

## Nachfüllbare pH-Sonde: Modell PHC30101 oder PHC30103

### Sicherheitshinweise

#### Warnhinweise

Lesen Sie alle am Gerät angebrachten Aufkleber und Hinweise. Nichtbeachtung kann Verletzungen oder Beschädigungen des Geräts zur Folge haben. Im Handbuch wird in Form von Warnhinweisen auf die am Gerät angebrachten Symbole verwiesen.



Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen ab 12. August 2005 nicht in öffentlichen europäischen Abfallsystemen entsorgt werden. Benutzer von Elektrogeräten müssen in Europa in Einklang mit lokalen und nationalen europäischen Regelungen (EU-Richtlinie 2002/96/EG) Altgeräte kostenfrei dem Hersteller zur Entsorgung zurückgeben.

**Hinweis:** Mit der Wiederverwertung, der stofflichen Verwertung oder anderen Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz unserer Umwelt.

### Technische Daten

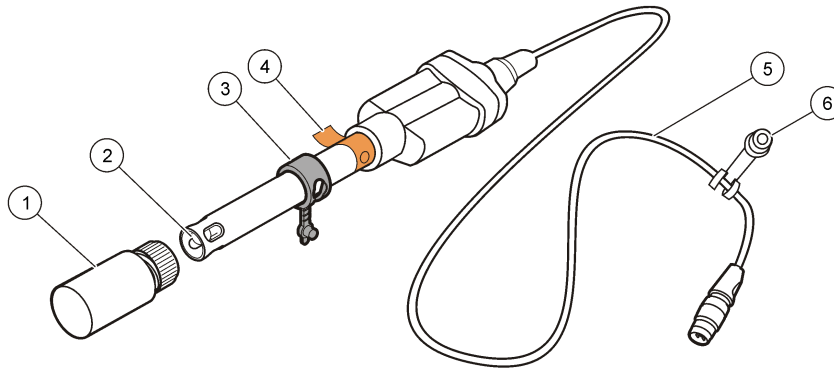
*Hinweis: Änderungen vorbehalten.*

Technische Daten	Details
Sondentyp	Digitale Kombisonde mit nachfüllbarer Doppel-Referenzbrücke und integriertem Temperatursensor
pH-Bereich	pH-Wert 0 bis 14
pH-Auflösung	Benutzerwählbare Ansprechzeit und Auflösung – Schnell: 0,1, Schnell: 0,01, Mittel: 0,01, Langsam: 0,01 oder Langsam: 0,001
Natriumfehler (Alkalifehler)	-0,6 pH bei pH 12,6 in 1 M NaOH
Steilheit	-59 mV/pH (90 bis 110% bei 25 °C des theoretischen Nernst'schen Werts)
Genauigkeit der Temperaturmessung	± 0,3 °C (± 0,54 °F)
Temperaturbereich bei Betrieb	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F)
Temperaturbereich bei Lagerung	5 bis 40 °C (41 bis 104 °F)
Diaphragma	Keramik
Referenztyp	Ag/AgCl
Mindestprobentiefe:	15 mm (0.59")
Abmessungen	Durchmesser: 12 mm (0.47") Länge: 175 mm (6.89") Kabellänge: 1 oder 3 m
Kabelanschluss	M12 Digitaler Ausgang und steckerkompatibel mit HQd-Geräten

### Produktübersicht

Die PHC301-Sonde ist eine nachfüllbare pH-Kombisonde mit integriertem Temperatursensor ([Abbildung 1](#)). Die PHC30101- oder PHC30103-Sonde ist mit einem Kabel von 1 oder 3 m erhältlich und ist für den Laborgebrauch vorgesehen. Die nachfüllbare pH-Kombisonde misst den pH-Wert in Abwasser, Trinkwasser und allgemeinen wasserhaltigen Anwendungsgebieten. Die Sonde ist nicht für organische Lösungsmittel geeignet. Die Sonde wird mit einer 28-ml-Flasche mit Referenzelektrolyt zum Nachfüllen geliefert (3-molare KCl-Lösung mit AgCl gesättigt).

**Abbildung 1 Übersicht über die Sonde**



1 Sonden-Aufbewahrungsbehälter	4 Schutzfolie und Einfüllöffnung
2 Glaskugel, Referenzbrücke und Temperatursensor	5 1 oder 3 m Kabel
3 Kappe für Einfüllöffnung	6 Halter für Sonden-Aufbewahrungsbehälter

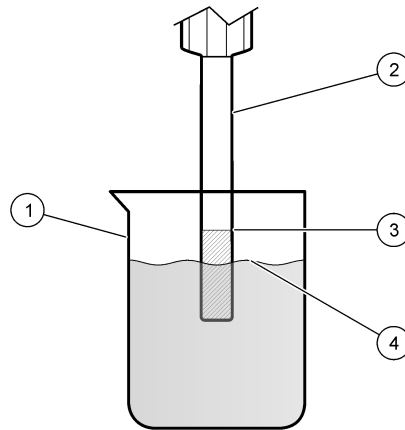
## Vorbereitung für den Gebrauch

Bereiten Sie die Sonde vor der Kalibrierung oder Probenmessung für den Gebrauch vor.

1. Drehen Sie die Kappe des Sonden-Aufbewahrungsbehälters entgegen dem Uhrzeigersinn, um sie zu lösen.
2. Entfernen Sie den Aufbewahrungsbehälter von der Sonde.
3. Spülen Sie die Vergleichsstellen und die Glasblase gründlich mit entionisiertem Wasser, um die visköse Aufbewahrungs-/Fülllösung vollständig zu entfernen. Tupfen Sie sie mit einem fusselfreien Tuch trocken.
4. Entfernen Sie vor der ersten Verwendung die Schutzfolie von der Füllöffnung (siehe [Abbildung 1](#) auf Seite 2). Entsorgen Sie die Schutzfolie.
5. Fügen Sie der Sonde nach Bedarf Fülllösung hinzu (siehe [Füllen Sie die Sonde](#) auf Seite 11). Die Fülllösung muss während der Messung über dem Standardlösungs- oder Probenspiegel liegen ([Abbildung 2](#)).
6. Vergewissern Sie sich, dass die Füllöffnung während der Messung offen ist, damit die Fülllösung ungehindert fließen kann.

**Hinweis:** Konditionieren Sie die Sonde vor der Verwendung mehrere Minuten in der Probe, um die beste Ansprechzeit zu erreichen.

## Abbildung 2 Messverfahren




1 Behälter	3 Fülllösungsspiegel
2 Sondengehäuse	4 Standardlösungs- oder Probenspiegel

## Kalibrierung

### Vor der Kalibrierung:

Die Sonde muss einen korrekten Lebensdauer-Zeitstempel haben. Stellen Sie vor dem Anschließen der Sonde Datum und Zeit im Messgerät ein.

Wenn eine kalibrierte Sonde von einem HQd-Messgerät an ein anderes angeschlossen wird und dieses die gleichen Kalibrierungsoptionen verwendet, ist keine Neukalibrierung erforderlich.

Um die aktuelle Kalibrierung anzuzeigen, drücken Sie , wählen Sie „View Probe Data“ (Sondendaten anzeigen) und wählen Sie „View Current Calibration“ (Aktuelle Kalibrierung anzeigen).

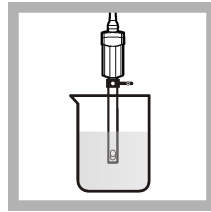
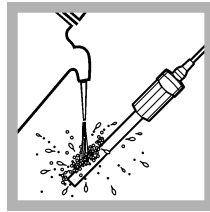
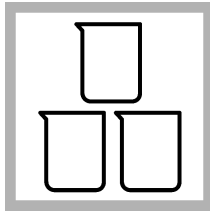
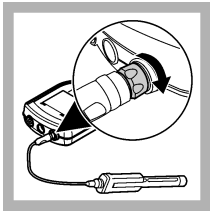
Wenn zwei Sonden angeschlossen sind, drücken Sie die Pfeiltaste **AUF** oder **AB**, um zum Einzelanzeigemodus zu gelangen und die Option „Calibrate“ (Kalibrieren) zu wählen.

Bereiten Sie die Sonde für den Gebrauch vor (siehe [Vorbereitung für den Gebrauch](#) auf Seite 2).

### Kalibrierungshinweise:

- Die pH-Puffer können in beliebiger Reihenfolge verwendet werden. Verwenden Sie Puffer, die zwei pH-Einheiten voneinander entfernt sind.
- In den -Kalibrierungsoptionen können neben der Mindestanzahl der Kalibrierungspunkte weitere Standards eingestellt werden. Für eine 2-Punkt Kalibrierung wird empfohlen, zwei Puffer auszuwählen: einen, dessen pH-Wert über dem pH-Wert der Probe liegt und einen, dessen pH-Wert unter dem pH-Wert der Probe liegt. Bei einer 1-Punkt Kalibrierung wählen Sie den Puffer, der am Nächsten am erwarteten pH der Probe liegt.
- Die Kalibrierung wird in der Sonde und im Datenprotokoll gespeichert. Die Kalibrierung wird auch an einen PC, einen Drucker oder einen USB-Speicherstick gesendet, sofern angeschlossen.
- Wenn sich beim Eintauchen unter der Sensorspitze Luftblasen bilden, kann dies zu einer längeren Ansprechzeit oder zu Fehlern bei der Messung führen. Schütteln Sie die Sonde vorsichtig, bis sich eventuell vorhandene Luftblasen aufgelöst haben.
- Falls Kalibrierfehler auftreten, schlagen Sie unter [Fehlersuche und Behebung](#) auf Seite 12 nach.

### Kalibriervorgang:



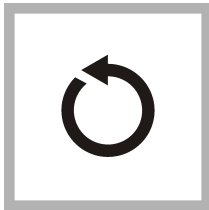
1. Schließen Sie die Sonde an das Messgerät an. Stellen Sie sicher, dass die Befestigungsmutter des Kabels fest am Messgerät angegeschlossen ist. Schalten Sie das Messgerät ein.

2. Drücken Sie **Calibrate** (Kalibrieren). Auf dem Display werden die Puffer angezeigt, die für die Kalibrierung erforderlich sind.

3. Bereiten Sie die frischen Puffer in getrennten Bechern oder geeigneten Gefäßen vor.

4. Spülen Sie die Sonde mit entionisiertem Wasser. Tupfen Sie sie mit einem fusselfreien Tuch trocken.

5. Setzen Sie die Sonde in die pH-Pufferlösung ein und rühren Sie sachte. Vergewissern Sie sich, dass die Vergleichsstellen vollständig eingetaucht sind. Bewegen Sie die Sonde von Seite zu Seite in der Standardlösung, um die Vergleichsstelle aufzufrischen.



6. Drücken Sie **Read** (Messen). Rühren Sie sanft. Auf dem Display werden „Stabilizing“ (Stabilisiert) und eine Statusanzeige angezeigt, während sich die Sonde in der Probe stabilisiert. Auf dem Display werden der soeben gemessene Puffer und der temperaturkorrigierte pH-Wert angezeigt, wenn die Messung beständig ist.

7. Wiederholen Sie die Schritte 4 bis 6, bis die Mindestanzahl von Kalibrierungspunkten wie in der aktuellen Methode angegeben erfasst wurde.

8. Drücken Sie **Done** (Ende), um die Kalibrierungszusammenfassung anzuzeigen. Erst wenn die Mindestanzahl an Kalibrierungspunkten erreicht wurde, wird auf dem Display „Done“ (Ende) angezeigt.

9. Drücken Sie **Store** (Speichern), um die Kalibrierung zu akzeptieren und zum Messmodus zurückzukehren.

## Probenmessung

### Vor der Messung:

Die Sonde muss einen korrekten Lebensdauer-Zeitstempel haben. Stellen Sie vor dem Anschließen der Sonde Datum und Zeit im Messgerät ein.

Wenn eine vollständige Rückführbarkeit erforderlich ist, geben Sie vor der Messung eine Proben-ID und eine Anwender-ID ein. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Handbuch des HQd-Messgeräts.

## Vor der Messung:

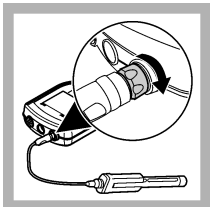
Regelmäßige Kalibrierung ist erforderlich, um die höchste Messgenauigkeit gewährleisten zu können (siehe [Kalibrierung](#) auf Seite 3).

Bereiten Sie die Sonde für den Gebrauch vor (siehe [Vorbereitung für den Gebrauch](#) auf Seite 2).

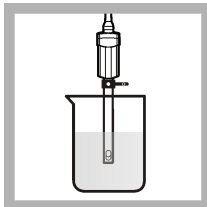
## Hinweise zur Messung:

- Die Daten werden automatisch im Datenprotokoll gespeichert, wenn **Press to Read (Zum Messen drücken)** oder **Interval** (Intervall) im Messmodus gewählt werden. Wenn **Continuous** (Kontinuierlich) gewählt wird, werden die Daten nur gespeichert, wenn **Store** (Speichern) gewählt wird.
- Wenn sich beim Eintauchen unter der Sensorspitze Luftblasen bilden, kann dies zu einer längeren Ansprechzeit oder zu Fehlern bei der Messung führen. Schütteln Sie die Sonde vorsichtig, bis sich eventuell vorhandene Luftblasen aufgelöst haben.
- Falls Messfehler auftreten, schlagen Sie unter [Fehlersuche und Behebung](#) auf Seite 12 nach.

## Messvorgang:



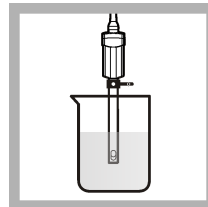
**1.** Schließen Sie die Sonde an das Messgerät an. Stellen Sie sicher, dass die Befestigungsmutter des Kabels fest am Messgerät abgeschlossen ist. Schalten Sie das Messgerät ein.



**2.** Konditionieren Sie die Sonde vor der ersten Probenmessung mindestens 10 Minuten lang in der Probe, um die beste Ansprechzeit zu erreichen.



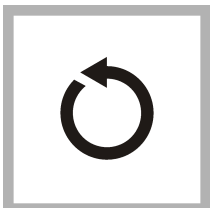
**3.** Spülen Sie die Sonde mit entionisiertem Wasser und dann mit der Probe. Tupfen Sie sie mit einem fusselfreien Tuch trocken.



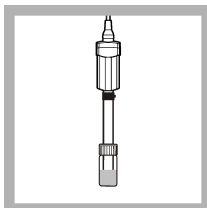
**4.** Setzen Sie die Sonde in die Probe ein und rühren Sie leicht. Vergewissern Sie sich, dass die Vergleichsstellen vollständig eingetaucht sind. Bringen Sie die Sonde nicht auf dem Boden oder an den Seiten des Behälters an. Bewegen Sie die Sonde von Seite zu Seite in der Lösung, um die Vergleichsstelle zu aktualisieren.



**5.** Drücken Sie **Read** (Messen). Auf dem Display werden „Stabilizing“ (Stabilisieren) und eine Statusanzeige angezeigt, während sich die Sonde in der Probe stabilisiert. Auf dem Display wird das Sperrsymbol angezeigt, wenn sich die Messung stabilisiert.



**6.** Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 4, um weitere Messungen vorzunehmen.




**7.** Lagern Sie die Sonde im Anschluss an die Messungen (siehe [Lagerung](#) auf Seite 11).

## Messen Sie den Prüfstandard

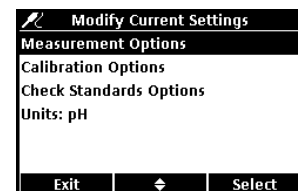
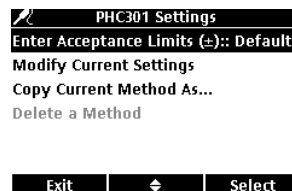
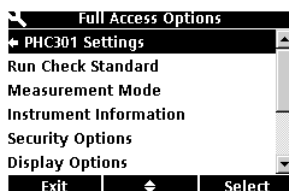
Die Funktion „Prüfstandard messen“ dient zur Prüfung des Geräteverhaltens zwischen Probenmessungen. Die Prüfstandard-Funktion kann regelmäßig oder in benutzerdefinierten Intervallen zu Messungen einer nachverfolgbaren Standardlösung eingesetzt werden. Legen Sie die Kriterien für die Prüfstandards im Menü für die PHC301-Einstellungen fest.

**Hinweis:** Bevor die Optionen für Prüfstandard-Methoden geändert werden können, muss die Zugangssicherung abgeschaltet sein, oder es muss ein gültiges Kennwort eingegeben werden.

1. Drücken Sie . Das Menü „Full Access Options“ (Vollzugriffsoptionen) wird angezeigt.
2. Wählen Sie „Run Check Standard“ (Prüfstandard messen).  
**Hinweis:** Falls zwei Sonden an das Messgerät angeschlossen sind, wählen Sie die richtige Sonde.
3. Verwenden Sie die Standardlösung, die auf dem Display angezeigt wird.
4. Spülen Sie die Sonde mit deionisiertem Wasser. Tupfen Sie sie mit einem fusselfreien Tuch trocken.
5. Setzen Sie die Sonde in die Standardlösung ein, bis der Temperatursensor vollständig eingetaucht ist. Bewegen Sie die Sonde auf und ab oder klopfen Sie vorsichtig an den Becher, um eventuelle Luftblasen aus der Sonde zu entfernen.
6. Drücken Sie **Messen**. Auf dem Display werden „Stabilizing“ (Stabilisieren) und eine Statusanzeige angezeigt, während sich die Messung stabilisiert. Auf der Anzeige wird der Wert der Standardmessung sowie eine Erfolgs-/Fehlermeldung angezeigt.
7. Wenn auf dem Display **Check Standard Passed**(Prüfstandard in Ordnung) angezeigt wird, liegt die Messung innerhalb der von einem Anwender mit Administratorrechten vorgegebenen Grenzen. Wählen Sie **Done** (Ende), um mit der Probenmessung fortzufahren.
8. Wenn auf dem Display **Check Standard Failed**(Prüfstandard fehlgeschlagen) angezeigt wird, liegt die Messung außerhalb der von einem Anwender mit Administratorrechten vorgegebenen Grenzen und es sollte eine Kalibrierung ausgeführt werden. Wenn das Akzeptanzkriterium auf „Cal Expires on Failure“ (Kal.-Ablauf bei Fehler): „Yes“ (Ja) eingestellt ist, wird auf dem Display das Kalibrierungssymbol mit einem Fragezeichen dargestellt, bis die Sonde neu kalibriert wurde. Kalibrieren Sie die Sonde, um die Sondenkalibrierungs- und Statusanzeige zu korrigieren (siehe [Kalibrierung](#) auf Seite 3).

## Fortgeschrittener Betrieb

Parameter-spezifische Einstellungen können über das Menü der Vollzugriffsoptionen geändert werden. Die Bildschirme, Tabellen und Verfahren in diesem Kapitel beschreiben Details zu Menünavigation, verfügbaren Optionen und deren Änderung.




Die variablen Einstellungen sehen Sie in [Tabelle 1](#).

**Tabelle 1 Parameter-spezifische Einstellungen**

Einstellung	Optionen
Messoptionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auflösung</li> <li>• Obere und untere Bereichsgrenzwerte</li> </ul>
Kalibrierungsoptionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puffersatz</li> <li>• Puffersatzwerte (Wenn ein benutzerspezifischer Puffersatz gewählt wurde)</li> <li>• Erinnerung</li> <li>• Minimum-Kal.-Punkte</li> <li>• Steilheitsgrenzwert</li> </ul>
Prüfstandardoptionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard (temperaturkompensierter Puffer oder benutzerspezifisch bei 25 °C)</li> <li>• Erinnerung</li> <li>• Gültigkeitskriterien</li> <li>• Standardwert (bei 25 °C, wenn ein benutzerspezifischer Standard gewählt wurde)</li> </ul>
Einheiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH</li> <li>• mV</li> </ul>

## Ändern der Messoptionen

Methoden sind Gruppen von Standard- oder benutzerdefinierten Einstellungen für bestimmte Anwendungsgebiete. Wenn das Messgerät auf die Standardmethode eingestellt ist und die Option „Modify Current Settings“ (Aktuelle Einstellungen ändern) gewählt wird, wird nach Eingabe der Änderungen eine Eingabeaufforderung angezeigt, die zur Eingabe eines neuen Namens auffordert. Die Einstellungen werden mit diesem Namen gespeichert, um sie von den Standardmethoden zu unterscheiden, die nicht geändert werden können. Anstatt die einzelnen Einstellungen anzupassen, kann eine gespeicherte Methode verwendet werden. Änderungen an einer anwenderdefinierten Methode werden automatisch unter dem vorhandenen Namen gespeichert. Auf jedem Messgerät können mehrere Methoden für die gleiche Sonde gespeichert werden.


1. Stellen Sie sicher, dass die Sonde an das Messgerät angeschlossen ist.
2. Drücken Sie  und wählen Sie PHC301-Einstellungen) aus.
3. Wählen Sie „Modify Current Settings“ (Aktuelle Einstellungen ändern).
4. Einheiten wählen. pH (Aktueller Standard) oder mV wählen.  
***Hinweis:** Die mV-Option kann verwendet werden, um mit einem pH-7-Puffer den Sondenoffset zu messen oder die Steilheit der Sonde zu bestimmen. Wenn der Detail-Anzeigenmodus ausgewählt wird, werden beide Einheiten angezeigt.*

5. Wählen Sie „Measurement Options“ (Messoptionen) und aktualisieren Sie die Einstellungen:

Optionen	Beschreibung
<b>Auflösung</b>	<p>Bestimmt die Auflösung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,1 pH— Schnell</li> <li>• 0,1 pH – Schnell (Aktueller Standard)</li> <li>• 0,01 pH – Mittel</li> <li>• 0,01 pH – Langsam, oder</li> <li>• 0,001 pH— Langsam</li> </ul> <p>Die Auflösung wirkt sich auf die Anzahl der Dezimalstellen und die Ansprechzeit aus. Bei Messungen mit hoher Auflösung verlängert sich die Ansprechzeit. Eine langsamere Stabilisierzeit ermöglicht Messungen mit höherer Genauigkeit.</p>
<b>Messgrenzwerte</b>	<p>Bestimmt die Messgrenzwerte – Unterer Grenzwert (Aktueller Standard: 0,00 pH) oder Oberer Grenzwert (Aktueller Standard: 14,00 pH).</p> <p>Die Messgrenzwerte können verwendet werden, um einen akzeptablen Bereich für die Probe vorzugeben. Wenn der Messwert über dem oberen Grenzwert oder unter dem unteren Grenzwert liegt, zeigt das Messgerät die Meldung „Out of Limits“ (Außerhalb der Grenzwerte) an. Diese Meldung ist ein Hinweis auf ein potentielles Problem mit den Prozessbedingungen.</p>

6. Geben Sie auf Anforderung den Namen der neuen Methodeneinstellungen über die Pfeiltasten an. Weitere Änderungen an den Einstellungen einer vorhandenen Methode werden automatisch mit dem gleichen Methodennamen gespeichert.
7. Drücken Sie **EXIT** (Beenden), bis das Messgerät zum Messmodus zurückkehrt.

## Ändern der Kalibrieroptionen

1. Stellen Sie sicher, dass die Sonde an das Messgerät angeschlossen ist.
2. Drücken Sie  und wählen Sie PHC301-Einstellungen) aus.
3. Wählen Sie „Modify Current Settings“ (Aktuelle Einstellungen ändern).
4. Wählen Sie „Calibration Options“ (Kalibrierungsoptionen) und aktualisieren Sie die Einstellungen:

Optionen	Beschreibung
<b>Puffersatz</b>	<p>Bestimmt den temperaturkompensierten Puffersatz für die Kalibrierung –</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farblich gekennzeichnet – 4,01, 7,00, 10,01 (Aktueller Standard)</li> <li>• IUPAC – 4,01, 7,00, 10,01, 12,45</li> <li>• DIN – 4,65, 9,23</li> <li>• IUPAC – 4,01, 6,86, 10,01, 12,45</li> <li>• IUPAC – 4,01, 6,86, 9,18, 12,45</li> <li>• IUPAC – 4,01, 7,00, 9,18, 12,45</li> <li>• Benutzerdefinierter Puffersatz (siehe <a href="#">Tabelle 2</a>)</li> </ul> <p>Benutzerdefinierte Puffersätze werden bei 25 °C festgelegt.</p> <p>Puffersatzwerte werden auf dem Bildschirm der Kalibrieroptionen angezeigt.</p> <p><b>Hinweis:</b> Die Messung der Mindestanzahl an Kalibrierpunkten ist ausreichend, damit <b>Done</b> (Fertig) auf dem Kalibrierbildschirm angezeigt wird.</p>



Optionen	Beschreibung
<b>Puffersatzwerte</b>	Wenn für „Buffer Set“ (Puffersatz) „Customer Buffer Set“ (Benutzerdefinierter Puffersatz) bestimmt ist, wird der benutzerdefinierte Puffersatz bestimmt (siehe siehe <a href="#">Tabelle 2</a> ).
<b>Minimum-Kal.-Punkte</b>	Bestimmt die Mindestanzahl an benötigten Kalibrierpunkten bevor eine Kalibrierung fertiggestellt werden kann – 1 (Aktueller Standard), 2 oder 3.
<b>Steilheitsgrenzwert</b>	Bestimmt den Steilheitsgrenzwert – 1 % bis 10 % (akzeptiertes Steilheitskriterium, Aktueller Standard = 5 %). Die Steilheit muss innerhalb der für eine erfolgreiche Kalibrierung definierten Grenzen liegen.

5. Wählen Sie „Calibration Reminder“ (Kalibrierungserinnerung) und aktualisieren Sie die Einstellungen:


Optionen	Beschreibung
<b>Erinnerungswiederholung</b>	Das Messgerät sendet ein Geräusch aus, wenn eine Kalibrierung fällig ist. Dieses Geräusch wird anschließend in den gewählten Intervallen wiederholt ausgesendet – Aus (Standard), 2 h, 3 h, 8 h, 2 d, 5 d oder 7 d.
<b>Ablauf</b>	Die Kalibrierung läuft nach der ausgewählten Zeit ab – Sofort, Erinnerung + 30 min, Erinnerung + 1 h, Erinnerung + 2 h oder „Continue Reading“ (Messung fortsetzen). <b>Hinweis:</b> Nach Ablauf der Kalibrierung kann das Messgerät nicht mehr zur Probenmessung verwendet werden, außer wenn „Continue Reading“ (Kontinuierliche Messung) gewählt wurde.

6. Geben Sie auf Anforderung den Namen der neuen Methodeneinstellungen über die Pfeiltasten an. Weitere Änderungen an den Einstellungen einer vorhandenen Methode werden automatisch mit dem gleichen Methodennamen gespeichert.
7. Drücken Sie **EXIT** (Beenden), bis das Messgerät zum Messmodus zurückkehrt.

**Tabelle 2 Benutzerspezifischer Puffersatz**

Puffersatzwerte	Optionen	Beschreibung
Std1	1,09 pH – 25 °C	Voreingestellte, temperaturkompensierte Pufferwerte. <b>Hinweis:</b> Die ausgewählten Standards müssen sich um mindestens 2 pH-Einheiten unterscheiden. Wenn zum Beispiel 1.09 pH für den ersten Standard gewählt wurde, muss der zweite Standard mindestens 2 pH größer sein. Standards, die diesen Mindestabstand nicht einhalten, werden auf der Anzeige grau dargestellt und können nicht gewählt werden.
Std2	1,68 pH – 25 °C	
Std3	4,01 pH – 25 °C	
Std4	4,65 pH – 25 °C	
Std5	6,86 pH – 25 °C	
	7,00 pH – 25 °C	
	9,18 pH – 25 °C	
	9,23 pH – 25 °C	
	10,01 pH – 25 °C	
	12,45 pH – 25 °C	
	Benutzerspezifische Puffer	
	Kein Puffer	Wenn diese Option gewählt ist, ist kein Standard definiert.

## Ändern der Prüfstandardoptionen

1. Stellen Sie sicher, dass die Sonde an das Messgerät angeschlossen ist.
2. Drücken Sie  und wählen Sie PHC301-Einstellungen) aus.
3. Wählen Sie „Modify Current Settings“ (Aktuelle Einstellungen ändern).
4. Wählen Sie „Check Standards Options“ (Prüfstandardoptionen) und aktualisieren Sie die Einstellungen:

Optionen	Beschreibung
<b>Standard</b>	Bestimmt den temperaturkompensierten Pufferwert für Prüfstandard – <ul style="list-style-type: none"><li>• 4,01 pH – 25 °C</li><li>• 4,65 pH – 25 °C</li><li>• 6,86 pH – 25 °C</li><li>• 7,00 pH – 25 °C</li><li>• 9,18 pH – 25 °C</li><li>• 9,23 pH – 25 °C</li><li>• 10,01 pH – 25 °C</li><li>• 12,45 pH – 25 °C</li><li>• Benutzerdefiniert</li></ul> <p>Der Standardwert wird auf dem Bildschirm „Check Standard Options“ (Optionen Prüfstandard) angezeigt.</p> <p>Keine Temperaturkompensation für benutzerspezifische Puffer.</p>
<b>Standardwert</b>	Wenn der Standard auf Benutzerdefiniert eingestellt ist, geben Sie den Standardwert mithilfe der Aufwärts-/Abwärts-Pfeiltasten ein.

5. Wählen Sie „Check Standard Reminder“ (Prüfstandarderinnerung) und aktualisieren Sie die Einstellungen:

Optionen	Beschreibung
<b>Erinnerungswiederholung</b>	Bestimmt das Zeitintervall für die Prüfstandarderinnerung – Aus, 30 Minuten, 2 h, 4 h; 8 h, 12 h oder 24 h.
<b>„Allow Defer“ (Verschieben zulässig)</b>	Lässt das Verschieben der Prüfstandarderinnerung zu – Ja oder Nein.

6. Wählen Sie „Acceptance Criteria“ (Akzeptanzkriterien) und aktualisieren Sie die Einstellungen:

Optionen	Beschreibung
<b>Akzeptanzgrenzwerte</b>	Bestimmt die Toleranzgrenzwerte für Prüfstandard – 0,005 pH (Standard) bis 1,000 pH.
<b>„Cal Expires on Failure“ (Kal.-Ablauf bei Fehler)</b>	Erneute Kalibrierung erforderlich, wenn Prüfstandard fehlschlägt – Ja oder Nein.

7. Geben Sie auf Anforderung den Namen der neuen Methodeneinstellungen über die Pfeiltasten an. Weitere Änderungen an den Einstellungen einer vorhandenen Methode werden automatisch mit dem gleichen Methodennamen gespeichert.
8. Drücken Sie **EXIT** (Beenden), bis das Messgerät zum Messmodus zurückkehrt.

## Wartung

### Reinigen der Sonde

Reinigen Sie die Sonde in folgenden Fällen:

- Drift/ungenauere Messungen sind auf eine Kontamination der Glaselektrode bzw. darauf zurückzuführen, dass die Sonde über einen längeren Zeitraum trocken war.
- Lange Ansprechzeiten sind auf eine Kontamination der Glaselektrode zurückzuführen.
- Kalibrierfehler sind auf eine Kontamination der Glaselektrode zurückzuführen.

#### **Allgemeine Verunreinigungen:**

1. Spülen Sie die Sonde mit entionisiertem Wasser und tupfen Sie sie mit einem fusselfreien Tuch trocken.
2. Weichen Sie die Glaskugel für 12 bis 16 Stunden in Hoch Elektrodenreinigungslösung ein.
3. Spülen Sie die Sonde für 1 Minute mit entionisiertem Wasser oder weichen Sie sie darin ein.
4. Weichen Sie die Sonde bis zu 20 Minuten in pH-4-Puffer ein und spülen Sie sie dann mit entionisiertem Wasser.
5. Tupfen Sie sie mit einem fusselfreien Tuch trocken.

#### **Fette und Öle:**

1. Weichen Sie die Glasblase für bis zu 2 Stunden in warmer Reinigungslösung ein.
2. Spülen Sie die Sonde für 1 Minute mit entionisiertem Wasser oder weichen Sie sie darin ein.
3. Weichen Sie die Sonde bis zu 20 Minuten in pH-4-Puffer ein und spülen Sie sie dann mit entionisiertem Wasser.
4. Tupfen Sie sie mit einem fusselfreien Tuch trocken.

## **Füllen Sie die Sonde**

So fügen Sie der Sonde Fülllösung hinzu:

1. Wenn die Füllöffnung verschlossen ist, entfernen Sie die Füllöffnungskappe (siehe [Abbildung 1](#) auf Seite 2).
2. Entfernen Sie die Kappe von der Spitze der Fülllösungsflasche.
3. Halten Sie die Flasche mit der Spitze nach unten. Führen Sie die Spitze der Flasche in die Füllöffnung ein.
4. Drücken Sie die Flasche langsam zusammen und füllen Sie die Sonde vollständig.  
*Hinweis:* Füllen Sie die Sonde vollständig, um beste Leistung zu erhalten.
5. Falls die Sonde nicht sofort verwendet wird, lagern Sie sie (siehe [Lagerung](#) auf Seite 11).
6. Bewahren Sie die Fülllösungsflasche und -kappe zur späteren Verwendung auf.  
*Hinweis:* Wenn die Ausgießerspitze verstopft sein sollte, entfernen Sie sie und weichen Sie die Spitze in warmem Wasser ein. Trocknen Sie das Teil und bringen Sie es wieder an.

## **Lagerung**

Lassen Sie die Vergleichsstelle nicht austrocknen, um beste Sondenleistung zu erhalten.

#### **Kurzfristige und langfristige Lagerung**

*Hinweis:* Die Sonde kann für bis zu 2 Stunden in einer Probe aufbewahrt werden, wenn der pH-Wert der Probe nicht hoch ist.

1. Setzen Sie die Kappe in die Einfüllöffnung ein (siehe [Abbildung 1](#) auf Seite 2).
2. Spülen Sie die Sonde mit deionisiertem Wasser. Trocknen Sie die Sonde mit einem fusselfreien Tuch.
3. Füllen Sie den Sonden-Aufbewahrungsbehälter zur Hälfte mit Hoch Elektrodenaufbewahrungslösung oder 3-molarer Kaliumchloridlösung (KCl).
4. Lösen Sie die Kappe des Aufbewahrungsbehälters und setzen Sie den Behälter auf die Sonde.

5. Drehen Sie die Kappe des Aufbewahrungsbehälters in Uhrzeigerrichtung, um sie festzuziehen.
6. Vergewissern Sie sich, dass die Lösung in dem Aufbewahrungsbehälter die Öffnungen der Glasblase und der Vergleichsstellen vollständig bedeckt.

Falls die Glasblase austrocknet:

1. Tauchen Sie Sondenspitze jeweils für 5 Minuten in die 4,01-, 7,00- und 10,01-Puffer ein.
2. Spülen Sie die Sonde mit deionisiertem Wasser. Tupfen Sie sie mit einem fusselfreien Tuch trocken.
3. Kalibrieren Sie die Sonde.

## Fehlersuche und Behebung

Meldung oder Symptom	Mögliche Ursache	Tätigkeit
Sonde nicht unterstützt	Software nicht aktualisiert	Die neueste Softwareversion finden Sie auf entsprechenden Produktseite auf der Website des Herstellers. Spezifische Anweisungen für das Messgerät-Modell entnehmen Sie bitte dem Handbuch der HQd-Messgerätreihe.
	HQd-Messgerät unterstützt IntelliCAL <sup>®</sup> -Sonde nicht	Wenden Sie sich an den technischen Support von Hach Lange.
Sonde anschließen oder Sonde erfordert Wartung	Sonde nicht korrekt angeschlossen	Trennen Sie die Sonde und schließen Sie sie wieder an. Ziehen Sie die Befestigungsmutter an.
	Software nicht aktualisiert	Die neueste Softwareversion finden Sie auf entsprechenden Produktseite auf der Website des Herstellers. Siehe Handbuch der HQd-Messgeräteserie.
	Große Anzahl von Methoden in der Sonde gespeichert	Lassen Sie die Sonde weiterhin angeschlossen. Trennen Sie die Sonde nicht vom Gerät.
	Beschädigte Sonde	Prüfen Sie die Funktion mit einer anderen Sonde oder einem anderen Messgerät, um den Fehler einzugrenzen. Wenden Sie sich an den technischen Support von Hach Lange.
pH-Messwert und/oder mV-Messwert bei allen Lösungen gleich	Aufbewahrungsbehälter nicht entfernt.	Entfernen Sie den Aufbewahrungsbehälter.
	Elektrisches Problem	Wenden Sie sich an den technischen Support von Hach Lange.
Fehler: Standard nicht erkannt	Aufbewahrungsbehälter nicht entfernt.	Entfernen Sie den Aufbewahrungsbehälter.
	Fehlerhafte oder kontaminierte Pufferlösung	Verwenden Sie frische Pufferlösung wie in der Methode angegeben..
	Kontaminierte Fülllösung	Tauschen Sie die Fülllösung durch frische Lösung aus.

Meldung oder Symptom	Mögliche Ursache	Tätigkeit
Lange Ansprechzeit	Klebeband nicht von der Füllöffnung entfernt	Entfernen Sie das Klebeband von der Füllöffnung.
	Kontaminierte Glaselektrode	Reinigen Sie die Sonde (siehe <a href="#">Reinigen der Sonde</a> auf Seite 10).
	Kontaminierte Fülllösung	Tauschen Sie die Fülllösung durch frische Lösung aus.
	Füllöffnung geschlossen	Öffnen Sie die Füllöffnung während der Verwendung, indem Sie die Kappe von der Füllöffnung entfernen.
	Schwacher Kontakt zwischen Vergleichsstelle und Lösung	Bewegen Sie die Sonde von Seite zu Seite, um die Vergleichsstelle aufzufrischen.
	Sonde nicht für LIS-Probe vorbereitet	Weichen Sie die Sonde vor der ersten Messung für 10 bis 15 Minuten in der Probe ein, um die beste Ansprechzeit zu erreichen.
	Niedrige Proben temperatur oder Temperaturdifferenz zwischen Proben	Überprüfen Sie die Proben temperatur. Je niedriger die Temperatur oder je größer die Temperaturdifferenz zwischen Proben, umso länger ist die Ansprechzeit.
	Luftblasen um die innere Referenzelektrode herum	Klopfen Sie vorsichtig mit der Hand an die Sonde oder schütteln Sie die Sonde nach unten, damit sich Luftblasen ablösen.
Kalibrierfehler	Kalibrierung nicht korrekt ausgeführt	Führen Sie eine neue Kalibrierung mit frisch angesetzten pH-Puffern aus.
	Kontaminierte Glaselektrode	Reinigen Sie die Sonde (siehe <a href="#">Reinigen der Sonde</a> auf Seite 10).
	Die Steilheit überschreitet die Kriterien für % des theoretischen Werts (wie im Steilheitsgrenzwert der Methode definiert)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erweitern Sie die Steilheitsgrenzwerte, indem Sie die Kalibriereinstellungen und die -methode der PHC301 ändern.</li> <li>2. Kalibrieren Sie die Sonde neu.</li> <li>3. Führen Sie einen Prüfstandard aus, um die Leistung der Sonde zu prüfen.</li> </ol>

Meldung oder Symptom	Mögliche Ursache	Tätigkeit
Drift/ungenauere Messwerte	Verunreinigte Glaskugel	Reinigen Sie die Sonde (siehe <a href="#">Reinigen der Sonde</a> auf Seite 10).
	CO <sub>2</sub> -Absorption (für Proben mit geringer Ionenstärke oder hochreine Proben)	Verwenden Sie die LIS-Kammer für LIS/hochreine Proben, um eine Kontamination der Probe zu verhindern.
	Verstopfte Referenz	Spülen Sie die Öffnungen der Referenzbrücke gründlich mit entionisiertem Wasser und klopfen Sie vorsichtig mit der Hand an die Sonde oder schütteln Sie die Sonde nach unten, damit sich Luftblasen ablösen.
	Falsche Lagerbedingungen/ausgetrocknete Glasblase	Reinigen oder konditionieren Sie die Sonde und führen Sie eine Neukalibrierung durch. Unter Umständen funktioniert die Sonde nicht richtig, wenn sie über längere Zeit trocken war. Konditionieren Sie die Glaselektrode und die Vergleichsstellen erneut: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tauchen Sie Sondenspitze jeweils für 5 Minuten in die 4,01-, 7,00- und 10,01-Puffer ein.</li> <li>2. Anschließend gründlich mit vollentsalztem Wasser spülen. Tupfen Sie sie mit einem fusselfreien Tuch trocken.</li> <li>3. Kalibrieren Sie die Sonde.</li> </ol>
	Elektromagnetische Kräfte (EMK) wie galvanische Elemente, thermoelektrische Geräte, elektrische Generatoren, Widerstände und Transformatoren	Nicht in Bereichen testen, in denen EMK vorhanden ist. Wenn Messungen in Prozesskomponenten erforderlich sind (Punktmessungen), stellen Sie sicher, dass der Behälter/die Komponente geerdet ist.
	Kolloid- und/oder andere Feststoffe in der Fülllösung.	Tauschen Sie die Fülllösung aus, führen Sie eine Kalibrierung aus und testen Sie erneut.
	Luftblasen um die innere Referenzelektrode herum	Klopfen Sie vorsichtig mit der Hand an die Sonde oder schütteln Sie die Sonde nach unten, damit sich Luftblasen ablösen.
Außerhalb des Bereichs	Messwert außerhalb des Bereichs	Stellen Sie sicher, dass die Probe innerhalb des Bereichs der Sonde liegt.
Außerhalb der Grenzwerte	Prüfstandard liegt außerhalb der in der aktuellen Methode eingestellten Messgrenzwerte	Stellen Sie sicher, dass der Standard innerhalb der Grenzwerte der aktuellen Methode liegt.
		Erstellen Sie eine andere Methode mit weiter auseinander liegenden Grenzwerten.
	Messwert liegt außerhalb der in der aktuellen Methode eingestellten Messgrenzwerte.	Stellen Sie sicher, dass die Probe innerhalb der Grenzwerte der aktuellen Methode liegt.
		Erstellen Sie eine neue Methode mit erweitertem Bereich.
Temperatur außerhalb des Bereichs	Temperatur außerhalb des Bereichs	Stellen Sie sicher, dass die Probentemperatur innerhalb des Bereichs der Sonde liegt.
		Stellen Sie sicher, dass der Temperatursensor korrekt funktioniert.
	Die gemessene Temperatur liegt außerhalb des Bereichs der Sonde	Stellen Sie sicher, dass die Standardtemperatur innerhalb des Bereichs der Sonde liegt.
		Stellen Sie sicher, dass der Temperatursensor korrekt funktioniert.
Temperatur des Prüfstandards außerhalb des Bereichs	Stellen Sie sicher, dass die Prüfstandardtemperatur innerhalb des Bereichs der Sonde liegt.	



**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.  
Tel. (970) 669-3050  
(800) 227-4224 (U.S.A. only)  
Fax (970) 669-2932  
orders@hach.com  
www.hach.com

**HACH LANGE GMBH**

Willstätterstraße 11  
D-40549 Düsseldorf, Germany  
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320  
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210  
info@hach-lange.de  
www.hach-lange.de

**HACH LANGE Sàrl**

6, route de Compois  
1222 Vézenaz  
SWITZERLAND  
Tel. +41 22 594 6400  
Fax +41 22 594 6499

