

MIQ/IDS

IQ SENSOR NET MODUL MIT IDS-SCHNITTSTELLEN



a xylem brand

Copyright © 2024 Xylem Analytics Germany GmbH
Printed in Germany.

Inhaltsverzeichnis

1	Überblick	6
1.1	Zum Gebrauch dieser Komponenten-Betriebsanleitung	6
1.2	Merkmale des MIQ/IDS	7
1.3	IDS-Sensoren	7
1.3.1	Funktionen und Einstellungen für Sensoren im IQ SENSOR NET	7
1.3.2	Funktionen und Einstellungen für den Messparameter	8
2	Sicherheit	9
2.1	Sicherheitsinformationen	9
2.1.1	Sicherheitsinformationen in der Bedienungsanleitung	9
2.1.2	Sicherheitskennzeichnungen auf dem Produkt	9
2.1.3	Weitere Dokumente mit Sicherheitsinformationen	9
2.2	Sicherer Betrieb	10
2.2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	10
2.2.2	Voraussetzungen für den sicheren Betrieb	10
2.2.3	Unzulässiger Betrieb	10
2.3	Benutzerqualifikation	10
3	Installation	11
3.1	Systemvoraussetzungen IQ SENSOR NET	11
3.2	Lieferumfang	11
3.3	Grundlagen der Installation	11
3.3.1	Anforderungen an den Standort	11
3.4	Sicherheitsanforderungen an die elektrische Installation	12
3.5	Montage im IQ SENSOR NET	12
3.6	Elektrische Anschlüsse: Allgemeine Hinweise	13
3.6.1	Energieversorgung	13
3.7	IDS-Sensor anschließen	14
4	pH	15
4.1	Messen	15
4.2	Kalibrieren	15
4.2.1	Allgemeines zur Kalibrierung	15
4.2.2	Ablauf der Kalibrierung am IQ SENSOR NET	16
4.2.3	Kalibrieren mit <i>CAL TEC AUTO</i>	17
4.2.4	Kalibrieren mit <i>CAL CON 2P</i>	17
4.2.5	Kalibrieren mit <i>CAL CON 1P</i>	18
4.2.6	Kalibrierergebnis	19
4.2.7	Kalibrierhistorie	19
4.2.8	Reaktivierung einer gültigen Kalibrierung	20

4.3	Einstellungen	20
4.4	Meldungen	22
4.4.1	Fehlermeldungen	22
4.4.2	Infomeldungen	22
4.5	Zubehör	23
5	Redoxspannung	24
5.1	Messen	24
5.2	Überprüfen	24
5.3	Einstellungen	25
5.4	Meldungen	26
5.5	Zubehör	26
6	Sauerstoff	27
6.1	Messen	27
6.2	Überprüfung und Kalibrierung	28
6.2.1	Allgemeines	28
6.2.2	Überprüfung	28
6.2.3	Kalibrierung	31
6.2.4	Kalibrierergebnis	33
6.2.5	Reaktivierung einer gültigen Kalibrierung	34
6.3	Einstellungen	34
6.4	Meldungen	36
6.4.1	Fehlermeldungen	37
6.4.2	Infomeldungen	37
6.5	Zubehör	38
7	Leitfähigkeit	39
7.1	Messen	39
7.2	Kalibrieren	39
7.2.1	Allgemeines	39
7.3	Einstellungen	39
7.4	Meldungen	41
7.5	Zubehör	41
8	Chlor	42
8.1	Messen	42
8.2	Kalibrieren	42
8.2.1	Allgemeines zur Kalibrierung	42
8.2.2	Ablauf der Kalibrierung am IQ SENSOR NET	43
8.2.3	Kalibrierergebnis	44
8.3	Einstellungen	44
8.4	Meldungen	45
8.5	Zubehör	45

9	Trübung	46
9.1	Messen	46
9.2	Kalibrieren	47
9.2.1	Allgemeines zur Kalibrierung	47
9.2.2	Kalibrierstandards	47
9.2.3	Ablauf einer Kalibrierung am IQ SENSOR NET	48
9.2.4	Kalibrierergebnis	49
9.3	Einstellungen	50
9.4	Meldungen	51
9.4.1	Fehlermeldungen	51
9.4.2	Infomeldungen	51
9.5	Zubehör	51
10	Wartung, Reinigung	53
10.1	Wartung	53
10.2	Reinigung	53
11	Technische Daten	54
11.1	Allgemeine Daten	54
11.2	MIQ/IDS	56
11.3	IDS-Kabel	57
12	Meldungen	58
12.1	Erläuterung der Meldungen	58
12.1.1	Fehlermeldungen	58
12.1.2	Infomeldungen	58
13	Entsorgung	59

1 Überblick

1.1 Zum Gebrauch dieser Komponenten-Betriebsanleitung

**Aufbau der
IQ SENSOR NET
Betriebsanleitung**

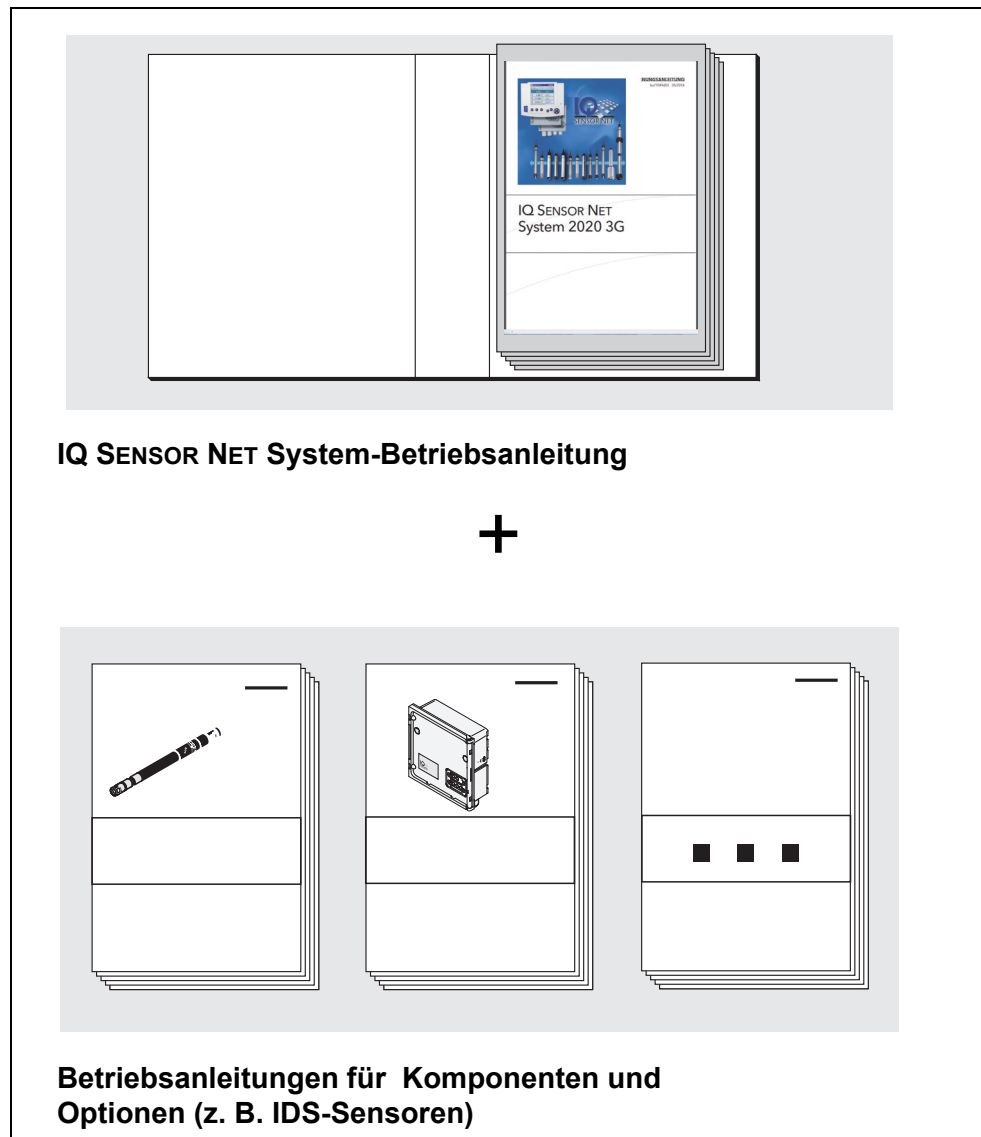


Bild 1-1 Struktur der IQ SENSOR NET Betriebsanleitung

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

1.2 Merkmale des MIQ/IDS

Allgemeine Eigenschaften

Das Modul MIQ/IDS stellt IDS-Schnittstellen für das IQ SENSOR NET zur Verfügung. Über die IDS-Schnittstellen können zugelassene Sensoren mit IDS-Kabeln am IQ SENSOR NET betrieben werden. Die Anzahl der IDS-Schnittstellen wird durch die Variante des Moduls MIQ/IDS festgelegt.

MIQ/IDS Variante	Anzahl IDS-Schnittstellen
MIQ/IDS1	1
MIQ/IDS2	2
MIQ/IDS4	4

Klemmleiste

Das Gehäuse des Moduls MIQ/IDS ist das MIQ Standard-Modulgehäuse. Das Gehäuse des Moduls MIQ/IDS besitzt die gleichen Eigenschaften wie andere MIQ Module bezüglich Stabilität, Dichtigkeit und Witterungsbeständigkeit. Ebenso bietet es die gleiche Vielfalt an Installationsmöglichkeiten (Stapelmontage, Schutzdachmontage, Hutschienenmontage, etc.).

Das MIQ/IDS besitzt folgende elektrische Anschlüsse an der Klemmleiste im Inneren des Gehäuses:

- 2 x SENSORNET Anschluss
(nutzbar für die Varianten MIQ/IDS1 und MIQ/IDS2)

1.3 IDS-Sensoren



Allgemeine Informationen zu den Sensoren, siehe Bedienungsanleitung für den Sensor.

1.3.1 Funktionen und Einstellungen für Sensoren im IQ SENSOR NET

Allgemeine Funktionen und Einstellungen für Sensoren im IQ SENSOR NET, z. B.:

- Namen für Sensoren vergeben
- Verknüpfungen mit Ausgängen verwalten
- Weitere allgemeine Funktionen und Einstellungen

Weitere Informationen, siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung.

1.3.2 Funktionen und Einstellungen für den Messparameter

Spezielle Funktionen und Einstellungen für die Messparameter, z. B.:

- Messen
- Kalibrieren
- Weitere spezielle Funktionen und Einstellungen

Weitere Informationen, siehe Abschnitte für die Messparameter in der vorliegenden Bedienungsanleitung.

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 IQ SENSOR NET Systems (Netzteile, Controller, Zubehör)
- Sicherheitsdatenblätter zu Kalibrier- und Wartungsmitteln (z. B. Reinigungslösungen).

2.2 Sicherer Betrieb

2.2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der bestimmungsgemäße Gebrauch des MIQ/IDS besteht in der Bereitstellung von IDS-Schnittstellen im IQ SENSOR NET. Bestimmungsgemäß ist ausschließlich der Gebrauch gemäß den Instruktionen und den technischen Spezifikationen dieser Bedienungsanleitung (siehe Kapitel 11 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 unter den in der Bedienungsanleitung genannten Umgebungsbedingungen betrieben werden.
- Das Produkt darf nur mit den in der Bedienungsanleitung genannten Energiequellen versorgt werden.
- Das Produkt darf nur geöffnet werden, wenn dies in dieser Bedienungsanleitung ausdrücklich beschrieben ist (Beispiel: Anschluss von elektrischen Leitungen an die Klemmleiste).

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 11 TECHNISCHE DATEN)

2.3 Benutzerqualifikation

Zielgruppe

Das IQ SENSOR NET System wurde für die Online-Analytik entwickelt. Einige Wartungsarbeiten, z. B. das Wechseln der Membrankappen bei Sauerstoffsensoren, erfordern den sicheren Umgang mit Chemikalien. Wir setzen deshalb voraus, dass das Wartungspersonal aufgrund seiner beruflichen Ausbildung und Erfahrung die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien kennt.

Besondere Benutzerqualifikationen

Folgende Installationsarbeiten dürfen nur von einer elektrotechnischen Fachkraft durchgeführt werden:

- Anschluss des MIQ/IDS an die Stromversorgung.

3 Installation

3.1 Systemvoraussetzungen IQ SENSOR NET

Softwarestände von Controller- und Terminalkomponenten

Der Betrieb des MIQ/IDS setzt folgende Softwarestände im IQ SENSOR NET voraus:

- | | | |
|---------------------|---------------------|-------------------------|
| ● DIQ/S 282/284 | Controllersoftware: | Version 4.00 oder höher |
| ● MIQ/MC3 | Controllersoftware: | Version 4.00 oder höher |
| ● MIQ/MC2 | Controllersoftware: | Version 4.00 oder höher |
| ● MIQ TC 2020 3G/XT | Controllersoftware: | Version 4.00 oder höher |

3.2 Lieferumfang

- MIQ Modul
- Zubehörsatz, bestehend aus:
 - 4 x Kabelverschraubungen (Klemmbereich 4,5-10 mm) mit Dichtungen und Blindstopfen
 - 4 x ISO-Blindmuttern M4 mit passenden Zylinderschrauben und Unterlegscheiben
 - 2 x Senkschrauben M3x6 zum Schließen des Moduldeckels (+ 2 Stück Ersatz)
 - 1 x Kontaktträger mit Befestigungsschrauben
- Zubehörsatz, bestehend aus:
 - 1 x Erweiterung M16x1,5 auf M20x1,5 mit O-Ring
 - 1 x Kabelverschraubung
- Betriebsanleitung.

3.3 Grundlagen der Installation

3.3.1 Anforderungen an den Standort

Der Standort muss die in Abschnitt 11.1 ALLGEMEINE DATEN angegebenen Umgebungsbedingungen erfüllen.

Arbeiten an geöffneten Geräten (z. B. bei Montage, Installation, Wartung) dürfen nur unter kontrollierten Umgebungsbedingungen durchgeführt werden:

Temperatur	+ 5 °C ... + 40 °C (+ 41 ... +104 °F)
Relative Luftfeuchte	≤ 80 %

Kontrollierte Umgebungsbedingungen

3.4 Sicherheitsanforderungen an die elektrische Installation

Elektrische Ausrüstungen (z. B. Motoren, Schütze, Kabel, Leitungen, Relais, Schalter, Geräte) müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Konformität zu nationalen Vorschriften (z.B. NEC, VDE und IEC)
Die Konformität besteht bei Einhaltung folgender Bedingungen:
 - Das Modul MIQ/IDS und alle angeschlossenen Sensoren werden in einem Gebäude betrieben.
 - Die Länge der angeschlossenen IDS-Kabel beträgt maximal 30 m.
- Eignung für die elektrischen Bedingungen am Einsatzort
 - maximale Betriebsspannung
 - maximaler Betriebsstrom
- Eignung für die Umgebungsbedingungen am Einsatzort
 - Temperaturbeständigkeit (minimale und maximale Temperatur)
 - Stabilität gegenüber UV-Licht bei Einsatz im Außenbereich
 - Schutz vor Wasser und Staub (Nema- oder IP- Schutzart).
- Geeignete Absicherung des elektrischen Stromkreises
 - Überstrom-Sicherungen
(entsprechend den technischen Daten des Geräteingangs oder -ausgangs)
 - Überspannungsbegrenzungen der Überspannungskategorie II
- Geeignete externe Trennvorrichtung (z. B. Schalter oder Leistungsschalter) für die Netzversorgung von fest montierten Geräten mit eigenem Netzanschluss
 - konform zu folgenden Vorschriften
 - IEC 60947-1
 - IEC 60947-3
 - in der Nähe des Geräts (Empfehlung)
- Schwer entflammbar (Kabel und Leitungen), konform zu folgenden Vorschriften
 - UL 2556 VW-1 (für USA, Kanada)
 - IEC 60332-1-2 (ausserhalb USA, Kanada)

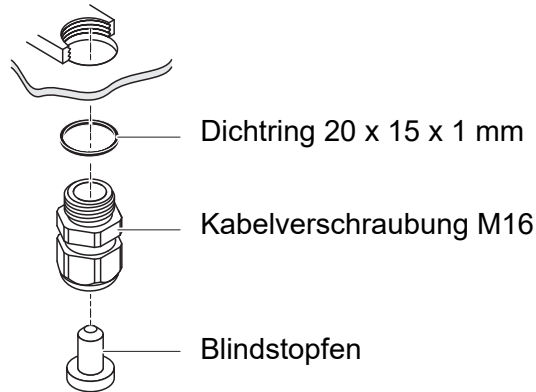
3.5 Montage im IQ SENSOR NET

Das IQ SENSOR NET bietet eine Vielfalt von Möglichkeiten, das MIQ/IDS mechanisch und elektrisch im System zu integrieren (Stapelmontage, verteilte Montage, etc.). Die einzelnen Installationsarten sind im Kapitel INSTALLATION der System-Betriebsanleitung ausführlich beschrieben.

3.6 Elektrische Anschlüsse: Allgemeine Hinweise

Kabelverschraubungen

Alle SACIQ-Kabel werden von unten her über vorbereitete Öffnungen in das Gehäuse des MIQ/IDS eingeführt. Zur Abdichtung zwischen Kabel und Gehäuse sowie zur Zugentlastung liegen dem MIQ/IDS Kabelverschraubungen bei.



Allgemeine Installationshinweise

Folgende Punkte beim Anschluss von Leitungsadern an die Klemmleiste beachten:

- Alle verwendeten Adern auf die für die Installation notwendige Länge einkürzen
- Alle Aderenden vor dem Anschließen an die Klemmleiste grundsätzlich mit Aderendhülsen versehen
- Adern, die nicht benutzt werden und in das Gehäuse ragen, möglichst dicht an der Kabelverschraubung abschneiden.
- In alle verbleibenden freien Öffnungen eine kleine Kabelverschraubung mit Dichtring einschrauben und mit einem Blindstopfen verschließen.



WARNUNG

Es dürfen keine freien Adern in das Gehäuse ragen. Ansonsten besteht die Gefahr, dass berührungssichere Bereiche mit berährungsgefährlichen Spannungen in Berührung kommen. Nicht benutzte Adern immer möglichst dicht an der Kabelverschraubung abschneiden.

3.6.1 Energieversorgung

Komponente	Energieversorgung
MIQ/IDS	Die Energieversorgung erfolgt über über das IQ SENSOR NET System (siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung).

Komponente	Energieversorgung
IDS-Sensoren	Die Energieversorgung der angeschlossenen IDS-Sensoren erfolgt über das Modul MIQ/IDS (siehe Abschnitt 11.2).

3.7 IDS-Sensor anschließen

- Den IDS-Stecker des Sensorkabels an eine IDS-Schnittstelle des Moduls MIQ/IDS anstecken.
Die Sensordaten werden am Terminal des IQ SENSOR NET in der Messwertansicht angezeigt.

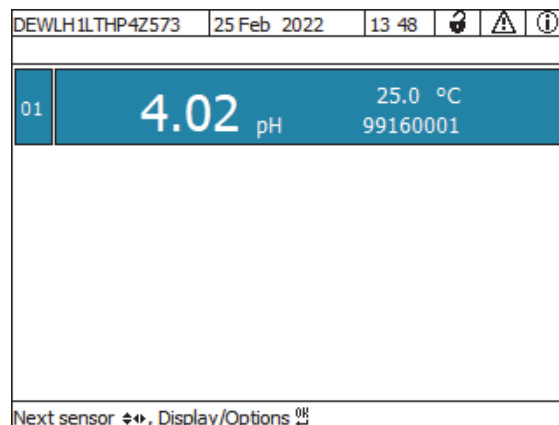


Bild 3-1 Anzeige eines Sensors in der Messwertansicht (Beispiel pH-Sensor)

Funktionen, Einstellungen und weitere Informationen zu dem angeschlossenen Sensor, siehe die folgenden Abschnitte in der Bedienungsanleitung.



IDS-Sensoren werden im IQ SENSOR NET mit einem Gruppennamen für den Sensortyp (z.B. "IDS pH") angezeigt. Die Seriennummer kann gekürzt sein.

Der Original-Sensorname und die Original-Seriennummer können in der Status-Info des Sensors im Menü *Einstellungen/Settings/Service/Liste aller Teilnehmer* angezeigt werden (siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung).

4 pH

Das Modul MIQ/IDS verbindet IDS-Sensoren mit dem IQ SENSOR NET.

Geeignete Sensoren: siehe Abschnitt 4.5 ZUBEHÖR

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.).



Kalibrieren Sie den Sensor in regelmäßigen Abständen (abhängig von der Anwendung).

Voraussetzungen

- Das IQ SENSOR NET System ist in Betrieb (siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung).
- Der Sensor ist mit dem Modul MIQ/IDS verbunden (siehe Abschnitt 3.7).

- 1 Den Sensor in einer Durchflussarmatur installieren und den Probenfluss bereitstellen.
oder
Den Sensor in die Messlösung eintauchen.

4.2 Kalibrieren

4.2.1 Allgemeines zur Kalibrierung



Die Kalibrierung kann an folgenden Geräten durchgeführt werden:

- am IQ SENSOR NET (siehe Abschnitt 4.2.2 ABLAUF DER KALIBRIERUNG AM IQ SENSOR NET)
- an einem IDS-Messgerät (siehe Bedienungsanleitung des Messgeräts)

Details der Kalibrierung können sich je nach gewähltem Gerät unterscheiden.

Warum kalibrieren?	Beim Betrieb eines pH-Sensors verändern sich im Lauf der Zeit Steilheit und Asymmetrie des Sensors. Durch das Kalibrieren werden die aktuelle Steilheit und Asymmetrie des Sensors ermittelt.
Wann kalibrieren?	Kalibrieren Sie vor dem Messen und in regelmäßigen Abständen (abhängig von der Anwendung).
Kalibrierverfahren	<p>Das Kalibrierverfahren <i>CAL TEC AUTO</i> ermöglicht eine vollautomatische Kalibrierung mit Technischen Pufferlösungen. Technische Pufferlösungen siehe Kapitel 4.5 ZUBEHÖR.</p> <p>Das Kalibrierverfahren <i>CAL CON 2P</i> ermöglicht die konventionelle Zweipunkt-Kalibrierung mit zwei verschiedenen Puffern.</p> <p>Das Kalibrierverfahren <i>CAL CON 1P</i> ermöglicht die konventionelle Einpunkt-Kalibrierung mit einem beliebigen Puffer.</p>

4.2.2 Ablauf der Kalibrierung am IQ SENSOR NET



Achten Sie vor Beginn darauf, dass das richtige Kalibrierverfahren eingestellt ist (siehe Abschnitt 4.3 EINSTELLUNGEN).

Kalibrierstandards vorbereiten.

Schritt 1: Der Sensor befindet sich in der Probe.
Der Ablauf wird aus der Messwertansicht mit **<C>** gestartet (siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung).
Während der Kalibrierung befindet sich der Sensor im Wartungszustand.
Dabei behalten alle verknüpften Ausgänge ihren momentanen Zustand.



Bei Betrieb des Sensors in einer Durchflussarmatur:
Den Sensor aus der Durchflussarmatur ausbauen.

Schritt 2: Kalibrierung:

Folgen Sie den Anweisungen auf dem Display.

Details zu dem gewählten Kalibrierverfahren, siehe:

- Abschnitt 4.2.3 KALIBRIEREN MIT CAL TEC AUTO
- Abschnitt 4.2.4 KALIBRIEREN MIT CAL CON 2P
- Abschnitt 4.2.5 KALIBRIEREN MIT CAL CON 1P

Nach Beendigung der Kalibrierroutine kehrt das Display zur Messwertanzeige zurück.

Der Messwert blinkt. Der Sensor befindet sich noch im Wartungszustand.

Schritt 3: Sensor in Messposition bringen.
Nach Beendigung der Kalibrierung muss der Wartungszustand manuell wieder ausgeschaltet werden. Nähere Hinweise zum Wartungszustand entnehmen Sie bitte der IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung.

4.2.3 Kalibrieren mit *CAL TEC AUTO*

Displayanzeigen bei der Kalibrierung mit *CAL TEC AUTO*

Displayanzeige	Erläuterung
<i>* Zwei verschiedene Technische Pufferlösungen bereithalten.</i>	Sie können dazu zwei beliebige verschiedene Technische Pufferlösungen verwenden. Mit <OK> bestätigen.
<i>* Sensor spülen. * Sensor in die 1. Pufferlösung tauchen. * Warten bis sich ein stabiler Messwert einstellt.</i>	Folgen Sie den Hinweisen im Display. Sobald ein stabiler Messwert erkannt ist, erscheint die nächste Displayanzeige.
<i>* Sensor spülen. * Sensor in die 2. Pufferlösung tauchen. * Warten bis sich ein stabiler Messwert einstellt.</i>	Folgen Sie den Hinweisen im Display. Sobald ein stabiler Messwert erkannt ist, erscheint die nächste Displayanzeige.
<i>Kalibrierung erfolgreich. Ende der Kalibrierung mit CAL_TEC_AUTO.</i>	Die ermittelten Werte für <i>Steilheit</i> und <i>Asymmetriepotential</i> werden angezeigt. Die Kalibrierung ist abgeschlossen. Mit <OK> bestätigen. Das Display kehrt zur Messwertanzeige zurück.

4.2.4 Kalibrieren mit *CAL CON 2P*

Displayanzeigen bei der Zweipunkt-Kalibrierung mit *CAL CON 2P*

Displayanzeige	Erläuterung
<i>* Pufferlösung pH 7,0 ± 0,5 und eine beliebige weitere Pufferlösung bereithalten.</i>	Verwenden Sie für dieses Kalibrierverfahren zwei Pufferlösungen, deren pH-Wert bei der aktuellen Temperatur bekannt ist: <ul style="list-style-type: none"> ● erste Pufferlösung pH 7,0 ± 0,5 ● zweite Pufferlösung beliebig

Displayanzeige	Erläuterung
<p>* <i>Sensor spülen.</i> * <i>Sensor in die 1. Pufferlösung tauchen.</i> * <i>Warten bis sich ein stabiler Messwert einstellt.</i></p>	<p>Folgen Sie den Hinweisen im Display. Sobald ein stabiler Messwert erkannt ist, erscheint die nächste Displayanzeige.</p>
<p>* <i>pH-Wert der 1. Pufferlösung eingeben.</i></p>	<p>Mit <▲▼◀▶> den pH-Sollwert der ersten Pufferlösung entsprechend der angezeigten Temperatur eingeben und mit <OK> bestätigen.</p>
<p>* <i>Sensor spülen.</i> * <i>Sensor in die 2. Pufferlösung tauchen.</i> * <i>Warten bis sich ein stabiler Messwert einstellt.</i></p>	<p>Folgen Sie den Hinweisen im Display. Sobald ein stabiler Messwert erkannt ist, erscheint die nächste Displayanzeige.</p>
<p>* <i>pH-Wert der 2. Pufferlösung eingeben.</i></p>	<p>Mit <▲▼◀▶> den pH-Sollwert der zweiten Pufferlösung entsprechend der angezeigten Temperatur eingeben und mit <OK> bestätigen.</p>
<p><i>Kalibrierung erfolgreich.</i> <i>Ende der Kalibrierung mit CAL_CON_2P.</i></p>	<p>Die ermittelten Werte für <i>Steilheit</i> und <i>Asymmetriepotential</i> werden angezeigt. Die Kalibrierung ist abgeschlossen. Mit <OK> bestätigen. Das Display kehrt zur Messwertanzeige zurück.</p>

4.2.5 Kalibrieren mit CAL CON 1P

Displayanzeigen bei der Einpunkt-Kalibrierung mit CAL CON 1P

Displayanzeige	Erläuterung
<p>* <i>Eine beliebige Pufferlösung bereithalten.</i></p>	<p>Sie können dazu eine beliebige Pufferlösung verwenden, deren pH-Wert bei der aktuellen Temperatur bekannt ist. Die Kalibrierung ist umso genauer, je näher der pH-Wert der Pufferlösung an dem der Messlösung liegt.</p>
<p>* <i>Sensor spülen.</i> * <i>Sensor in die Pufferlösung tauchen.</i> * <i>Warten bis sich ein stabiler Messwert einstellt.</i></p>	<p>Folgen Sie den Hinweisen im Display. Sobald ein stabiler Messwert erkannt ist, erscheint die nächste Displayanzeige.</p>

Displayanzeige	Erläuterung
* <i>pH-Wert der Pufferlösung eingeben.</i>	Mit <▲▼◀▶> den pH-Sollwert der Pufferlösung entsprechend der angezeigten Temperatur eingeben und mit <OK> bestätigen.
<i>Kalibrierung erfolgreich. Ende der Kalibrierung mit CAL_CON_1P.</i>	Die Werte für <i>Steilheit</i> und <i>Asymmetriepotential</i> werden angezeigt. Die Kalibrierung ist abgeschlossen. Mit <OK> bestätigen. Das Display kehrt zur Messwertanzeige zurück.

4.2.6 Kalibrierergebnis

Kalibrierbewertung

Nach dem Kalibrieren werden automatisch die Kalibrierdaten und der aktuelle Zustand des Sensors bewertet. Asymmetrie und Steilheit werden dabei getrennt bewertet. Die Werte müssen innerhalb der folgenden Bereiche liegen:

Steilheit: - 50 ... -62 mV/pH
Asymmetrie: -45 ... +45 mV

Falls einer der beiden Werte außerhalb des angegebenen Bereichs liegt, führt dies zur Bewertung der Kalibrierung als nicht erfolgreich, d. h. der Sensor konnte nicht kalibriert werden.

Eine Kalibrierung kann die folgenden Ergebnisse haben:

Mögliche Ergebnisse der Kalibrierung

Displayanzeige nach der Kalibrierung	Logbucheinträge (Bedeutung/Maßnahmen)
Messwertanzeige	Sensor wurde erfolgreich kalibriert. Kalibrierdaten siehe Kalibrierhistorie.
"----"	Sensor konnte nicht kalibriert werden. Sensor für Messung gesperrt. <ul style="list-style-type: none"> – Sensor umgehend warten (siehe Betriebsanleitung). – Kalibrierhistorie ansehen. – Kalibrierbedingungen und Kalibrierstandard überprüfen.



Informationen zu Inhalt und Aufbau des Logbuchs, und wie Sie es aufrufen können, finden Sie in der IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung, Kapitel LOGBUCH.

4.2.7 Kalibrierhistorie

Die Kalibrierhistorie enthält die Daten der aktiven Kalibrierung und die

chronologische Liste mit den letzten Kalibrierungen.

Die Kalibrierhistorie enthält folgende Informationen:

<i>Datum</i>	Datum der Kalibrierung
<i>Steilheit</i>	Steilheit [mv/pH]
<i>Asymmetriepotential</i>	Asymmetriepotential [mV]
	Bewertung der Kalibrierung <i>o.k.</i> : Kalibrierung erfolgreich. Die neuen Kalibrierdaten wurden für die Messung übernommen. <i>Fehler</i> : Kalibrierung nicht erfolgreich. Sensor für Messung gesperrt. <i>default</i> : Standardwert (Auslieferungszustand)
<i>Toleranz</i>	Toleranzbereich für Steilheit und Asymmetriepotential

4.2.8 Reaktivierung einer gültigen Kalibrierung

Bei der Sentix[®] 945 haben Sie die Möglichkeit, bei Bedarf die letzte gültige Kalibrierung zu reaktivieren. Damit können Sie sofort wieder messen, wenn eine Kalibrierung fehlgeschlagen ist.



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 das Einstellmenü des Sensors (siehe Abschnitt 4.3).
- 2 Wählen Sie im Menüpunkt *Kalibrierung* die Einstellung *letzte gültige* und verlassen Sie das Einstellmenü anschließend mit *Speichern u. Beenden*.

4.3 Einstellungen

Einstellungen vornehmen

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

Einstellung	Auswahl/Werte	Erläuterung
<i>Messmodus</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>U (mV)</i> ● <i>pH</i> 	Einheit des Messwertes in der Messwertanzeige
<i>Temperaturmodus</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>°C</i> ● <i>°F</i> 	Einheit von Temperaturangaben
<i>Kalibrierverfahren</i> (nur bei Messmodus pH)	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>CAL TEC AUTO</i> ● <i>CAL CON 2P</i> ● <i>CAL CON 1P</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Vereinfachte 2-Punkt-Kalibrierung, mit zwei beliebigen verschiedenen Technischen Pufferlösungen. Die Sollwerte der Pufferlösungen sind im Sensor hinterlegt. Die manuelle Eingabe der Sollwerte entfällt damit. ● 2-Punkt-Kalibrierung mit zwei beliebigen verschiedenen Pufferlösungen. Die Sollwerte der Pufferlösungen müssen eingegeben werden ● 1-Punkt-Kalibrierung mit einer beliebigen Pufferlösung. Der Sollwert der Pufferlösung muss eingegeben werden.
<i>Kalibrierung</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>gültig</i> ● <i>ungültig</i> ● <i>letzte gültige</i> 	<p>Zeigt an und legt fest, welche Kalibrierdaten für die Messwertberechnung zugrunde gelegt werden. Die aktive Kalibrierung wird in der Kalibrierhistorie angezeigt (siehe Abschnitt 4.2.6).</p> <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>letzte gültige</i> ändern, vorausgesetzt, es liegt eine gültige Kalibrierung im Sensor vor.</p> <p>Damit aktivieren Sie beim Verlassen des Einstellmenüs mit <i>Speichern u. Beenden</i> die letzte im Sensor gespeicherte gültige Kalibrierung (siehe Abschnitt 4.2.8).</p>
<i>Temperaturabgleich</i>	-1,5 °C ... +1,5 °C oder -2,7 °F ... +2,7 °F	Der Temperaturabgleich ermöglicht den Abgleich des Temperaturmessfühlers gegen eine Referenztemperaturmessung. Verschiebung des Nullpunktes: ±1,5 °C (±2,7 °F) Angezeigte Einheit der Temperatur: siehe Einstellung <i>Temperaturmodus</i>

Einstellung	Auswahl/Werte	Erläuterung
<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.

4.4 Meldungen

In diesem Kapitel finden Sie eine Liste mit allen Meldungs-codes und den dazugehörigen Meldungstexten für pH-Sensoren.



Allgemeine Informationen zu Logbuch und Meldungs-codes (siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung).

Alle Meldungs-codes von IDS pH-Sensoren enden mit der Nummer "313".

4.4.1 Fehlermeldungen

Meldungscode	Meldungstext
EC1313	<i>Sensor konnte nicht kalibriert werden, Sensor für Messung gesperrt * Kalibrierbedingungen und Kalibrierstandard überprüfen * Kalibrierhistorie ansehen * Sensor umgehend warten (siehe Betriebsanleitung)</i>

4.4.2 Infomeldungen

Meldungscode	Meldungstext
IC1313	<i>Sensor wurde erfolgreich kalibriert * Kalibrierdaten siehe Kalibrierhistorie</i>
IC4313	<i>Die letzte gültige Anwenderkalibrierung wurde aktiviert. Korrekte Funktion des Sensors sicherstellen.</i>

4.5 Zubehör

IDS-Sensoren	Beschreibung	Modell	Best.-Nr
	IDS-pH-Sensor		Sentix® 945
		Sentix® 945-P	103764
	IDS-Verbindungskabel, 1,5 m	AS/IDS-1,5	903850
	Adapter zum Anschluss von Sensoren mit S7-Stecker	ADA S7/IDS	108130
Standards zur Kalibrierung	Puffer (Flaschen mit 1 Liter)	pH-Wert	Best.-Nr.
	TEP 4	4,01	108700
	TEP 7	7,0	108702
	TEP 10 Trace	10,01	108703
	Puffer (Flaschen mit 250 ml)	pH-Wert	Best.-Nr
	Puffer pH 4,006 (DIN/NIST), 250 ml	PL 4	109110
	Puffer pH 6,865 (DIN/NIST), 250 ml	PL 7	109120
Puffer pH 9,180 (DIN/NIST), 250 ml	PL 9	109130	
Technischer Puffer, pH 4,01, 250 ml	TPL 4	108800	
Technischer Puffer, pH 7,0, 250 ml	TPL 7	108802	
Technischer Puffer, pH 10,01, 250 ml	TPL 10 Trace	108105	

Weiteres Zubehör, siehe Bedienungsanleitung zu dem Sensor.

5 Redoxspannung

Das Modul MIQ/IDS verbindet IDS-Sensoren mit dem IQ SENSOR NET.
Geeignete Sensoren: siehe Abschnitt 5.5 ZUBEHÖR

5.1 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.).



Redox-Sensoren werden nicht kalibriert. Sie können Redox-Sensoren jedoch überprüfen, indem Sie die Redoxspannung einer Prüflösung messen und mit dem Sollwert vergleichen (siehe Abschnitt 5.2).

Voraussetzungen

- Das IQ SENSOR NET System ist in Betrieb (siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung).
- Der Sensor ist mit dem Modul MIQ/IDS verbunden (siehe Abschnitt 3.7).

- 1 Den Sensor in einer Durchflussarmatur installieren und den Probenfluss bereitstellen.
oder
Den Sensor in die Messlösung eintauchen.

5.2 Überprüfen



Prüflösung vorbereiten.

- Schritt 1:** Der Sensor befindet sich in der Probe.
Der Ablauf wird aus der Messwertansicht mit <C> gestartet (siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung).
Während der Überprüfung befindet sich der Sensor im Wartungszustand.
Dabei behalten alle verknüpften Ausgänge ihren momentanen Zustand.



Bei Betrieb des Sensors in einer Durchflussarmatur:
Den Sensor aus der Durchflussarmatur ausbauen.

Schritt 2: Überprüfung:

- 1 Den Sensor in die Prüflösung tauchen.
- 2 Den gemessenen Wert mit dem Sollwert vergleichen.

Schritt 3: Sensor in Messposition bringen.
Nach Beendigung der Überprüfung muss der Wartungszustand manuell wieder ausgeschaltet werden. Nähere Hinweise zum Wartungszustand entnehmen Sie bitte der IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung.

5.3 Einstellungen

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

Einstellung	Auswahl/Werte	Erläuterung
Messmodus	U (mV)	Einheit des Messwertes in der Messwertanzeige.
Temperaturmodus	<ul style="list-style-type: none"> ● °C ● °F 	Einheit des Temperaturmesswertes (Celsius, Fahrenheit).
Redoxverschiebung (nur bei Messmodus mV)	-1250 mV ... +1250 mV	Hier können Sie den Redox-Nullpunkt einstellen.
Temperaturabgleich	-1,5 °C ... +1,5 °C oder -2,7 °F ... +2,7 °F	Der Temperaturabgleich ermöglicht den Abgleich des Temperaturmessfühlers gegen eine Referenztemperaturmessung. Verschiebung des Nullpunktes: ±1,5 °C (±2,7 °F) Angezeigte Einheit der Temperatur: siehe Einstellung <i>Temperaturmodus</i>
Speichern u. Beenden	-	Die Einstellungen werden gespeichert. Die Displayanzeige wechselt zur nächsthöheren Ebene.
Beenden	-	Die Einstellungen werden nicht gespeichert. Die Displayanzeige wechselt zur nächsthöheren Ebene.

5.4 Meldungen

Dieser Sensor generiert keine Meldungen.

5.5 Zubehör

IDS-Sensoren	Beschreibung	Modell	Best.-Nr
	IDS-Redox-Sensor	SensoLyt® 900 ORP-P	103749
	IDS-Verbindungskabel, 1,5 m	AS/IDS-1,5	903850
	Adapter zum Anschluss von Sensoren mit S7-Stecker	ADA S7/IDS	108130

Weiteres Zubehör, siehe Bedienungsanleitung zu dem Sensor.

6 Sauerstoff

Das Modul MIQ/IDS verbindet IDS-Sensoren mit dem IQ SENSOR NET.
Geeignete Sensoren: siehe Abschnitt 6.5 ZUBEHÖR

HINWEIS

Der Sauerstoffsensor FDO[®] 925 kann durch die Anwesenheit von Chlor oder Ozon im Messmedium beschädigt werden.

6.1 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.).



Überprüfen Sie den Sensor in regelmäßigen Abständen (siehe Abschnitt 6.2).

Voraussetzungen

- Das IQ SENSOR NET System ist in Betrieb (siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung).
- Der Sensor ist mit dem Modul MIQ/IDS verbunden (siehe Abschnitt 3.7).

- 1 Den Sensor in einer Durchflussarmatur installieren und den Probenfluss bereitstellen.
oder
Den Sensor in die Messlösung eintauchen.

6.2 Überprüfung und Kalibrierung

6.2.1 Allgemeines



Die Überprüfung/Kalibrierung kann an folgenden Geräten durchgeführt werden:

- am IQ SENSOR NET
(siehe Abschnitt 6.2.2 ÜBERPRÜFUNG, und Abschnitt 6.2.3 KALIBRIERUNG)
- an einem IDS-Messgerät
(siehe Bedienungsanleitung des Messgeräts)

Details der Überprüfung/Kalibrierung können sich je nach gewähltem Gerät unterscheiden.

Werkskalibrierung

Der Sauerstoffsensord FDO[®] 925 ist werkseitig kalibriert. Die Messcharakteristik der Sensorkappe bleibt über die spezifizierte Lebensdauer stabil, so dass eine Kalibrierung in der Regel nicht erforderlich ist.

Wann ist eine Überprüfung/Kalibrierung sinnvoll?

Eine Überprüfung/Kalibrierung 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.

Prinzip

Eine Überprüfung/Kalibrierung wird in wasserdampfgesättigter Luft durchgeführt (Prüf- und Aufbewahrungsgefäß FDO[®] Check).

Beim Kalibriervorgang wird die relative Steilheit des Sensors ermittelt. Anhand der relativen Steilheit und der Intensität wird die Kalibrierung bewertet (erfolgreich <-> nicht erfolgreich).

6.2.2 Überprüfung

Ablauf

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



Das Prüf- und Aufbewahrungsgefäß FDO[®] Check vorbereiten.

Der Schwamm im Prüf- und Aufbewahrungsgefäß FDO[®] Check muss feucht sein (nicht nass).

Schritt 1: Der Sensor befindet sich in der Probe.
 Der Sensor ist in der Messwertansicht ausgewählt.
 Der Ablauf wird aus der Messwertansicht mit **<C>** gestartet (siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung).
 Während der Kalibrierung befindet sich der Sensor im Wartungszustand .
 Dabei behalten alle verknüpften Ausgänge ihren momentanen Zustand.



Bei Betrieb des Sensors in einer Durchflussarmatur:
 Den Sensor aus der Durchflussarmatur ausbauen.

Schritt 2: Überprüfung:

Folgen Sie den Anweisungen auf dem Display.

Displayanzeige	Erläuterung
* <i>Sensor aus Messlösung ziehen</i> * <i>Sensor in Kalibrierposition bringen</i>	Stecken Sie den Sensor in das Prüf- und Aufbewahrungsgefäß FDO [®] Check.
Verfahren wählen: <i>CHECK</i> <i>KALIBRIERUNG</i>	Verfahren <i>CHECK</i> wählen. Mit <OK> bestätigen. Lassen Sie den Sensor zur Anpassung an die Umgebungstemperatur ausreichend lang im Prüf- und Aufbewahrungsgefäß (mindestens 15 Minuten).

Displayanzeige**Erläuterung**

Drücken Sie **<OK>**.

Der Sensor startet die Überprüfung/Kalibrierung. Das Display wechselt zur Messwertansicht. Anstelle des Hauptmesswerts blinkt die Anzeige *CAL*.

Gleichzeitig blinkt als Nebemesswert die momentane relative Steilheit mit dem Zusatz *CHECK*.

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.

Kalibrierung abgeschlossen.

Die Kalibrierung ist abgeschlossen.

Mit **<OK>** bestätigen.

Das Display kehrt zur Messwertanzeige zurück.

Schritt 3: Sensor in Messposition bringen.
Nach Beendigung der Überprüfung muss der Wartungszustand manuell wieder ausgeschaltet werden. Nähere Hinweise zum Wartungszustand entnehmen Sie bitte der IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung.

Abbruch der Überprüfung So lange die Ermittlung der relativen Steilheit noch nicht ausgelöst wurde (Schritt 2:, Seite 29), können Sie die Überprüfung mit **<M>** oder **<ESC>** verlassen.

Die laufende Ermittlung der relativen Steilheit können Sie wie folgt abbrechen:

- 1 Öffnen Sie das Einstellmenü des Sensors (siehe Abschnitt 6.3).
- 2 Wählen Sie im Menüpunkt *Test* die Einstellung *Abbruch* und verlassen Sie das Einstellmenü 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.

Grundlage für die Bewertung ist eine vom Anwender geforderte Genauigkeit. Zusammen mit dem Sollwert (100 %) ergibt sich daraus ein Gültigkeitsbereich für die Überprüfung.

Liegt der Messwert innerhalb des Gültigkeitsbereichs, ist keine Reinigung oder Kalibrierung erforderlich.

Liegt der Messwert ausserhalb des Gültigkeitsbereichs, sollte der Sensorschaft und die Membran gereinigt werden, und anschließend die Überprüfung wiederholt werden.

Beispiel:

- Geforderte Genauigkeit: $\pm 2 \%$.
- In wasserdampfgesättigter Luft bzw. in luftgesättigtem Wasser beträgt der Sollwert für die relative Sauerstoffsättigung (kurz: Sättigung) 100 %.
- Der Gültigkeitsbereich beträgt demnach 98 bis 102 %
- Die Überprüfung ergibt einen Messwert von 99,3 %

Der Messfehler liegt innerhalb des festgelegten Gültigkeitsbereichs. Eine Reinigung oder Kalibrierung ist nicht erforderlich.

6.2.3 Kalibrierung

Der Sensor ist werkseitig kalibriert. Die Messcharakteristik der Sensorkappe bleibt über die spezifizierte Lebensdauer stabil, so dass eine Kalibrierung in der Regel nicht erforderlich ist.



Das Prüf- und Aufbewahrungsgefäß FDO[®] Check vorbereiten.

Der Schwamm im Prüf- und Aufbewahrungsgefäß FDO[®] Check muss feucht sein (nicht nass).

Schritt 1: Der Sensor befindet sich in der Probe.
Der Sensor ist in der Messwertansicht ausgewählt.
Der Ablauf wird aus der Messwertansicht mit <C> gestartet (siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung).
Während der Kalibrierung befindet sich der Sensor im Wartungszustand .
Dabei behalten alle verknüpften Ausgänge ihren momentanen Zustand.



Bei Betrieb des Sensors in einer Durchflussarmatur:
Den Sensor aus der Durchflussarmatur ausbauen.

Schritt 2: Kalibrierung:

Folgen Sie den Anweisungen auf dem Display.

Displayanzeige	Erläuterung
<p>* Sensor aus Messlösung ziehen * Sensor in Kalibrierposition bringen</p>	<p>Stecken Sie den Sensor in das Prüf- und Aufbewahrungsgefäß FDO[®] Check.</p>
<p>Verfahren wählen: CHECK KALIBRIERUNG</p>	<p>Verfahren KALIBRIERUNG wählen. Mit <OK> bestätigen.</p> <p>Lassen Sie den Sensor zur Anpassung an die Umgebungstemperatur ausreichend lang im Prüf- und Aufbewahrungsgefäß (mindestens 15 Minuten).</p> <p>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.</p>
<p><i>Kalibrierung abgeschlossen.</i></p>	<p>Die Kalibrierung ist abgeschlossen. Mit <OK> bestätigen. Das Display kehrt zur Messwertanzeige zurück.</p>

Schritt 3: Sensor in Messposition bringen.
Nach Beendigung der Kalibrierung muss der Wartungszustand manuell wieder ausgeschaltet werden. Nähere Hinweise zum Wartungszustand entnehmen Sie bitte der IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung.

Abbruch der Kalibrierung

So lange die Kalibrierdatenermittlung noch nicht ausgelöst wurde (Schritt 2:, Seite 31), können Sie die Kalibrierroutine mit **<M>** oder **<ESC>** verlassen. Die laufende Kalibrierdatenermittlung können Sie wie folgt abbrechen:

- 1 Öffnen Sie das Einstellmenü des Sensors (siehe Abschnitt 6.3).
- 2 Wählen Sie im Menüpunkt *Kalibrierung* die Einstellung *Abbruch* und verlassen Sie das Einstellmenü anschließend mit *Speichern u. Beenden*.

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

6.2.4 Kalibrierergebnis**Mögliche Ergebnisse der Kalibrierung**

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.
"----"	Der Sensor konnte nicht kalibriert werden. Der Sensor ist für weitere Messungen gesperrt. Hinweise zu möglichen Ursachen finden Sie im Logbuch des Sensors.

Kalibrierhistorie

Die Kalibrierhistorie enthält die Daten der aktiven Kalibrierung und die chronologische Liste mit den letzten Kalibrierungen. Die Kalibrierhistorie enthält folgende Informationen:

<i>Datum</i>	Datum der Kalibrierung
<i>Rel.Steilh.</i>	Relative Steilheit (dimensionslos)
	Bewertung der Kalibrierung <i>o.k.</i> : Kalibrierung erfolgreich. Die neuen Kalibrierdaten wurden für die Messung übernommen. <i>Fehler</i> : Kalibrierung nicht erfolgreich. Ungültige Kalibrierdaten wurden verworfen. Die Messung wurde mit den letzten gültigen Werten weitergeführt. <i>default</i> : Standardwert (Auslieferungszustand)



Die Kalibrierhistorie wird im Sensor gespeichert. Die Kalibrierhistorie zeigt die Kalibrierungen des Sensors mit der montierten Sensorkappe.

6.2.5 Reaktivierung einer gültigen Kalibrierung

Beim FDO[®] 925 haben Sie die Möglichkeit, bei Bedarf die letzte gültige Kalibrierung oder die Werkskalibrierung zu reaktivieren. Damit können Sie sofort wieder messen, wenn eine Kalibrierung 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 das Einstellmenü des Sensors (siehe Abschnitt 6.3).
 - 2 Wählen Sie im Menüpunkt *Kalibrierung* die Einstellung *Anwenderkalibrierung* bzw. *Werkskalibrierung* und verlassen Sie das Einstellmenü anschließend mit *Speichern u. Beenden*.

6.3 Einstellungen

- Einstellungen vornehmen** Wechseln Sie mit <S> von der Messwertanzeige zum Hauptmenü der Einstellungen. Navigieren Sie anschließend zum Einstellmenü 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.
Messbereich Konzentration	<ul style="list-style-type: none"> ● 0 ... 20,00 mg/l ● 0 ... 20,00 ppm 	
Messbereich Sättigung	<ul style="list-style-type: none"> ● 0 ... 200,0 % 	Der Messbereich ist fest eingestellt.
Ansprechzeit t90	<ul style="list-style-type: none"> ● 30 .. 300 s 	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.

Einstellung	Auswahl/Werte	Erläuterung
<i>Kalibrierung</i>	● <i>ungültig</i>	<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 Verlassen das Einstellmenü mit <i>Speichern u. Beenden</i> die letzte im Sensor gespeicherte gültige Kalibrierung (siehe Abschnitt 6.2.5). Beim nächsten Öffnen des Einstellmenüs wird <i>gültig</i> angezeigt.
	● <i>Anwenderkalibrierung</i>	Die Auswahl <i>Anwenderkalibrierung</i> erscheint nur, wenn gültige Daten einer <i>Anwenderkalibrierung</i> im Sensor gespeichert sind.
	● <i>Werkskalibrierung</i>	Legt fest, welche Kalibrierdaten für die Messwertberechnung zugrunde gelegt werden sollen. Die aktive Kalibrierung wird in der Kalibrierhistorie angezeigt.
	● <i>aktiv</i>	<i>aktiv</i> zeigt an, dass der Sensor gerade kalibriert wird.
	● <i>Abbruch</i>	Mit der Auswahl <i>Abbruch</i> wird die aktive Kalibrierung beim Verlassen des Einstellmenüs mit <i>Speichern u. Beenden</i> abgebrochen.
<i>Test</i> (wird nur während der Überprüfung des Sensors angezeigt, siehe Abschnitt 6.2.2)	● <i>aktiv</i> ● <i>Abbruch</i>	<i>aktiv</i> zeigt an, dass der Sensor gerade überprüft wird. Mit der Auswahl <i>Abbruch</i> wird die aktive Überprüfung beim Verlassen des Einstellmenüs mit <i>Speichern u. Beenden</i> abgebrochen.
<i>Temperaturmodus</i>	● °C ● °F	Einheit des Temperaturmesswerts (Celsius, Fahrenheit).
<i>Temperaturabgleich</i>	-1,5 °C ... +1,5 °C oder -2,7 °F ... +2,7 °F	Der Temperaturabgleich ermöglicht den Abgleich des Temperaturmessfühlers gegen eine Referenztemperaturmessung. Verschiebung des Nullpunktes: ±1,5 °C (±2,7 °F) Angezeigte Einheit der Temperatur: siehe Einstellung <i>Temperaturmodus</i>
<i>Salinität</i>	● <i>Ein</i> ● <i>Aus</i>	Legt fest, ob die eingegebene Salinität berücksichtigt werden soll.

Einstellung	Auswahl/Werte	Erläuterung
Sal.-Eingabe (nur bei Salinität = Ein)	2,0 ... 70,0	Die Eingabe der Salinität erlaubt eine Salzgehaltskorrektur, die den Einfluss von Salzgehalten > 0,1 % auf die Sauerstoffmessung kompensiert. 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).
Sensorkappendaten	<ul style="list-style-type: none"> ● nicht ausgeben ● an Logbuch senden 	Generiert bei Verlassen des Einstellmenüs mit <i>Speichern u. Beenden</i> eine Logbuchmeldung mit allen in der Sensorkappe gespeicherten Daten. Beim erneuten Öffnen des Menüs ist die Einstellung auf <i>nicht ausgeben</i> zurückgesetzt.
Speichern u. Beenden	-	Die Einstellungen werden gespeichert. Die Displayanzeige wechselt zur nächsthöheren Ebene.
Beenden	-	Die Einstellungen werden nicht gespeichert. Die Displayanzeige wechselt zur nächsthöheren Ebene.

6.4 Meldungen

In diesem Kapitel finden Sie eine Liste mit allen Meldungs-codes und den dazugehörigen Meldungstexten für Sauerstoffsensoren.



Informationen zu

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

Siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung, Kapitel LOGBUCH.

Alle Meldungs-codes von IDS Sauerstoffsensoren enden mit der Nummer "339".

6.4.1 Fehlermeldungen

Meldungscode	Meldungstext
EC8339	<p>Sensor konnte nicht kalibriert werden, Sensor für Messung gesperrt Ursache: Instabiles Signal * Temperaturanpassung überprüfen * Kalibrierbedingungen überprüfen (siehe Betriebsanleitung) * Kalibrierung wiederholen</p>
EC9339	<p>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</p>

6.4.2 Infomeldungen

Meldungscode	Meldungstext
IC1339	<p>Sensor wurde erfolgreich kalibriert * Kalibrierdaten siehe Kalibrierhistorie</p>
IC3339	<p>Die Werkskalibrierung wurde aktiviert. Korrekte Funktion des Sensors sicherstellen.</p>
IC4339	<p>Die letzte gültige Anwenderkalibrierung wurde aktiviert. Korrekte Funktion des Sensors sicherstellen.</p>
IC5339	<p>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.</p>
IC6339	<p>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.</p>
IC7339	<p>Diese Meldung zeigt das Ergebnis der letzten Überprüfung an (siehe Abschnitt 6.2.2)</p>
IS1339	<p>Diese Meldung zeigt die in der Sensorkappe gespeicherten Informationen an.</p>

6.5 Zubehör

IDS-Sensoren	Beschreibung	Modell	Best.-Nr
	Optischer IDS Sauerstoffsensor	FDO [®] 925	201300
		FDO [®] 925-P	201306
	Austausch-Sensorkappe	SC-FDO [®] 925	201310
	IDS-Verbindungskabel, 1,5 m	AS/IDS-1,5	903850

Weiteres Zubehör, siehe Bedienungsanleitung zu dem Sensor.

7 Leitfähigkeit

Das Modul MIQ/IDS verbindet IDS-Sensoren mit dem IQ SENSOR NET.
Geeignete Sensoren: siehe Abschnitt 7.5 ZUBEHÖR

7.1 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.).

Voraussetzungen

- Das IQ SENSOR NET System ist in Betrieb (siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung).
- Der Sensor ist mit dem Modul MIQ/IDS verbunden (siehe Abschnitt 3.7).

- 1 Den Sensor in einer Durchflussarmatur installieren und den Probenfluss bereitstellen.
oder
Den Sensor in die Messlösung eintauchen.

7.2 Kalibrieren

7.2.1 Allgemeines

In der Regel altert die Leitfähigkeitsmesszelle nicht. Spezielle Messmedien (z. B. starke Säuren und Laugen, organische Lösungsmittel) oder zu hohe Temperaturen verkürzen erheblich die Lebensdauer bzw. führen zu Beschädigungen.



Die Kalibrierung der Zellenkonstante ist an einem IDS-Messgerät möglich (siehe Bedienungsanleitung des Messgeräts).

7.3 Einstellungen

Einstellungen vornehmen

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

Menüpunkt	Auswahl/Werte	Erläuterungen
Messmodus	<ul style="list-style-type: none"> ● Leitfähigkeit /cm ● Salinität ● TDS 	Messgröße in der Messwertanzeige (TDS = Filtrattrockenrückstand; Informationen zur Bestimmung des TDS: siehe www.xylemanalytics.com)
Messbereich bei Messmodus Leitfähigkeit /cm	<ul style="list-style-type: none"> ● AutoRange ● 0 ... 20.00 $\mu\text{S/cm}$ ● 0 ... 200.0 $\mu\text{S/cm}$ ● 0 ... 2000 $\mu\text{S/cm}$ ● 0 ... 20.00 mS/cm ● 0 ... 200.0 mS/cm ● 0 ... 2000.0 mS/cm 	Zur Auswahl stehen die angegebenen Messbereiche. Wird der Punkt <i>AutoRange</i> ausgewählt, erfolgen Messbereichsauswahl und -umschaltung automatisch.
Messbereich bei Messmodus Salinität	0 .. 70	Der Messbereich ist fest eingestellt.
Messbereich bei Messmodus TDS	<ul style="list-style-type: none"> ● 0 ... 2000 mg/l ● 0.0 ... 20.0 g/l ● 0.0 ... 200.0 g/l 	Zur Auswahl stehen die angegebenen Messbereiche.
Temperaturmodus	<ul style="list-style-type: none"> ● °C ● °F 	Einheit des Temperaturmesswerts (Celsius, Fahrenheit).
Temp.-Kompensation bei Messmodus Leitfähigkeit und TDS	<ul style="list-style-type: none"> ● keine ● nichtlinear ● linear mit Einstell. 	<ul style="list-style-type: none"> ● für natürliche Wasser (Grund-, Oberflächen-, Trinkwasser) Salinität (Meerwasser) nach IOT ● sonstige wässrige Messmedien
Temp.-Kompensation linear bei Messmodus Leitfähigkeit und TDS	0,5 ... 3,0 %/K	Faktor für die lineare Temperaturkompensation. Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn die lineare Temperaturkompensation eingestellt ist.
Referenztemperatur bei Messmodus Leitfähigkeit und TDS	<ul style="list-style-type: none"> ● Tref20 (20 °C) ● Tref25 (25 °C) 	Die Referenztemperatur ist die Basis für die Berechnung der Temperaturkompensation.
TDS Faktor bei Messmodus TDS	0,40 .. 1,00	Faktor für die automatische Berechnung des Filtrattrockenrückstands TDS durch den Sensor.
Zellenkonstante (Sensor LR 925/01)	0.090 ... 0.110 cm^{-1}	Hier können Sie die Zellenkonstante einstellen, falls dies durch eine besondere Anwendung, z. B. bei Verwendung einer Durchflussarmatur, nötig ist.
Zellenkonstante (Sensor TetraCon 925)	0.450 ... 0.500 cm^{-1}	

Menüpunkt	Auswahl/Werte	Erläuterungen
<i>Temperaturabgleich</i>	-1,5 °C ... +1,5 °C oder -2,7 °F ... +2,7 °F	Hier können Sie den Temperaturmessfühler im Sensor gegen eine Referenztemperaturmessung abgleichen.
<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.

7.4 Meldungen

IDS Leitfähigkeitssensoren generieren keine Meldungen.

7.5 Zubehör

IDS-Sensoren	Beschreibung	Modell	Best.-Nr
	IDS Leitfähigkeitsmesszelle	TetraCon® 925	301710
		TetraCon® 925-P	301716
	Reinstwasser-Leitfähigkeitsmesszelle	LR 925/01	301720
		LR 925/01-P	301722
	IDS-Verbindungskabel, 1,5 m	AS/IDS-1,5	903850
Standard zur Kalibrierung	Beschreibung	Modell	Best.-Nr
	KCL-Standardlösung 0,01 M KCl, 6x 50 ml	E-SET	300572

Weiteres Zubehör, siehe Bedienungsanleitung zu dem Sensor.

8 Chlor

Das Modul MIQ/IDS verbindet IDS-Sensoren und Sensoren mit IDS-Adapter mit dem IQ SENSOR NET.

Geeignete Sensoren: siehe Abschnitt 8.5 ZUBEHÖR

8.1 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.).

Voraussetzungen

- Das IQ SENSOR NET System ist in Betrieb (siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung).
- Der Sensor ist mit dem Modul MIQ/IDS verbunden (siehe Abschnitt 3.7).

- 1 Den Sensor in einer Durchflussarmatur installieren und den Probenfluss bereitstellen.
oder
Den Sensor in die Messlösung eintauchen.

8.2 Kalibrieren

8.2.1 Allgemeines zur Kalibrierung

Bei der Kalibrierung erfolgt ein Abgleich des direkt in der Messlösung gemessenen Rohwerts mit einem unabhängig ermittelten Referenzmesswert ("Laborwert"). Zur Bestimmung des Referenzmesswerts wird der Messlösung eine Probe entnommen und die Konzentration gemessen (z. B. photometrisch). Ein verbreitetes Verfahren ist dabei die DPD-Methode für freies Chlor. Photometer und Testsätze hierfür finden Sie im WTW-Katalog oder im Internet.

Wann ist eine Kalibrierung sinnvoll?

Eine Kalibrierung kann in folgenden Fällen hilfreich sein:

- Wenn die Messwerte unplausibel erscheinen
- Routinemäßig im Rahmen einer betrieblichen Qualitätssicherung.

8.2.2 Ablauf der Kalibrierung am IQ SENSOR NET

Schritt 1: Der Sensor befindet sich in der Probe.
Der Ablauf wird aus der Messwertansicht mit **<C>** gestartet (siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung).
Während der Kalibrierung befindet sich der Sensor im Wartungszustand .
Dabei behalten alle verknüpften Ausgänge ihren momentanen Zustand.

Schritt 2: Kalibrierung:

Folgen Sie den Anweisungen auf dem Display.

Displayanzeige	Erläuterung
<p><i>Referenzwert wurde bestimmt. Bitte nehmen Sie eine Probe des Messmediums.</i></p> <p><i>Sobald Sie die Chlor-Konzentration der Probe bestimmt haben, können Sie mit der Eingabe der ermittelten Konzentration fortfahren. Bitte starten Sie dazu die Kalibrierung erneut.</i></p>	<p>Möglichst orts- und zeitnah eine Probe entnehmen.</p>
	<p>Chlorkonzentration der entnommenen Probe mit einem Referenzverfahren bestimmen. Während der Bestimmung kann die Messung fortgesetzt werden.</p>
	<p>Kalibrierung fortsetzen durch erneutes Drücken von <C>.</p>
<p><i>Wie fortfahren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Kalibrierung fortsetzen</i> - <i>Neue Kalibrierung</i> - <i>Kalibrierung abbrechen</i> 	<p>Wählen Sie die Funktion <i>Kalibrierung fortsetzen</i>, um mit der Eingabe des Referenzwerts fortzufahren.</p>
<p>Bei Auswahl <i>Kalibrierung fortsetzen</i>. <i>Bitte Konzentration der Probe eingeben.</i></p>	<p>Mit <▲▼◀▶> die Konzentration der Probe eingeben. Mit <OK> bestätigen.</p>

Displayanzeige	Erläuterung
<i>Kalibrierung abgeschlossen.</i>	Die Kalibrierung ist abgeschlossen. Mit <OK> bestätigen. Das Display kehrt zur Messwertanzeige zurück.

Schritt 3: Nach Beendigung der Kalibrierung muss der Wartungszustand manuell wieder ausgeschaltet werden. Nähere Hinweise zum Wartungszustand entnehmen Sie bitte der IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung.

8.2.3 Kalibrierergebnis

- Mögliche Ergebnisse der Kalibrierung** Der extern ermittelte Wert der Chlorkonzentration wird bei der Eingabe zusammen mit der gemessenen Referenzspannung vom IQ SENSOR NET ausgewertet.
Eine Chlorkonzentration außerhalb erlaubter Grenzen, kann nicht eingegeben werden.
- Kalibrierhistorie** Die Kalibrierhistorie enthält die Daten der aktiven Kalibrierung und die chronologische Liste mit den letzten Kalibrierungen.
Die Kalibrierhistorie enthält folgende Informationen:

<i>Datum</i>	Datum der Kalibrierung
<i>Raw</i>	Rohwert (Referenzspannung in mV)
<i>Conc.</i>	eingegebene Konzentration (mg/L)

8.3 Einstellungen

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

Einstellung	Auswahl/Werte	Erläuterung
<i>Messmodus</i>	<i>Konzentration (mg/l)</i> <i>Konzentration (ppm)</i>	Messgröße in der Messwertanzeige
<i>Sensor</i>	<i>FCML 412 M12-2</i> <i>FCML 412 M12-20</i>	Den angeschlossenen Sensor wählen. Der Sensor bestimmt den Messbereich.
<i>Speichern u. Beenden</i>	-	Die Einstellungen werden gespeichert. Die Displayanzeige wechselt zur nächsthöheren Ebene.

Einstellung	Auswahl/Werte	Erläuterung
<i>Beenden</i>	-	Die Einstellungen werden nicht gespeichert. Die Displayanzeige wechselt zur nächsthöheren Ebene.

8.4 Meldungen

IDS Chlorsensoren generieren keine Meldungen.

8.5 Zubehör

Sensoren	Beschreibung	Modell	Best.-Nr
	IDS Chlorsensor, freies Chlor, pH 4...12, pH-kompensiert	FCML 412-M12-2	201189
		FCML 412-M12-20	201194
	IDS-Adapter	ADA CI/IDS	108155

Weiteres Zubehör, siehe Bedienungsanleitung zu dem Sensor.

9 Trübung

Das Modul MIQ/IDS verbindet IDS-Sensoren mit dem IQ SENSOR NET.
Geeignete Sensoren: siehe Abschnitt 9.5 ZUBEHÖR

9.1 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.).

Voraussetzungen

- Das IQ SENSOR NET System ist in Betrieb (siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung).
 - Der Sensor ist mit dem Modul MIQ/IDS verbunden (siehe Abschnitt 3.7).
- 1 Den Sensor in einer Durchflussarmatur installieren und den Probenfluss bereitstellen.
oder
Für Messungen und die Kalibrierung in Gefäßen:
Den Sensor für die Messung vorbereiten (siehe VORBEREITENDE TÄTIGKEITEN, Seite 46).

Vorbereitende Tätigkeiten

Führen Sie folgende vorbereitende Tätigkeiten aus, wenn Sie messen möchten:

- Vermeiden Sie Gasblasen (z. B. Luftblasen) im Messmedium.
 - Verwenden Sie geeignete Mess- und Kalibriergefäße (siehe Bedienungsanleitung zum Sensor VisoTurb® 900-P).
 - Beachten Sie die Mindesteintauchtiefe für den Sensor
- 1 Füllen Sie die Messlösung in ein lichtundurchlässiges Messgefäß bis zu einem Füllstand von mindestens 6 cm.
 - 2 Halten Sie den Sensor beim Eintauchen in die Messlösung schräg.
 - 3 Richten Sie den eingetauchten Sensor zum Messen senkrecht auf.
 - 4 Positionieren Sie den Sensor so, dass folgende Bedingungen erfüllt sind:
 - Abstand zum Boden: 6 cm
 - Abstand zu Gefäßwänden: 2 cm
 - Mindesteintauchtiefe: 2 cm



Um den Sensor während der Messung optimal und dauerhaft zu positionieren, befestigen Sie ihn an einem Stativ.

9.2 Kalibrieren

9.2.1 Allgemeines zur Kalibrierung



Die Kalibrierung kann an folgenden Geräten durchgeführt werden:

- am IQ SENSOR NET
(siehe Abschnitt 9.2.3 ABLAUF EINER KALIBRIERUNG AM IQ SENSOR NET)
- an einem IDS-Messgerät
(siehe Bedienungsanleitung des Messgeräts)

Details der Kalibrierung können sich je nach gewähltem Gerät unterscheiden.

Warum kalibrieren?

Folgende Faktoren können sich mit der Zeit ändern und auf die Messergebnisse auswirken:

- die optischen Eigenschaften, z. B. Farbe und Teilchengröße, und die Dichte des Messmediums (z. B. jahreszeitlich bedingt)
- die Bedingungen am Messort (z. B. durch wachsende Ablagerungen an Boden und Wänden)

Wann kalibrieren?

Bei jeder Veränderung der Eigenschaften des Messmediums und bei jeder Veränderung der Umgebung am Messort ist eine neue Kalibrierung erforderlich.

9.2.2 Kalibrierstandards

Kalibrieren Sie mit 1 bis 3 Trübungsstandardlösungen. Die Standardlösungen müssen in folgender Reihenfolge gewählt werden.

Standardlösung	Bereich (FNU/NTU)
1	0,0 ... 1,0
2	5,0 ... 200,0
3	200,0 ... 4000,0

Die zu erwartende Trübung bei der Messung bestimmt die Anzahl und Auswahl der Standards. Die Kalibrierung ist für den Bereich mit der höchsten zu erwartenden Trübung und für alle niedrigeren Bereiche durchzuführen. Dabei müssen die Standards in aufsteigender Reihenfolge gewählt werden, beginnend mit

Standard 1.

Die Messgenauigkeit ist u.a. abhängig von den ausgewählten Standardlösungen. Die gewählten Standardlösungen sollten daher den erwarteten Wertebereich der Trübungsmessung abdecken.



Als Standard mit Trübungswert 0,0 FNU kann je nach Qualitätsanspruch sauberes Leitungswasser oder filtriertes, deionisiertes Wasser in einem geeigneten Kalibriergefäß (siehe Bedienungsanleitung zum Sensor VisoTurb® 900-P) verwendet werden. Dieser Standard sollte vor jeder Kalibrierung frisch bereitgestellt werden. Geeignete Flaschen finden Sie in der Preisliste zum WTW-Katalog "Messtechnik für Labor und Umwelt".

Die Standards mit Trübungswerten für die Kalibrierbereiche 2 und 3 erhalten Sie als Zubehör. Die Kalibrierung können Sie direkt in den Flaschen durchführen, in denen die Standards geliefert werden. Die Standards können im Rahmen ihrer Haltbarkeit mehrmals verwendet werden.

Ersetzen Sie Standardlösungen bei Zweifeln an der Qualität oder nach Ablauf der Haltbarkeit.

9.2.3 Ablauf einer Kalibrierung am IQ SENSOR NET

Allgemein wird eine Kalibrierung am IQ SENSOR NET wie folgt durchgeführt. Systemsspezifische Einzelheiten entnehmen Sie bitte der IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung.



Kalibrierstandards vorbereiten.

Schritt 1: Der Sensor befindet sich in der Probe. Der Ablauf wird aus der Messwertansicht mit **<C>** gestartet (siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung). Während der Überprüfung befindet sich der Sensor im Wartungszustand. Dabei behalten alle verknüpften Ausgänge ihren momentanen Zustand.



Bei Betrieb des Sensors in einer Durchflussarmatur: Den Sensor aus der Durchflussarmatur ausbauen.

Schritt 2: Kalibrierung
 Folgen Sie den Anweisungen auf dem Display.

Displayanzeige

Erläuterung

Kalibrierung wird initialisiert

Displayanzeige	Erläuterung
* Sensor spülen und abtrocknen. * Sensor schräg in Standard 1 (0 FNU/NTU) tauchen. * Sensor positionieren (siehe Bedienungsanleitung MIQ/IDS).	Mit <OK> bestätigen. Standard wird gemessen. Sobald ein stabiler Messwert erkannt ist, erscheint die nächste Displayanzeige.
* Sensor spülen und abtrocknen. * Sensor schräg in Standard 2 (124 FNU/NTU) tauchen. * Sensor positionieren (siehe Bedienungsanleitung MIQ/IDS).	Mit <OK> bestätigen. Standard wird gemessen Sobald ein stabiler Messwert erkannt ist, erscheint die nächste Displayanzeige.
* Sensor spülen und abtrocknen. * Sensor schräg in Standard 3 (1010 FNU/NTU) tauchen. * Sensor positionieren (siehe Bedienungsanleitung MIQ/IDS).	Mit <M> die Kalibrierung als 2-Punkt-Kalibrierung beenden. Oder Mit <OK> bestätigen. Standard wird gemessen Sobald ein stabiler Messwert erkannt ist, erscheint die nächste Displayanzeige.
Kalibrierung wird gespeichert	Mit <OK> bestätigen. Das Display kehrt zur Messwertanzeige zurück. Die Kalibrierung ist abgeschlossen.

Schritt 3: Nach Beendigung der Kalibrierung muss der Wartungszustand manuell wieder ausgeschaltet werden. Nähere Hinweise zum Wartungszustand entnehmen Sie bitte der IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung.

9.2.4 Kalibrierergebnis

Kalibrierbewertung Nach dem Kalibrieren werden automatisch die Kalibrierdaten und der aktuelle Zustand des Sensors bewertet.

Eine Kalibrierung kann die folgenden Ergebnisse haben:

Mögliche Ergebnisse der Kalibrierung	Displayanzeige nach der Kalibrierung	Logbucheinträge (Bedeutung/Maßnahmen)
	Messwertanzeige	Sensor wurde erfolgreich kalibriert. Kalibrierdaten siehe Kalibrierhistorie.

Displayanzeige nach der Kalibrierung	Logbucheinträge (Bedeutung/Maßnahmen)
"----	Sensor konnte nicht kalibriert werden. Sensor für Messung gesperrt. <ul style="list-style-type: none"> – Sensor umgehend warten (siehe Betriebsanleitung). – Kalibrierhistorie ansehen. – Kalibrierbedingungen und Kalibrierstandard überprüfen.



Informationen zu Inhalt und Aufbau des Logbuchs, und wie Sie es aufrufen können, finden Sie in der IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung, Kapitel LOGBUCH.

Kalibrierhistorie Die Kalibrierhistorie enthält die Daten der aktiven Kalibrierung und die chronologische Liste mit den letzten Kalibrierungen. Die Kalibrierhistorie enthält folgende Informationen:

<i>Datum</i>	Datum der Kalibrierung
<i>Qualität</i>	Bewertung der Kalibrierung <i>o.k.:</i> Kalibrierung erfolgreich. Die neuen Kalibrierdaten wurden für die Messung übernommen. <i>Fehler:</i> Kalibrierung nicht erfolgreich. Ungültige Kalibrierdaten wurden verworfen. Die Messung wurde mit den letzten gültigen Werten weitergeführt. <i>default:</i> Standardwert (Auslieferungszustand)

9.3 Einstellungen

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

Einstellung	Auswahl/Werte	Erläuterung
<i>Messmodus</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>FNU</i> ● <i>NTU</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – Trübungseinheit Formazin Nephelometric Units – Trübungseinheit Nephelometric Turbidity Units
<i>Messbereich</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>0 ... 400 FNU</i> ● <i>0 ... 4000 FNU</i> 	Messbereiche für den Messmodus <i>FNU/NTU</i>

Einstellung	Auswahl/Werte	Erläuterung
<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.

9.4 Meldungen

In diesem Kapitel finden Sie eine Liste mit allen Meldungs-codes und den dazugehörigen Meldungstexten für IDS-Trübungssensoren.



Allgemeine Informationen zu Logbuch und Meldungs-codes (siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung).

Alle Meldungs-codes von IDS Trübungssensoren enden mit der Nummer "345".

9.4.1 Fehlermeldungen

Meldungscode	Meldungstext
EC1345	<i>Sensor konnte nicht kalibriert werden, Sensor für Messung gesperrt * Kalibrierbedingungen und Kalibrierstandard überprüfen * Kalibrierhistorie ansehen * Sensor umgehend warten (siehe Betriebsanleitung)</i>

9.4.2 Infomeldungen

Meldungscode	Meldungstext
IC1345	<i>Sensor wurde erfolgreich kalibriert * Kalibrierdaten siehe Kalibrierhistorie</i>

9.5 Zubehör

IDS-Sensoren	Beschreibung	Modell	Best.-Nr
	IDS-Trübungssensor	VisoTurb [®] 900-P	600700
	IDS-Verbindungskabel, 1,5 m	AS/IDS-1,5	903850

Standards zur Kalibrierung	Beschreibung	Modell	Best.-Nr
	Kit zur Trübungskalibrierung (Trübungsstandards 124,0 FNU/NTU und 1010,0 FNU/NTU)	Cal-Kit VT900	600702
	Kalibrier- und Messflasche, 0,5 l	SB VT 900	600704

Weiteres Zubehör, siehe Bedienungsanleitung zu dem Sensor.

10 Wartung, Reinigung

10.1 Wartung

Das Modul MIQ/IDS benötigt keine spezielle Wartung. Die allgemeine Wartung von IQ SENSOR NET Komponenten ist in der IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung beschrieben.



Wartungsarbeiten für angeschlossene Sensoren

siehe Bedienungsanleitung zu dem angeschlossenen Sensor.

Softwareupdate für Sensoren am IQ SENSOR NET

Die Softwarestände der angeschlossenen IDS-Sensoren werden im Menü *Einstellungen/Settings/Service/Liste aller Teilnehmer* angezeigt (siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung).

Verfügbare Softwareupdates für IDS-Sensoren sind im Softwareupdate IQ SENSOR NET enthalten.

Ein Softwareupdate für IDS-Sensoren wird nur ausgeführt, wenn der IDS-Sensor an der Schnittstelle IDS1 angeschlossen ist (siehe Abschnitt 11.2).

Softwareupdate für Sensoren an IDS Messgeräten

Verfügbare Softwareupdates für IDS-Sensoren sind im Internet bei den Downloads für den IDS-Sensor verfügbar.

Durchführung des Softwareupdates an IDS-Messgeräten (siehe Bedienungsanleitung zu Ihrem IDS-Messgerät).

10.2 Reinigung

Die Reinigung von IQ SENSOR NET Komponenten ist in der IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung beschrieben.

Reinigungsarbeiten für angeschlossene Sensoren, siehe Bedienungsanleitung zu dem angeschlossenen Sensor.

11 Technische Daten

11.1 Allgemeine Daten

Abmessungen

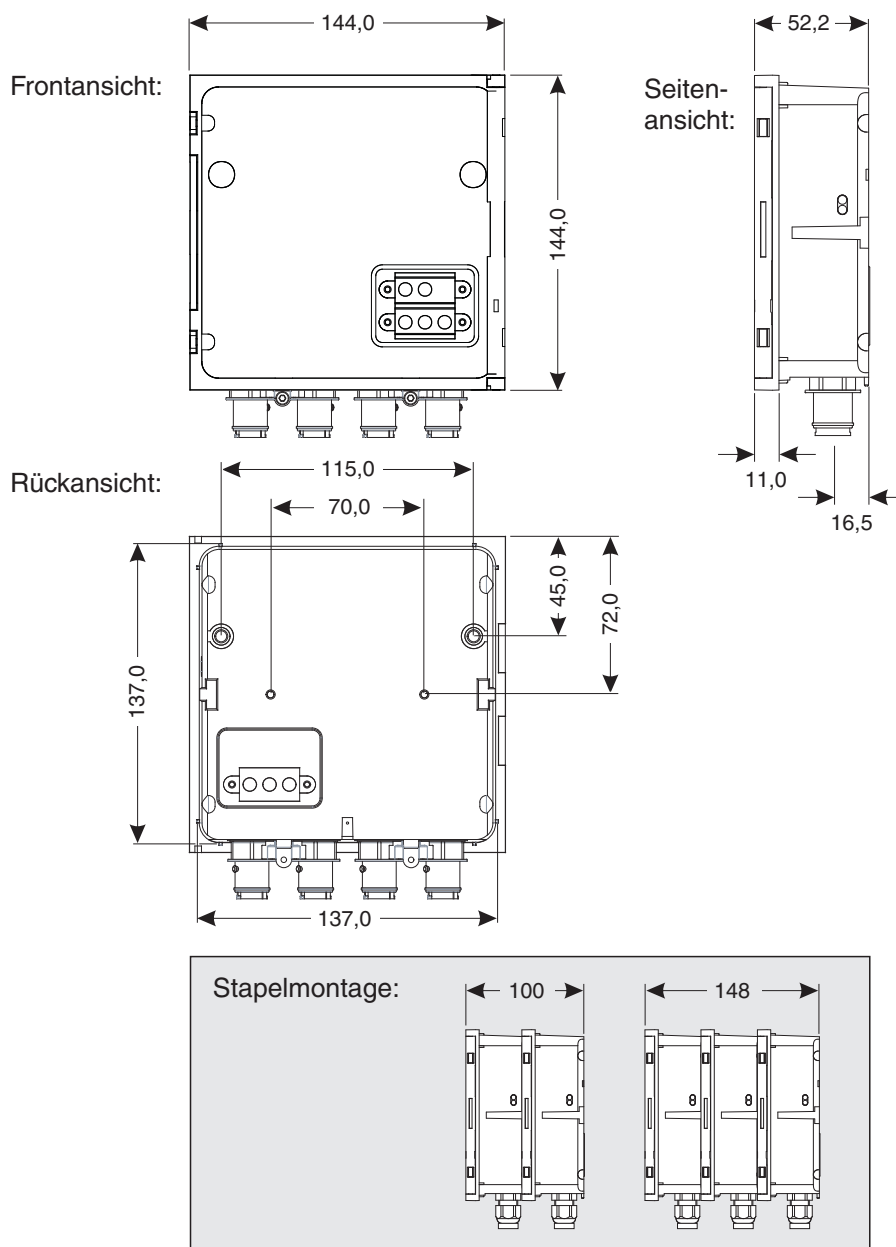


Bild 11-1 Maßzeichnung MIQ Modul (Maße in mm)

Mechanischer Aufbau	Maximale Zahl von MIQ Modulen in einem Modulstapel	3
	Gehäusematerial	Polycarbonat mit 20 % Glasfaser
	Gewicht	ca. 0,5 kg

	Schutzart	IP 66 (nicht für Conduit-Anschluss geeignet)
Kabelverschraubungen	Geeignet für Kabelmanteldurchmesser	4,5 - 10 mm bzw. 9,0 - 13 mm
	Umgebungsbedingungen	Temperatur
	Montage/Installation/Wartung	+ 5 °C ... + 40 °C (+ 41 ... +104 °F)
	Betrieb	- 20 °C ... + 55 °C (- 4 ... + 131 °F)
	Lagerung	- 25 °C ... + 65 °C (- 13 ... + 149 °F)
	Relative Luftfeuchte	
	Montage/Installation/Wartung	≤ 80 %
	Jahresmittel	≤ 90 %
	Betauung	Möglich
	Standort	
	Aufstellort	In einem Gebäude (siehe Abschnitt 11.3)
	Standorthöhe	Max. 2000 m über NN
Gerätesicherheit	Angewandte Normen	– EN 61010-1 – UL 61010-1 – CAN/CSA C22.2#61010-1
	EMV Produkt- und Systemeigenschaften	EN 61326
		EMV-Anforderungen für elektrische Betriebsmittel für Leittechnik und Laboreinsatz – Betriebsmittel für den Gebrauch in einer allgemeinen elektromagnetischen Umgebung. – Störaussendungsgrenzwerte Betriebsmittel der Klasse A
	FCC	class A

11.2 MIQ/IDS

Elektrische Daten

Nennspannung	max. 24 VDC über das IQ SENSOR NET (Details siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung, Kapitel TECHNISCHE DATEN)
Leistungsaufnahme	
MIQ/IDS1	1,5 W (mit angeschlossenem IDS-Sensor)
MIQ/IDS2	1,5 W (mit 2 angeschlossenen IDS-Sensoren)
MIQ/IDS4	1,7 W (mit 4 angeschlossenen IDS-Sensoren)
Schutzklasse	II
Überspannungskategorie	II

Schnittstellen

MIQ/IDS1	1 IDS-Schnittstelle 2 SENSORNET-Klemmanschlüsse
MIQ/IDS2	2 IDS-Schnittstellen 2 SENSORNET-Klemmanschlüsse
MIQ/IDS4	4 IDS-Schnittstellen 0 SENSORNET-Klemmanschlüsse

IDS-Kabel Klemmanschlüsse

IQ SENSOR NET Anschlüsse	2 (MIQ/IDS1 und MIQ/IDS2) 0 (MIQ/IDS4) Zusätzlich zuschaltbarer SENSORNET Terminator (Abschlusswiderstand)
Klemmentyp	Schraubklemmleiste, zugänglich durch Aufklappen des Deckels
Klemmbereiche	Massive Adern: 0,2 ... 4,0 mm ² AWG 24 ... 12 Flexible Adern: 0,2 ... 2,5 mm ²
Leitungsquerschnitt Netzspannung führender Kabel	Europa: 1,5 ... 4,0 mm ² USA: AWG 14 ... 12
Kabelzuführungen	4 Kabelverschraubungen M16 x 1,5 an der Modulunterseite

**Klemmleiste
MIQ/IDS1**

IDS1		X6 RED ROT	X5 SHIELD SCHIRM	X4 GRÜN GREEN	ON EIN OFF AUS	SN Terminator	X3 RED ROT	X2 SHIELD SCHIRM	X1 GRÜN GREEN
		SENSORNET 2			↕		SENSORNET 1		

**Klemmleiste
MIQ/IDS2**

IDS1	IDS2	X6 RED ROT	X5 SHIELD SCHIRM	X4 GRÜN GREEN	ON EIN OFF AUS	SN Terminator	X3 RED ROT	X2 SHIELD SCHIRM	X1 GRÜN GREEN
		SENSORNET 2			↕		SENSORNET 1		

**Klemmleiste
MIQ/IDS4**

IDS1	IDS2	IDS3	ON EIN OFF AUS	SN Terminator	IDS4
------	------	------	-------------------------	---------------	------

11.3 IDS-Kabel

IDS-Kabel dürfen nur unter folgenden Bedingungen am MIQ/IDS angeschlossen werden:

Umgebungsbedingungen	Betrieb in einem Gebäude Das IDS-Kabel darf das Gebäude nicht verlassen.
Länge des IDS-Kabels	max. 30 m

12 Meldungen

12.1 Erläuterung der Meldungen

In diesem Kapitel finden Sie eine Liste mit allen Meldungs-codes und den dazu-gehörigen Meldungstexten, die im Logbuch des IQ SENSOR NET Systems für das Modul MIQ/IDS vorkommen können.



Informationen zu

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

finden Sie im Kapitel LOGBUCH der IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung.



Alle Meldungs-codes des Ausgangsmoduls MIQ/IDS enden mit der Nummer "561".

12.1.1 Fehlermeldungen

Meldungscode	Meldungstext
EI1561	<p><i>Betriebsspannung zu niedrig</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * <i>Installation und Kabellängen prüfen, Installations anweisung beachten</i> * <i>Netzteil(e) überlastet, Netzteil(e) ergänzen</i> * <i>Klemm- und Modulverbindungen überprüfen</i> * <i>Defekte Teilnehmer, Teilnehmer austauschen</i>
EI2561	<p><i>Betriebsspannung zu niedrig, kein Betrieb möglich</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * <i>Installation und Kabellängen prüfen, Installations anweisung beachten</i> * <i>Netzteil(e) überlastet, Netzteil(e) ergänzen</i> * <i>Klemm- und Modulverbindungen überprüfen</i> * <i>Defekte Teilnehmer, Teilnehmer austauschen</i>

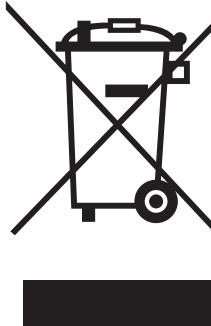
12.1.2 Infomeldungen

Meldungscode	Meldungstext
EX1561	<p><i>Es wurde ein nicht zugelassener Sensor angeschlossen.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * <i>Sensor entfernen</i>

13 Entsorgung

Die Handhabung und die Entsorgung von jeglichem Abfall müssen entsprechend den lokalen Gesetzen und Vorschriften erfolgen.

Nur für die EU: Fachgerechte Entsorgung dieses Produkts — WEEE-Richtlinie über elektrische und elektronische Altgeräte



Diese Kennzeichnung auf dem Produkt, dem Zubehör oder den Schriftstücken bedeutet, dass dieses Produkt am Ende seiner Verwendungsdauer nicht zusammen mit sonstigem Abfall entsorgt werden darf.

Um schädliche Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit durch unsachgemäße Entsorgung zu verhindern, entsorgen Sie diese Gegenstände bitte getrennt von anderen Abfällen und fördern Sie verantwortungsbewusst die nachhaltige Wiederverwendung von Rohstoffen, indem Sie diese einem Recycling zuführen.

Abfälle aus elektrischen und elektronischen Geräten können an den Händler zurückgegeben werden.

Xylem | 'zīlēm|

- 1) Das Gewebe in Pflanzen, das Wasser von den Wurzeln nach oben befördert;
- 2) ein führendes globales Wassertechnologie-Unternehmen.

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 Wasserverwendung und die Aufbereitung sowie Wiedernutzung von Wasser in der Zukunft verbessern. Wir unterstützen Kunden aus der kommunalen Wasser- und Abwasserwirtschaft, der Industrie sowie aus der Privat- und Gewerbegebäudetechnik mit Produkten und Dienstleistungen, um Wasser und Abwasser effizient zu fördern, zu behandeln, zu analysieren, zu überwachen und der Umwelt zurückzuführen. Darüber hinaus hat Xylem sein Produktportfolio um intelligente und smarte Messtechnologien sowie Netzwerktechnologien und innovative Infrastrukturen rund um die Datenanalyse in der Wasser-, Elektrizitäts- und Gasindustrie ergänzt. In mehr als 150 Ländern verfügen wir über feste, langjährige Beziehungen zu Kunden, bei denen wir für unsere leistungsstarke Kombination aus führenden Produktmarken und Anwendungskompetenz, getragen von einer Tradition der Innovation, bekannt sind.

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



Service und Rücksendungen:

Xylem Analytics Germany
Sales GmbH & Co. KG
WTW
Am Achalaich 11
82362 Weilheim
Germany

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



Xylem Analytics Germany GmbH
Am Achalaich 11
82362 Weilheim
Germany

