.
- Drücken Sie die Taste , um in den Messmodus zurückzukehren.









• Datenübertragung

• Übertragen von Daten auf den PC

Verbinden Sie das Gerät mit dem Phono-USB-Kabel mit der Datenerfassungssoftware auf einem PC, um gespeicherte Daten auf den PC zu übertragen. Schließen Sie die Phono-Buchse des USB-Kabels auf der Rückseite des Geräts und den USB-Anschluss am Kommunikationsport des PCs an.

• Drucken von Daten

Schließen Sie das Gerät mit dem Phono-auf-25-poliges-D-Sub-Druckerkabel an einen Drucker an, und gehen Sie wie folgt vor, um den gewünschten Datensatz zu drucken.

1. Wenn Sie sich im Messmodus befinden, drücken Sie die Taste .
2. Mit den Tasten   können Sie die gewünschten gespeicherten Daten anzeigen.
3. Drücken Sie die Taste , um die jeweiligen Daten zu drucken.

• Druckerformat –Gespeicherte Daten

Model	HORIBA PC1500
S/No	A91B1234
SW Rev	1.00
User Name	
Signature	
Logged Data	
Location	29
Mode	pH
pH	7.00 pH
mV	0.0 mV
Temp.	25.0 C (ATC)
Electrode	EXCELLENT

Tipp

Weitere Informationen zum Drucken des gesamten gespeicherten Datenprotokoll finden Sie unter „Drucken des Datenprotokolls“ auf Seite 48.

■ Einrichtung

In diesem Abschnitt werden alle für die Tischmessgeräte der LAQUA 1500-Serie verfügbaren Einrichtungsfunktionen beschrieben.


● P1 pH-Einrichtung

Mit der P1 pH-Einrichtungsfunktion des Messgeräts können Sie:

- Puffer auswählen
- Kalibrierungsdaten löschen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um mit den Tischmessgeräten PH1500 und PC1500 pH-Funktionen einzurichten:

Vorbereitung

- Schalten Sie das Messgerät ein.
- Drücken Sie auf die Taste  um das Messgerät im pH-Modus zu halten.







Hinweis

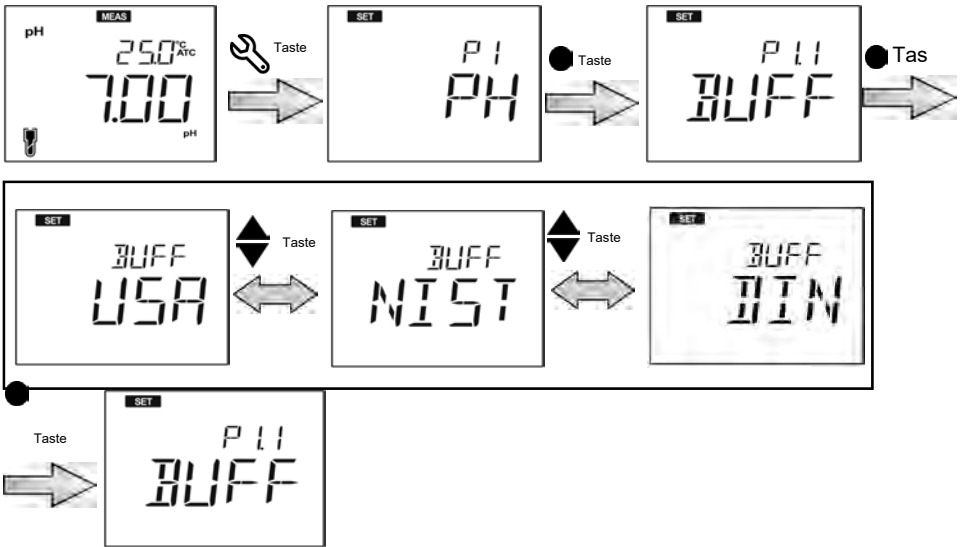
- Die Standardeinstellung für den Puffer ist **BUFF USA**. Sie können diese ggf. zu **BUFF NIST** oder **BUFF DIN** ändern.
- Für eine genaue Kalibrierung wird empfohlen, vorherige Kalibrierungsdaten zu löschen. Die Standardeinstellung ist **NEIN**, um die Kalibrierungsdaten jedoch zu löschen, müssen Sie die Einstellung auf **JA** ändern.

Tipp







Um in den Messmodus zurückzukehren, drücken Sie die Taste .

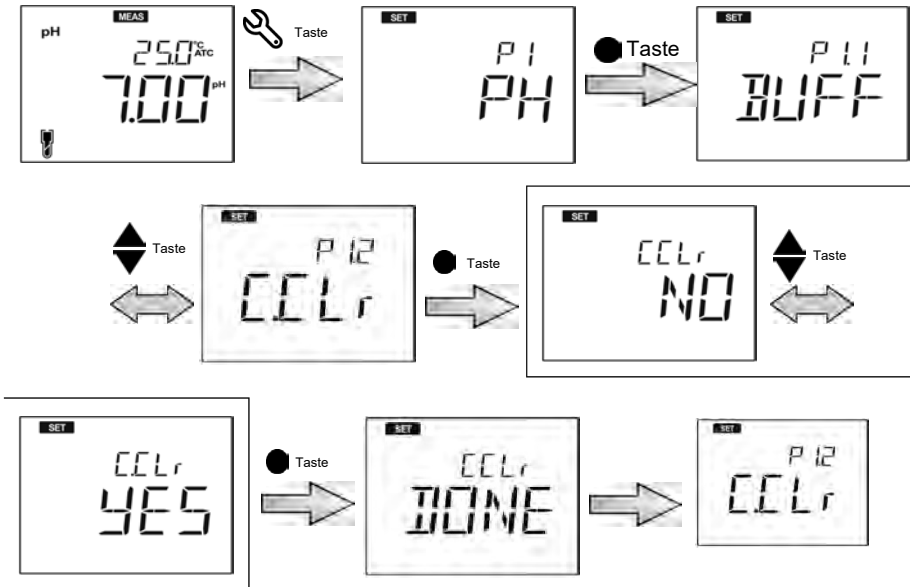
● P1.1 Einrichten des Puffers

1. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1 PH** anzuzeigen.
2. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1.1 BUFF** anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Taste **ENT** , um die Standardeinstellung **BUFF USA** anzuzeigen.
4. Verwenden Sie die Tasten  , um die Puffergruppe auf **BUFF NIST** oder **BUFF DIN** zu ändern.
5. Drücken Sie die Taste **ENT** , um das Fenster **P1.1 BUFF** anzuzeigen. Dies weist auf den Abschluss der Pufferauswahl hin.



• P1.2 Löschen der Kalibrierungsdaten

1. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1 PH** anzuzeigen.
2. Drücken Sie die Taste **ENT** , um das Fenster **P1.1 BUFF** anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Taste **▲** , um das Fenster **P1.25 C.CLe** anzuzeigen.
4. Drücken Sie die Taste **ENT** , um die Standardeinstellung **CCLr NEIN** anzuzeigen.
5. Verwenden Sie die Tasten **▲▼** , um die Einstellung auf **JA** zu ändern. Dadurch werden die Kalibrierungsdaten gelöscht.
6. Drücken Sie die Taste **ENT** , um das Fenster **P1.2 C.CLr** anzuzeigen. Dies gibt an, dass die Kalibrierungsdaten gelöscht wurden.




• P1 COND-Einrichtung

Mit der P1 COND-Einrichtungsfunktion des Messgeräts können Sie:

- Zellenkonstanten einstellen
- die Leitfähigkeitseinheit auswählen
- den Kalibrierungsmodus festlegen
- den Temperaturkoeffizienten festlegen
- die Referenztemperatur festlegen
- Kalibrierungsdaten löschen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um mit den Tischmessgeräten EC1500 und PC1500 Leitfähigkeitsfunktionen einzurichten:

Vorbereitung

- Schalten Sie das Messgerät ein.
- Drücken Sie auf die Taste , um das Messgerät im **COND**-Modus zu halten.







Hinweis

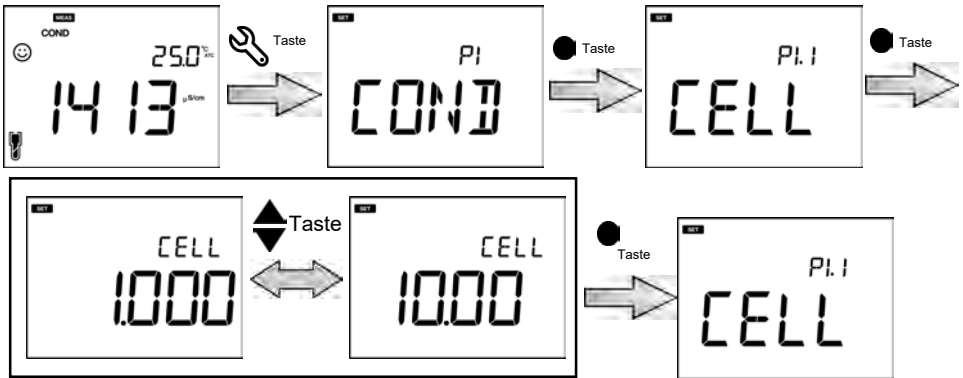
- Der Standardwert für die Zellkonstante beträgt **1,00** und kann auf einen Wert zwischen **0,07 und 13,00** eingestellt werden.
- Die Standardeinheit für die Leitfähigkeit ist auf **S/cm** eingestellt. Die Einheit kann zu **S/m** geändert werden.
- Die Standardeinstellung für die automatische Kalibrierung ist **EIN**, um eine manuelle Kalibrierung durchzuführen, muss diese jedoch auf **AUS** geändert werden.
- Der Standard-Temperaturkoeffizient beträgt **2,00 %**. Es kann einen Wert zwischen **0,00 % und 10,00 %** eingestellt werden.
- Die voreingestellte Referenztemperatur beträgt **25,0 °C**. Der Wert kann zwischen **15,0 °C und 30,0 °C** eingestellt werden.
- Für eine genaue Kalibrierung wird empfohlen, vorherige Kalibrierungsdaten zu löschen. Die Standardeinstellung ist **NEIN**, um die Kalibrierungsdaten jedoch zu löschen, müssen Sie die Einstellung auf **JA** ändern.

Tipp








Um in den Messmodus zurückzukehren, drücken Sie die Taste .

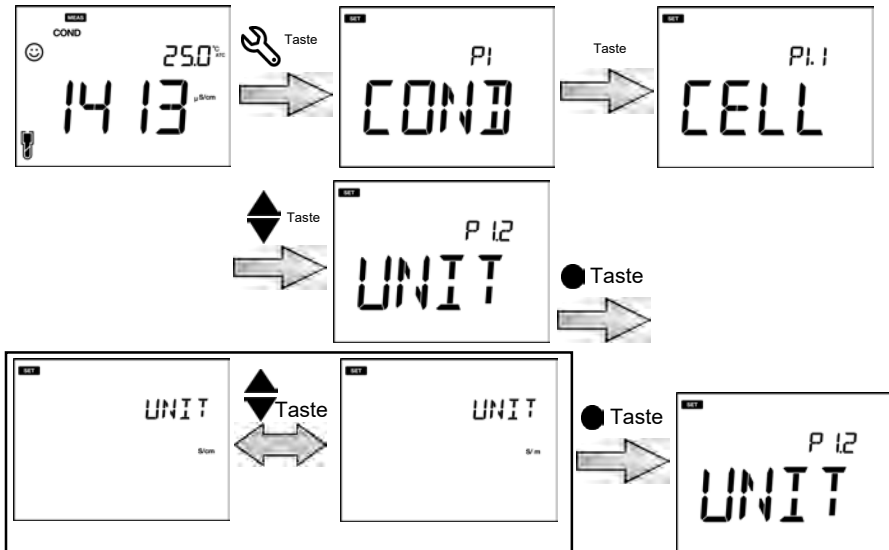
• P1.1 Einrichten der Zellkonstante

1. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1 COND** anzuzeigen.
2. Drücken Sie die Taste ENT , um das Fenster P1.1 CELL anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Taste ENT , um die Standardeinstellung **CELL 1.00** anzuzeigen.
4. Mit den Tasten   können Sie die Zellkonstante zwischen 0,07 und 13,00 einstellen.
5. Drücken Sie die Taste ENT , um das Fenster P1.1 CELL anzuzeigen. Dies gibt an, dass das Einrichten der Zellkonstante abgeschlossen ist.











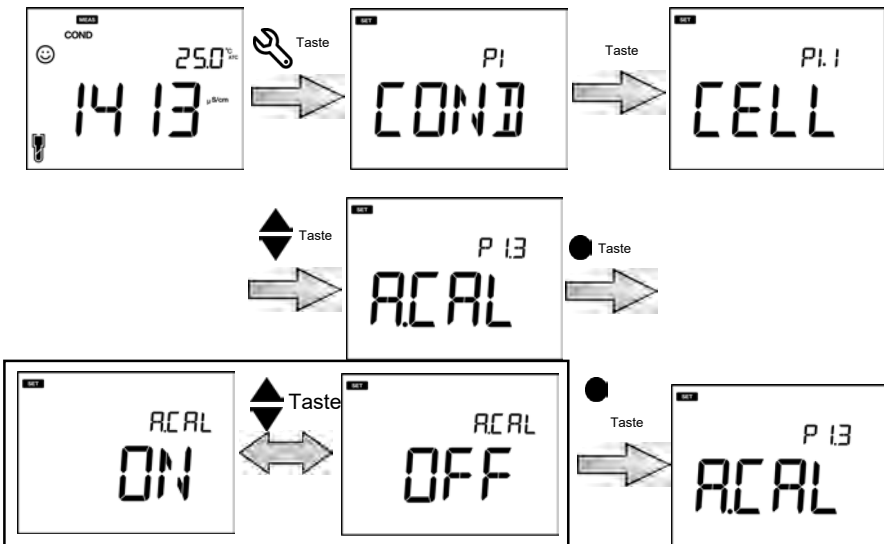
• P1.2 Einrichten der Leitfähigkeitseinheit

1. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1 COND** anzuzeigen.
2. Drücken Sie die Taste **ENT** , um das Fenster **P1.1 CELL** anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1.2 UNIT** anzuzeigen.
4. Drücken Sie die Taste **ENT** , um die Standardeinstellung **UNIT S/cm** anzuzeigen.
5. Verwenden Sie die Tasten  , um die Leitfähigkeitseinheit auf S/m zu ändern.
6. Drücken Sie die Taste **ENT** , um das Fenster **P1.2 UNIT** anzuzeigen. Dies gibt an, dass das Einrichten der Leitfähigkeitseinheit abgeschlossen ist.



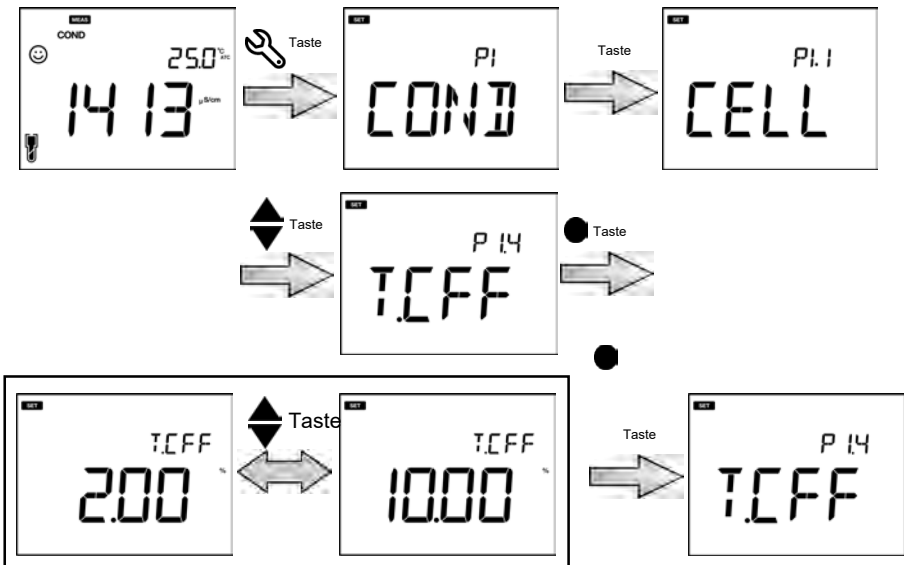
• **P1.3 Einrichten des Kalibrierungsmodus**

1. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1 COND** anzuzeigen.
2. Drücken Sie die Taste ENT , um das Fenster **P1.1 CELL** anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1.2 UNIT** anzuzeigen.
4. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1.2 CAL** anzuzeigen.
5. Drücken Sie die Taste ENT , um die Standardeinstellung **EIN** anzuzeigen.
6. Verwenden Sie die Tasten  , um die Einstellung auf **AUS** zu ändern. Dadurch wird der manuelle Kalibrierungsmodus aktiviert.
7. Drücken Sie die Taste ENT , um das Fenster **P1.3 A.CAL** anzuzeigen. Dies gibt an, dass das Einrichten des Kalibrierungsmodus abgeschlossen ist.













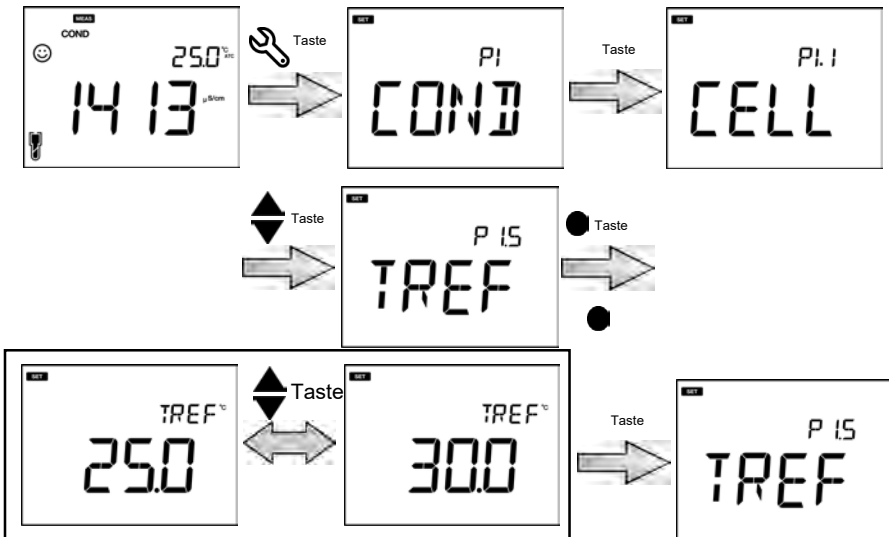
● **P1.4 Einrichten des Temperaturkoeffizienten**

1. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1 COND** anzuzeigen.
2. Drücken Sie die Taste **ENT** , um das Fenster **P1.1 CELL** anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1.2 UNIT** anzuzeigen.
4. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1.2 CAL** anzuzeigen.
5. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1.4 T.CFF** anzuzeigen.
6. Drücken Sie die Taste **ENT** , um die Standardeinstellung **2,00 %** anzuzeigen.
7. Mit den Tasten   können Sie den Temperaturkoeffizienten zwischen 0,00 % und 10,00 % einstellen.
8. Drücken Sie die Taste **ENT** , um das Fenster **P1.4 T.CFF** anzuzeigen. Dies gibt an, dass das Einrichten des Temperaturkoeffizienten abgeschlossen ist.














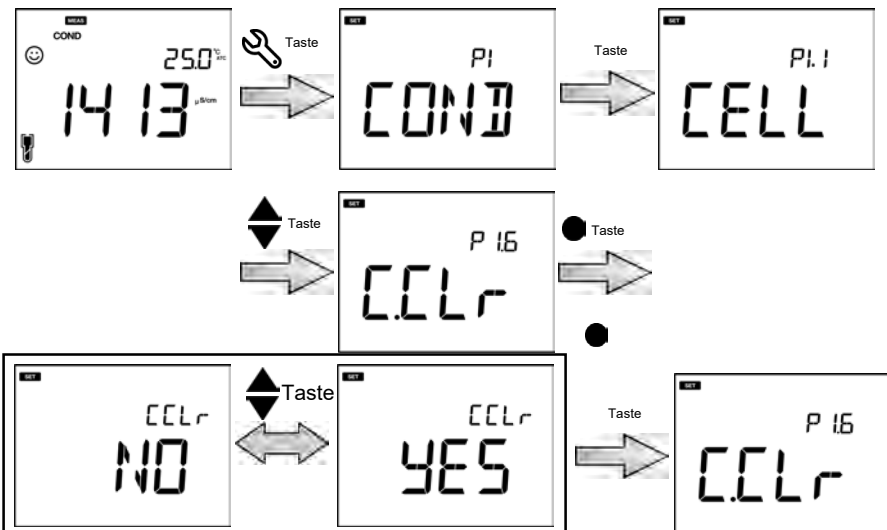
● **P1.5 Einrichten der Referenztemperatur**

1. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1 COND** anzuzeigen.
2. Drücken Sie die Taste **ENT** , um das Fenster **P1.1 CELL** anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1.2 UNIT** anzuzeigen.
4. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1.2 CAL** anzuzeigen.
5. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1.4 T.CFF** anzuzeigen.
6. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1.5 T.rEF** anzuzeigen.
7. Drücken Sie die Taste **ENT** , um die Standardeinstellung **25,0 °C** anzuzeigen.
8. Mit den Tasten   können Sie die Referenztemperatur zwischen 15,0 °C und 30,0 °C einstellen.
9. Drücken Sie die Taste **ENT** , um das Fenster **P1.5 T.rEF** anzuzeigen. Dies gibt an, dass das Einrichten der Referenztemperatur abgeschlossen ist.



• **P1.6 Löschen der Kalibrierungsdaten**

1. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1 COND** anzuzeigen.
2. Drücken Sie die Taste **ENT** , um das Fenster **P1.1 CELL** anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1.2 UNIT** anzuzeigen.
4. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1.2 CAL** anzuzeigen.
5. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1.4 T.CFF** anzuzeigen.
6. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1.5 T.rEF** anzuzeigen.
7. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1.6 C.CLr** anzuzeigen.
8. Drücken Sie die Taste **ENT** , um die Standardeinstellung **NEIN** anzuzeigen.
9. Verwenden Sie die Tasten  , um die Einstellung auf **JA** zu ändern. Dadurch werden die Kalibrierungsdaten gelöscht.
10. Drücken Sie die Taste **ENT** , um das Fenster **P1.6 C.CLr** anzuzeigen.
Dies gibt an, dass die Kalibrierungsdaten gelöscht wurden.




• P2 TDS-Einrichtung

Mit der P2 TDS-Einrichtungsfunktion des Messgeräts können Sie:

- die TDS-Kurve auswählen
- die TDS-Einheit auswählen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um mit den Tischmessgeräten EC1500 und PC1500 TDS-Funktionen einzurichten:

Vorbereitung

- Schalten Sie das Messgerät ein.
- Drücken Sie auf die Taste , um das Messgerät im COND-Modus zu halten.








Hinweis

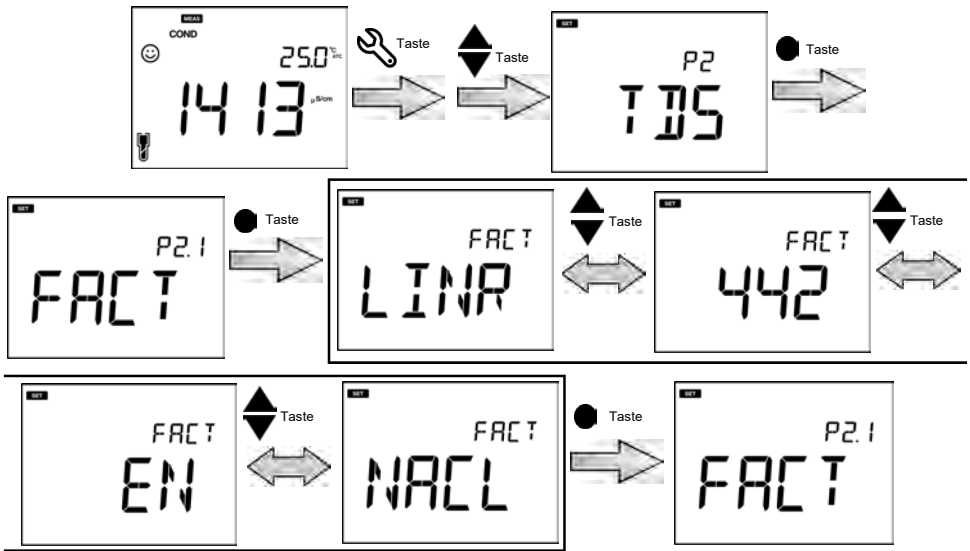
- Die Standard-TDS-Kurve ist **linear**. Sie können die TDS-Kurve auf 442 oder EN27888 oder NaCl ändern.
- Bei einer linearen Kurve lautet der Standard-Multiplikationsfaktor **FACT 0,50**. Sie können einen Multiplikationsfaktor zwischen 0,40 und 1,00 einstellen.
- Die TDS-Einheit ist standardmäßig auf **mg/L** (g/L) eingestellt. Sie können die Einheit zu ppm (ppt) ändern.

Tipp

Um in den Messmodus zurückzukehren, drücken Sie die Taste .

• **P2.1 Einrichten der TDS-Kurve**









1. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1 COND** anzuzeigen.
2. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P2 TDS** anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Taste ENT , um das Fenster **P2.1 FACT** anzuzeigen.
4. Drücken Sie die Taste ENT , um die Standardeinstellung **LINR** anzuzeigen.
5. Wählen Sie mit den Tasten   eine TDS-Kurve aus, und drücken Sie die Taste ENT.
6. Stellen Sie bei der Auswahl der linearen Kurve einen Faktor zwischen 0,40 und 1,00 ein (Standardwert 0,50).
7. Drücken Sie die Taste ENT , um das Fenster **P2.1 FACT** anzuzeigen. Dies gibt an, dass das Einrichten der TDS-Kurve abgeschlossen ist.

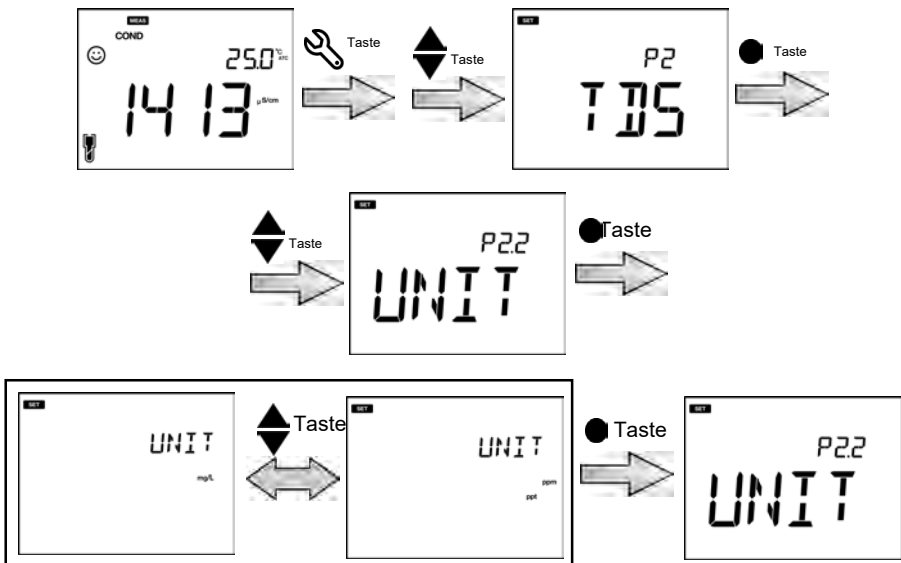


Wenn Sie **LINR** auswählen, können Sie einen Faktor zwischen **0,40** und **1,00** auswählen.



• P2.2 Einrichten der TDS-Einheit

1. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1 COND** anzuzeigen.
2. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P2 TDS** anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Taste **ENT** , um das Fenster P2.1 FACT anzuzeigen.
4. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P2.2 UNIT** anzuzeigen.
5. Drücken Sie die Taste **ENT** , um die Standardeinstellung mg/L (g/L) anzuzeigen.
6. Verwenden Sie die Tasten  , um die TDS-Einheit auf ppm (ppt) zu ändern.
7. Drücken Sie die Taste **ENT** , um das Fenster **P2.2 UNIT** anzuzeigen.
Dies gibt an, dass das Einrichten der TDS-Einheit abgeschlossen ist.




• P3 SAL-Einrichtung

Mit der P3 SAL-Einrichtungsfunktion des Messgeräts können Sie:

- die Einheit für den Salzgehalt auswählen
- die Salzgehaltskurve auswählen
- Kalibrierungsdaten löschen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um mit den Tischmessgeräten EC1500 und PC1500 Salzgehaltsfunktionen einzurichten:

Vorbereitung

- Schalten Sie das Messgerät ein.
- Drücken Sie auf die Taste  um das Messgerät im COND-Modus zu halten.









Hinweis

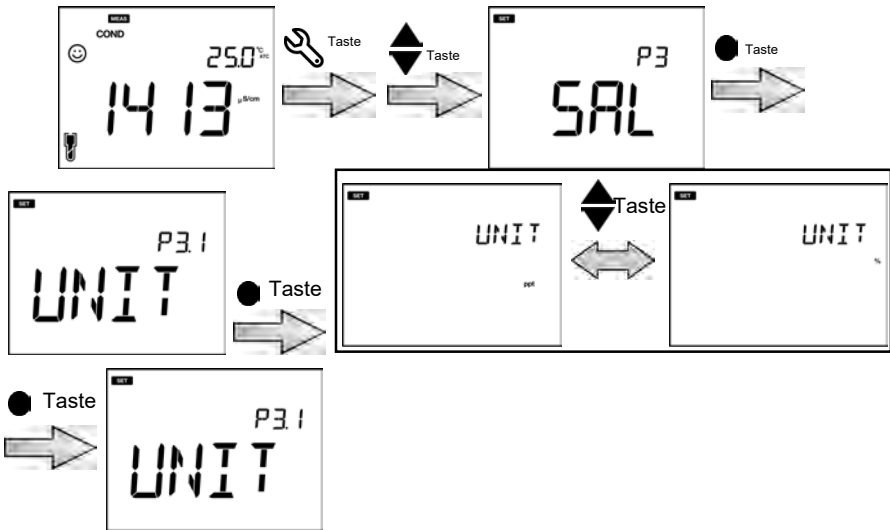
- Die Standardeinheit für den Salzgehalt ist auf **ppt** gesetzt. Sie können die Einheit in **Prozent (%)** ändern.
- Der Standard-Salzgehaltstyp ist auf **NaCl** eingestellt. Sie können den Salzgehalt in Meerwasser ändern.
- Für eine genaue Kalibrierung wird empfohlen, vorherige Kalibrierungsdaten zu löschen. Die Standardeinstellung ist **NEIN**, um die Kalibrierungsdaten jedoch zu löschen, müssen Sie die Einstellung auf **JA** ändern.

Tipp










Um in den Messmodus zurückzukehren, drücken Sie die Taste .

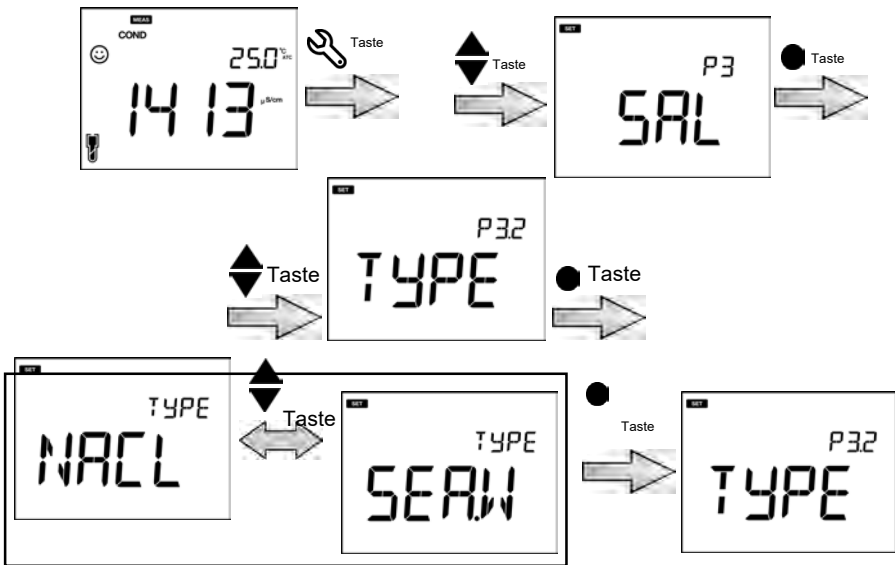
• **P3.1 Einrichten der Salzgehalt-Einheit**

1. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1 COND** anzuzeigen.
2. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P2 TDS** anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P3 SAL** anzuzeigen.
4. Drücken Sie die Taste ENT , um das Fenster **P3.1 UNIT** anzuzeigen.
5. Drücken Sie die Taste ENT , um die Standardeinstellung **ppt** anzuzeigen.
6. Verwenden Sie die Tasten  , um die Salzgehaltseinheit auf Prozent (%) zu ändern.
7. Drücken Sie die Taste ENT , um das Fenster **P3.1 UNIT** anzuzeigen. Dies gibt an, dass das Einrichten der Salzgehaltseinheit abgeschlossen ist.













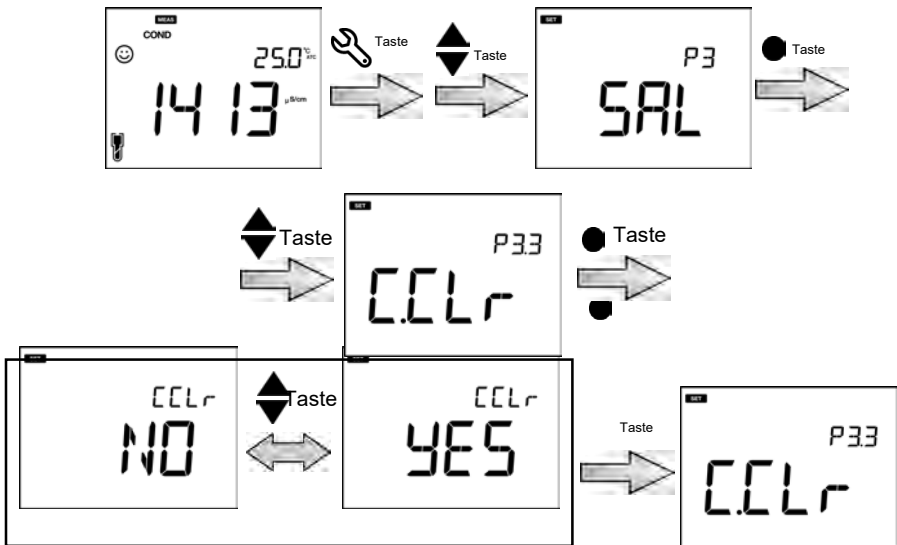
• **P3.2 Einrichten des Salzgehaltstyps**

1. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1 COND** anzuzeigen.
2. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P2 TDS** anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P3 SAL** anzuzeigen.
4. Drücken Sie die Taste ENT , um das Fenster **P3.1 UNIT** anzuzeigen.
5. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P3.2 TYPE** anzuzeigen.
6. Drücken Sie die Taste ENT , um die Standardeinstellung **NACL** anzuzeigen.
7. Verwenden Sie die Tasten  , um den Salzgehaltstyp auf Meerwasser zu ändern.
8. Drücken Sie die Taste ENT , um das Fenster P3.2 TYPE anzuzeigen. Dies gibt an, dass das Einrichten des Salzgehaltstyps abgeschlossen ist.



• **P3.3 Löschen der Kalibrierungsdaten**

1. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1 COND** anzuzeigen.
2. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P2 TDS** anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P3 SAL** anzuzeigen.
4. Drücken Sie die Taste ENT , um das Fenster **P3.1 UNIT** anzuzeigen.
5. Drücken Sie die Taste , um das Fenster P3.2 TYPE anzuzeigen.
6. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P3.3 C.CLr** anzuzeigen.
7. Drücken Sie die Taste ENT , um die Standardeinstellung NO anzuzeigen.
8. Verwenden Sie die Tasten  , um die Einstellung auf **JA** zu ändern. Dadurch werden die Kalibrierungsdaten gelöscht.
9. Drücken Sie die Taste ENT , um das Fenster P3.3 C.CLR anzuzeigen.
Dies gibt an, dass die Kalibrierungsdaten gelöscht wurden.



• Dateneinrichtung

Mit der Dateneinrichtungsfunktion für die LAQUA 1500-Serie können Sie:

- das Datenprotokollierungsintervall einstellen
- das Datenprotokoll drucken
- das Datenprotokoll löschen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Datenfunktionen einzurichten:


Vorbereitung

- Schalten Sie das Messgerät ein.
- Halten Sie das Messgerät entweder im pH- oder im Leitfähigkeitsmodus (je nach Modell).

Hinweis








- Das Verfahren zum Einrichten der Daten ist im pH- und EC-Modus identisch, wobei das Display des Messgeräts abhängig von der verfügbaren Einrichtungssequenz abweicht.
 - Das Standardintervall für die Datenprotokollierung beträgt „----“, was bedeutet, dass kein Intervall für die Datenaufzeichnung festgelegt wurde. Das Intervall für die Datenprotokollierung kann von 2 bis 999 Sekunden eingestellt werden.
-

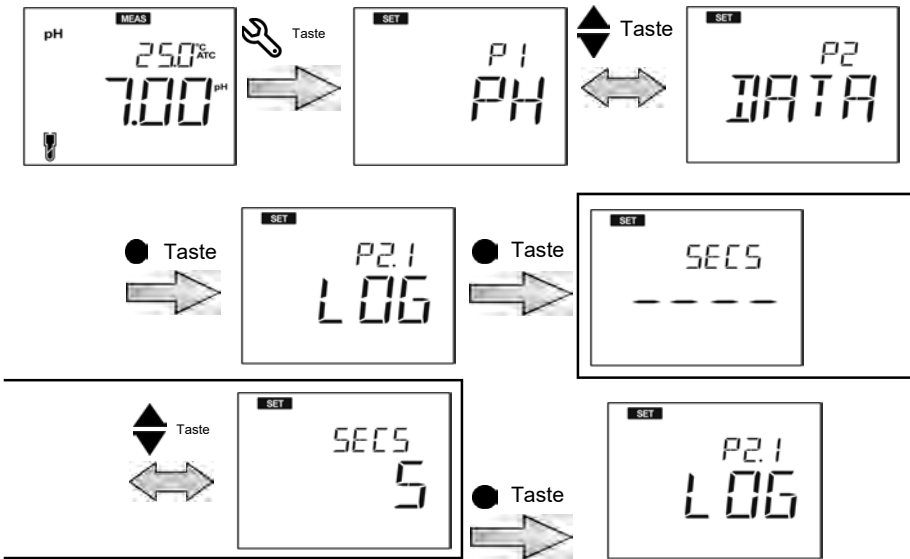
Tipp

Um in den Messmodus zurückzukehren, drücken Sie die Taste .

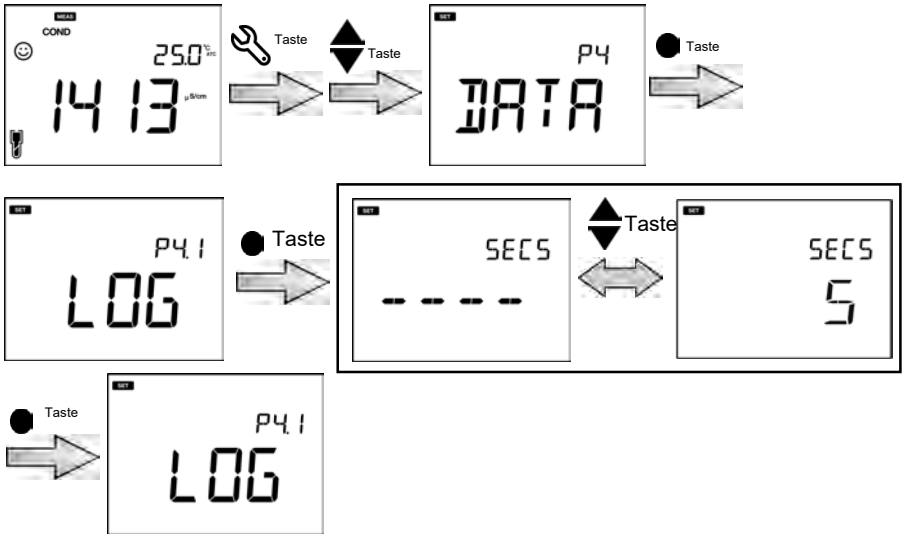
• Einrichten des Intervalls für die Datenprotokollierung

pH-Modus

1. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1 PH** anzuzeigen.
2. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P2 DATA** anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Taste ENT , um das Fenster **P2.1 LOG** anzuzeigen.
4. Drücken Sie die Taste ENT , um das Standardprotokollierungsintervall anzuzeigen.
5. Verwenden Sie die Tasten  , zum Einstellen des Datenprotokollierungsintervalls.
6. Drücken Sie die Taste ENT , um das Fenster **P2.1 LOG** anzuzeigen. Dies gibt an, dass das Einrichten des Datenprotokollierungsintervalls abgeschlossen ist.











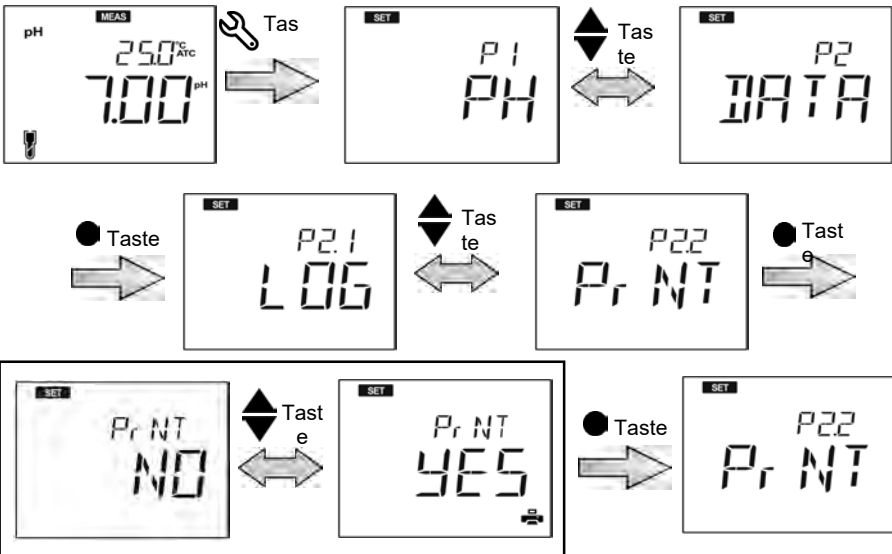
Leitfähigkeitsmodus




• Drucken des Datenprotokolls

pH-Modus

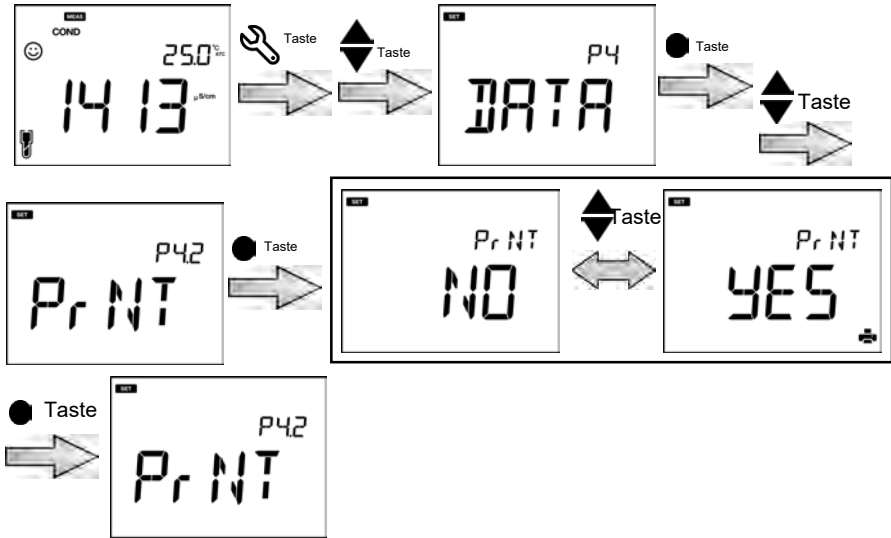
1. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1 PH** anzuzeigen.
2. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P2 DATA** anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Taste ENT , um das Fenster **P2.1 LOG** anzuzeigen.
4. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P2.2 PrNT** anzuzeigen.
5. Drücken Sie die Taste **ENT** , um die Standardeinstellung NEIN anzuzeigen.
6. Verwenden Sie die Tasten  , um die Einstellung auf **JA** zu ändern.
7. Drücken Sie die Taste ENT , um das Fenster **P2.2 PrNT** anzuzeigen. Dies gibt das Abschließen des Druckdatenprotokolls an.



Tip









Um den Druckvorgang zu stoppen, halten Sie die Taste  gedrückt.

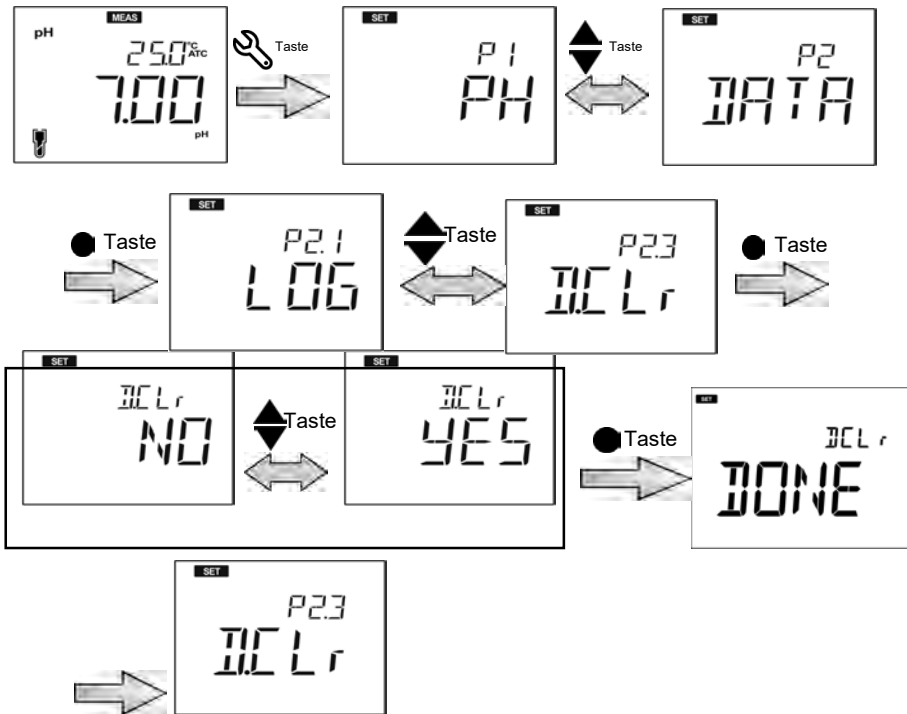
Leitfähigkeitsmodus



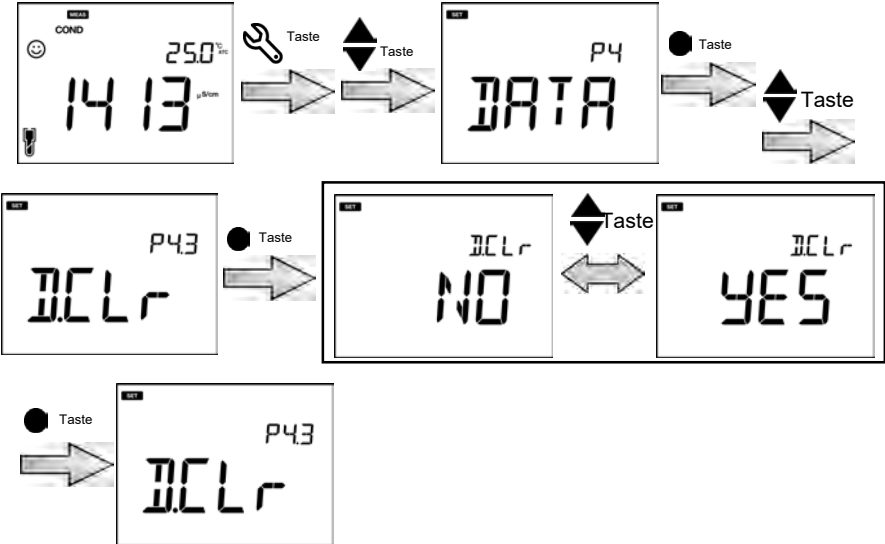
• Löschen des Datenprotokolls

pH-Modus

1. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1 PH** anzuzeigen.
2. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P2 DATA** anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Taste ENT , um das Fenster **P2.1 LOG** anzuzeigen.
4. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P2.2 PRNT** anzuzeigen.
5. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P2.3 D.CLR** anzuzeigen.
6. Drücken Sie die Taste ENT , um die Standardeinstellung **NEIN** anzuzeigen.
7. Verwenden Sie die Tasten  , um zu **JA** zu wechseln und alle Daten zu löschen.
8. Drücken Sie die Taste ENT , um kurz das Fenster **D.CLR DONE** und anschließend **P2.3 D.CLR** anzuzeigen. Dies gibt an, dass alle Daten gelöscht wurden.



Leitfähigkeitsmodus



• Allgemeine Einrichtung

Mit der allgemeinen Einrichtungsfunktion des Messgeräts können Sie:

- den Stabilitätsmodus des Messgeräts auswählen
- eine automatische Abschaltzeit einstellen
- die Temperatureinheit auswählen
- das Messgerät zurücksetzen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die allgemeinen Funktionen einzurichten:


Vorbereitung

- Schalten Sie das Messgerät ein.
- Halten Sie das Messgerät entweder im pH- oder im Leitfähigkeitsmodus (je nach Modell).

Hinweis

- Das Verfahren zum allgemeinen Einrichten ist im pH- und EC-Modus identisch, wobei das Display des Messgeräts abhängig von der verfügbaren Einrichtungssequenz abweicht.
 - Im Kalibrierungsmodus ist der automatische Stabilitätsmodus (**AS**) aktiviert. Die Standard-Stabilitätseinstellung im Messmodus lautet „Auto-Stabil“ (**AS**). Sie können die Einstellung ggf. auf „Auto-Halten“ (**AH**) oder „Echtzeit“ (**RT**) ändern.
 - Die automatische Standardabschaltzeit beträgt 30 Minuten. Sie können eine Zeit von bis zu 30 Minuten einstellen, wobei ---- angibt, dass „keine automatische Abschaltzeit“ eingestellt wurde, und dass das Messgerät ständig eingeschaltet bleibt.
 - Die Standard-Temperatureinheit ist °C, Sie können die Einheit jedoch zu °F ändern.
 - Die Standardeinstellung für das Zurücksetzen des Zählers ist **NEIN**. Wenn Sie den Zähler zurücksetzen möchten, können Sie die Einstellung auf **JA** ändern.
-

Tipp

- Die Kriterien für die Stabilitätsbeurteilung sind sowohl für den automatischen Stabilitätsmodus als auch für den automatischen Haltemodus identisch.
 - Um in den Messmodus zurückzukehren, drücken Sie die Taste .
-









• Einrichten des Auto-Stabil-, Auto-Halten- und Echtzeitmodus

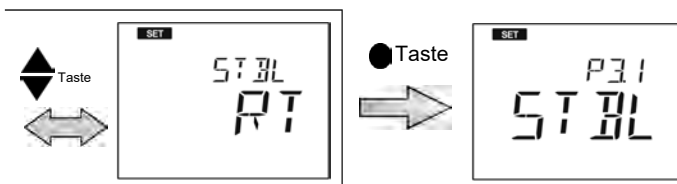
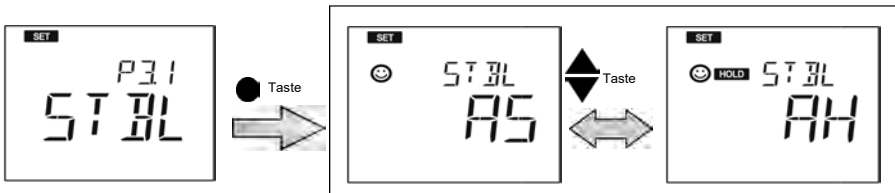
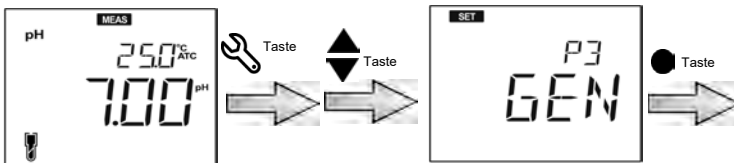
Auto-Stabil-Modus (AS) – Das Messgerät zeigt aktuelle Messwerte an 😊, und die Anzeige blinkt, bis der Messwert stabil ist.

Auto-Halten-(AH-)Modus – Das Messgerät fixiert den stabilen Messwert fest; die Anzeige blinkt, bis der Messwert stabil ist, anschließend leuchtet **HOLD**.

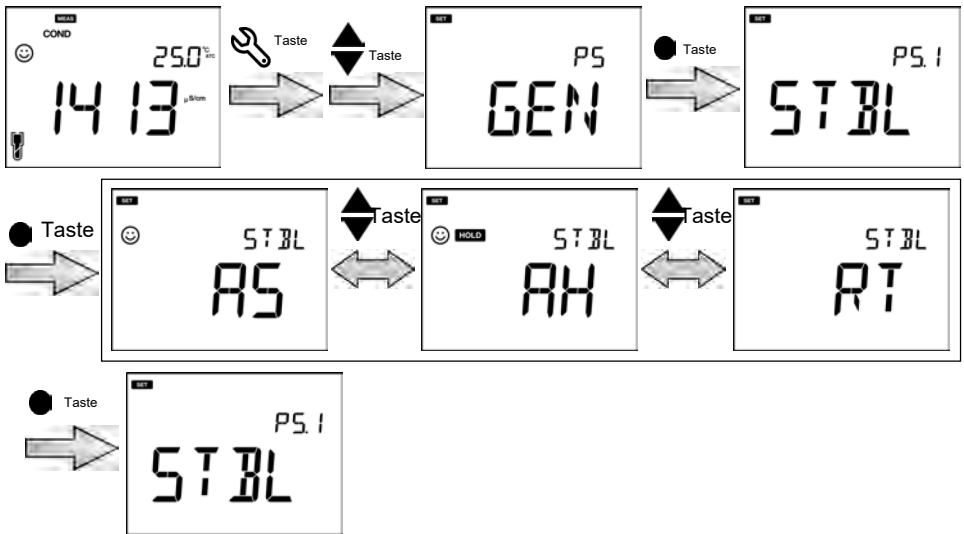
Echtzeit-(RT-)Modus – Das Messgerät zeigt die aktuellen Messwerte an; die Anzeigen und **HOLD** sind deaktiviert.

pH-Modus

1. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1 PH** anzuzeigen.
2. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P2 DATA** anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P3 GEN** anzuzeigen.
4. Drücken Sie die Taste ENT , um das Fenster **P3.1 STBL** anzuzeigen.
5. Drücken Sie die Taste ENT , um den Standard-Stabilitätsmodus **AS** (Auto-Stabil) anzuzeigen.
6. Mit den Tasten   können Sie den Stabilitätsmodus auf **AH** (Auto-Halten) oder **RT** (Echtzeit) ändern.
7. Drücken Sie die Taste ENT , um das Fenster **P3.1 STBL** anzuzeigen. Dies gibt an, dass das Auswählen des Stabilitätsmodus abgeschlossen ist.












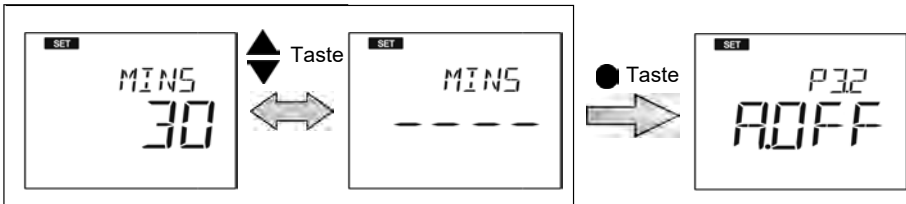
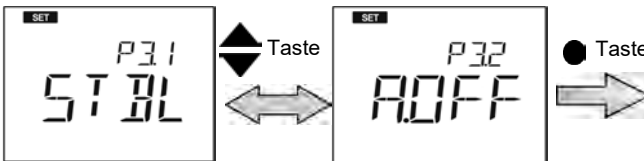
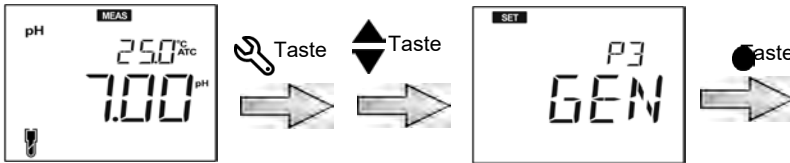
Leitfähigkeitsmodus



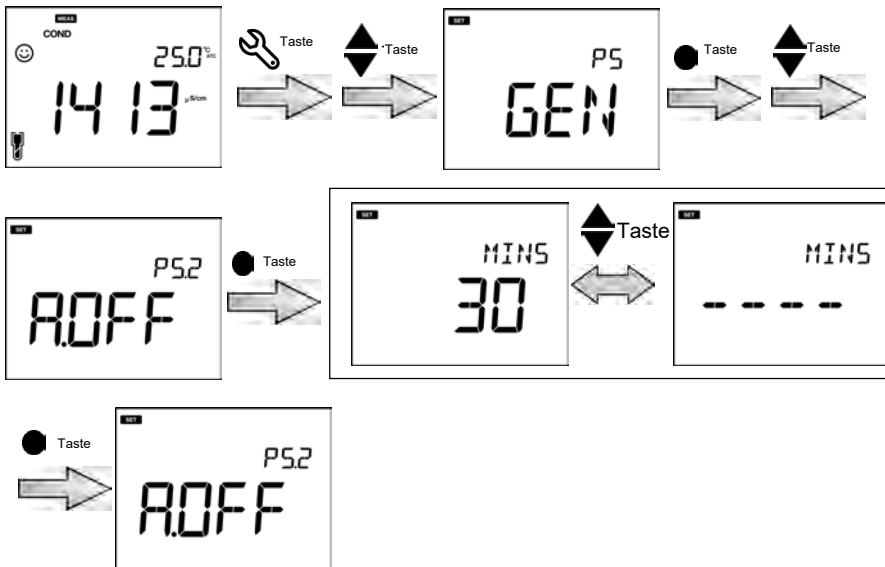
• Einrichten der automatischen Abschaltzeit

pH-Modus

1. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1 PH** anzuzeigen.
2. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P2 DATA** anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P3 GEN** anzuzeigen.
4. Drücken Sie die Taste ENT , um das Fenster **P3.1 STBL** anzuzeigen.
5. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P3.2 A.OFF** anzuzeigen.
6. Drücken Sie die Taste ENT , um mit **30 Minuten** die Standardzeit für die automatische Abschaltung anzuzeigen.
7. Verwenden Sie die Tasten  , zum Einstellen der automatischen Abschaltzeit.
8. Drücken Sie die Taste ENT , um das Fenster **P3.2 A.OFF** anzuzeigen. Dies gibt an, dass das Einstellen der automatischen Abschaltzeit abgeschlossen ist.













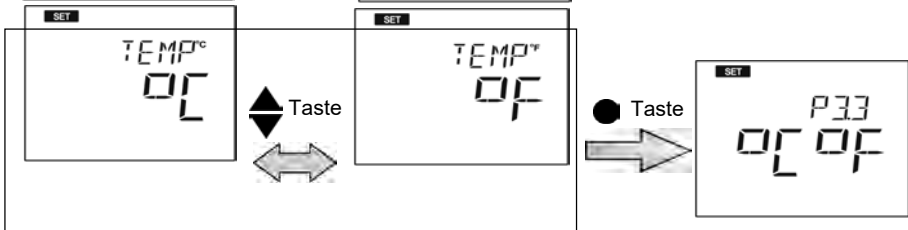
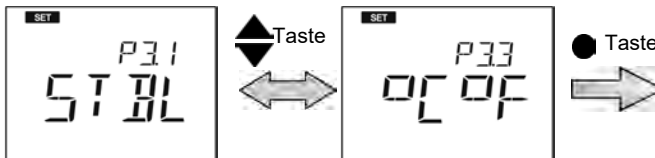
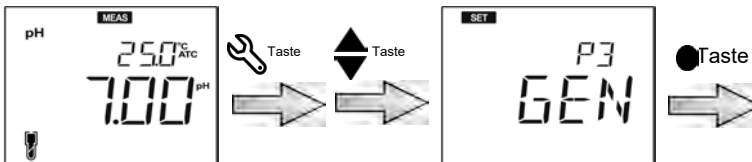
Leitfähigkeitsmodus



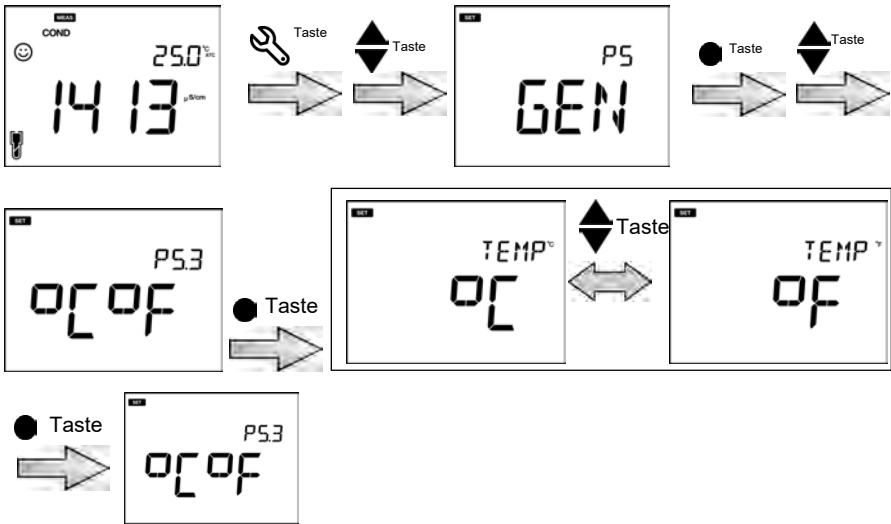
• Einrichten der Temperatureinheit

pH-Modus

1. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1 PH** anzuzeigen.
2. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P2 DATA** anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P3 GEN** anzuzeigen.
4. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P3.1 STBL** anzuzeigen.
5. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P3.2 A.OFF** anzuzeigen.
6. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P3.3 3°C°F** anzuzeigen.
7. Drücken Sie die Taste **ENT** , um die Standardtemperatureinheit °C anzuzeigen.
8. Verwenden Sie die Tasten  , um die Einstellung auf °F zu ändern.
9. Drücken Sie die Taste **ENT** , um das Fenster **P3.3 3°C°F** anzuzeigen. Dies gibt an, dass das Auswählen der Endtemperatureinheit abgeschlossen ist.














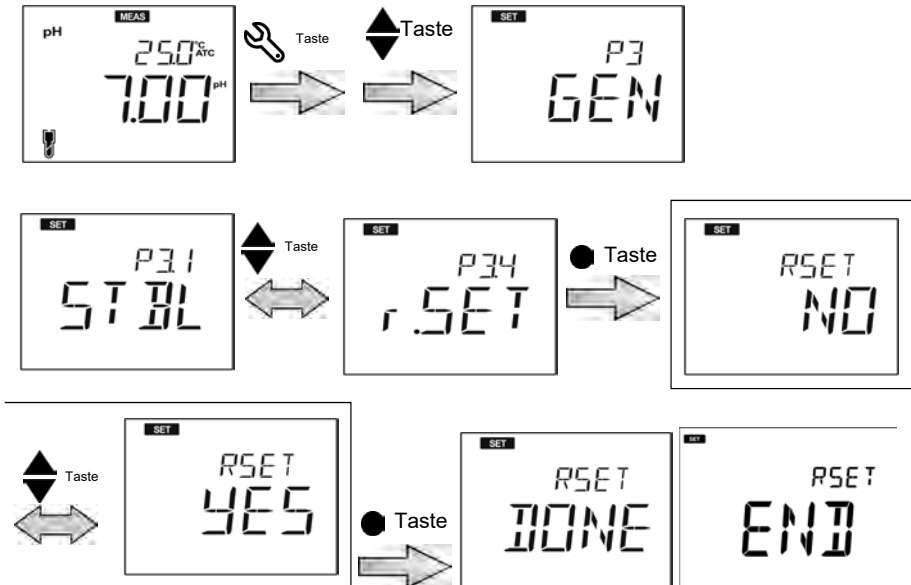
Leitfähigkeitsmodus



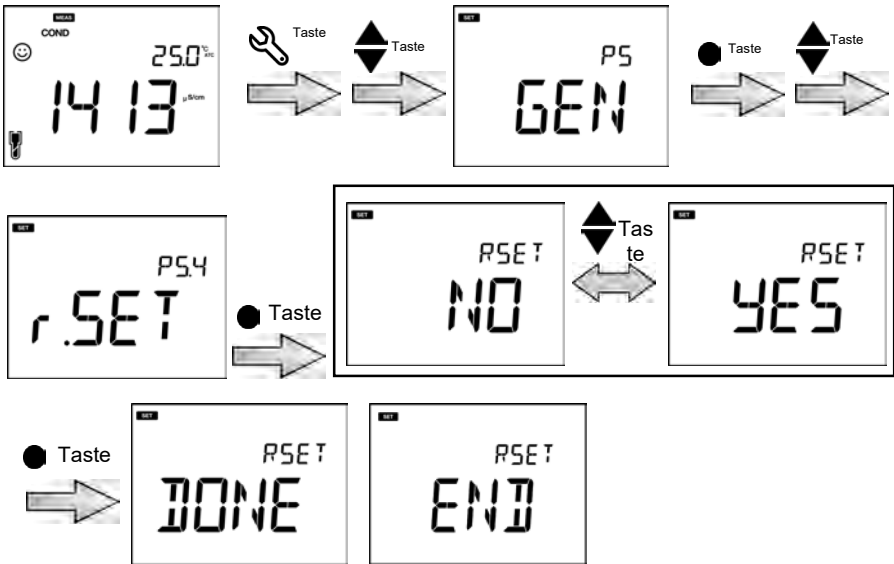
• Zurücksetzen des Messgeräts

pH-Modus

1. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P1 PH** anzuzeigen.
2. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P2 DATA** anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P3 GEN** anzuzeigen.
4. Drücken Sie die Taste ENT , um das Fenster **P3.1 STBL** anzuzeigen.
5. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P3.2 A.OFF** anzuzeigen.
6. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P3.3 °C°F** anzuzeigen.
7. Drücken Sie die Taste , um das Fenster **P3.4 r.SET** anzuzeigen.
8. Drücken Sie die Taste ENT , um die Standardeinstellung für das Zurücksetzen des Messgeräts **NEIN** anzuzeigen.
9. Verwenden Sie die Tasten  , um die Einstellung auf **JA** zu ändern.
10. Drücken Sie die Taste . Das Messgerät zeigt **DONE** an und schaltet sich automatisch aus.



Leitfähigkeitsmodus



■ **Wartung und Lagerung**

In diesem Abschnitt werden die Wartung und Lagerung des Geräts und der für das Gerät verwendeten Elektroden beschrieben. Um diese über einen langen Zeitraum verwenden zu können, führen Sie die beschriebenen Wartungsverfahren durch.

● **Ansprechpartner für die Wartung**

Wenden Sie sich für die Produktwartung an Ihren Händler.

● **Wartung und Lagerung des Geräts**

- Wenn das Gerät verschmutzt ist, wischen Sie es vorsichtig mit einem weichen, trockenen Tuch ab. Wenn sich der Schmutz nur mühsam entfernen lässt, wischen Sie ihn vorsichtig mit einem mit Alkohol befeuchteten Tuch ab.
- Das Gerät besteht aus lösungsmittelbeständigen Materialien, ist jedoch nicht gegen alle Chemikalien beständig. Tauchen Sie das Gerät nicht in starke Säuren oder Laugen, und wischen Sie es nicht mit derartigen Lösungen ab.
- Wischen Sie das Gerät nicht mit Polierpulver oder anderen abrasiven Verbindungen ab.

● **Umgebungsbedingungen für die Lagerung**

- Temperatur: 0 °C bis 45 °C
- Luftfeuchtigkeit: unter 80 % relative Luftfeuchtigkeit und keine

Kondensation. Vermeiden Sie die folgenden Bedingungen:

- Staubige Orte
- Starke Vibrationen
- Direktes Sonnenlicht
- Umgebung mit korrosiven Gasen
- In der Nähe von Klimaanlage
- Direkter Wind

• **Wartung und Lagerung von Elektroden**

Dieser Abschnitt dient als Überblick über die Wartungs- und Lagerungsverfahren für pH-, ORP- und Leitfähigkeitselektroden. Ausführliche Beschreibungen der Verfahren finden Sie in der Bedienungsanleitung der einzelnen Elektroden.

• **So reinigen Sie die Elektroden**

Wenn die Spitze einer Elektrode (ansprechende Membran und Flüssigkeitsbrücke) verschmutzt ist, kann sich die Ansprechzeit verlangsamen, oder die Messergebnisse können Fehler aufweisen. Um solche Fehler zu vermeiden, reinigen Sie die Elektrode. Bei Schmutz, der nicht mit reinem Wasser (oder entionisiertem Wasser) abgewaschen werden kann, verwenden Sie je nach Art des Schmutzes die im Folgenden angegebene Reinigungslösung. Spülen Sie die Elektrode nach dem Reinigen mit reinem Wasser (oder entionisiertem Wasser).

Für pH- und ORP-Elektroden sollten jedoch unterschiedliche Reinigungslösungen verwendet werden, um verschiedene Arten von Schmutz zu beseitigen.

Für pH-Elektroden

Art der Verschmutzung	Reinigungslösung
Allgemein	Verdünnte neutrale Reinigungslösung
Öl	Alkohol oder verdünnte neutrale Reinigungslösung
Anorganischer Stoff	1 mol/L HCl oder Elektrodenreinigungslösung (Modell 220)
Protein	Reinigungslösung mit proteinentferndem Enzym (Modell 250)
Alkalisch	Eintauchen in 1 mol/L HCl oder Elektrodenreinigungslösung (Modell 220) für ein bis zwei Stunden

Für ORP-Elektroden

Art der Verschmutzung	Reinigungslösung
Allgemein	Verdünnte neutrale Reinigungslösung (allgemeines Geschirrspülmittel funktioniert recht gut)
Öl	
Anorganischer Stoff	Eintauchen in verdünnte Salpetersäure (1:1 Salpetersäure)

Für Leitfähigkeitselektroden

Reinigen Sie die Zelle nach jeder Messung stets mit reinem (oder entionisiertem) Wasser. Wenn sich die Reaktion verlangsamt oder Probenrückstände an der Zelle haften geblieben sind, verwenden Sie die entsprechende, im Folgenden aufgeführte Methode, um die Zelle zu reinigen, und reinigen Sie sie anschließend erneut mit reinem (oder entionisiertem) Wasser.

Art der Verschmutzung	Reinigungslösung
Allgemein	Verdünnte neutrale Reinigungslösung
Anorganischer Stoff	Ethanol (halten Sie das Ethanol von Kunststoffteilen fern)
Kalkablagerungen durch lang andauernde Lagerung	Ein handelsüblicher Kalkentferner (neutrale Reinigungslösung für den Küchengebrauch usw.), um den Faktor 100 verdünnt. Wenn sich der Kalk dadurch nicht entfernen lässt, verwenden Sie eine verdünnte Lösung, die Sauerstoffbleiche (Natriumpercarbonat) oder Chlorbleiche (Natriumhypochlorit) enthält.

• Tägliches Aufbewahren von pH- und ORP-Elektroden

Wenn die Elektrode trocken wird, verlangsamt sich deren Reaktion. Lagern Sie ihn in einer feuchten Atmosphäre. Führen Sie die folgenden Schritte durch, um die Elektrode ordnungsgemäß zu lagern:

1. Waschen Sie die Elektrode gut mit reinem (oder entionisiertem Wasser) Wasser, um die Probe vollständig zu entfernen, und schließen Sie die Einlassöffnung für die interne Lösung.
2. Waschen Sie die Innenseite der Schutzkappe mit reinem Wasser (oder entionisiertem Wasser), und fügen Sie anschließend so viel reines Wasser (oder entionisiertes Wasser) hinzu, dass der Schwamm eingeweicht wird.
3. Bringen Sie die Schutzkappe an.

• Tägliches Aufbewahren der Leitfähigkeitselektrode

Wenn die Elektrode in trockenem Zustand gelagert wird, ändert sich die Zellkonstante. Lagern Sie den schwarzen Elektrodenteil in entionisiertem Wasser, oder füllen Sie die Schutzkappe mit entionisiertem Wasser, und bringen Sie diese an der Elektrode an. Um die Elektrode über einen längeren Zeitraum aufzubewahren, reinigen Sie diese gründlich, und bringen Sie die mit entionisiertem Wasser gefüllte Schutzkappe an.

Hinweis


- Wenn die Elektrode über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird, lagern Sie sie anhand des oben beschriebenen Verfahrens zum Lagern von Elektroden.
- Bei pH- und ORP-Elektroden muss die Lösung im Inneren der Referenzelektrode alle drei bis sechs Monate durch neue Lösung ersetzt werden.

■ Fehlermeldungen und Problembehandlung

● Fehlermeldungen

In diesem Abschnitt werden die Ursachen typischer Fehler sowie die Schritte zum Beheben der jeweiligen Fehler beschrieben. Beachten Sie diese, bevor Sie sich an uns wenden.

Wenn ERR angezeigt wird, während Sie das Gerät verwenden, beachten Sie die folgende Tabelle:

Fehler	Definition	Ursache und Lösung
OFFS ERR	Offset-Spannungsfehler	Die Elektrode ist verschmutzt, oder die Vergleichsstelle ist verstopft. Reinigen Sie die Elektrode.
SLPE ERR	Anstiegsfehler	Geringe Elektrodenempfindlichkeit. Reinigen Sie die Elektrode, und kalibrieren Sie mit frischer Standardlösung neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Elektrode durch eine neue.
BUFF ERR	pH-Puffer kann nicht automatisch erkannt werden	Das Gerät kann den pH-Puffer nicht ermitteln. Überprüfen Sie die Kalibrierungslösung, und verwenden Sie bei Bedarf eine neue Lösung.
STD ERR	Die Standardlösung kann nicht automatisch erkannt werden.	Das Gerät kann die Standardlösung nicht ermitteln. Überprüfen Sie die Kalibrierungslösung, und verwenden Sie bei Bedarf eine neue Lösung.
MEM FULL	Speicherdaten voll	Die Anzahl der gespeicherten Daten hat die verfügbare Anzahl von Elementen überschritten. Drucken oder übertragen Sie die Daten. Oder: Löschen Sie gespeicherte Daten.
	Wenn der Benutzer die Eingabetaste drückt, bevor der Kalibrierungsmodus stabil ist.	● Die Taste wird gedrückt, bevor sich der Kalibrierungswert stabilisiert hat. Warten Sie, bis sich der Wert stabilisiert hat, und drücken Sie anschließend die Taste ●.

● **Problembehandlung**

In diesem Abschnitt werden die Ursachen und Maßnahmen für Probleme beschrieben, die den Kunden häufig begegnen.

Der angezeigte Wert schwankt

< **Problem mit der Elektrode** >

Ursache	Problemlösung
Die Elektrode ist verschmutzt.	Reinigen Sie die Elektrode.
Die Elektrode hat einen Riss.	Tauschen Sie die Elektrode aus.
Im Innern wird die falsche Lösung verwendet.	Verwenden Sie im Innern die richtige Lösung.
An der Elektrode befinden sich Luftblasen.	Schütteln Sie die Elektrode, um die Luftblasen zu entfernen.
Der Füllstand der Lösung im Innern der Referenzelektrode ist niedrig.	Füllen Sie die Lösung im Innern der Referenzelektrode wieder auf, bis sie höher ist als der Füllstand der Probe.

< **Problem mit dem Gerät** >

Ursache	Problemlösung
Ein Motor oder ein anderes Gerät verursacht elektrische Störungen.	Messen Sie an einem Ort, an dem keine Induktionseinflüsse vorhanden sind. Erden Sie alle Netz-gespeisten Geräte.
Die Elektrode ist nicht richtig angeschlossen.	Schließen Sie die Elektrode richtig an.

< **Problem mit der Probe** >

Ursache	Problemlösung
Die Elektrode ist nicht tief genug eingetaucht, um die Flüssigkeitsstellen zu bedecken.	Die Elektrode muss bis zur Flüssigkeitsstelle eingetaucht sein. Als Richtwert gilt: mindestens 3 cm von der Spitze der Elektrode eintauchen.
Die Stabilität der Elektrode wird durch die Probenlösung beeinflusst.	Es ist wichtig, eine Elektrode auszuwählen, die für die Probe geeignet ist. Wenden Sie sich an Ihren Händler. Um eine für die Probe geeignete Elektrode zu finden, beachten Sie die pH-Elektroden-Auswahlhilfe in unserem Katalog, oder besuchen Sie unsere Website.

Die Reaktion ist langsam

Ursache	Problemlösung
Die Elektrode ist verschmutzt.	Reinigen Sie die Elektrode.
Die Elektrode ist beschädigt.	Tauschen Sie die Elektrode aus.
Die Reaktion der Elektrode wird durch die Probenlösung beeinflusst.	Es ist wichtig, eine Elektrode auszuwählen, die für die Probe geeignet ist. Wenden Sie sich an Ihren Händler. Um eine für die Probe geeignete Elektrode zu finden, beachten Sie die pH-Elektroden-Auswahlhilfe in unserem Katalog, oder besuchen Sie unsere Website.

Der angezeigte Wert ändert sich nicht

Ursache	Problemlösung
Die Elektrode hat einen Riss.	Tauschen Sie die Elektrode aus.
Die Elektrode ist nicht richtig angeschlossen.	Schließen Sie die Elektrode richtig an.
Das Gerät befindet sich im HALTEN-Zustand.	Heben Sie den HALTEN-Zustand auf.
Gerät defekt.	Wenden Sie sich an Ihren Händler.

Der Messwert liegt außerhalb des Messbereichs

Wenn der Messwert unterhalb des Anzeigebereichs liegt, wird „Ur“ angezeigt. Wenn der Messwert oberhalb des Anzeigebereichs liegt, wird „Or“ angezeigt.

Ursache	Problemlösung
Die Probe liegt außerhalb des Messbereichs.	Verwenden Sie eine Probe innerhalb des Messbereichs.
Die Elektrode ist nicht tief genug eingetaucht, um die Flüssigkeitsstellen zu bedecken.	Die Elektrode muss bis zur Flüssigkeitsstelle eingetaucht sein. Als Richtwert gilt: mindestens 3 cm von der Spitze der Elektrode eintauchen.
Das Elektrodenkabel ist beschädigt.	Tauschen Sie die Elektrode aus.
Die Kalibrierung wird nicht oder falsch durchgeführt.	Führen Sie die Kalibrierung ordnungsgemäß durch.
Gerät defekt.	Prüfen Sie wie im Folgenden beschrieben.

• **So prüfen Sie, ob ein Gerät defekt ist**

Verbinden Sie den Metallteil des Außenrohrs mit dem mittleren Stift des Elektrodenanschlusses des entsprechenden Kanals des Geräts. Wenn der Messwert blinkt oder nicht Null entspricht, wenden Sie sich an Ihren Händler.



Die Wiederholpräzision des Messwerts ist gering

Ursache	Problemlösung
Auswirkung der Probenlösung.	Die Wiederholpräzision wird schlechter, wenn sich der pH-Wert der Probe im Lauf der Zeit verändert.
Die Elektrode ist verschmutzt.	Reinigen Sie die Elektrode.
Die Elektrode ist beschädigt.	Tauschen Sie die Elektrode aus.
Die Lösung im Inneren der Elektrode ist ausgelaufen oder verunreinigt.	Ersetzen Sie die Lösung im Inneren durch eine neue.
Der Füllstand der Lösung im Innern der Referenzelektrode ist niedrig.	Füllen Sie die Lösung im Innern der Referenzelektrode wieder auf, bis sie höher ist als der Füllstand der Probe.

Beim Einschalten des Geräts wird nichts angezeigt

Ursache	Problemlösung
Gerät defekt.	Wenden Sie sich an Ihren Händler.
Das Gerät wird nicht mit Strom versorgt.	Schließen Sie den Netzadapter an.

Ausdehnung der Tastatur

Ursache	Problemlösung
Verwenden des Geräts in großer Höhe oder an einem anderen Standort, an dem der Luftdruck nicht dem auf Meereshöhe entspricht.	Um den Druckunterschied zwischen dem Geräte-Inneren und -Äußeren zu beseitigen, öffnen Sie kurz die Abdeckung des seriellen Anschlusses, und schließen Sie sie anschließend wieder. Schließen Sie den Deckel nach dem Öffnen wieder ordnungsgemäß, um die Staub- und Wasserdichtigkeit zu gewährleisten.
Gerät defekt.	Wenden Sie sich an Ihren Händler.

Ein Teil der Anzeige fehlt

Ursache	Problemlösung
Gerät defekt.	Überprüfen Sie die Anzeige, indem Sie das Gerät einschalten, wenn alle LCD-Segmente leuchten.

■ Anhang

In diesem Abschnitt werden die technischen Informationen, Druckerformate und technischen Daten des Geräts beschrieben.

● Anhang 1

Die pH-Kalibrierung kann mithilfe verschiedener Pufferstandards durchgeführt werden. Der gebräuchlichste Standard ist der US-Pufferstandard. In der Standardeinstellung ist der US-Pufferstandard ausgewählt. Als alternative Normen können NIST und DIN ausgewählt werden.

Die pH-Puffer sind temperaturabhängig, d. h. der pH-Wert ändert sich bei Temperaturänderungen. Das intelligente Messgerät kann beim Kalibrieren die Temperatur und den pH-Wert des Puffers erkennen. Es speichert sämtliche Temperatur-/pH-Werte für alle Standards.

Im folgenden finden Sie die pH-Temperatur-Werte für die verschiedenen Standards:

< USA >

Temp. (°C)	pH-Wert 1,68	pH-Wert 4,01	pH-Wert 7,00	pH-Wert 10,01	pH-Wert 12,46
0	1,67	4,01	7,12	10,32	13,42
5	1,67	4,01	7,09	10,25	13,21
10	1,67	4,00	7,06	10,18	13,00
15	1,67	4,00	7,04	10,12	12,81
20	1,68	4,00	7,02	10,06	12,63
25	1,68	4,01	7,00	10,01	12,45
30	1,69	4,01	6,99	9,97	12,29
35	1,69	4,02	6,98	9,93	12,13
40	1,70	4,03	6,97	9,89	11,98
45	1,70	4,04	6,97	9,86	11,84
50	1,71	4,06	6,97	9,83	11,70
55	1,72	4,08	6,97	9,81	11,57

< NIST >

Temp. (°C)	pH-Wert 1,68	pH-Wert 4,01	pH-Wert 6,86	pH-Wert 9,18	pH-Wert 12,46
0	1,67	4,01	6,98	9,46	13,42
5	1,67	4,01	6,95	9,39	13,21
10	1,67	4,00	6,92	9,33	13,00
15	1,67	4,00	6,90	9,27	12,81
20	1,68	4,00	6,88	9,22	12,63
25	1,68	4,01	6,86	9,18	12,45
30	1,69	4,01	6,85	9,14	12,29
35	1,69	4,02	6,84	9,10	12,13
40	1,70	4,03	6,84	9,07	11,98
45	1,70	4,04	6,83	9,04	11,84
50	1,71	4,06	6,83	9,01	11,70
55	1,72	4,08	6,83	8,99	11,57

< DIN >

Temp. (°C)	pH-Wert 1,09	pH-Wert 3,06	pH-Wert 4,65	pH-Wert 6,79	pH-Wert 9,23	pH-Wert 12,75
0	1,08	3,10	4,67	6,89	9,48	13,37
5	1,09	3,10	4,66	6,87	9,43	13,37
10	1,09	3,10	4,66	6,84	9,37	13,37
15	1,09	3,08	4,65	6,82	9,32	13,17
20	1,09	3,07	4,65	6,80	9,27	12,96
25	1,09	3,06	4,65	6,79	9,23	12,75
30	1,10	3,05	4,65	6,78	9,18	12,61
35	1,10	3,04	4,65	6,77	9,13	12,45
40	1,10	3,04	4,66	6,76	9,09	12,29
45	1,11	3,04	4,67	6,76	9,04	12,14
50	1,11	3,04	4,68	6,76	9,00	11,98
55	1,11	3,04	4,69	6,76	8,96	11,84

Hinweis

Die Kalibrierung erfolgt unter Verwendung der Nernst-Gleichung mit den oben angeführten Werten.

Leitfähigkeitsstandardwerte bei verschiedenen Temperaturen

Temp. (°C)	Leitfähigkeitswert bei 25 °C			
	84 (µS/cm)	1413 (µS/cm)	12,88 (S/cm)	111,8 (mS/cm)
15	68	1147	10,48	92,5
16	70	1173	10,72	94,4
17	71	1199	10,95	96,3
18	73	1225	11,19	98,2
19	74	1251	11,43	100,2
20	76	1278	11,67	102,1
21	78	1305	11,91	104,0
22	79	1332	12,15	105,9
23	81	1359	12,39	107,9
24	82	1386	12,64	109,8
25	84	1413	12,88	111,8
26	86	1440	13,13	113,8
27	87	1467	13,37	115,7
28	89	1494	13,62	117,7
29	90	1521	13,87	119,7
30	92	1548	14,12	121,8
31	94	1575	14,37	123,9

- **Anhang 2**

Druckerformat – pH-Messung

Model	HORIBA PC1500
S/No	A91B1234
SW Rev	1.00
Mode	pH
pH	7.00 pH
mV	0.0 mV
Temp.	25.0 C (ATC)
Electrode	EXCELLENT
User Name	
Signature	

mV

Model	HORIBA PC1500
S/No	A91B1234
SW Rev	1.00
Mode	mV
mV	174.2 mV
Temp.	25.0 C (ATC)
User Name	
Signature	

Relativwert mV

Model	HORIBA PC1500
S/No	A91B1234
SW Rev	1.00
Mode	R.mV
R.mV	176.1 R.mV
Offset	-1.1 mV
Temp.	25.0 C (ATC)
User Name	
Signature	

Leitfähigkeit

Model	HORIBA PC1500
S/No	A91B1234
SW Rev	1.00
Mode	Conductivity
Cond	107.3 uS/cm
Temp.	23.2 C (ATC)
Electrode	EXCELLENT
User Name	
Signature	

Spezifischer Widerstand

Model	HORIBA PC1500
S/No	A91B1234
SW Rev	1.00
Mode	Resistivity
Resistivity	0.008 Mohm
Temp.	23.2 C (ATC)
User Name	
Signature	

Salzgehalt

Model	HORIBA PC1500
S/No	A91B1234
SW Rev	1.00
Mode	Salinity
Salinity	0.1 ppt
Temp.	23.2 C (ATC)
Electrode	NO CAL
User Name	
Signature	

TDS

Model	HORIBA PC1500
S/No	A91B1234
SW Rev	1.00
Mode	TDS
TDS	52.1 mg/L
Temp.	23.3 C (ATC)
Electrode	EXCELLENT
User Name	
Signature	

Druckerformat – Datenprotokoll

Model	HORIBA PC1500
S/No	A91B1234
SW Rev	1.00
User Name	
Signature	
Logged Data	
Location	6
Mode	pH
pH	4.59 pH
mV	142.9 mV
Temp.	25.0 C (ATC)
Electrode	EXCELLENT
Location	5
Mode	mV
mV	178.0 mV
Temp.	25.0 C (ATC)
Location	4
Mode	Conductivity
Cond	457.9 uS/cm
Temp.	22.5 C (ATC)
Electrode	EXCELLENT
Location	3
Mode	Salinity
Salinity	0.3 ppt
Temp.	22.7 C (ATC)
Electrode	NO CAL
Location	2
Mode	TDS
TDS	205 mg/L
Temp.	22.3 C (ATC)
Electrode	EXCELLENT
Location	1
Mode	Resistivity
Resistivity	0.002 Mohm
Temp.	22.3 C (ATC)

Druckerformat – Kalibrierung**pH-Wert**

Model	HORIBA PC1500
S/No	A91B1234
SW Rev	1.00
Calibration Data	
Cal Points	4.01
	7.00
	10.01
Offset	0.5 mV
Avg Slope	98.2%
Temp.	25.0 C (ATC)
Electrode	EXCELLENT
User Name	
Signature	

Leitfähigkeit

Model	HORIBA PC1500
S/No	A91B1234
SW Rev	1.00
Calibration Data	
Cal Points	84 uS/cm
	1413 uS/cm
	12.88 mS/cm
	111.8 mS/cm
Avg.CalFac	1.022
Temp.	23.2 C (ATC)
Electrode	EXCELLENT
User Name	
Signature	

Salzgehalt

Model	HORIBA PC1500
S/No	A91B1234
SW Rev	1.00
Calibration Data	
Cal Point	0.2 ppt
Avg.CalFac	1.000
Temp.	22.3 C (ATC)
Electrode	EXCELLENT
User Name	
Signature	

• Technische Daten des Messgeräts

Technische Daten	LAQUA 1500
pH-Bereich	-2,00 bis 16,00 pH
Auflösung	0,01 pH
Genauigkeit	±0,01 pH
pH-Puffergruppen	USA, NIST, DIN
Kalibrierungspunkte	Bis zu 5 (USA, NIST)/Bis zu 6 (DIN)
ORP-Bereich	±2000,0 mV
Auflösung	0,1 mV (< ±1000 mV), 1 mV (≥ ±1000 mV)
Genauigkeit	±0,3 mV (< ±1000 mV), 0,3 % des Messwerts (≥ ±1000 mV)
Kalibrierungsoption	Ja (bis zu ±200 mV)
Leitfähigkeitsbereich	0,00 - 20,00 µS 20,1 - 200,0 µS 201 - 2.000 µS 2,01 - 20,00 mS 20,1 - 200,0 mS
Auflösung	0,01/0,1/1 µS; 0,01/0,1 mS
Genauigkeit	±0,6 % des Endwerts; ±1,5 % des Endwerts > 18,0 mS/cm
Referenztemperatur	15,0 bis 30,0 °C (einstellbar)
Temperaturkoeffizient	0,00 bis 10,00 % pro °C (einstellbar)
Zellkonstanten	0,070 bis 13,00 (einstellbar)
Kalibrierungspunkte	Bis zu 4 (Automatisch)/Bis zu 5 (Manuell)
Einheiten	S/cm, S/m (automatische Messung)
Bereich des spezifischen Widerstands	0,000 Ω·cm bis 20,0 MΩ·cm
Auflösung	0,5 % des Endwerts
Genauigkeit	±0,6 % des Endwerts; ±1,5 % des Endwerts > 1,80 MΩ·cm
Bereich des Gesamtfeststoffgehalts (TDS)	0 - 10,00 ppm 10,1 - 100,0 ppm 101 - 1.000 ppm 1,01 - 10,00 ppt 10,1 - 100 ppt
Auflösung	0,01/0,1/1 ppm; 0,01/0,1 ppt
Genauigkeit	±0,1% des Endwerts
TDS-Kurven	EN27888, 442, NaCl, Linear (0,40 bis 1,00)
Salzgehaltsbereich	0,0 bis 100,0 ppt/0,00 bis 10,00 %
Auflösung	0,1 ppt/0,01 %
Genauigkeit	±0,2 % des Endwerts
Salzgehaltskurven	NaCl/Meerwasser
Kalibrierungsoption	Ja
Temperaturbereich	-30,0 bis 130,0 °C/-22,0 bis 266,0 °F

Spezifikation des Messgeräts

Technische Daten	LAQUA 1500
Auflösung	0,1 °C/°F
Genauigkeit	±0,5 °C/±0,9 °F
Kalibrierungsoption	Ja (Bereich von ±10,0 °C/±18,0 °F in Schritten von 0,1 °C)
Speicher	1.000 Datensätze
Automatisches Datenprotokoll	Ja
Messmodi	Auto-Stabil/Auto-Halten/Echtzeit
Anzeige von Versatz und Anstieg	Ja (durchschnittliche Steigung)
Automatische Abschaltung	Ja (programmierbar: 1 bis 30 min.)
Elektrodenstatus	Anzeige auf dem Bildschirm
PC-/Drucker-Kommunikation	Ja
Kommunikation	Phono-Buchse (USB/RS232)
Eingänge des Messgeräts	BNC, Phono (ATC), DC-Buchsen
Anzeige	Statische Segment-LCD-Anzeige mit 160 Segmenten
Kanal	2
Nennleistung des Netzadapters	Eingangsspannung: 100 - 240 V, 50/60 Hz
Nennleistung des Geräts	Eingangsspannung: 7 V
	Stromverbrauch: 0,7 W/100 mA
Abmessungen	155 (L) x 150 (B) x 67 (H) mm
Gewicht	Tischmessgerät PH1500 ca. 730 g
	Tischmessgerät EC1500 ca. 730 g
	Tischmessgerät PC1500 ca. 740 g
Elektrodenständer	Integriert
Garantie	3 Jahre

• **Tabelle des Leitfähigkeitszellbereichs**

• Einheit S/m

Anzeigebereich	Zellkonstante		
	0,1 cm-1	1 cm-1	10 cm-1
OR (über Bereich)			100 S/m
2,00 ~ 20,00 S/m		10 S/m	~
0,200 ~ 1,999 S/m	1 S/m	~	1 mS/m
20,0 ~ 199,9 mS/m	~	0,1 mS/m	
2,00 ~ 19,99 mS/m			
0,000 ~ 1,999 mS/m	0,01 mS/m		

• Einheit S/cm

Anzeigebereich	Zellkonstante		
	0,1 cm-1	1 cm-1	10 cm-1
OR (über Bereich)			1.000 mS/cm
20,0 ~ 200,0 mS/cm		100 mS/cm	~
2,00 ~ 19,99 mS/cm	10 mS/cm	~	~
200 ~ 1.999 μ S/cm	~	1 μ S/cm	10 μ S/cm
20,0 ~ 199,9 μ S/cm			
0,00 ~ 19,99 μ S/cm	0,1 μ S/cm		

• **Tabelle des Leitfähigkeitszellbereichs (Bereich des spezifischen Widerstands)**

• Einheit: $\Omega\cdot\text{cm}$

Anzeigebereich	Zellkonstante		
	$0,1 \text{ cm}^{-1}$	1 cm^{-1}	10 cm^{-1}
OR (über Bereich)	$10 \text{ M}\Omega\cdot\text{cm}$ ~ $100 \Omega\cdot\text{cm}$	$1 \text{ M}\Omega\cdot\text{cm}$ ~ $10 \Omega\cdot\text{cm}$	$100 \text{ k}\Omega\cdot\text{cm}$ ~ $1 \Omega\cdot\text{cm}$
1,0 ~ 20,0 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$			
0,001 ~ 0,999 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$			
(0,0 ~ 999,9 $\Omega\cdot\text{cm}$)			

HORIBA Advanced Techno

2 Miyanohigashi-cho, Kisshoin, Minami-ku, Kyoto, 601-8551, Japan
<http://www.horiba-adt.jp>

Wenden Sie sich bei Fragen zu diesem Produkt an Ihre Vertretung vor Ort, oder besuchen Sie die folgende Website.
http://global.horiba.com/contact_e/index.htm

Lokal: M004199
P/N: 3200910464
GZ: 0000644511