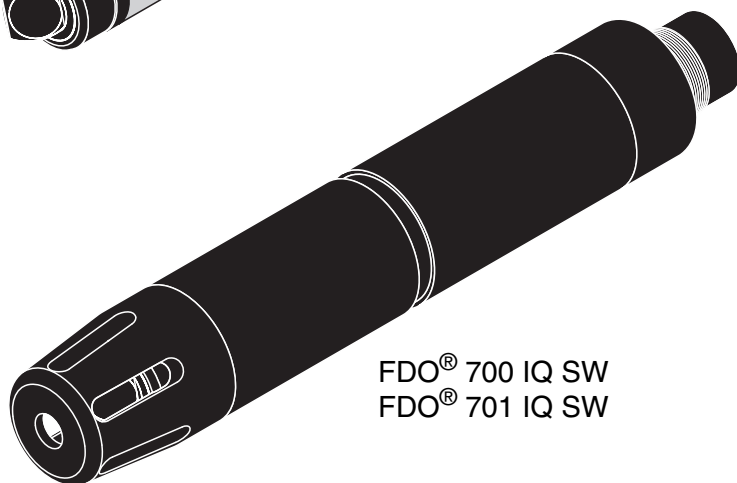


FDO[®] 700 IQ
FDO[®] 701 IQ



FDO[®] 700 IQ SW
FDO[®] 701 IQ SW

FDO[®] 70x IQ (SW)

IQ SENSOR NET - OPTISCHE SAUERSTOFFSENSOREN



a xylem brand



Die aktuellste Version der vorliegenden Betriebsanleitung finden Sie im Internet unter www.WTW.com.

Copyright

© Weilheim 2019, WTW GmbH
Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung
der WTW GmbH, Weilheim.
Printed in Germany.

FDO® 70x IQ (SW) - Inhaltsverzeichnis

Überblick 5

- Zum Gebrauch dieser Komponenten-Betriebsanleitung 5
- Ausführungen 5
- Empfohlene Einsatzbereiche 6
- Aufbau 7

Sicherheit 9

- Sicherheitsinformationen 9
 - Sicherheitsinformationen in der Bedienungsanleitung 9
 - Sicherheitskennzeichnungen auf dem Produkt 9
 - Weitere Dokumente mit Sicherheitsinformationen 9
- Sicherer Betrieb 10
 - Bestimmungsgemäßer Gebrauch 10
 - Voraussetzungen für den sicheren Betrieb 10
 - Unzulässiger Betrieb 10

Inbetriebnahme 11

- Lieferumfang 11
- Systemvoraussetzungen IQ SENSOR NET 11
- Installation 11
- Inbetriebnahme / Herstellung der Messbereitschaft 13
- Einstelltabelle FDO® 70x IQ (SW) 13

Messen / Betrieb 18

- Messen 18
- Überprüfung und Anwenderkalibrierung 18
 - Allgemeines 18
 - Überprüfung 19
 - Anwenderkalibrierung 21
 - Kalibrierhistorie 23
 - Reaktivierung einer gültigen Kalibrierung 23

Wartung, Reinigung, Ersatzbedarf 25

- Allgemeine Wartungshinweise 25
- Handhabung der Sensorkappe 25
- Sensorkappe wechseln 26
- Sensor reinigen 27
 - Äußere Reinigung 27
 - Sensorkappe und Sensorkopf innen reinigen 27

Ersatzteile und Zubehör 28

Entsorgung 29

Was tun, wenn... 30

Technische Daten 32

Allgemeine Messeigenschaften 32

Einsatzcharakteristik 32

Allgemeine Daten 33

Elektrische Daten 34

Technische Daten SC-FDO® 700 34

Technische Daten SC-FDO® 701 35

Verzeichnisse 37

Erläuterung der Meldungen 37

 Fehlermeldungen 37

 Infomeldungen 39

Status-Info 40

1 Überblick

1.1 Zum Gebrauch dieser Komponenten-Betriebsanleitung

Aufbau der IQ SENSOR NET Betriebsanleitung

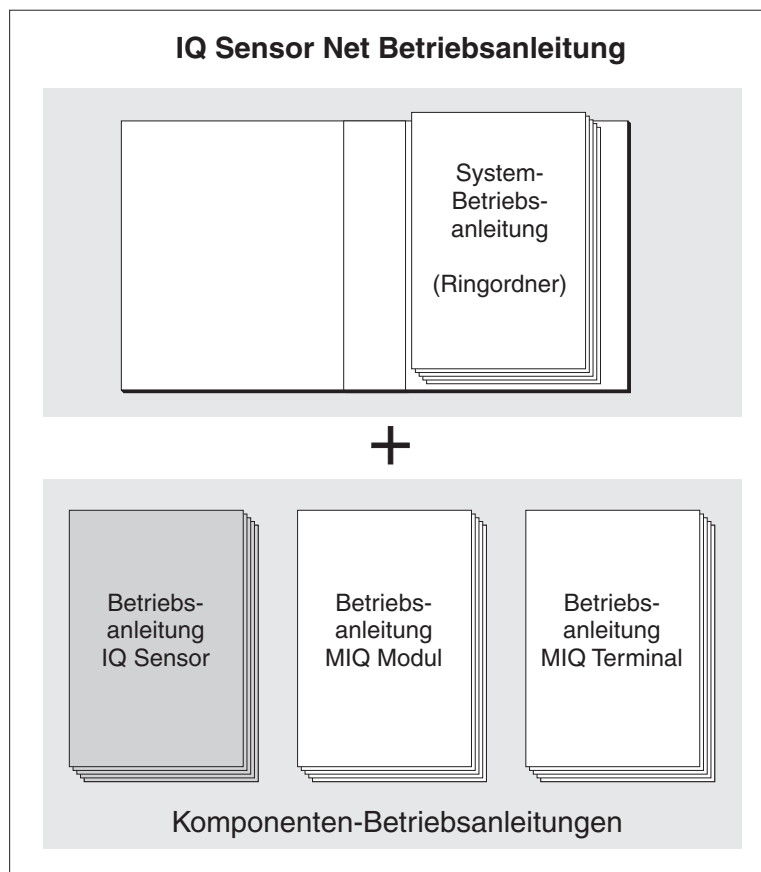


Bild 1-1 Struktur der IQ SENSOR NET Betriebsanleitung

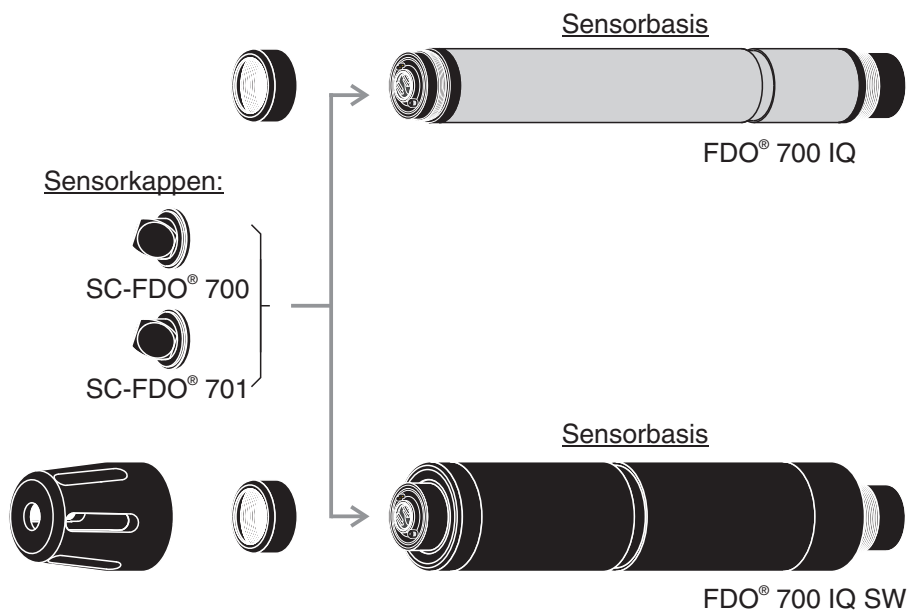
Die IQ SENSOR NET Betriebsanleitung ist wie das IQ SENSOR NET System selbst modular aufgebaut. Sie besteht aus einer System-Betriebsanleitung und den Betriebsanleitungen aller verwendeten Komponenten.

Bitte ordnen Sie diese Komponenten-Betriebsanleitung in den Ringordner der System-Betriebsanleitung ein.

1.2 Ausführungen

Der FDO® 70x IQ (SW) besteht aus einer Sensorbasis, welche je nach

Ausführung mit verschiedenen Sensorkappentypen bestückt ist:



Ausführungen

Sensorausführung	Sensorbasis *	Sensorkappe
FDO® 700 IQ	FDO® 700 IQ	SC-FDO® 700
FDO® 700 IQ SW	FDO® 700 IQ SW	SC-FDO® 700
FDO® 701 IQ	FDO® 700 IQ	SC-FDO® 701
FDO® 701 IQ SW	FDO® 700 IQ SW	SC-FDO® 701

* Bezeichnung gemäß Typenschild im Steckkopf

Die Sensorkappe bestimmt in erster Linie die Messeigenschaften des gesamten Sensors. Somit kann durch Wechseln des Sensorkappentyps der Sensor an die Messaufgabe angepasst werden. Die Spezifikationen der einzelnen Sensorkappentypen entnehmen Sie dem Kapitel 7 TECHNISCHE DATEN.

SW-Ausführungen

Die Meerwasserausführungen der Sensoren (SW-Ausführungen) sind gegenüber den Standardausführungen hinsichtlich der Korrosionsbeständigkeit in Meer- und Brackwasser optimiert.

1.3 Empfohlene Einsatzbereiche

Sensorausführung	Empfohlener Einsatzbereich.
FDO® 700 IQ FDO® 701 IQ	Stationäre Messungen in Wasser/Abwasser-Applikationen.

Sensorausführung	Empfohlener Einsatzbereich.
FDO® 700 IQ SW FDO® 701 IQ SW	Stationäre Messungen in Meerwasser, Aquakultur. Der FDO® 70x IQ SW ist mit einem Schutzkorb ausgerüstet, der für den Anschluss des Reinigungssets MSK FDO® CS zur druckluftbetriebenen Sensorreinigung vorbereitet ist (Bestellinformationen, siehe Abschnitt 5.5 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR).

1.4 Aufbau

Aufbau

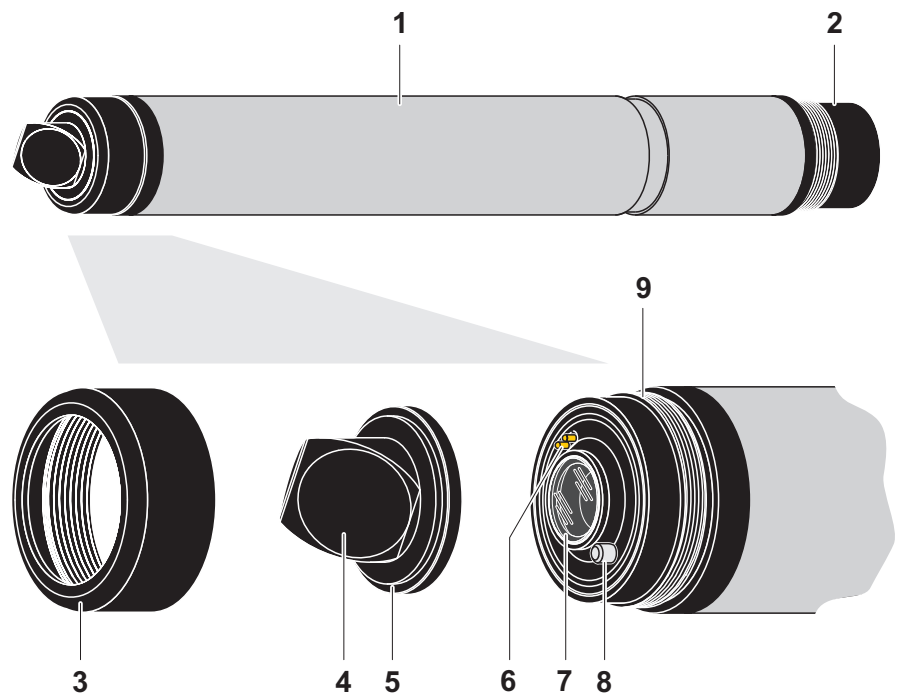


Bild 1-2 Aufbau des Sauerstoffsensors (Beispiel: FDO® 70x IQ)

1	Schaft
2	Anschlusskopf
3	Fixierring
4	Sensormembran
5	Sensorkappe mit Datenchip
6	Vergoldete Kontaktstifte für Speicherchip
7	Messfenster
8	Temperaturmessfühler und Arretierung
9	Sensorkopf

Sensorkappe mit Speicherchip

In der Sensorkappe ist ein Speicherchip integriert, auf dem folgende Daten gespeichert sind:

- Typenbezeichnung der Sensorkappe
- Seriennummer
- Daten der Werkskalibrierung

Intelligente Membran (IQMC-Technologie)

Für jede Membran werden individuelle Kalibrierwerte per Werkskalibrierung ermittelt und im Speicherchip der Sensorkappe abgelegt, d. h. maximale Genauigkeit über die gesamte Laufzeit.

2 Sicherheit

2.1 Sicherheitsinformationen

2.1.1 Sicherheitsinformationen in der Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen für den sicheren Betrieb des Produkts. Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vollständig durch und machen Sie sich mit dem Produkt vertraut, bevor sie es in Betrieb nehmen oder damit arbeiten. Halten Sie die Bedienungsanleitung immer griffbereit, um bei Bedarf darin nachschlagen zu können.

Besonders zu beachtende Hinweise für die Sicherheit sind in der Bedienungsanleitung hervorgehoben. Sie erkennen diese Sicherheitshinweise am Warnsymbol (Dreieck) am linken Rand. Das Signalwort (z. B. "VORSICHT") steht für die Schwere der Gefahr:



WARNUNG

weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu schweren (irreversiblen) Verletzungen oder Tod führen kann, wenn der Sicherheitshinweis nicht befolgt wird.



VORSICHT

weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu leichten (reversiblen) Verletzungen führen kann, wenn der Sicherheitshinweis nicht befolgt wird.

HINWEIS

weist auf Sachschäden hin, welche entstehen können, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht befolgt werden.

2.1.2 Sicherheitskennzeichnungen auf dem Produkt

Beachten Sie alle Aufkleber, Hinweisschilder und Sicherheitssymbole auf dem Produkt. Ein Warnsymbol (Dreieck) ohne Text verweist auf Sicherheitsinformationen in der Bedienungsanleitung.

2.1.3 Weitere Dokumente mit Sicherheitsinformationen

Folgende Dokumente enthalten weitere Informationen, die Sie zu Ihrer Sicherheit beachten sollten, wenn Sie mit einem Messsystem arbeiten:

- Bedienungsanleitungen zu anderen Komponenten des Messsystems (Netzteile, Controller, Zubehör)
- Sicherheitsdatenblätter zu Kalibrier- und Wartungsmitteln (z. B. Rei-

nigungslösungen).

2.2 Sicherer Betrieb

2.2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der bestimmungsgemäße Gebrauch der FDO® 70x IQ (SW) besteht im Einsatz als Sensor im IQ SENSOR NET. Bestimmungsgemäß ist ausschließlich der Gebrauch gemäß den Instruktionen und den technischen Spezifikationen dieser Bedienungsanleitung (siehe Kapitel 7 TECHNISCHE DATEN). Jede darüber hinaus gehende Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß.

2.2.2 Voraussetzungen für den sicheren Betrieb

Beachten Sie folgende Punkte für einen sicheren Betrieb:

- Das Produkt darf nur seinem bestimmungsgemäßen Gebrauch entsprechend verwendet werden.
- Das Produkt darf nur mit den in der Bedienungsanleitung genannten Energiequellen versorgt werden.
- Das Produkt darf nur unter den in der Bedienungsanleitung genannten Umgebungsbedingungen betrieben werden.
- Das Produkt darf nicht geöffnet werden.

2.2.3 Unzulässiger Betrieb

Das Produkt darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn es:

- eine sichtbare Beschädigung aufweist (z. B. nach einem Transport)
- längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde (Lagerbedingungen, siehe Kapitel 7 TECHNISCHE DATEN)

3 Inbetriebnahme

3.1 Lieferumfang

- Sensor, bestehend aus Sensorbasis und Sensorkappe Betriebsanleitung.

3.2 Systemvoraussetzungen IQ SENSOR NET

Softwarestände von Controller- und Terminalkomponenten

Der Betrieb des FDO® 70x IQ (SW) setzt folgende Softwarestände im IQ SENSOR NET voraus:

- MIQ/C184 (XT) Controllersoftware: Version 2.66 oder höher
 Terminalsoftware: Version 2.66 oder höher
- MIQ/MC Controllersoftware: Version 2.66 oder höher
- MIQ/T 2020 Terminalsoftware: Version 2.66 oder höher
 (PLUS)
- IQ Softwarepack Softwareversion: 4.10 oder höher
-



Der Betrieb mit der Sensorkappe SC-FDO® 701 setzt die Softwareversion 2.15 beim FDO® 70x IQ (SW) voraus.

3.3 Installation

Anschlusskabel

Zum Anschluss des Sensors benötigen Sie ein Sensoranschlusskabel vom Typ SACIQ bzw. SACIQ SW, erhältlich in verschiedenen Längen. Das Sensoranschlusskabel SACIQ SW ist gegenüber der Standardausführung SACIQ hinsichtlich der Korrosionsbeständigkeit in Meer- und Brackwasser optimiert und auf Verwendung mit dem FDO® 70x IQ SW abgestimmt. Informationen hierzu und zu weiterem IQ SENSOR NET Zubehör finden Sie im WTW-Katalog und im Internet.



Wie Sie das Sensoranschlusskabel an die Klemmleiste eines MIQ Moduls anschließen, ist in Kapitel 3 INSTALLATION der IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung beschrieben.

Sind die Steckverbindungen trocken?

Vor dem Verbinden von Sensor und Sensoranschlusskabel bitte sicherstellen, dass die Steckverbindungen trocken sind. Falls Feuchtigkeit in die Steckverbindungen gelangt ist, die Steckverbindungen zuerst trocknen (trockentupfen oder mit Pressluft ausblasen).



Den Sensor nicht am Sensoranschlusskabel aufhängen, sondern einen Sensorhalter oder eine Armatur verwenden. Informationen hierzu und zu weiterem IQ SENSOR NET Zubehör finden Sie im WTW-Katalog und im Internet.

Sensor am Sensoranschlusskabel anschließen

- 1 Die Schutzkappen von den Steckverbindungen des Sensors und des Sensoranschlusskabels SACIQ (SW) abnehmen und aufbewahren.
- 2 Die Buchse des Sensoranschlusskabels SACIQ (SW) auf den Steckkopf des Sensors stecken. Die Buchse dabei so drehen, dass der Stift im Steckkopf (1) in einem der beiden Löcher in der Buchse einrastet.
- 3 Anschließend die Überwurfmutter (2) des Sensoranschlusskabels bis zum Anschlag auf den Sensor schrauben.

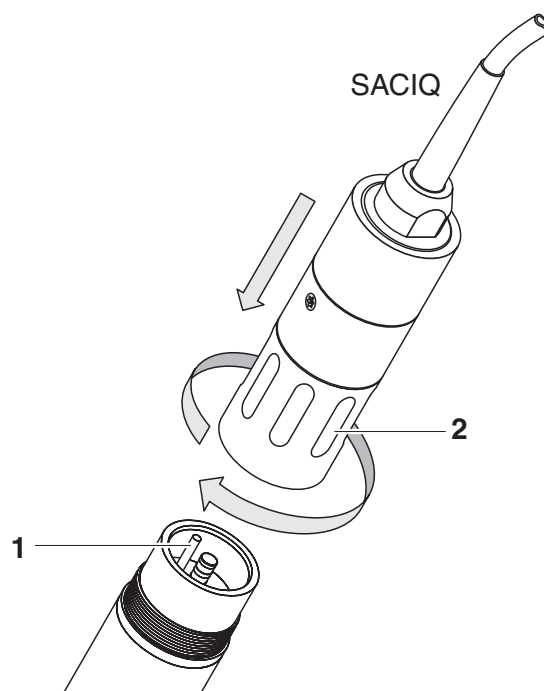


Bild 3-1 Sensor anschließen

3.4 Inbetriebnahme / Herstellung der Messbereitschaft

Identifikation im IQ SENSOR NET

Die Sensorkappe und die Sensorbasis (Sensor ohne Kappe) besitzen eigene Seriennummern. Zur erfolgreichen Anmeldung am IQ SENSOR NET Controller muss der Sensor mit einer Sensorkappe bestückt sein. Der betriebsbereite Sensor wird wie folgt in der Liste der Sensoren angezeigt:

- *Modell:* Modellbezeichnung der Sensorkappe (= "SC FDO 70x")
- *Ser.-Nr.:* Seriennummer der Sensorkappe
- *Sensorname:* Voreingestellt ist hier die Seriennummer der Sensorbasis. Diesen Eintrag können Sie bei Bedarf durch einen benutzerdefinierten Namen ersetzen.

Inbetriebnahmeschritte

- 1 Die Schutzkappe vom Sensor abziehen.
- 2 Falls gewünscht, dem Sensor einen benutzerdefinierten Namen zuweisen (siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung).
- 3 Bei IQ SENSOR NET Systemen ohne automatische Luftdruckkompensation den mittleren Luftdruck bzw. die Standorthöhe eingeben (nähere Hinweise, siehe jeweilige IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung).
- 4 Den mittleren Luftdruck bzw. die Standorthöhe eingeben (nähere Hinweise, siehe jeweilige IQ SENSOR NET Betriebsanleitung).
- 5 Den Sensor einstellen (siehe Abschnitt 3.5).

3.5 Einstelltabelle FDO® 70x IQ (SW)

Einstellungen vornehmen

Wechseln Sie mit <S> von der Messwertanzeige zum Hauptmenü der Einstellungen. Navigieren Sie anschließend zum Einstellmenü (Einstelltabelle) des Sensors. Die genaue Vorgehensweise finden Sie in der IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung.

Einstellung	Auswahl/Werte	Erläuterung
Messmodus	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Konzentration</i> ● <i>Sättigung</i> 	Einheit des Messwerts in der Messwertanzeige.

Einstellung	Auswahl/Werte	Erläuterung
<i>Messbereich Konzentration</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● 0 ... 20,00 mg/l ● 0 ... 20,00 ppm 	Zur Auswahl stehen die angegebenen Messbereiche.
<i>Messbereich Sättigung</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● 0 ... 200,0 % 	Der Messbereich ist fest eingestellt.
<i>Ansprechzeit t90</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● 150 .. 300 s (mit SC-FDO® 700) bzw. ● 60 ... 300 s (mit SC-FDO® 701) 	<p>Ansprechzeit des Signalfilters. Je nach Probenmatrix können die Messwerte mehr oder weniger stark schwanken. Ein Signalfilter im Sensor vermindert die Schwankungsbreite des Messwerts. Der Signalfilter wird durch die <i>Ansprechzeit t90</i> charakterisiert. Dies ist die Zeit, nach der 90 % einer Signaländerung angezeigt werden.</p> <p>Der Einstellbereich hängt vom Sensorkapentyp ab.</p>

Einstellung	Auswahl/Werte	Erläuterung
<i>Kalibrierung</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>gültig</i> ● <i>ungültig</i> ● <i>Anwenderkalibrierung</i> 	<p><i>gültig</i> zeigt an, dass eine gültige Kalibrierung vorliegt. Der Wert ist nicht veränderbar.</p> <p><i>ungültig</i> wird angezeigt, wenn die letzte Kalibrierung ungültig ist und der Sensor für die Messung gesperrt ist. In diesem Fall können Sie den Wert in <i>Anwenderkalibrierung</i> oder <i>Werkskalibrierung</i> ändern, vorausgesetzt, es liegt eine gültige Kalibrierung im Sensor vor. Damit aktivieren Sie beim nächsten Verlassen der Einstelltable mit <i>Speichern u. Beenden</i> die letzte im Sensor gespeicherte gültige Kalibrierung. Beim nächsten Öffnen der Einstelltable wird <i>gültig</i> angezeigt.</p> <p>Die Auswahl <i>Anwenderkalibrierung</i> erscheint nur, wenn gültige Daten einer <i>Anwenderkalibrierung</i> im Sensor gespeichert sind.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Werkskalibrierung</i> ● <i>aktiv</i> ● <i>Abbruch</i> 	<p>Legt fest, welche Kalibrierdaten für die Messwertberechnung zugrunde gelegt werden sollen. Die aktive Kalibrierung wird in der Kalibrierhistorie angezeigt.</p> <p><i>aktiv</i> zeigt an, dass der Sensor gerade kalibriert wird.</p> <p>Mit der Auswahl <i>Abbruch</i> wird die aktive Kalibrierung beim nächsten Verlassen der Einstelltable mit <i>Speichern u. Beenden</i> abgebrochen.</p>
<i>Test</i> (wird nur während der Überprüfung des Sensors angezeigt, siehe Abschnitt 4.2.2)	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>aktiv</i> ● <i>Abbruch</i> 	<p><i>aktiv</i> zeigt an, dass der Sensor gerade überprüft wird.</p> <p>Mit der Auswahl <i>Abbruch</i> wird die aktive Überprüfung beim nächsten Verlassen der Einstelltable mit <i>Speichern u. Beenden</i> abgebrochen.</p>
<i>Temperaturmodus</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● °C ● °F 	Einheit des Temperaturmesswerts (Celsius, Fahrenheit).

Einstellung	Auswahl/Werte	Erläuterung
<i>Temperaturabgleich</i>	-1,5 K ... +1,5 K	<p>Der Temperaturabgleich ermöglicht den Abgleich der Temperaturanzeige (Verschiebung des Nullpunktes um $\pm 1,5$ K).</p> <p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Wegen der Wärmekapazität des Sensors ist es erforderlich, diesen in ein Gefäß mit mindestens 2 Liter Wasser zu stellen. ● Den Sensor mindestens 15 Minuten unter gelegentlichem Rühren in diesem Gefäß belassen, bis der Abgleich erfolgen kann. <p>Bei Temperaturdifferenzen zwischen Wasser und Sensor > 10 °C den Sensor mindestens 1 Stunde unter gelegentlichem Rühren in diesem Gefäß belassen, bis der Abgleich erfolgen kann.</p>
<i>Salinität</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Ein</i> ● <i>Aus</i> 	Legt fest, ob die eingegebene Salinität berücksichtigt werden soll.
<i>Sal.-Eingabe</i> (nur bei <i>Salinität = Ein</i>)	2,0 ... 70,0	<p>Die Eingabe der Salinität erlaubt eine Salzgehaltskorrektur, die den Einfluss von Salzgehalten $> 0,1$ % auf die Sauerstoffmessung kompensiert.</p> <p>Die Salzgehaltskorrektur wird bei Messungen in salzbelastetem Abwasser empfohlen (Salinität $\geq 2,0$ entsprechend einer Leitfähigkeit von $\geq 3,4$ mS/cm bei einer Referenztemperatur $T_{REF} = 20$ °C).</p>
<i>Sensorkappendaten</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>nicht ausgeben</i> ● <i>an Logbuch senden</i> 	Generiert bei Verlassen der Einstellungen mit <i>Speichern u. Beenden</i> eine Logbuchmeldung mit allen in der Sensorkappe gespeicherten Daten (siehe Abschnitt 1.4). Beim erneuten Öffnen des Menüs ist die Einstellung auf <i>nicht ausgeben</i> zurückgesetzt.
<i>Speichern u. Beenden</i>		Die Einstellungen werden gespeichert. Die Displayanzeige wechselt zur nächsthöheren Ebene.
<i>Beenden</i>		Die Einstellungen werden nicht gespeichert. Die Displayanzeige wechselt zur nächsthöheren Ebene.



Informationen zur Sauerstoffmessung in salzhaltigen
Lösungen siehe WTW-Applikationsbericht Nr. 1193118.

4 Messen / Betrieb

4.1 Messen



VORSICHT

Der Kontakt mit der Messlösung kann zu einer Gefährdung des Anwenders führen!

Je nach Art der Messlösung sind geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen (Schutzkleidung, Schutzbrille etc.).

Beachten Sie die im Abschnitt 7.2 EINSATZCHARAKTERISTIK angegebenen Daten, insbesondere die Mindesteintauchtiefe des Sensors (10 cm). Der Messwert ist sofort nach dem Eintauchen verfügbar.



Bei Problemen mit der Reinhaltung des Sensors wird die Verwendung des druckluftbetriebenen Reinigungssystems mit dem Reinigungskopf CH empfohlen (siehe Abschnitt 5.5 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR).

4.2 Überprüfung und Anwenderkalibrierung

4.2.1 Allgemeines

Werkskalibrierung

Der Sauerstoffsensor FDO® 70x IQ (SW) ist werkseitig kalibriert. Bei der empfohlenen Anwendung (siehe Abschnitt 1.3 EMPFOHLENE EINSATZBEREICHE) bleibt die Messcharakteristik der Sensorkappe über die spezifizierte Lebensdauer stabil, so dass eine Anwenderkalibrierung in der Regel nicht erforderlich ist.

Wann ist eine Überprüfung/ Anwenderkalibrierung sinnvoll?

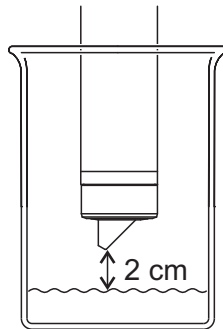
Eine Überprüfung/Anwenderkalibrierung kann in folgenden Sonderfällen hilfreich sein:

- Wenn die Messwerte unplausibel erscheinen und der Verdacht besteht, dass die Sensorkappe am Ende ihrer Lebensdauer ist
- Routinemäßig im Rahmen einer betrieblichen Qualitätssicherung.

Prüf- bzw. Kalibriermedium

Abhängig von der Lufttemperatur am Ort der Kalibrierung wählen Sie zwischen folgenden beiden Varianten:

- Bei Lufttemperaturen über 5 °C erfolgen Überprüfung und Anwenderkalibrierung in wasserdampfgesättigter Luft. Dazu positionieren Sie den Sensor ca. 2 cm über einer Wasseroberfläche, zum Beispiel in einem engen Eimer oder einem ähnlichen Gefäß mit Wasser. Die Membran muss dabei sauber und trocken sein.



- Bei Lufttemperaturen unter 5 °C empfehlen wir, Überprüfung und Anwenderkalibrierung nicht in Luft, sondern in luftgesättigtem Wasser mit höherer Temperatur durchzuführen. Luftgesättigtes Wasser erzeugen Sie zum Beispiel durch mehrfaches, sprudelndes Umschütten von Wasser zwischen zwei Gefäßen.

4.2.2 Überprüfung

Mit einer Überprüfung können Sie auf einfache Weise feststellen, ob eine Reinigung oder Anwenderkalibrierung erforderlich ist.

Prinzip Die Überprüfung wird entweder in wasserdampfgesättigter Luft oder in luftgesättigtem Wasser durchgeführt (siehe PRÜF- BZW. KALIBRIERMEDIUM auf Seite 18).

Ablauf Allgemein wird eine Überprüfung am IQ SENSOR NET wie folgt durchgeführt. Systemspezifische Einzelheiten entnehmen Sie bitte der jeweiligen IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung.

- 1 Wechseln Sie mit **<M>** zur Messwertanzeige und wählen Sie den Sensor FDO® 70x IQ (SW) aus.
- 2 Drücken Sie **<C>**.
Im nächsten Schritt wird der Wartungszustand für den Sensor eingeschaltet. Ein entsprechender Hinweis erscheint auf dem Display.
- 3 Bestätigen Sie den Hinweis mit **<OK>**.
Der Wartungszustand ist aktiv.
- 4 Wählen Sie das Verfahren *TEST* und drücken Sie **<OK>**.
- 5 Bringen Sie den Sensor in Kalibrierposition (wasserdampfgesättigte Luft oder luftgesättigtes Wasser - siehe Abschnitt 4.2.1).

- 6 Drücken Sie **<OK>**.
Der Sensor startet die Überprüfung. Das Display wechselt zur Messwertansicht. Anstelle des Hauptmesswerts blinkt die Anzeige *CAL*. Gleichzeitig blinkt als Nebennesswert die momentane relative Steilheit mit dem Zusatz *TEST*. Der Vorgang wird automatisch beendet, sobald die gemessenen Werte das Kriterium für die Stabilitätskontrolle erfüllen. Bei großen Temperaturunterschieden zwischen Sensor und Umgebung kann dies länger dauern. Anschließend werden Hauptmesswert und Temperatur angezeigt.
- 7 Bringen Sie den Sensor wieder in Messposition.
- 8 Warten Sie, bis der Messwert weitgehend stabil ist (Temperaturanpassung).
- 9 Schalten Sie den Wartungszustand aus.

Abbruch der Überprüfung

So lange die Ermittlung der relativen Steilheit noch nicht ausgelöst wurde (Schritt 6), können Sie die Überprüfung mit **<M>** oder **<ESC>** verlassen.

Die laufende Ermittlung der relativen Steilheit (nach dem Drücken von **<OK>** im Schritt 6) können Sie wie folgt abbrechen:

- 1 Öffnen Sie die Einstelltabelle (siehe Abschnitt 3.5).
- 2 Wählen Sie im Menüpunkt *Test* die Einstellung *Abbruch* und verlassen Sie die Einstelltabelle anschließend mit *Speichern u. Beenden*.

Bewertung

Das Ergebnis der Überprüfung wird im Logbuch des Sensors eingetragen. Liegt die relative Steilheit außerhalb des Toleranzbereichs (0,90 ... 1,10), wird die Überprüfung als fehlerhaft bewertet.



Die im Logbucheintrag enthaltenen Informationen sind zum Teil identisch mit denen der Kalibrierhistorie. Diese ist im Abschnitt 4.2.4 KALIBRIERHISTORIE ausführlich beschrieben.

4.2.3 Anwenderkalibrierung



Es wird darauf hingewiesen, dass die Werkskalibrierung der Membran aufgrund der IQMC Technologie hochpräzise ist. Sollte dennoch eine Anwenderkalibrierung gewünscht sein, sind Einflüsse durch Umweltbedingungen zu berücksichtigen.

Prinzip

Die Anwenderkalibrierung wird entweder in wasserdampfgesättigter Luft oder in luftgesättigtem Wasser durchgeführt (siehe PRÜF- BZW. KALIBRIERMEDIUM auf Seite 18). Beim Kalibriervorgang wird die relative Steilheit des Sensors ermittelt. Anhand der relativen Steilheit und der Intensität wird die Kalibrierung bewertet (erfolgreich <-> nicht erfolgreich).

Das Ergebnis der Anwenderkalibrierung wird im Kalibrierprotokoll bzw. in der Kalibrierhistorie abgespeichert und kann nachträglich angesehen werden (siehe jeweilige IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung).

Ablauf

Allgemein wird eine Anwenderkalibrierung am IQ SENSOR NET wie folgt durchgeführt. Systemspezifische Einzelheiten entnehmen Sie bitte der jeweiligen IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung.

- 1 Wechseln Sie mit **<M>** zur Messwertanzeige und wählen Sie den Sensor FDO® 70x IQ (SW) aus.
- 2 Drücken Sie **<C>**.
Im nächsten Schritt wird der Wartungszustand für den Sensor eingeschaltet. Ein entsprechender Hinweis erscheint auf dem Display.
- 3 Bestätigen Sie den Hinweis mit **<OK>**.
Der Wartungszustand ist aktiv.
- 4 Wählen Sie das Verfahren *KALIBRIERUNG* und drücken Sie **<OK>**.
- 5 Bringen Sie den Sensor in Kalibrierposition (wasserdampfgesättigte Luft oder luftgesättigtes Wasser - siehe Abschnitt 4.2.1).

- 6 Drücken Sie **<OK>**.
Der Sensor ermittelt die Kalibrierdaten. Das Display wechselt zur Messwertansicht. Anstelle des Hauptmesswerts blinkt die Anzeige *CAL*. Gleichzeitig blinkt als Nebemesswert die momentane relative Steilheit. Der Vorgang wird automatisch beendet, sobald die gemessenen Werte das Kriterium für die Stabilitätskontrolle erfüllen. Bei großen Temperaturunterschieden zwischen Sensor und Umgebung kann dies länger dauern. Anschließend werden Hauptmesswert und Temperatur angezeigt.
- 7 Bringen Sie den Sensor wieder in Messposition, wenn die Anwenderkalibrierung erfolgreich war.
- 8 Warten Sie, bis der Messwert weitgehend stabil ist (Temperaturanpassung).
- 9 Schalten Sie den Wartungszustand aus.

Abbruch der Anwenderkalibrierung

So lange die Kalibrierdatenermittlung noch nicht ausgelöst wurde (Schritt 6), können Sie die Kalibrierroutine mit **<M>** oder **<ESC>** verlassen.

Die laufende Kalibrierdatenermittlung (nach dem Drücken von **<OK>** im Schritt 6) können Sie wie folgt abbrechen:

- 1 Öffnen Sie die Einstelltabelle (siehe Abschnitt 3.5).
- 2 Wählen Sie im Menüpunkt *Kalibrierung* die Einstellung *Abbruch* und verlassen Sie die Einstelltabelle anschließend mit *Speichern u. Beenden*.

Nach Abbruch der Anwenderkalibrierung arbeitet der Sensor wieder mit den Kalibrierdaten, die vor der abgebrochenen Anwenderkalibrierung verwendet wurden.

Mögliche Ergebnisse der Anwenderkalibrierung

Die Kalibrierdaten werden vom IQ SENSOR NET ausgewertet. Eine Kalibrierung kann die folgenden Ergebnisse haben:

Displayanzeige	Erläuterung
Messwertanzeige	Sensor wurde erfolgreich kalibriert. Die Kalibrierdaten können Sie in der Kalibrierhistorie einsehen (Abschnitt 4.2.4).
"----"	Der Sensor konnte nicht kalibriert werden. Der Sensor ist für weitere Messungen gesperrt. Hinweise zu möglichen Ursachen finden Sie im Logbuch des Sensors.

4.2.4 Kalibrierhistorie

Kalibrierhistorie

MIQ/T2020		15 Dec 2006 00:11		🔒 ⚠️ ⓘ	
Kalibrierhistorie ausgewählter Sensor					330
S01 SC FDO 700		03270001			
Datum	Rel.Steilh.	Intens.	Erg		

Werk	1.00	+	o.k.		

15.12.2006	0.77	+	Fehler		
04.11.2006	0.96	+	o.k.		

Toleranzbereich 0.90 .. 1.10					
Zurück ESC					

➔ Aktuell aktive Kalibrierung

➔ Chronologische Liste mit den letzten Anwenderkalibrierungen

Bild 4-1 Kalibrierhistorie FDO® 70x IQ (SW)

Die Kalibrierhistorie enthält folgende Informationen:

Datum	Datum der Kalibrierung (<i>Werk</i> = Werkskalibrierung)
Rel.Steilh.	Relative Steilheit (dimensionslos)
Intens.	Intensität: + : ausreichend - : zu gering
Erg	Bewertung der Kalibrierung o.k. : Kalibrierung erfolgreich. Die neuen Kalibrierdaten wurden für die Messung übernommen. Fehler: Kalibrierung nicht erfolgreich. Ungültige Kalibrierdaten wurden verworfen. Die Messung wurde mit den letzten gültigen Werten weitergeführt.



Die Kalibrierhistorie wird in der Sensorbasis gespeichert. Bei der Montage einer anderen Sensorkappe (mit anderer Seriennummer) wird die Kalibrierhistorie gelöscht und kann nachträglich nicht wieder hergestellt werden.

4.2.5 Reaktivierung einer gültigen Kalibrierung

Beim FDO® 70x IQ (SW) haben Sie die Möglichkeit, bei Bedarf die letzte gültige Anwenderkalibrierung oder die Werkskalibrierung zu reaktivieren. Damit können Sie sofort wieder messen, wenn eine Kali-

brierung fehlgeschlagen ist, oder der Verdacht besteht, dass die Kalibrierbedingungen nicht optimal eingehalten wurden.



Die Reaktivierung alter Kalibrierdaten ist eine Behelfsmaßnahme. Berücksichtigen Sie, dass der Sensor dadurch möglicherweise falsche Messwerte liefert. Stellen Sie die korrekte Funktion des Sensors durch eine Überprüfung und/oder Neukalibrierung sicher.

Kalibrierdaten reaktivieren

- 1 Öffnen Sie die Einstelltabelle (siehe Abschnitt 3.5).
- 2 Wählen Sie im Menüpunkt *Kalibrierung* die Einstellung *Anwenderkalibrierung* bzw. *Werkskalibrierung* und verlassen Sie die Einstelltabelle anschließend mit *Speichern u. Beenden*.

5 Wartung, Reinigung, Ersatzbedarf

5.1 Allgemeine Wartungshinweise



VORSICHT

Der Kontakt mit der Messlösung kann zu einer Gefährdung des Anwenders führen!

Je nach Art der Messlösung sind geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen (Schutzkleidung, Schutzbrille etc.).

Wartungszustand

Wir empfehlen, vor jeder Entnahme des Sensors aus seiner Messposition den Wartungszustand einzuschalten. Damit vermeiden Sie ungewollte Reaktionen verknüpfter Ausgänge. Nähere Hinweise zum Wartungszustand entnehmen Sie bitte der IQ SENSOR NET Betriebsanleitung.



Wir empfehlen, den Sensor für Wartungsarbeiten nicht vom Sensoranschlusskabel loszuschrauben. Dadurch vermeiden Sie, dass Feuchtigkeit und/oder Schmutz in die Steckverbindung gelangen und Kontaktprobleme verursachen können.

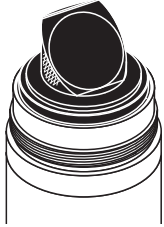
Wenn Sie den Sensor vom Sensoranschlusskabel trennen möchten, beachten Sie folgende Punkte:

- Vor dem Trennen des Sensors vom Sensoranschlusskabel SACIQ (SW) den Sensor äußerlich reinigen (siehe Abschnitt 5.4.1).
- Den Sensor vom Sensoranschlusskabel SACIQ (SW) losschrauben.
- Jeweils eine Schutzkappe auf den Sensorsteckkopf und auf das Sensoranschlusskabel SACIQ (SW) aufsetzen, damit keine Feuchtigkeit oder Schmutz in die Verbindung gelangen kann.
- In korrosiven Umgebungen die Buchse des Sensoranschlusskabels im trockenen Zustand mit dem verschraubbaren Schutzdeckel SACIQ-Plug verschließen, um die elektrischen Kontakte vor Korrosion zu schützen. Der Schutzdeckel ist als Zubehör erhältlich (siehe Abschnitt 5.5 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR). Bei den Sensoranschlusskabeln SACIQ SW ist er serienmäßig im Lieferumfang enthalten.

5.2 Handhabung der Sensorkappe

Trotz seiner äußerlichen Robustheit ist der Sensor ein optisches Präzisionsgerät. Deshalb sollten Sie bei allen Wartungs- und Reinigungsarbeiten gewisse Vorsichtsmaßnahmen beachten:

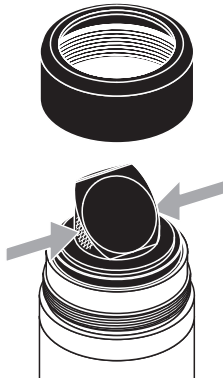
- Schmutz und Feuchtigkeit unter der Sensorkappe können die Funktion beeinträchtigen und die Lebensdauer der Sensorkappe verkürzen.



- zen. Achten Sie deshalb auf eine saubere und trockene Arbeitsumgebung, wenn Sie die Sensorkappe abnehmen.
- Berühren Sie die Sensormembran außen nicht unnötig mit den Fingern. Fassen Sie die Sensorkappe grundsätzlich nur an den Seiten an (schraffierter Bereich in Abbildung links).
 - Vermeiden Sie starke mechanische Belastungen der Sensormembran (Druck, Kratzer).
 - Die Einwirkung von Licht, insbesondere Tageslicht, auf das Innere der Sensorkappe beeinträchtigt mit der Zeit die Messeigenschaften und verkürzt die Lebensdauer. Setzen Sie deshalb das Innere der Sensorkappe insbesondere keinem direkten Sonnenlicht aus. Vermeiden Sie grundsätzlich jeden Lichteinfall, der über das unvermeidbare Maß im Rahmen notwendiger Wartungs- und Reinigungsarbeiten hinausgeht. Bewahren Sie abmontierte Sensorkappen nur in lichtgeschützter Umgebung auf.

5.3 Sensorkappe wechseln

Sensorkappe entfernen

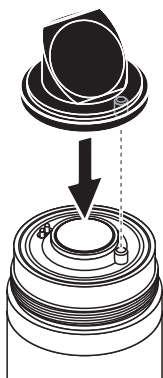


1	Den Sensor aus der Messlösung ziehen.
2	Den Sensor äußerlich reinigen (siehe Abschnitt 5.4.1).
3	Den Fixierring von Hand vom Sensor abschrauben.
4	Den Sensorkopf nochmals gründlich säubern und trockenwischen.
5	Die Sensorkappe an den Seiten (Pfeil in Abbildung links) mit den Fingern greifen und <u>gerade</u> vom Sensor weg abziehen.

HINWEIS

Keine Werkzeuge oder sonstige spitzen Gegenstände zwischen die Dichtflächen schieben. Die Dichtflächen werden dadurch beschädigt.

Sensorkappe aufsetzen



6	Die Stirnfläche des Sensors auf absolute Sauberkeit überprüfen und gegebenenfalls reinigen (siehe Abschnitt 5.4.1).
7	Das Gewinde des Fixierings gründlich reinigen.
8	Die neue Sensorkappe auf den Sensor auflegen, so dass der Temperaturmessfühler in die Bohrung auf der Innenseite der Sensorkappe ragt (siehe nebenstehende Abbildung).
9	Den Fixierring auf den Sensorkopf aufsetzen und von Hand festschrauben.

5.4 Sensor reinigen

5.4.1 Äußere Reinigung

Starker Schmutz auf dem Sensor kann die Messeigenschaften beeinflussen. Biofilme zum Beispiel zehren Sauerstoff und können, wenn sie auf der Sensorkappenmembran auftreten, das Ansprechverhalten verschlechtern und Minderbefunde verursachen. Wir empfehlen deshalb eine regelmäßige Sichtkontrolle und eine äußere Reinigung nach Bedarf.

Beachten Sie bei der Reinigung folgende Punkte:

- Spülen Sie den Sensor zuerst gründlich mit Leitungswasser ab, um lose anhaftenden Schmutz zu entfernen.
- Grobe Verschmutzungen am Sensorschaft können Sie mit einer weichen Bürste abbürsten. **Achtung:** Wenden Sie die Bürste nicht im Bereich der Sensormembran an. Gefahr der Beschädigung!
- Die Sensorkappe einschließlich Sensormembran wischen Sie mit einem feuchten weichen Mikrofasertuch ab.
- Bei hartnäckigem Schmutz können Sie dem Leitungswasser etwas Haushaltspülmittel beifügen. **Achtung:** Verwenden Sie keine Alkohole zur Reinigung!
- Bei Salz- und Kalkablagerungen kann der Sensor mit wässriger Citronensäurelösung (Massenanteil 10 %) gereinigt werden.

5.4.2 Sensorkappe und Sensorkopf innen reinigen

Sollte, z. B. durch eine Beschädigung der Sensorkappe, Feuchtigkeit und Schmutz unter die Sensorkappe eingedrungen sein, können Sie den Sensor wie folgt wieder messbereit machen:

HINWEIS

Nur nichtscheuernde, alkoholfreie Reinigungsmittel verwenden, da sonst die optischen Oberflächen beschädigt werden können.

1	Sensorkappe entfernen (siehe Abschnitt 5.3).
2	Sensorkopf und Sensorkappe reinigen: <ul style="list-style-type: none"> – Alle inneren Oberflächen mit Leitungswasser spülen – Fett- und ölhaltige Verunreinigungen mit warmem Wasser und Haushaltspülmittel entfernen

3	Alle Oberflächen mit einem sauberen, fusselfreien Tuch trocknen. Hierfür eignet sich zum Beispiel ein Mikrofasertuch wie es zum Reinigen von Brillen verwendet wird.
4	Sensor und Sensorkappe an einem trockenen Ort vollständig nachtrocknen lassen, damit Feuchtigkeit aus schwer zugänglichen Stellen entweichen kann. Dabei das Innere der Sensorkappe vor Lichteinfall schützen.



Sollte die Sensorkappe sichtbar beschädigt sein, muss sie erneuert werden.

5.5 Ersatzteile und Zubehör

Beschreibung	Modell	Best.-Nr.
Sensorkappe	SC-FDO® 700	201 654
Sensorkappe	SC-FDO® 701	201 655
Verschraubbarer Schutzdeckel für Sensoranschlusskabel	SACIQ-Plug	480 065
Schutzkorb zum Schutz vor Fischverbiss, mit Anschlussmöglichkeit für das Reinigungsset MSK FDO® CS	MSK FDO®	205 253
Reinigungsset für FDO® 70x IQ (SW) in Verbindung mit Schutzkorb MSK FDO®	MSK FDO® CS	205 254

Komponenten für Druckluft-Reinigungssystem

Beschreibung	Modell	Best.-Nr.
Reinigungskopf	CH	900 107
Aktives Ventilmodul (benötigt keinen freien Relaisausgang im IQ SENSOR NET System)	MIQ/CHV PLUS	480 018
Ventilmodul für das IQ SENSOR NET System 182 (Relais und Druckluftversorgung extern)	DIQ/CHV	472 007

Beschreibung	Modell	Best.-Nr.
Luftdruckkompressor zur Ansteuerung über Relais, Stromversorgung 115 V AC	Cleaning Air Box - 115 VAC	480 017
Luftdruckkompressor zur Ansteuerung über Relais, Stromversorgung 230 V AC	Cleaning Air Box - 230 VAC	480 019

5.6 Entsorgung

Sensor Sensorkappe

Wir empfehlen, den Sensor und die Sensorkappen als Elektronikschrott zu entsorgen.

6 Was tun, wenn...

Sensor erscheint nicht in der Messwertanzeige und in der Liste der Sensoren

Ursache	Behebung
Sensorkappe nicht montiert oder defekt	<ul style="list-style-type: none"> – Sensorkappe (siehe Abschnitt 5.3) – Defekte Sensorkappe gegebenenfalls erneuern

Messwert unplausibel

Ursache	Behebung
Belag auf Sensorkappe	Sensor äußerlich reinigen (siehe Abschnitt 5.4.1)
Lebensdauer der Sensorkappe erreicht	<ul style="list-style-type: none"> – Sensor überprüfen (siehe Abschnitt 4.2.2) – Sensorkappe gegebenenfalls wechseln (siehe Abschnitt 5.3)
Schmutz im Inneren der Sensorkappe und im Sensorkopf.	<ul style="list-style-type: none"> – Sensorkappe demontieren – Sensorkappe und Sensorkopf innen reinigen (siehe Abschnitt 5.4.2)
Fixierring nicht fest genug angezogen.	Sensorkappe korrekt montieren und Fixierring bis zum Anschlag festziehen (siehe Abschnitt 5.3)
Sensorkappe undicht oder defekt.	Defekte Sensorkappe gegebenenfalls erneuern

Messwert stark schwankend

Ursache	Behebung
Belag auf Sensorkappe	siehe Punkt "Messwert unplausibel"
Lebensdauer der Sensorkappe erreicht	
Schmutz im Inneren der Sensorkappe und im Sensorkopf.	
Fixierring nicht fest genug angezogen.	
Sensorkappe undicht oder defekt.	

Messwert ungültig (Anzeige "----")	Ursache Anwenderkalibrierung nicht erfolgreich. Sensor ist für die Messung gesperrt.	Behebung – Als Behelfsmaßnahme zur schnellen Wiederherstellung der Messbereitschaft: Werkskalibrierung aktivieren (siehe Abschnitt 4.2.5) – Für exakte Messungen den Sensor überprüfen und die Anwenderkalibrierung gegebenenfalls wiederholen.
Falsche Temperaturanzeige	Ursache Temperaturmessfühler defekt	Behebung Sensor einsenden
Messwert blinkt	Ursache Wartungszustand ist eingeschaltet	Behebung – wurde der Wartungszustand manuell eingeschaltet (z. B. durch Drücken der Taste <C>): Wartungszustand manuell ausschalten im Menü <i>Anzeigeoptionen</i> (siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung) – wurde der Wartungszustand automatisch eingeschaltet (z. B. durch Reinhaltungssystem): Wartungszustand wird automatisch wieder beendet

7 Technische Daten

7.1 Allgemeine Messeigenschaften



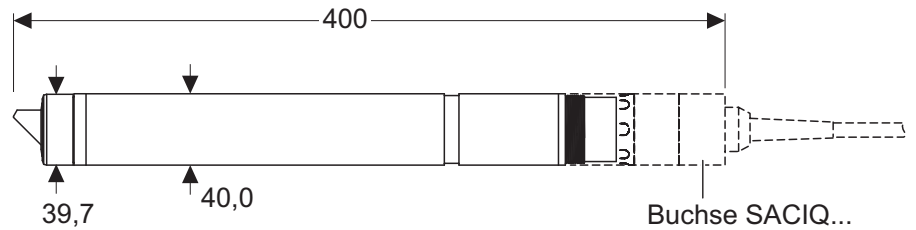
Die Messeigenschaften werden in erster Linie vom Sensorkappentyp bestimmt. Die Daten hierzu finden Sie in den Abschnitten 7.5 und 7.6.

Messprinzip	Optische Messung auf der Basis von Photolumineszenz.	
Messung in Wasser	Nach Löslichkeitsfunktion nach ISO 5814	
Messung in salzbelastetem Abwasser	Eingabe einer Salinität von 2,0 ... 70,0; entspricht 3,4 mS/cm ... 86,2 mS/cm bei T_{REF} 20 °C (Salinitätsmessung nach IOT = International Oceanographic Tables)	
Temperaturmessung	Temperatursensor	Integrierter NTC
	Messbereich	- 5 °C ... + 50 °C (23 ... 122 °F)
	Genauigkeit	± 0,5 K
	Auflösung	0,1 K
Temperaturkompensation	Im Bereich -5 °C ... + 50 °C (23 ... 122 °F)	
7.2 Einsatzcharakteristik		
Druckfestigkeit	Sensor mit angeschlossenem Anschlusskabel SACIQ (SW):	
	Max. zulässiger Überdruck	10 ⁶ Pa (10 bar)
	Der Sensor erfüllt die Anforderungen gemäß Artikel 3(3) der Richtlinie 97/23/EG ("Druckgeräterichtlinie").	
Schutzart	Sensor mit angeschlossenem Anschlusskabel SACIQ (SW): IP 68, 10 bar (10 ⁶ Pa)	
Eintauchtiefe	min. 10 cm; max. 100 m Tiefe	
Betriebslage	Beliebig	

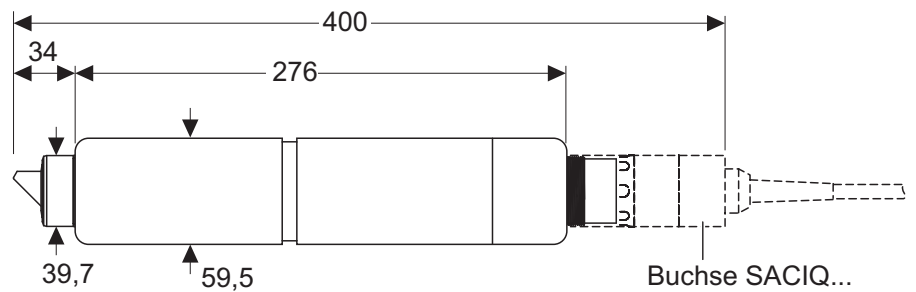
7.3 Allgemeine Daten

Abmessungen

FDO 70x IQ:



FDO 70x IQ SW:



Gewicht (ohne Sensoranschlusskabel)

FDO® 70x IQ	ca. 900 g
FDO® 70x IQ SW	ca. 1500 g

Anschlussstechnik

Anschluss über Sensoranschlusskabel SACIQ (SW)

Material

Schaft:	
– FDO® 70x IQ	V4A rostfreier Stahl 1.4571 *
– FDO® 70x IQ SW	POM
Steckkopfgehäuse	POM
Sensorkopf	POM und PVC
Sensorkappe	siehe Abschnitt 7.5 bzw. Abschnitt 7.6
Stecker, 3-polig	ETFE (blau) Tefzel®
Fixierring	POM
Schutzkorb (FDO® 70x IQ SW)	POM

* Edelstähle können ab Chloridkonzentrationen ≥ 500 mg/l korrosionsempfindlich sein. Für Anwendungen in solchen Messmedien werden die SW-Sensoren empfohlen.

**Automatische
Sensorüberwachung
(SensCheck-Funktion)**

Überwachung der Membranfunktion

Gerätesicherheit

Angewandte Normen

- EN 61010-1
- UL 3111-1
- CAN/CSA C22.2 No. 1010.1

7.4 Elektrische Daten

Nennspannung

max. 24 VDC
über das IQ SENSOR NET (Details
siehe Kapitel TECHNISCHE DATEN
der IQ SENSOR NET Betriebsan-
leitung)

Leistungsaufnahme

0,7 W

Schutzklasse

III

7.5 Technische Daten SC-FDO® 700**Messbereiche und
Auflösungen**

Sauerstoffpartialdruck 0 ... 400 hPa

Messmodus	Einstellbarer Messbereich	Auflösung
Sauerstoff- konzentration	0 ... 20,00 mg/l	0,01 mg/l
	0 ... 20,00 ppm	0,01 ppm
Sauerstoff- sättigung	0 ... 200,0 %	0,1 %

Messgenauigkeit

im Bereich

Genauigkeit

< 1 mg/l (ppm)

± 0,05 mg/l (ppm)

> 1 mg/l (ppm)

± 0,1 mg/l (ppm)

Wiederholpräzision

± 0,05 mg/l (ppm) nach EN ISO 15839

Ansprechzeitt₉₀ (90 % der Endwertanzeige nach) < 150 s nach EN ISO 15839t₉₅ (95 % der Endwertanzeige nach) < 200 s nach EN ISO 15839**Mindestanströmung**

Keine Anströmung erforderlich

Querempfindlichkeiten	Unempfindlich gegenüber Schwefelwasserstoff, Chlor und ionogenen Substanzen	
Zulässiger Temperaturbereich	Messmedium	-5 °C ... + 50 °C (23 ... 122 °F)
	Lagerung/Transport	- 10 °C ... + 50 °C (14 ... 122 °F)
Zulässiger pH-Bereich des Messmediums	4 ... 12	
Kalibrierverfahren	Werkskalibrierung mittels IQMC (Intelligent Membrane Calibration)-Verfahren. Anwenderkalibrierung in wasserdampfgesättigter Luft oder luftgesättigtem Wasser möglich.	
Material	PMMA, PVC und Silikon	
Standzeit	2 Jahre garantiert bei bestimmungsgemäßem Gebrauch	

7.6 Technische Daten SC-FDO® 701

Messbereiche und Auflösungen

Sauerstoffpartialdruck 0 ... 400 hPa

Messmodus	Einstellbarer Messbereich	Auflösung
Sauerstoffkonzentration	0 ... 20,00 mg/l	0,01 mg/l
	0 ... 20,00 ppm	0,01 ppm
Sauerstoffsättigung	0 ... 200,0 %	0,1 %

Messgenauigkeit

im Bereich	Genauigkeit
< 1 mg/l (ppm)	± 0,05 mg/l (ppm)
> 1 mg/l (ppm)	± 0,1 mg/l (ppm)

Wiederholpräzision

± 0,05 mg/l (ppm) nach EN ISO 15839

Ansprechzeit

t₉₀ (90 % der Endwertanzeige nach) < 60 s nach EN ISO 15839
t₉₅ (95 % der Endwertanzeige nach) < 80 s nach EN ISO 15839

Mindestanströmung

Keine Anströmung erforderlich

Querempfindlichkeiten

Unempfindlich gegenüber Schwefelwasserstoff, Chlor und ionogenen Substanzen

Zulässiger Temperaturbereich	Messmedium	- 5 °C ... + 40 °C (23 ... 104 °F)
	Lagerung/Transport	- 10 °C ... + 50 °C (14 ... 122 °F)
Zulässiger pH-Bereich des Messmediums	4 ... 12	
Kalibrierverfahren	Werkskalibrierung mittels IQMC (Intelligent Membrane Calibration)-Verfahren. Anwenderkalibrierung in wasserdampfgesättigter Luft oder luftgesättigtem Wasser möglich.	
Material	PMMA, PVC und Silikon	
Standzeit	6 Monate garantiert bei bestimmungsgemäßem Gebrauch unter den angegebenen Umgebungsbedingungen	

8 Verzeichnisse

8.1 Erläuterung der Meldungen

In diesem Kapitel finden Sie eine Liste mit allen Meldungs-codes und den dazugehörigen Meldungstexten für den Sensor FDO® 70x IQ (SW).



Informationen zu

- Inhalt und Aufbau des Logbuchs und
- Aufbau des Meldungs-codes

Siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung, Kapitel LOGBUCH.

Die drei letzten Ziffern des Meldungs-codes geben die Quelle der Meldung wieder:

- 334 = SC FDO 700 (Sensorkappe SC-FDO® 700)
- 335 = SC FDO 701 (Sensorkappe SC-FDO® 701)
- 531 = FDO700IQ (Sensorbasis / Teilnehmerklasse Adapter ADA)

8.1.1 Fehlermeldungen

Meldungscode	Meldungstext
EA133x	<i>Messbereich über- oder unterschritten</i> * Prozess überprüfen * Anderen Messbereich wählen
EA233x	<i>Sensortemperatur zu hoch!</i> * Prozess und Anwendung überprüfen
EA333x	<i>Sensortemperatur zu niedrig!</i> * Prozess und Anwendung überprüfen
EAP531	<i>Messung gestört</i> * SensCheck: Sensorkappe fehlt, undicht, verbraucht oder defekt * Gemäß Betriebsanl. Sensor reinigen, Raum zwischen Kappe und Sensor ggf. reinigen * Sensorkappe sicher festschrauben * Sensorkappe ersetzen

Meldungscode	Meldungstext
EC833x	<i>Sensor konnte nicht kalibriert werden, Sensor für Messung gesperrt Ursache: Instabiles Signal * Temperaturanpassung überprüfen * Kalibrierbedingungen überprüfen (siehe Betriebsanleitung) * Kalibrierung wiederholen</i>
EC933x	<i>Kalibrierung fehlerhaft, Messung gesperrt Ursache: Sensorkappe fehlt, undicht, verbraucht oder defekt * Gemäß Betriebsanl. Sensor reinigen, Raum zwischen Kappe und Sensor ggf. reinigen * Sensorkappe sicher festschrauben * Kalibrierung wiederholen * Sensorkappe ersetzen</i>
EI333x	<i>Betriebsspannung zu niedrig * Installation und Kabellängen prüfen, Installationsanweisung beachten * Netzteil überlastet * Klemm- und Modulverbindungen überprüfen * Defekter Teilnehmer, Teilnehmer austauschen</i>
EI433x	<i>Betriebsspannung zu niedrig, kein Betrieb möglich * Installation und Kabellängen prüfen, Installationsanweisung beachten * Netzteil überlastet * Klemm- und Modulverbindungen überprüfen * Defekter Teilnehmer, Teilnehmer austauschen</i>
ES133x	<i>Teilnehmer-Hardware defekt * Service kontaktieren</i>

8.1.2 Infomeldungen

Meldungscode	Meldungstext
IC133x	<i>Sensor wurde erfolgreich kalibriert * Kalibrierdaten siehe Kalibrierhistorie</i>
IC333x	<i>Die Werkskalibrierung wurde aktiviert. Korrekte Funktion des Sensors sicherstellen.</i>
IC433x	<i>Die letzte gültige Anwenderkalibrierung wurde aktiviert. Korrekte Funktion des Sensors sicherstellen.</i>
IC533x	<i>Die ungültige Anwenderkalibrierung wurde durch die letzte gültige Anwenderkalibrierung ersetzt. Achtung! Falsche Messwerte möglich. Die korrekte Funktion des Sensors muss durch eine neue erfolgreiche Kalibrierung sichergestellt werden.</i>
IC633x	<i>Die ungültige Anwenderkalibrierung wurde durch die Werkskalibrierung ersetzt. Achtung! Falsche Messwerte möglich. Die korrekte Funktion des Sensors muss überprüft werden oder es ist eine neue erfolgreiche Anwenderkalibrierung durchzuführen.</i>
IC733x	Diese Meldung zeigt das Ergebnis der letzten Überprüfung an (siehe Abschnitt 4.2.2)
IS133x	Diese Meldung zeigt die in der Sensorkappe gespeicherten Informationen an (siehe Abschnitt 1.4)

8.2 Status-Info

Die Status-Info ist eine kodierte Information über den aktuellen Zustand eines Sensors. Jeder Sensor sendet diese Status-Info an den Controller des IQ SENSOR NET. Die Status-Info von Sensoren besteht aus 32 Bits, von denen jedes den Wert 0 oder 1 annehmen kann.

Status-Info allgemeiner Aufbau

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(allgemein)															
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(intern)															
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

Die Bits 0 - 15 sind für allgemeine Informationen reserviert.
 Die Bits 16 - 21 sind für interne Service-Informationen reserviert.

Sie erhalten die Status-Info:

- über eine manuelle Abfrage im Menü *Einstellungen/Settings/Serviceinfo/Liste aller Teilnehmer* (siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung)
- über eine automatisierte Abfrage
 - einer übergeordneten Prozessleittechnik (z. B. bei Anbindung an den Profibus)
 - des IQ Data Server (siehe Betriebsanleitung IQ SENSOR NET Software Pack)



Die Auswertung der Status-Info, z. B. bei automatisierter Abfrage, muss für jedes Bit einzeln erfolgen.

Status-Info FDO® 70x IQ (SW)

Statusbit	Erläuterung
Bit 0	<i>Teilnehmer-Hardware defekt</i>
Bit 1	<i>Sensorkappe fehlt, undicht, verbraucht oder defekt</i>
Bit 2-31	-

Was kann Xylem für Sie tun?

Wir sind ein globales Team, das ein gemeinsames Ziel eint: innovative Lösungen zu schaffen, um den Wasserbedarf unserer Welt zu decken. Im Mittelpunkt unserer Arbeit steht die Entwicklung neuer Technologien, die die Art und Weise der Wassernutzung und Wiedernutzung in der Zukunft verbessern. Wir bewegen, behandeln, analysieren Wasser und führen es in die Umwelt zurück, und wir helfen Menschen, Wasser effizient in ihren Haushalten, Gebäuden, Fabriken und landwirtschaftlichen Betrieben zu nutzen. In mehr als 150 Ländern verfügen wir über feste, langjährige Beziehungen zu Kunden, bei denen wir für unsere leistungsstarke Mischung aus führenden Produktmarken und Anwendungskompetenz, unterstützt durch eine Tradition der Innovation, bekannt sind.

Weitere Informationen darüber, wie Xylem Ihnen helfen kann, finden Sie auf xyleminc.com



Serviceadresse:

Xylem Analytics Germany
Sales GmbH & Co. KG
WTW
Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1
82362 Weilheim
Germany

Tel.: +49 881 183-325
Fax: +49 881 183-414
E-Mail wtw.rma@xyleminc.com
Internet: www.WTW.com



Xylem Analytics Germany GmbH
Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1
82362 Weilheim
Germany