

700 ULTRA

12 mm-pH/Redox (ORP)-Sensor



Measurement made easy

—
12 mm-pH/Redox-
Sensoren

Einleitung

Der 700 pH-/Redox-Sensor wurde für den Einsatz in der Energiewirtschaft und in der Wasserversorgung entwickelt, bei denen die Präzision der Messung wichtig ist

Das Durchfluss-Referenzdiaphragma stellt ein sehr stabiles Diffusionspotenzial in hochreinen Anwendungsbereichen sicher.

Der **analoge** Sensor ist für die Verwendung mit den Messumformern AWT210 und AWT420 von ABB mit analog-fähigen Eingängen ausgelegt.

Der **digitale** Sensor ist für die Verwendung mit den Messumformern mit Mehrfacheingängen AWT420 und AWT440 von ABB mit EZLink-Anschluss ausgelegt. Dank EZLink können neue oder Ersatzsensoren einfach angeschlossen werden, ohne dass der Messumformer ausgeschaltet werden muss.

Der digitale Sensor verfügt über eine frühzeitige Warnung vor einer Verschmutzung der Elektroden und gibt an den Benutzer eine frühzeitige Warnung vor einem Elektrodenausfall aus.

Weitere Informationen

Weitere Informationen zu den entsprechenden Messumformern stehen zum kostenlosen Download bereit unter:

www.abb.com/measurement

Oder Sie erhalten sie durch Scannen dieser Codes:

AWT420



AWT440



**Suchen Sie nach den
folgenden Begriffen,
oder klicken Sie darauf:**

Datenblatt AWT210 2-Leiter Leitfähigkeit, pH/ORP pION-Messumformer	DS/AWT210-EN
Datenblatt AWT420 Universeller 4-Leiter-Messumformer mit zwei Eingängen	DS/AWT420-DE
Datenblatt Aztec AWT440 Messumformer mit Mehrfacheingängen	DS/AWT440-DE
Bedienungsanleitung AWT210 2-Leiter Leitfähigkeit, pH/ORP pION-Messumformer	OI/AWT210-EN
Bedienungsanleitung AWT420 Universeller 4-Leiter-Messumformer mit zwei Eingängen	OI/AWT420-DE
Bedienungsanleitung Aztec AWT440 Messumformer mit Mehrfacheingängen	OI/AWT440-DE
Teilleiste Sensorzubehör pH/ORP, Trübung, gelöster Sauerstoff	PL/ANAINST/001-EN

Vertrieb



Service



Inhalt

1	Gesundheit und Sicherheit	4	7	Kalibrierprotokoll (digitale Sensoren)	22
	Dokumentsymbole	4			
	Sicherheitsvorkehrungen	4	8	Geräteinformation (digitale Sensoren)	22
	Potenzielle Gefahrenquellen	4			
	Am Produkt verwendete Symbole	4	9	Diagnose	23
	Recycling und Entsorgung des Produkts (nur Europa)	4		Diagnosemeldungen	23
	Informationen zur RoHS-Richtlinie 2011/65/EU (RoHS II)	4		Gründe für den pH-/Redox-Kalibrierungsfehler	23
2	Systemübersicht	5	10	Sensorwartung	24
				Generelle Reinigung	24
3	Abmessungen	6		Prüfung des Elektrolytstandes	24
			11	Fehlersuche	24
4	Installation	6	12	Speicher	25
	Montageoptionen	8			
	Elektrische Anschlüsse	9	13	Technische Daten	26
	Digitale Sensoren	9		700 ULTRA/700 ULTRA-D	26
	Analoge Sensoren – pH mit Temperaturkompensation	9	14	Zubehör und Ersatzteile	27
5	Sensoreinrichtung	10		Zubehör	27
				Ersatzteile	28
6	Kalibrierung	12		Durchflusszelle	28
	Kalibrierung	12		Behälter	28
	pH-Sensor	12		Schalttafel	28
	Redox/ORP-Sensor	12		Verlängerungskabel	28
	Menü „Kalibrieren“	13			
	Automatische Kalibrierung	14			
	Puffer bei der automatischen Kalibrierung	15			
	Benutzerdefinierte automatische Kalibrierungspuffer	16			
	Manuelle Kalibrierung	17			
	Kalibrierung bearbeiten	18			
	In-Prozesskalibrierung	20			

1 Gesundheit und Sicherheit

Dokumentsymbole

Die in diesem Dokument verwendeten Symbole werden nachstehend erläutert:

WARNUNG

Das Signalwort „**WARNUNG**“ weist auf eine drohende Gefahr hin. Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen.

HINWEIS

Das Signalwort „**HINWEIS**“ weist auf einen potenziellen Sachschaden hin.

Hinweis

„**Anmerkung**“ weist auf nützliche oder wichtige Informationen zum Produkt hin.

Sicherheitsvorkehrungen

Lesen, verstehen und befolgen Sie die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen vor und während des Gebrauchs der Geräte. Andernfalls kann es zu Verletzungen oder zur Beschädigung des Geräts kommen.

Potenzielle Gefahrenquellen

Der Sensor wird mit 3,3 V DC betrieben. Es liegen keine gefährlichen Spannungen am Sensor an.

WARNUNG

Bevor Sie einen Sensor aus dem Prozess nehmen, reduzieren Sie den Prozessdruck auf Null und stellen Sie sicher, dass der Sensor für eine Handhabung kühl genug ist.

WARNUNG

ATEX/IECEX

Alle Elektroden 500 Pro und 500 Pro-D sind gemäß ATEX/IECEX zertifiziert. Das Kunststoffgehäuse ist eine potentielle elektrostatische Gefahr. Nur mit einem feuchten Tuch reinigen und **nicht** in einer stark staubhaltigen Umgebung montieren.

Am Produkt verwendete Symbole

Nachfolgend sind die Symbole, mit denen dieses Produkt gegebenenfalls gekennzeichnet ist, dargestellt:

 Nur Gleichstrom.



Dieses Symbol gibt die Gefahr von Schäden durch Chemikalien an und weist darauf hin, dass nur Personen mit Chemikalien umgehen oder Wartungsarbeiten an mit den Geräten in Verbindung stehenden chemischen Versorgungssystemen ausführen dürfen, die über eine entsprechende Qualifizierung und Ausbildung verfügen.



Dieses Symbol weist darauf hin, dass eine Schutzbrille getragen werden muss.



Dieses Symbol weist darauf hin, dass Schutzhandschuhe getragen werden müssen.



Gemäß der europäischen Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte vom allgemeinen Hausmüll getrennt recyceln.

Recycling und Entsorgung des Produkts (nur Europa)



Mit diesem Symbol markierte Geräte dürfen in Europa nach dem 12. August 2005 nicht mehr in öffentlichen Entsorgungseinrichtungen entsorgt werden. Um den europäischen, lokalen und nationalen Vorschriften (EU-Direktive 2002/96/EG) zu entsprechen, müssen die Benutzer von Elektrogeräten jetzt Altgeräte zur für den Benutzer kostenlosen Entsorgung an den Hersteller zurückgeben. ABB ist stets darum bemüht zu gewährleisten, dass von seinen Produkten ausgehende Gefahren für die Umwelt so weit wie möglich minimiert werden.

HINWEIS

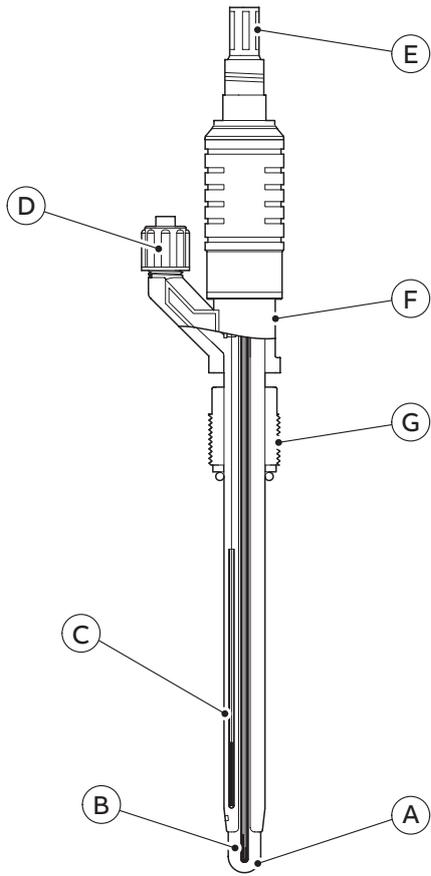
Bitte erkundigen Sie sich bei dem Gerätehersteller bzw. -lieferanten, wie die Recycling-Rückgabe von Altgeräten zur ordnungsgemäßen Entsorgung erfolgen muss.

Informationen zur RoHS-Richtlinie 2011/65/EU (RoHS II)



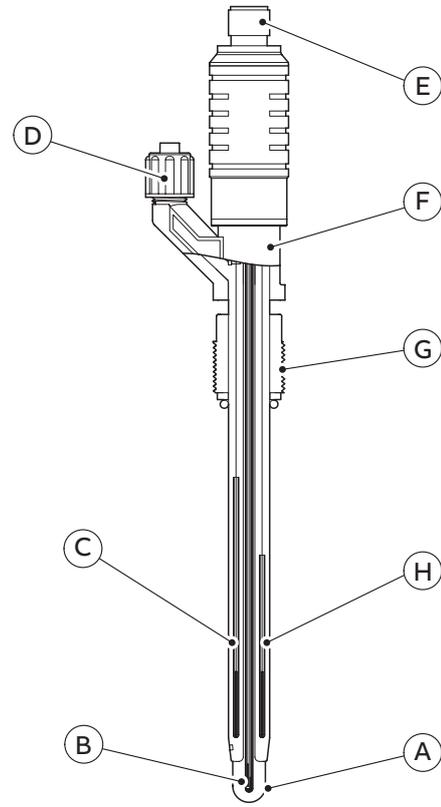
ABB, Industrial Automation, Measurement & Analytics, GB, unterstützt die Ziele der RoHS II-Richtlinie vollständig. Alle Produkte des Geltungsbereichs, die von IAMA UK ab dem 22. Juni 2017 auf dem Markt vertrieben werden, sind mit der RoHS II-Richtlinie 2011/65/EU konform.

2 Systemübersicht



Punkt	Bestandteil
(A)	Glassensor
(B)	Temperatursensor (Pt100)
(C)	Referenzelektrode
(D)	Elektrolyt-Seitenarm
(E)	VarioPin (VP)-Anschluss (abgebildet) oder integriertes Kabel
(F)	Sensorgehäuse
(G)	PG13.5-Mutter

Abbildung 1 Komponenten analoger pH-Sensoren

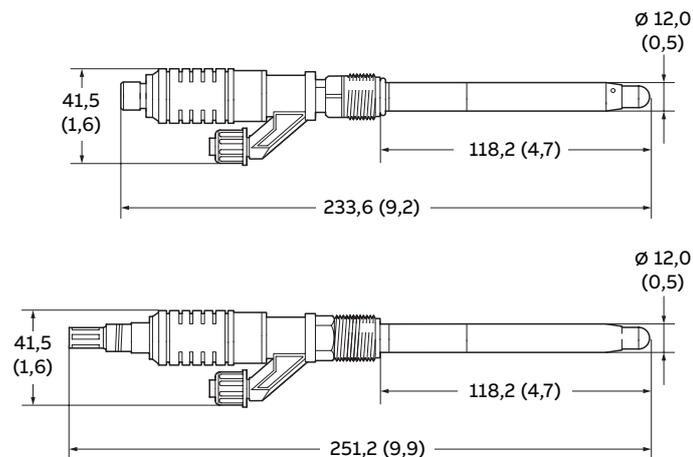


Punkt	Bestandteil
(A)	Glassensor
(B)	Temperatursensor (Pt1000)
(C)	Duale Referenzelektrode
(D)	Elektrolyt-Seitenarm
(E)	EZLink-Anschluss (abgebildet) oder integriertes Kabel
(F)	Sensorgehäuse
(G)	PG13.5-Mutter
(H)	Referenzelektrode

Abbildung 2 Komponenten digitaler pH-Sensoren

3 Abmessungen

Abmessungen in mm



4 Installation

Die 700 ULTRA-Sensoren von ABB sind für die Verwendung mit den Durchflusszellen und Behältern von ABB ausgelegt. Teilenummern siehe **Zubehör und Ersatzteile auf Seite 27**.

⚠️ WARNUNG

- Sensoren dürfen nur von ordnungsgemäß geschultem Personal installiert und gewartet werden.
- bevor Sie die Sensoren einsetzen oder herausnehmen, schalten Sie die Prozessleitungen ab und lassen Sie den Druck ab.

Siehe Abbildung 3:

- 1 Schrauben Sie die Kappe (A) ab, entfernen Sie den Sensor aus der Aufbewahrungsflasche (B) und spülen Sie das Ende des Sensors mit sauberem Wasser ab.
- 2 Entfernen Sie die Rändelmutter (C), entfernen Sie den Klemmring (D) und ziehen Sie den Stutzen (E) vom Seitenarm. Bewahren Sie den Stutzen für die künftige Verwendung auf.
- 3 Setzen Sie den Sensor in die Durchflusszelle (F) ein und sichern Sie ihn mit der PG13.5-Mutter (G).
- 4 Stellen Sie die erforderliche Probenflussmenge in die Durchflusszelle ein.
- 5 Schließen Sie die Behälterschlauchselle (H).
- 6 Entfernen Sie den Behälterdeckel (I) und füllen Sie den Behälter mit 3,5M-KCl-Lösung.
- 7 Setzen Sie den Behälterdeckel wieder auf und schrauben Sie den Befüllungsstopfen (J) ab, um ein Vakuum im Behälter zu vermeiden.
- 8 Legen Sie das Ende des Behälterschlauchs (K) in einen Becher und öffnen Sie die Schlauchselle (H). Wenn sich beim Lösungsdurchfluss keine Luftblasen bilden, schließen Sie die Schlauchselle.
- 9 Bezugnehmend auf den Einsatz, schieben Sie die Rändelmutter (C) und den Klemmring (D) über das Ende des Behälterschlauchs (K) und schieben Sie das Ende des Schlauchs über die Steckmuffe im Seitenarm. Sichern Sie ihn mit Rändelmutter (C).
- 10 Öffnen Sie die Schlauchselle (H), damit die KCl-Lösung in en Sensor fließen kann.
- 11 Sensoren kalibrieren – siehe **Kalibrierung auf Seite 12**.

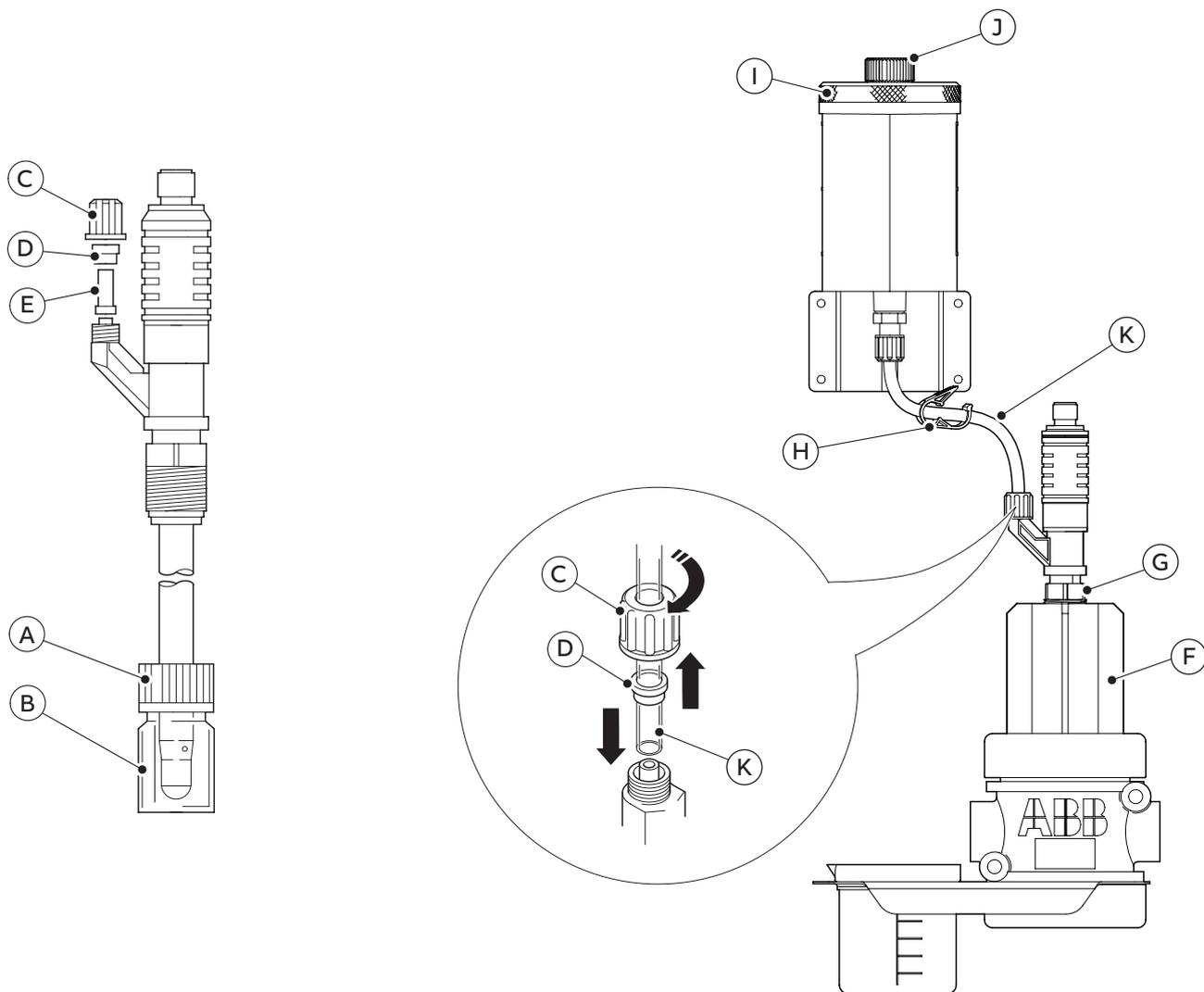


Abbildung 3 Installation des Sensors

...4 Installation

Montageoptionen

Abmessungen in mm

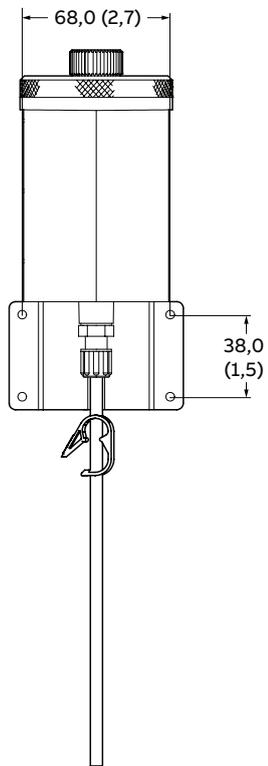


Abbildung 4 Behälter

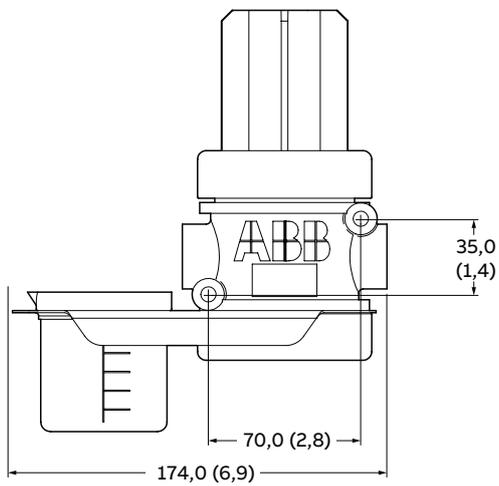
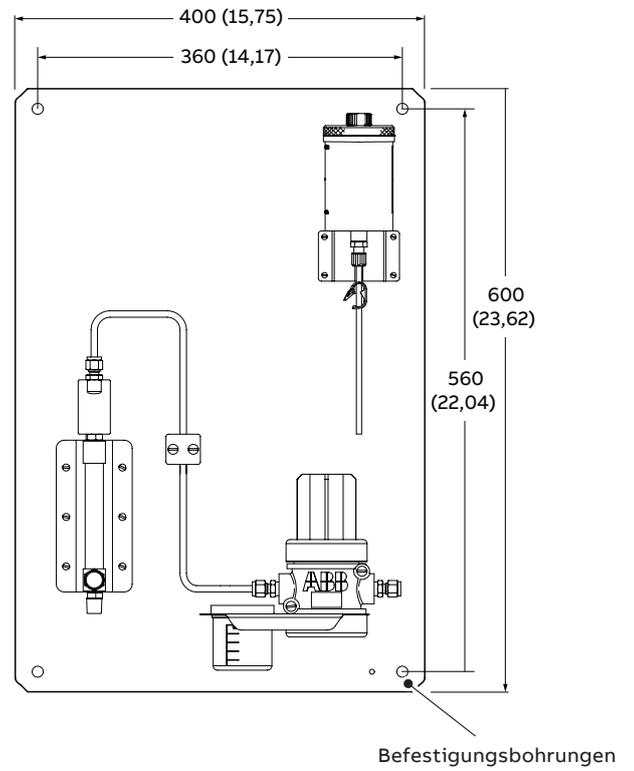


Abbildung 5 Durchflusszelle

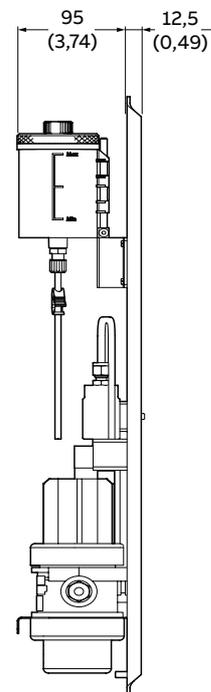


Abbildung 6 700 ULTRA-Schalttafel

Elektrische Anschlüsse

Digitale Sensoren

Alle digitalen Sensoren sind mit EZLink-Anschluss ausgestattet.

Analoge Sensoren – pH mit Temperaturkompensation

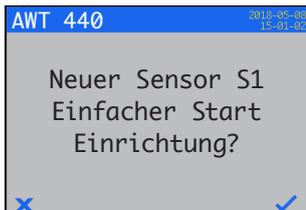
Leiterfarbcode	Funktion
Blau	Glassensor
Gelb	Schutz
Schwarz	Referenzsensor
Rot	2-Leiter-Kompensation
Weiß	2-Leiter-Kompensation
Grau	3. Leiter

5 Sensoreinrichtung

Hinweise:

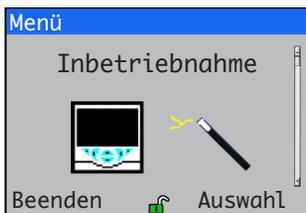
- Führen Sie eine Sensoreinrichtung durch, wenn Sie einen neuen/Ersatzsensor an die Messumformer AWT420 oder AWT440 anschließen.
- Beim Anschluss an einen anderen Messumformer als an AWT420 oder AWT440, lesen Sie die entsprechende Bedienungsanleitung.

- 1 Sensorkabel am Messumformer anschließen. Die folgende Menü-Eingabeaufforderung wird angezeigt:



Zum Aufrufen der Ebene Einfache Einrichtung drücken Sie die Taste  unter dem Symbol .

Der Startbildschirm für Einfache Einrichtung wird angezeigt:



- 2 Drücken Sie die Taste  (unter der Eingabeaufforderung Auswählen).
- 3 Drücken Sie die Taste  (unter der Eingabeaufforderung Bearbeiten), um den Standardwert in den gewünschten Wert/eine Auswahl zu ändern.

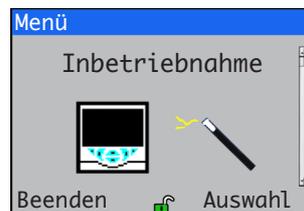
- 4 Drücken Sie die Taste  (unter der Eingabeaufforderung Weiter), um den angezeigten Wert/die angezeigte Auswahl zu übernehmen und mit dem nächsten zu konfigurierenden Parameter fortzufahren.

Die folgenden Parameter der Konfiguration werden auf der Ebene Einfache Einrichtung festgelegt:

Parameter	Optionen
Kennzeichnung	Benutzerdefinierte Kennzeichnung mit 16 Zeichen
Bereich hoch	Individueller Bereich hoch
Bereich niedrig	Individueller Bereich niedrig
Reinigung	Externen Reiniger konfigurieren
Filterart	Niedrig, Mittel, Hoch
Temperaturkompensation	Automatische Lösung, Automatisch
Analogausgang	Konfigurieren Sie die Kanäle der Analogausgänge

Hinweis. Nähere Angaben zu den Parametern – siehe Seite 11. Es werden nicht alle Parameter auf der Ebene Einfache Einrichtung angezeigt.

- 5 Fahren Sie mit der Konfiguration der gewünschten Parameter fort.
- 6 Am Ende wird der Startbildschirm Einfache Einrichtung angezeigt:



- 7 Drücken Sie zum Beenden des Einfache Einrichtung die Taste  (unter der Eingabeaufforderung Beenden). Daraufhin wird die Bedienerseite angezeigt.

Durch Drücken der Taste  (unter der Eingabeaufforderung Auswählen) wechseln Sie zurück zur Ebene Einfache Einrichtung, wo Sie Parameter nach dem erstmaligen Anschluss überprüfen und ändern können.

Nach Abschluss der Eingaben auf der Ebene Einfach Einrichtung wechseln Sie durch Drücken der Taste  oder  zur Ebene Erweiterte Konfiguration, wo Sie sämtliche verfügbaren Sensor- und Messumformerparameter überprüfen und ändern können.

Menü	Kommentar	Standard
S1(to 4):pH/Redox(ORP)	Wählen Sie den pH/Redox-Sensor zur Einrichtung.	
Kennzeichnung	Geben Sie eine alphanumerische Kennzeichnung für den Sensor ein (maximal 16 Zeichen), um den Sensor auf den Bedienseiten zu identifizieren.	TAG1
Filterart	Legen Sie die Filterart fest: <ul style="list-style-type: none"> • Aus • Niedrig • Mittel • Hoch 	Aus
Temp. Kompensation	Stellen Sie die Art der Temperaturkompensation ein* <ul style="list-style-type: none"> • Automatische Lösung • Automatisch 	Automatische Lösung
Probenkoeffizient	Stellen Sie den Probenkoeffizienten für die Lösungskompensation ein*	0,0 pH/10 °C
Niedr.pH-Steilh.grz.	Stellen Sie den niedrigen Steilheitsfüllstand für pH-Kalibrierungen ein. Bei diesem Füllstand schlagen Kalibrierungen fehl. Bei 20 % über diesem Füllstand wird eine Diagnosewarnung angezeigt.	40 %
pH-Diagnose	Aktivieren/Deaktivieren Sie folgende Diagnosen: <ul style="list-style-type: none"> • Aus Lösung • Zerbrochenes Glas 	Aktiviert Aktiviert
Reinigungsintervall	Legen Sie das Intervall zwischen den Reinigungszyklen fest: Aus/15 Min./30 Min./45 Min./1 bis 24 Std.	Aus
Reinigungstyp	Keiner oder extern. Mit der externen Option kann der Messumformer ein externes Reinigungsgerät über die digitalen E/A-Leitungen steuern. Hinweis. Ein Beispiel für die Verwendung dieser Funktion finden Sie in der Bedienungsanleitung des Aztec ADS430 EZCLEAN (OI/ADS430/EZCLN-EN)	Keine
Reinigungstyp	Legen Sie den Reinigungstypen fest: Kontinuierlich/Impulsgesteuert	Kontinuierlich
Reinig. Startzeit	Legen Sie die Dauer der Reinigung fest: 1 bis 60 s	30 s
Reinig. Stoppzeit	Legen Sie die Dauer zwischen den Reinigungszyklen fest: 1 bis 60 s	30 s
Erholungszeit	Legen Sie die zeitliche Verzögerung zwischen dem Abschluss der Reinigung und der Anzeige eines neuen Messwerts auf der Bedienseite fest: 1 bis 10 min	1 min.
Reinigungsdauer	Zeigen Sie die Gesamtdauer der Reinigung an: Reinigungstyp auf Kontinuierlich eingestellt = Startzeit der Reinigung + Erholungszeit Reinigungstyp auf gepulst eingestellt = (Reinigungszeit eingeschaltet + Reinigungszeit ausgeschaltet) * Anzahl der Impulse + Erholungszeit	
Reinigungsausgang	Zeigt das Ausgangssignal an, dem die Reinigung zugewiesen ist. Hier kann eine Einstellung auf Relais 1 bis 6 oder Digitalausgang 1 bis 6 vorgenommen werden	Nicht zugewiesen
Auf Std. zurücks.	Stellt den Sensor auf die Standardkonfiguration zurück.	

* Nur für pH-Sensoren verfügbar

6 Kalibrierung

In diesem Abschnitt werden die Kalibrierung des Sensors und die Messung der Empfindlichkeit des Sensors gegenüber pH-Wert und Temperatur beschrieben. Dabei wird der Sensor Proben mit bekannten pH-/Temperaturwerten ausgesetzt.

Die Kalibrierung wird über die auf der Hauptseite angezeigte Eingabeaufforderung Cal oder über die Bediener-Seiten oder die Menüelemente **Kalibrieren** und **Erweitert** auf der Seite **Zugriffsebene** gestartet. Weitere Informationen zu allen Menüoptionen für den Messumformer finden Sie in der Bedienungsanleitung [OI/AWT420-DE](#) oder [OI/AWT440-DE](#).

Hinweis. Stellen Sie vor dem Entfernen des Sensors zu Kalibrierungszwecken die Stromausgänge und Alarme auf **Halten ein** (Aktivierung über die Funktion **Manuelles Halten** im Bedienermenü).

Kalibrierung

pH-Sensor

Wenn der Sensor richtig angeschlossen wurde und alle elektrischen Verbindungen am Messumformer angeschlossen wurden, ist das System bereit zur Kalibrierung. Dazu wird der Sensor (unter Verwendung von Bechern mit geeigneter Größe) entweder

- zur Einpunktkalibrierung in eine Kalibrierungslösung (Puffer) mit bekanntem pH-Wert eingetaucht
- oder**
- zur Zweipunktkalibrierung mit bekannten pH-Werten in zwei getrennten Kalibrierungen nacheinander eingetaucht

Bei bereits verwendeten Sensoren gehen Sie folgendermaßen vor:

WARNUNG

Vor dem Entnehmen eines Sensors aus einer Durchflussleitung ist sicherzustellen, dass alle Absperrventile geschlossen wurden.

- 1 Entfernen Sie den Sensor aus der Rohrleitung.
- 2 Waschen Sie die sichtbare Oberfläche des Sensors mit entmineralisiertem Wasser.
- 3 Führen Sie eine Ein- oder Zweipunktkalibrierung durch.

Um eine Übereinstimmung mit bereits analysierten Proben zu erzielen, kann eine In-Prozess-Kalibrierung erforderlich sein.

- 1 Führen Sie eine Pufferkalibrierung durch.
- 2 Führen Sie den Sensor mindesten 10 Minuten vor Durchführung der In-Prozess-Kalibrierung wieder dem Prozess zu.

- 3 Die Probenflüssigkeit sollte beim Messen die gleiche Temperatur aufweisen wie der Prozess, damit diesbezügliche Abweichungen so gering wie möglich gehalten werden.

Nähere Einzelheiten zum Kalibriervorgang siehe auch die Bedienungsanleitung zum pH-Messumformer.

Hinweis. So gewährleisten Sie die Messgenauigkeit beim Puffern:

- Reinigen Sie die sichtbaren Oberflächen der Sensoren mit entmineralisiertem Wasser.
- Waschen Sie die Sensoren und trocknen Sie sie vorsichtig mit einem weichen Tuch ab, bevor Sie ihn in die nächste Pufferlösung eintauchen

Redox/ORP-Sensor

Wenn der Sensor ordnungsgemäß angeschlossen wurde und alle elektrischen Verbindungen zum Messumformer hergestellt wurden, ist der Sensor für die Kalibrierung bereit. Führen Sie die Kalibrierung wie in der Bedienungsanleitung des Messumformers beschrieben aus.

Bei Sensoren, die an Messumformer ohne Redoxkalibrierung angeschlossen sind, kann die Reaktion wie folgt überprüft werden:

- 1 Bereiten Sie Pufferlösungen mit pH-Werten von je 4 und 7 zu. Mischen Sie pro 100 ml jeder Pufferlösung je ein Gramm (gehäufter Spatel) Analar-Chinhydron bei. Lassen Sie die Lösungen 30 Minuten stehen.
- 2 Tauchen Sie den Sensor nacheinander in jede Lösung ein und schreiben Sie den mV-Wert auf, sobald er stabil ist.

Menü „Kalibrieren“



Dient der Kalibrierung des Sensors.

Der Zugriff auf das Menü Kalibrieren ist nur über die Ebenen Kalibrieren und Erweitert möglich.

Hinweis. Während der Kalibrierung werden die Stromausgänge und Alarmer automatisch auf Halten eingestellt, wenn **Ausgänge halten** aktiviert ist, siehe unten.

Menü	Kommentar	Standard
S1(to 4):pH/Redox(ORP)	Wahl des pH/Redox(ORP)-Sensor zur Kalibrierung.	
Automatik-Kal	Kalibrierung mit Standardpuffern und automatischer Temperaturkompensation. Hinweis. Wird nur angezeigt, wenn ein pH-Sensor angeschlossen ist.	
1-Punktkalibrierung	Eine automatische 1-Punkt-Kalibrierung durchführen	
2-Punktkalibrierung	Eine automatische 2-Punkt-Kalibrierung durchführen	
Manuelle Kal.	Manuelle Kalibrierung von pH- und Redox-Sensoren	
Manuelle Kal. - 1-Pkt	Durchführung einer manuellen 1-Punkt-Kalibrierung.	
Manuelle Kal - 2-Pkt	Durchführung einer manuellen 2-Punkt-Kalibrierung.	
Kal bearbeiten	Manuelle Bearbeitung der Kalibrierwerte.	
pH-Steilh.	Bearbeitung der pH-Steilheit. Hinweis. Wird nur angezeigt, wenn ein pH-Sensor angeschlossen ist.	
pH-Offset	Bearbeitung des pH-Versatzes. Hinweis. Wird nur angezeigt, wenn ein pH-Sensor angeschlossen ist.	
mV-Steilh.	Bearbeitung der mV-Steilheit. Hinweis. Wird nur angezeigt, wenn ein Redox-Sensor angeschlossen ist.	
mV-Abweichung	Bearbeitung des mV-Versatzes. Hinweis. Wird nur angezeigt, wenn ein Redox-Sensor angeschlossen ist.	
Sample Collection	Durchführung der Probenerfassung.	
Probe vollständig	Vervollständigung der Probe.	
Auf Std. zurücks.	Wiederherstellung der Werte auf Werkseinstellung.	
Auto-ph-Puffer einst.	Festlegen des verwendeten Puffertyps. und Definition eines nutzerdefinierten Puffers.	
Ausgänge halten	Aktivierung/Deaktivierung der Funktion „Ausgänge halten“. Die aktuellen Stromausgänge und Alarmfunktionen werden während den Kalibrierungen gehalten.	Aktiviert

...6 Kalibrierung

Automatische Kalibrierung

Hinweis. Die Automatische Kalibrierung ist nur für die pH-Sensoren verfügbar.

Die automatische Kalibrierung kalibriert den Sensor zur Messung des pH-Wertes anhand von pH-Puffern. Die automatische Kalibrierung sorgt für eine automatische Temperaturkompensation des ausgewählten Puffers. Es gibt zwei mögliche Kalibrierungsmodi:

- 1-Punkt-Kalibrierung
- 2-Punkt-Kalibrierung

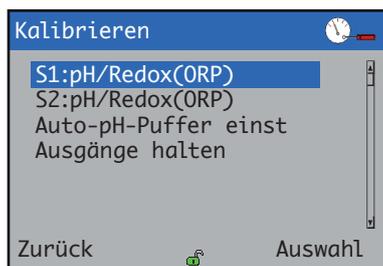
Eine 1-Punkt-Kalibrierung stellt den Kalibrierversatzwert ein. Eine 2-Punkt-Kalibrierung stellt den Kalibrierversatzwert und die Steilheitswerte ein.

Vor dem Start der Kalibrierung sollte darauf geachtet werden, dass der automatische Puffer auf den richtigen Puffer eingestellt ist, siehe **Puffer bei der automatischen Kalibrierung** auf Seite 15.

- 1 Drücken Sie in der Ebene Kalibrieren die Taste  (unter der Eingabeaufforderung Auswählen).



Das Menü für die Sensorauswahl wird angezeigt:



- 2 Markieren Sie den zu kalibrierenden Sensor (z. B. S1:pH/Redox(ORP)) und drücken Sie die Taste  (unter der Eingabeaufforderung Auswählen).

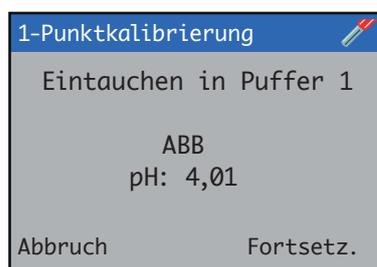
Die Menüoptionen für den Sensor S1:pH/Redox(ORP) werden angezeigt:



- 3 Wählen Sie Automatische Kal. aus.



- 4 Wählen Sie je nach Anforderung entweder 1-Punkt Auto oder 2-Punkt Auto.



- 5 Tauchen Sie den Sensor in den Puffer des auf dem Bildschirm angezeigten Wertes ein.
- 6 Drücken Sie die Taste  (unter der Eingabeaufforderung Weiter), um die Kalibrierung durchzuführen. Die Seite Kalibrierung wird angezeigt. Die Kalibrierung kann jederzeit abgebrochen werden. Drücken Sie dazu die Taste  (unter der Eingabeaufforderung Abbrechen).

Bei 1-Punkt-Kal., wird der Ergebnisbildschirm angezeigt. Wenn 2-Punkt-Kal. ausgewählt wurde, wiederholen Sie die Schritte 5 und 6 für den zweiten Puffer.

Nach Abschluss der Kalibrierung wird das Ergebnis automatisch auf dem Bildschirm angezeigt. Wenn die Kalibrierung erfolgreich war, werden Steilheit und Versatz angezeigt. Wenn die Kalibrierung fehlschlägt, wird der Grund für den Fehler am Bildschirm angezeigt. Unter **Gründe für den pH-/Redox-Kalibrierungsfehler** auf Seite 23 finden Sie weitere Informationen zu den Kalibrierungsfehlern.

Puffer bei der automatischen Kalibrierung

Die automatische Kalibrierung basiert auf Puffertabellen, die im Sensor programmiert sind, um genauere Kalibrierungen zu ermöglichen.

Folgende Puffer werden vom Sensor unterstützt:

ABB Kapseln

4,01
7,00
9,00
10,00

NIST

4,001
6,881
9,225
10,062

Technisch

4,01
7,00
10,01

Phthalatfrei

4,00

DIN19266

1,679
4,005
6,865
9,180
10,012

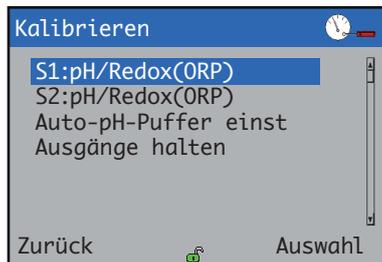
ABB Beutel

4,01
7,00
9,18

- 1 Drücken Sie in der Ebene Kalibrieren die Taste  (unter der Eingabeaufforderung Auswählen).

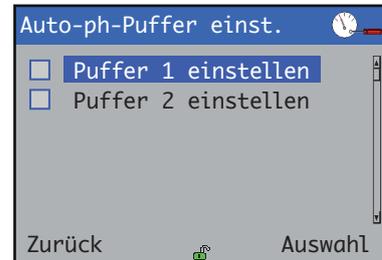


Das Menü für die Sensorauswahl wird angezeigt:

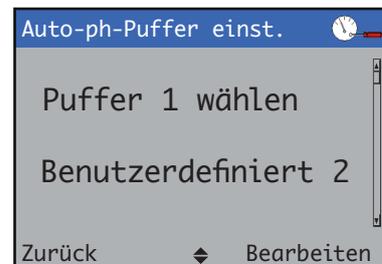


- 2 Markieren Sie **Auto-ph-Puffer einst.** und drücken Sie die Taste  (unter der Eingabeaufforderung Auswählen).

Die Menüoptionen für **Auto-ph-Puffer einst.** werden angezeigt:



- 3 Wählen Sie den gewünschten Puffer und drücken Sie die Taste  (unter der Eingabeaufforderung Auswählen). Das Menü **Puffer X einstellen** wird angezeigt:



- 4 Drücken Sie die Taste  (unter der Eingabeaufforderung Bearbeiten). Das Menü für die Pufferauswahl wird angezeigt:



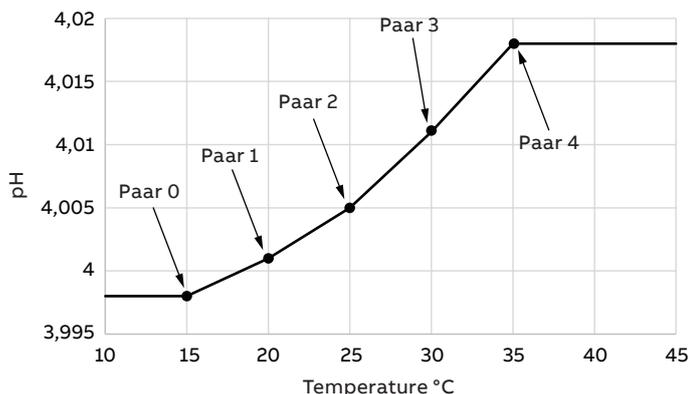
- 5 Markieren Sie den gewünschten Puffer.
- 6 Bei einer 2-Punkt-Kalibrierung wiederholen Sie die Schritte für Puffer 2.

Hinweis. Puffer 1 wird für 1-Punkt-Kalibrierungen verwendet.

...6 Kalibrierung

Benutzerdefinierte automatische Kalibrierungspuffer

Für die automatische Kalibrierung können zwei benutzerdefinierte Puffer verwendet werden. Automatische Puffer werden anhand einer Tabelle definiert, die den Wert des Puffers mit einem gegebenen Temperaturpunkt in Relation setzt. Die Software extrapoliert bei der Kalibrierung zwischen den benutzerdefinierten Punkten. Das nachfolgende Diagramm zeigt beispielhaft die für die Definition eines Puffers benötigten Daten.



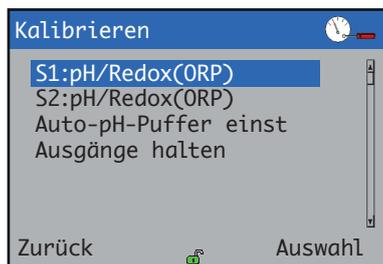
Hinweis.

- Liegt die Temperatur des Puffers unter dem eingegebenen Mindestwert, wird der pH-Wert des Puffers auf den Wert eingestellt, der dem eingegebenen Mindesttemperaturwert entspricht.
- Liegt die Temperatur des Puffers über dem eingegebenen Maximalwert, wird der pH-Wert des Puffers auf den Wert eingestellt, der dem eingegebenen Maximaltemperaturwert entspricht.
- pH/Temperatur-Paare müssen so eingegeben werden, dass die Temperatur von Paar 0 auf Paar 4 ansteigt.

- 1 Drücken Sie in der Ebene **Kalibrieren** die Taste (unter der Eingabeaufforderung **Auswählen**).

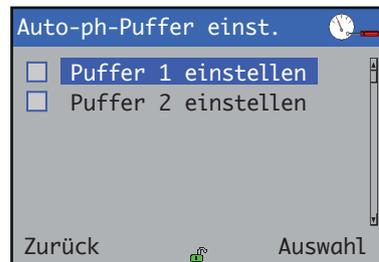


Das Menü für die Sensorauswahl wird angezeigt:

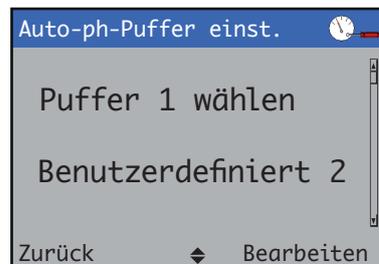


- 2 Markieren Sie **Auto-ph-Puffer einst.** und drücken Sie die Taste (unter der Eingabeaufforderung **Auswählen**).

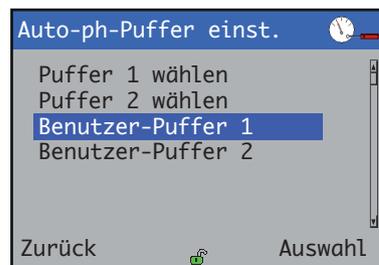
Die Menüoptionen für **Auto-ph-Puffer einst.** werden angezeigt:



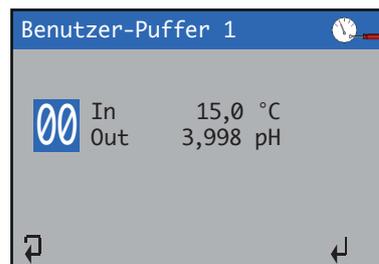
- 3 Wählen Sie den gewünschten Puffer und drücken Sie die Taste (unter der Eingabeaufforderung **Auswählen**). Das Menü **Puffer X einstellen** wird angezeigt:



- 4 Wählen Sie **Benutzerdefiniertes X** und drücken Sie die Taste (unter der Eingabeaufforderung **Bearbeiten**). Das Menü für die Pufferauswahl wird angezeigt:

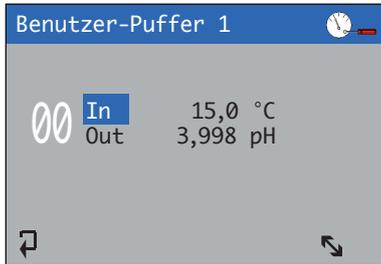


- 5 Wählen Sie **Benutzerpuffer 1** und drücken Sie die Taste (unter der Eingabeaufforderung **Auswählen**). Die Seite für die Pufferbearbeitung wird angezeigt:

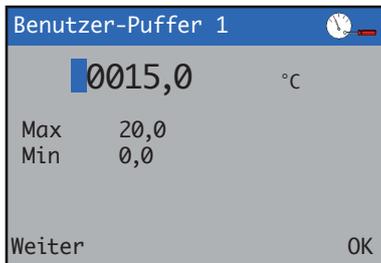


Hinweis. Durch Drücken der Taste können Sie zwischen der Punktnummer, des Temperatureingangs und des pH-Eingangs wechseln.

- 6 Bei Punkt 00 wählen Sie mit der Taste  den Temperatureingang aus und drücken Sie die Taste , um die Temperatur zu bearbeiten.



- 7 Verwenden Sie die Tasten /, um einen gewünschten Temperaturwert zwischen den auf dem Bildschirm angezeigten Grenzwerten auszuwählen, und drücken Sie die Taste , um ihn zu übernehmen



- 8 Wiederholen Sie die Schritte 6 und 7, um nach Bedarf den pH-Wert auszuwählen.
- 9 Drücken Sie die Taste , um die Punktnummer zu markieren, dann die Tasten /, um den nächsten zu bearbeitenden Punkt auszuwählen, und anschließend die Taste .
- 10 Wiederholen Sie die Schritte 6 bis 9, um die restlichen Punkte nach Bedarf zu bearbeiten, oder drücken Sie die Taste , um die Seite zur Bearbeitung des Puffers zu verlassen.

Manuelle Kalibrierung

Die manuelle Kalibrierung kalibriert den pH- oder Redox-Wert auf einen benutzerdefinierten Wert. Es gibt zwei mögliche Kalibrierungsmodi:

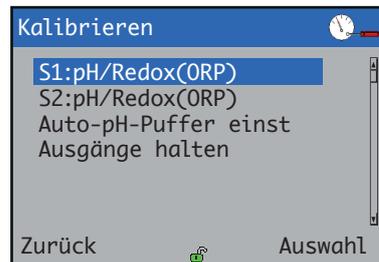
- 1-Punkt-Kalibrierung
- 2-Punkt-Kalibrierung

Eine 1-Punkt-Kalibrierung stellt den pH-Versatzwert ein. Eine 2-Punkt-Kalibrierung stellt den pH-Versatzwert und die Steilheitswerte ein.

- 1 Drücken Sie in der Ebene Kalibrieren die Taste  (unter der Eingabeaufforderung Auswählen).

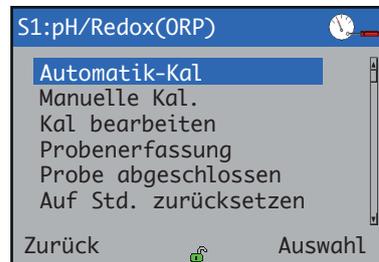


Das Menü für die Sensorauswahl wird angezeigt:



- 2 Markieren Sie den zu kalibrierenden Sensor (z. B. S1:pH/Redox(ORP)) und drücken Sie die Taste  (unter der Eingabeaufforderung Auswählen).

Die Menüoptionen für den Sensor S1:pH/Redox(ORP) werden angezeigt:



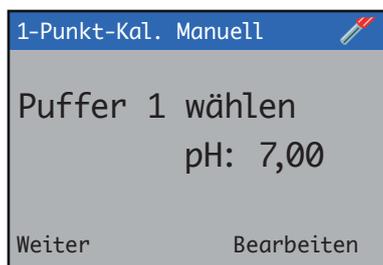
...6 Kalibrierung

...Manuelle Kalibrierung

3 Wählen Sie Manuelle Kal.



4 Wählen Sie je nach Anforderung entweder 1-Punkt Manuell oder 2-Punkt Manuell.



5 Tauchen Sie den Sensor in einen Puffer mit dem auf dem Bildschirm angezeigten Wert und drücken Sie die Taste  (unter der Eingabeaufforderung Weiter).

6 Drücken Sie die Taste  (unter der Eingabeaufforderung Weiter), um die Kalibrierung durchzuführen. Die Seite Kalibrierung wird angezeigt. Die Kalibrierung kann jederzeit abgebrochen werden. Drücken Sie dazu die Taste  (unter der Eingabeaufforderung Abbrechen).

Bei 1-Punkt-Kal., wird der Ergebnisbildschirm angezeigt.
Bei 2-Punkt-Kal, wiederholen Sie die Schritte 5 und 6 für den zweiten Puffer.

Nach Abschluss der Kalibrierung wird das Ergebnis automatisch auf dem Bildschirm angezeigt. Wenn die Kalibrierung erfolgreich war, werden Steilheit und Versatz angezeigt. Wenn die Kalibrierung fehlschlägt, wird der Grund für den Fehler am Bildschirm angezeigt. Unter **Gründe für den pH-/Redox-Kalibrierungsfehler** auf Seite 23 finden Sie weitere Informationen zu den Kalibrierungsfehlern.

Kalibrierung bearbeiten

Die Option „Kalibrierung bearbeiten“ ermöglicht es dem Benutzer, die Kalibrierkoeffizienten direkt einzugeben. Folgende Kalibrierkoeffizienten können eingegeben werden:

- **pH-Steilheit und Versatz**

Hinweis. Nur verfügbar, wenn ein pH-Sensor an den Messumformer angeschlossen ist.

– Folgende Formel wird zur Berechnung des pH-Wertes aus den gemessenen Millivolt verwendet:

$$\text{pH} = \text{Offset} - \frac{\text{slope} \times \text{mv}}{100 \times 59.15296}$$

Hierbei gilt:

pH = gemessener pH-Wert der Lösung

Versatz = Kalibrierungsversatz (ein idealer Sensor hat einen Versatzwert von 7,00 pH)

Steilheit = Kalibrierungssteilheit (ein idealer Sensor hat einen Steilheitswert von 100,0 %)

mV = gemessene Millivolt der Lösung

- **Redox-Steilheit und Offset**

Hinweis. Nur verfügbar, wenn ein Redox-Sensor an den Messumformer angeschlossen ist

– Folgende Formel wird zur Berechnung des ORP-Wertes aus den gemessenen Millivolt verwendet:

$$\text{Redox} = \text{Offset} + \frac{\text{slope} \times \text{mv}}{100}$$

Hierbei gilt:

Redox = kalibrierte ORP-mV der Lösung

Versatz = Kalibrierungsversatz (ein idealer Sensor hat einen Versatzwert von 0,0 mV)

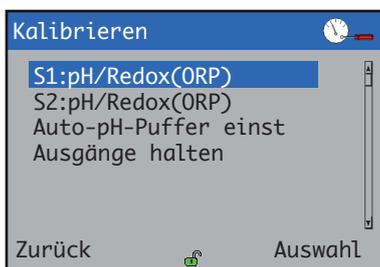
Steilheit = Kalibrierungssteilheit (ein idealer Sensor hat einen Steilheitswert von 100,0 %)

mV = gemessene Millivolt der Lösung

- 1 Drücken Sie in der Ebene **Kalibrieren** die Taste  (unter der Eingabeaufforderung **Auswählen**).

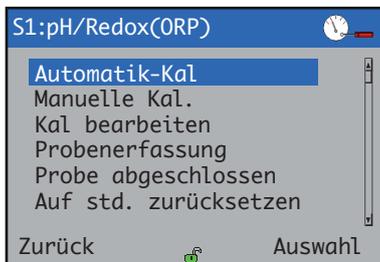


Das Menü für die Sensorauswahl wird angezeigt:



- 2 Markieren Sie den zu kalibrierenden Sensor (z. B. **S1:pH/Redox(ORP)**) und drücken Sie die Taste  (unter der Eingabeaufforderung **Auswählen**).

Die Menüoptionen für den Sensor **S1:pH/Redox(ORP)** werden angezeigt:

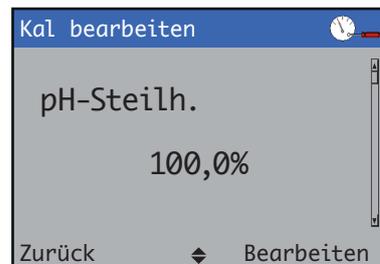


- 3 Wählen Sie **Manuelle Kal.**

- 4 Wenn Sie einen Koeffizienten eingeben möchten, wählen Sie den gewünschten Koeffizienten aus dem Menü aus und drücken Sie die Taste  (unter der Eingabeaufforderung **Auswählen**).



- 5 Drücken Sie die Taste  (unter der Eingabeaufforderung **Bearbeiten**), um den Wert eines Koeffizienten einzugeben. Drücken Sie anschließend die Taste  (unter der Eingabeaufforderung **OK**).



...6 Kalibrierung

In-Prozesskalibrierung

Die In-Prozesskalibrierung kommt zum Einsatz, wenn der Sensor zur Kalibrierung nicht aus dem Prozess genommen werden kann. Bei dieser Kalibrierungsmethode wird die Probe zur Kalibrierung des Sensors verwendet.

Die In-Prozesskalibrierung findet in zwei Schritten statt. Im ersten Schritt wird dem Prozess eine Handprobe entnommen. Der Sensor zeichnet den Messwert der Probe zu diesem Zeitpunkt auf. Anschließend wird der pH-Wert der Probe im Labor gemessen und im zweiten Schritt in den Messumformer eingegeben.

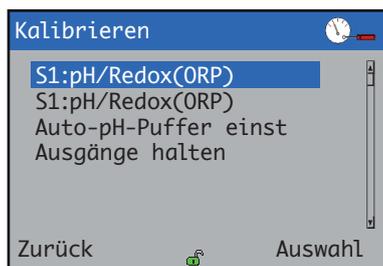
Hinweis.

- Eine In-Prozesskalibrierung stellt nur den Kalibrierversatz ein.
- Passen Sie bei der Probenerfassung sowie bei der Übertragung und Lagerung der entnommenen Probe auf. Jede Verunreinigung kann zu einer ungenauen Kalibrierung führen. Das ist besonders wichtig bei Lösungen mit niedriger Leitfähigkeit.

- 1 Drücken Sie in der Ebene Kalibrieren die Taste  (unter der Eingabeaufforderung Auswählen).

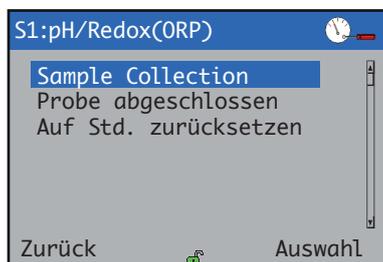


Das Menü für die Sensorauswahl wird angezeigt:



- 2 Markieren Sie den zu kalibrierenden Sensor (z. B. S1:pH/Redox(ORP)) und drücken Sie die Taste  (unter der Eingabeaufforderung Auswählen).

Die Menüoptionen für den Sensor S1:pH/Redox(ORP) werden angezeigt:

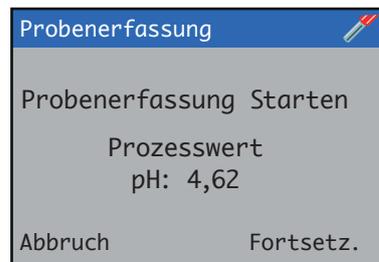


- 3 Wählen Sie Probenerfassung und drücken Sie die Taste  (unter der Eingabeaufforderung Auswählen).

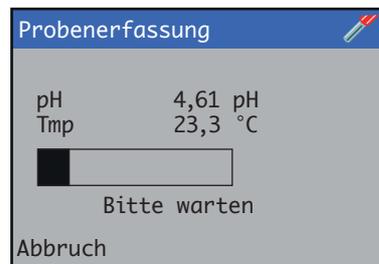
Hinweis. Dieser Schritt löscht sämtliche zuvor für diesen Sensor gespeicherten Probedaten. Nur die Daten aus der letzten Probenerfassung werden für die einzelnen Sensoren gespeichert.



Die Seite Probenerfassung wird angezeigt:

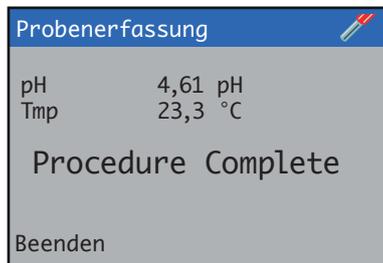


- 4 Drücken Sie die Taste  (unter der Eingabeaufforderung Weiter), um mit der Probenerfassung zu starten.



- 5 Für genaue Ergebnisse sollten Sie eine Probe aus dem Prozess für die Analyse im Labor so nahe am Sensor wie möglich erfassen.

- 6 Drücken Sie nach Beendigung der Erfassung die Taste  (unter der Eingabeaufforderung **Beenden**), um zum Hauptmenü zurückzukehren.

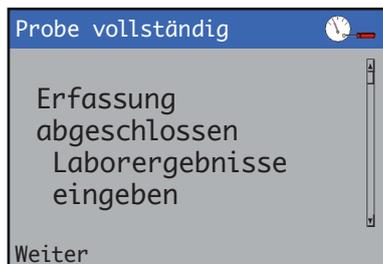


Die pH- und Temperaturwerte des Prozesses werden nun im Sensor gespeichert.

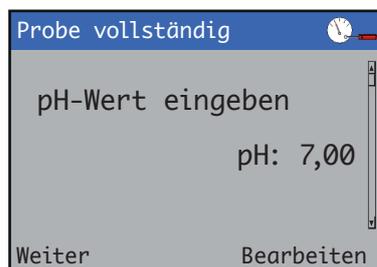
- 7 Sobald das Ergebnis der Laboranalyse vorliegt, wählen Sie **Probe vollständig**:



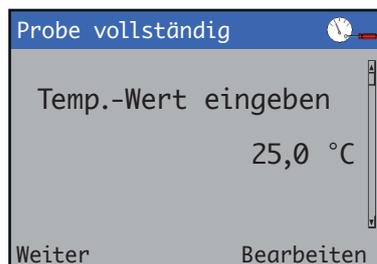
- 8 Drücken Sie die Taste  (unter der Eingabeaufforderung **Weiter**).



- 9 Geben Sie den pH-Wert aus dem Labor ein.



- 10 Geben Sie den Temperaturwert aus dem Labor ein.



Die In-Prozess-Kalibrierung ist nun abgeschlossen.

7 Kalibrierprotokoll (digitale Sensoren)

Das im Sensor gespeicherte Kalibrierprotokoll enthält Aufzeichnungen der letzten 15 Sensorkalibrierungen. Um das Kalibrierprotokoll im Messumformer ansehen zu können, muss die Protokoll-Option aktiviert sein. In den Bedienungsanleitungen [OI/AWT420-DE](#) oder [OI/AWT440-DE](#) finden Sie weitere Informationen zur Aktivierung der Protokolle in den einzelnen Messumformern.

Wenn die Protokoll-Option aktiviert ist, steht für jeden der an den Messumformer angeschlossenen Sensoren eine Kalibrierprotokollseite zur Verfügung. Um auf das Kalibrierprotokoll zugreifen zu können, drücken Sie die Taste Ansicht auf dem Tastenfeld des Messumformers, um das Ergebnis der ersten letzten Kalibrierung anzuzeigen.

Mit der Gruppentaste auf dem Tastenfeld können Sie durch die einzelnen sensorspezifischen Kalibrierprotokolle blättern.

Mögliche Kalibrierungsergebnisse:

- **Kalibrierung abgebrochen**
die Kalibrierung wurde vom Benutzer gestoppt
- **Kalibrierung fehlgeschlagen**
der Protokolleintrag zeigt den Grund für den Kalibrierungsfehler an
- **Kalibrierung erfolgreich**
der Protokolleintrag zeigt die neuen Kalibrierungsparameter an

Jeder Eintrag zeigt das Datum und die Uhrzeit der Kalibrierung an.

Hinweis. Datum und Uhrzeit werden dem Messumformer entnommen. Um sicherzustellen, dass beide korrekt sind, prüfen Sie das Datum und die Uhrzeit, die im Messumformer eingestellt sind.

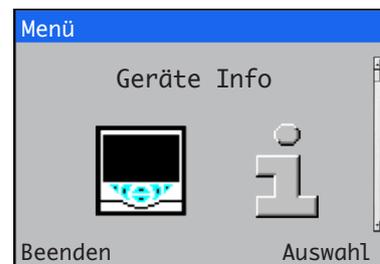
8 Geräteinformation (digitale Sensoren)

Dieser Abschnitt beschreibt die im Menü **Geräteinformationen** für die digitalen pH-Sensoren verfügbaren Informationen.

- 1 Verbinden Sie den Sensor mit dem EZLink-Anschluss des Messumformers – siehe dazu die Bedienungsanleitungen [OI/AWT420-DE](#) oder [OI/AWT440-DE](#).
- 2 Drücken Sie die Taste  am Messumformer, um das Menü **Bedienerseite** anzeigen zu lassen. Wählen sie anschließend **Konfiguration eingeben**, um die Seite **Zugriffsebene** anzeigen zu lassen.

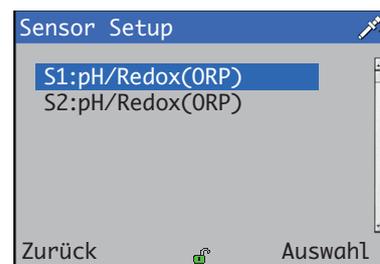
Drücken Sie die Taste , um das Menüelement **Erweitert** auszuwählen, und drücken Sie die Taste  (unter der Eingabeaufforderung **Auswählen**).

Wird das Menü **Geräteinformationen** nicht angezeigt, verwenden Sie bitte die Tasten /, um dorthin zu scrollen:



- 3 Drücken Sie die Taste  (unter der Eingabeaufforderung **Auswählen**).

Die Seite Sensoreinrichtung wird angezeigt



- 4 Wählen Sie den gewünschten Sensor und drücken Sie die Taste  (unter der Eingabeaufforderung **Auswählen**).

Die Seite mit Geräteinformationen zum Sensor wird angezeigt:

Menü	Kommentar
Typ	Sensortyp (pH/Redox)
Sensortyp	Sensortyp (100GP/100Ultra/500Pro)
Sensortyp	Sensortyp (pH/Redox)
Glastyp	Glastyp (standard/Niedertemperatur)
Seriennummer	Werkseitig programmierte Seriennummer (3KXA ...)
Herstellungsdatum	Herstellungsdatum des Sensors
Hardware-Revision	Die Hardware-Revision des Sensors
Software Revision	Die Software-Revision des Sensors
Produktcode	Der Produktcode des Sensors für die Nachbestellung.

9 Diagnose

Diagnosemeldungen

In der nachfolgenden Tabelle sind sensorspezifische Symbole, Diagnosemeldungen und mögliche Ursachen sowie Lösungsvorschläge zur Abhilfe aufgeführt.

Hinweis. Die Diagnosesymbole in der folgenden Tabelle entsprechen der NAMUR-Empfehlung 107.

Messumformerspezifische Diagnosemeldungen können Sie den Bedienungsanleitungen der entsprechenden Messumformer entnehmen: [OI/AWT210-EN](#), [OI/AWT420-DE](#) oder [OI/AWT440-DE](#).

Symbol	Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
	ADC-Fehler	Das On-Board-ADC hat einen Fehler gemeldet.	Stromversorgung des Sensors ein- und ausschalten.
	NV-Fehler	Ausfall des nichtflüchtigen Speichers auf der Sensorplatine.	Stromversorgung des Sensors ein- und ausschalten. Wenn der Stromzyklus ausfällt, setzen Sie die Sensorkonfiguration auf die Standardeinstellung zurück und konfigurieren Sie sie gegebenenfalls neu.
	Temperaturfehler	Fehler im Temperaturmesskreis entdeckt.	Stromversorgung des Sensors ein- und ausschalten.
	Kalibrierungsfehler	Die letzte Kalibrierung ist fehlgeschlagen.	Pufferlösungen prüfen. Kalibrierung wiederholen.
	PV außerhalb des Bereich	Der gemessene Prozesswert liegt außerhalb des Bereichs.	Den PV der Probe auf einen Wert ändern, der innerhalb des Betriebsbereichs des Sensors liegt.
	Prozesstemperatur außerhalb des Bereichs	Die gemessene Prozesstemperatur liegt außerhalb des Bereichs.	Ändern Sie die Prozesstemperatur auf einen Wert, der innerhalb des Betriebsbereichs des Sensors liegt.
	Interne Temperatur außerhalb des Bereichs	Die interne Temperatur der Elektronik liegt außerhalb des Bereichs.	Den Sensor in eine Position bringen, in der die Temperatur innerhalb des Betriebsbereichs des Sensors liegt.
	Aus Lösung*	Der Sensor hat erfasst, dass er nicht mehr in der Lösung ist.	Den Sensor in die Lösung bringen.
	Zerbrochenes Glas*	Der Sensor hat erfasst, dass das pH-Glas zerbrochen ist.	Sensor ersetzen.
	Warnung vor niedrigem Elektrolytgehalt*	Der Elektrolytgehalt ist niedrig.	Füllen Sie den Sensorbehälter nach.
	Warnung niedrige pH-Steilheit	Die letzte Kalibrierungssteilheit lag unter der benutzerdefinierten.	Der Sensor muss bald ersetzt werden.

* Diese Diagnosen können vom Benutzer aktiviert/deaktiviert werden.

Gründe für den pH-/Redox-Kalibrierungsfehler

Die nachstehende Tabelle zeigt die verschiedenen Gründe für den pH-/Redox-Kalibrierungsfehler sowie die möglichen Ursachen/Abhilfemaßnahmen.

Fehlergrund	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Keine Rückmeldung*	Die Millivolt zwischen den Kalibrierpunkten wiesen keinen Unterschied auf.	Sicherstellen, dass zwei verschiedene Puffer verwendet wurden.
Niedrige Steigung*	Die Steilheit liegt unter der nutzerdefinierten unteren Steilheitsgrenze.	Mit frischen Puffern rekalisieren. Den Sensor reinigen. Sensor ersetzen.
Hohe Steilheit*	Die Steilheit übersteigt 110 %.	Sensor ersetzen.
Temperatur instabil	Die Stabilität konnte aufgrund von Temperaturschwankungen nicht innerhalb von 1 Minute erreicht werden.	Reinigen Sie den Sensor und stellen Sie sicher, dass Sonde und Lösung die gleiche Temperatur haben.
Instabiler mV-Wert	Die Stabilität konnte aufgrund von Minivoltsschwankungen nicht innerhalb von 1 Minute erreicht werden.	Den Sensor reinigen.
Langsame Ansprechzeit	Es wurde eine Reaktion festgestellt, die jedoch innerhalb von 1 Minute nicht den stabilen Zustand erreicht hat.	Den Sensor reinigen.

* Diese Fehlergründe treffen nur bei 2-Punkt-Kalibrierungen zu.

10 Sensorwartung

Generelle Reinigung

WARNUNG

Vor dem Entnehmen eines Sensors aus einer Durchflussleitung ist sicherzustellen, dass alle Absperrventile geschlossen wurden.

Um die Funktionsgenauigkeit des Instruments zu gewährleisten, muss der Sensor durch regelmäßiges Reinigen von Verunreinigungen befreit werden. Die Häufigkeit der Reinigung richtet sich nach der jeweiligen Anwendung.

Im Folgenden werden Methoden zur Beseitigung diverser Ablagerungen aufgeführt. Wenn sich die Sensorleistung nach der Reinigung nicht verbessert, sollte der Sensor ersetzt werden.

Anwendung	Reinigungsmittel
Fette und Öle	Alkalische Reinigungsmittel oder wasserlösliche Lösungsmittel, z. B. Alkohole
Harze	Verdünnte Alkalien
Kalkstein/Karbonate	1 M Salpetersäure
Metallhydroxide, Cyanide, bioaktiv	1 M Schwefel- oder Salpetersäure
Proteine	Mischung aus 1 M Schwefel- oder Salpetersäure und Pepsin (gesättigt)

Prüfung des Elektrolytstandes

Es wird empfohlen, den Elektrolytstand alle drei Monate zu überprüfen. Füllen Sie die Elektrolytlösung nach, wenn der Füllstand niedrig ist. Weitere Informationen finden Sie in der Anleitung zum **Durchflussskammerzubehör und freistehenden Behälter (IN/ANAINST/040-EN)**

11 Fehlersuche

Im Folgenden sind allgemeine Symptome für Sensorfehlfunktionen mit entsprechenden Gegenmaßnahmen aufgeführt.

- **Geringe Steilheit oder träge Reaktion**
 - Glassensor-Membran verunreinigt oder bedeckt – reinigen Sie den Sensor.
 - Kabelanschlüsse sind schlecht isoliert, vermutlich aus Feuchtigkeitsgründen – trocknen Sie den Anschluss mit warmer Luft (nur analoge Sensoren).
 - Wenn keine Veränderung eintritt, sollte der Sensor ersetzt werden. Auch das Ersetzen des Verlängerungskabels kann erforderlich sein (nur analoge Sensoren).
 - In manchen Situationen kann das Membranglas ggfs. reaktiviert werden, indem es 24 Stunden lang in Wasserstoff 0,1 Mol gehalten wird, bevor es gespült und neu kalibriert wird. Stellen Sie sicher, dass der Kaliumchloridbehälter während der Eintauchzeit installiert ist.
 - Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse sauber und frei von Partikeln sind
- **Keine Reaktion auf pH-Puffer oder Probeflüssigkeit**
 - Prüfen Sie, ob der Sensor richtig mit dem Messumformer verbunden ist (nur analoge Sensoren).
 - Prüfen Sie, ob die Glassensormembran defekt oder gerissen ist.
 - Ersetzen Sie den Sensor, wenn keine Verbesserung eintritt.
- **Messwerte sind instabil bzw. weichen ab**
 - Prüfen Sie, ob der Sensor richtig mit dem Messumformer verbunden ist (nur analoge Sensoren).
 - Trockenes oder verunreinigtes Referenzdiaphragma – reinigen Sie das Diaphragma.
 - Ersetzen Sie den Sensor, wenn keine Verbesserung eintritt.
- **Messwerte stabil, aber fehlerhaft**
 - Führen Sie eine Neukalibrierung mit frischen Pufferlösungen durch.
 - Prüfen Sie, ob die Einstellungen für die Temperaturkompensation richtig sind.
 - Wenn der Sensor angemessen auf Änderungen des pH-Werts reagiert, aber ein Offset (<1,0 bis >0,2) entsteht, ist eine Einpunkt-Prozesskalibrierung durchzuführen

Hinweis. Die oben aufgeführten Symptome können auch durch ein defektes Kabel verursacht werden (nur analoge Sensoren).

12 Speicher

HINWEIS

- lagern Sie den Sensor bis zur Verwendung immer in der Originalverpackung.
- lagern Sie den Sensor zwischen 15 und 35 °C.
- bei Langzeitlagerung sollten Sie den Sensor in der original Aufbewahrungsflasche aufbewahren.
- stellen Sie sicher, dass die Glasmembran und das Referenzdiaphragma nicht austrocknen, da dies die Reaktion des Sensors unwiederbringlich beeinträchtigen kann.
- lagern Sie Sensoren nicht in entionisiertem Wasser.

Wenn der Sensor aus der Probenleitung entfernt werden muss, füllen Sie die Lösungs-Schutzkappe mit Pufferlösung und bringen Sie sie am Sensor an.

13 Technische Daten

700 ULTRA/700 ULTRA-D

Messungen

- pH oder ORP (Platin)
- Temperatur

Messbereich

Hochleistungsglas (S)

0 bis 14 pH

Niedertemperatur(LT)-Glas

0 bis 10 pH

ORP

-2000 bis 2000 mV

Temperaturbereich

Hochleistungsglas (S)

0 bis 100 °C

(typische Glasimpedanz bei 25 °C = 250 MΩ)

Niedertemperatur(LT)-Glas

-5 bis 50 °C

(typische Glasimpedanz bei 25 °C = 25 MΩ)

ORP-Platinelektrode

0 bis 60 °C

Temperaturfühler

700 ULTRA (analog)

Pt100 (Klasse B, IEC 60751)

700 ULTRA-D (digital)

Pt1000 (Klasse B, IEC 60751)

Maximaler Druck

Atmosphärendruck

Empfohlene Mindestleitfähigkeit der Probe

0,055 μS/cm

Empfohlene Probendurchflussrate

100 bis 500 ml/min

Empfohlene Sensorlagerung

Zwischen 15 und 35 °C

Isothermischer Punkt bei 25 °C

pH 7

Referenzsystem

Fließender KCl-Elektrolyt mit Ag/AgCl-Zweifachdiaphragma

Prozessanschlüsse

PG 13,5

Benetzte Werkstoffe

Sensorgehäuse

Glas-

Referenzdiaphragmasystem

Keramik

Messsystem

pH: Glas-

ORP: Platin

Zulassungen, Zertifikate und Sicherheit

CE-Zeichen

Entspricht EMV- und LV-Richtlinien (einschließlich EN 61010, aktuellste Fassung)

Vorschrift 31

Zulassung für

Entspricht der DWI-Vorschrift

Trinkwasser:

31(4)(b)

Zusätzliche Prüfungen:

BS6920 Teile 2.2 und 2.4 für alle medienberührten Teile

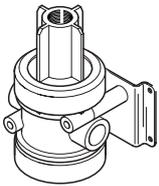
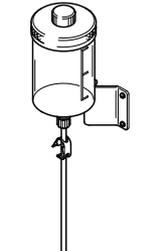
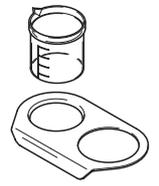
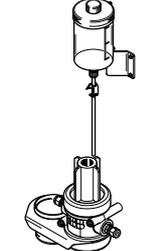
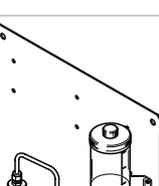
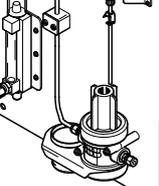
EMV

Erfüllt die Anforderungen von IEC 61326 für industrielle Umgebungen

DS/700ULTRA-EN Rev. D
DS/700ULTRAD-EN Rev. D

14 Zubehör und Ersatzteile

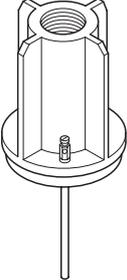
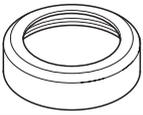
Zubehör

Teilenummer	Beschreibung	
3KXA163000L0013	½ in NPT-Durchflussszelle aus rostfreiem Edelstahl + PG13.5-Adapter	
3KXA163000L0014	½ in NPT-Polycarbonat-Durchflussszelle + PG13.5-Adapter	
3KXA163700L0001	Behälter komplett mit Montagehalterung	
3KXA163000L0120	Kalibriersatz (umfasst Kalibrierbecher und -halter)	
3KXA163700L0005	½ in NPT-Durchflussszelle aus rostfreiem Edelstahl + Behälter + Kalibriersatz	
3KXA163700L0006	½ in NPT-Polycarbonat-Durchflussszelle + Behälter + Kalibriersatz	
3KXA163700L0002	700ULTRA-Schalttafelbaugruppe (Platte und Rohr aus rostfreiem Edelstahl 316)	

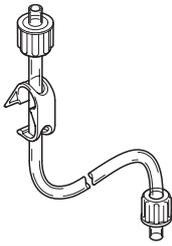
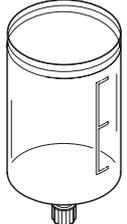
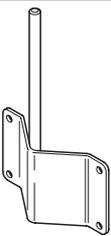
...14 Zubehör und Ersatzteile

Ersatzteile

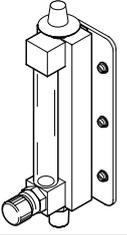
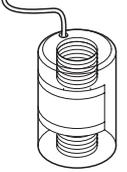
Durchflussszelle

Teilenummer	Beschreibung	
3KXA163000L0113	Packung mit Durchflussszellen-O-Ringen	
3KXA163000L0117	Adaptersatz für Durchflussszelle PG13.5	
3KXA163000L0111	Durchflussszellen-Verschlussring	

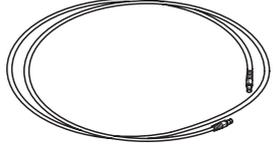
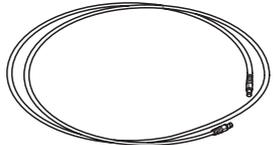
Behälter

Teilenummer	Beschreibung	
3KXA163700L0113	Behälterschlauch mit Anschlüssen	
3KXA163700L0111	Ersatzbehälter	
3KXA163700L0112	Ersatzbehälterdeckel	
3KXA163700L0115	Montagehalterung für Behälter	

Schalttafel

Teilenummer	Beschreibung	
3KXA163700L0003	VA-Durchflussmesser	
3KXA163700L0004	Durchflussschalter	

Verlängerungskabel

Teilenummer	Beschreibung	
	*VP-Kabel	
3KXA163000L0051	1 m	
3KXA163000L0052	3 m	
3KXA163000L0053	5 m	
3KXA163000L0054	10 m	
3KXA163000L0055	15 m	
3KXA163000L0056	30 m	
	EZLink-Kabel	
AWT4009010	1 m	
AWT4009050	5 m	
AWT4009100	10 m	
AWT4009150	15 m	
AWT4009250	25 m	
AWT4009500	50 m	

Geschützte Marken

- Kynar ist ein eingetragenes Warenzeichen von Arkema Inc.
- Viton ist eine eingetragene Marke des Unternehmens Chemours

Anmerkungen

Anmerkungen

ABB Measurement & Analytics

Ihren ABB-Ansprechpartner finden Sie unter:

www.abb.com/contacts

Weitere Produktinformationen finden Sie auf:

www.abb.com/measurement

Technische Änderungen sowie Inhaltsänderungen dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen gelten die vereinbarten detaillierten Angaben. ABB übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument, dem Inhalt und den Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwendung des Inhaltes, auch auszugsweise, ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch ABB verboten.