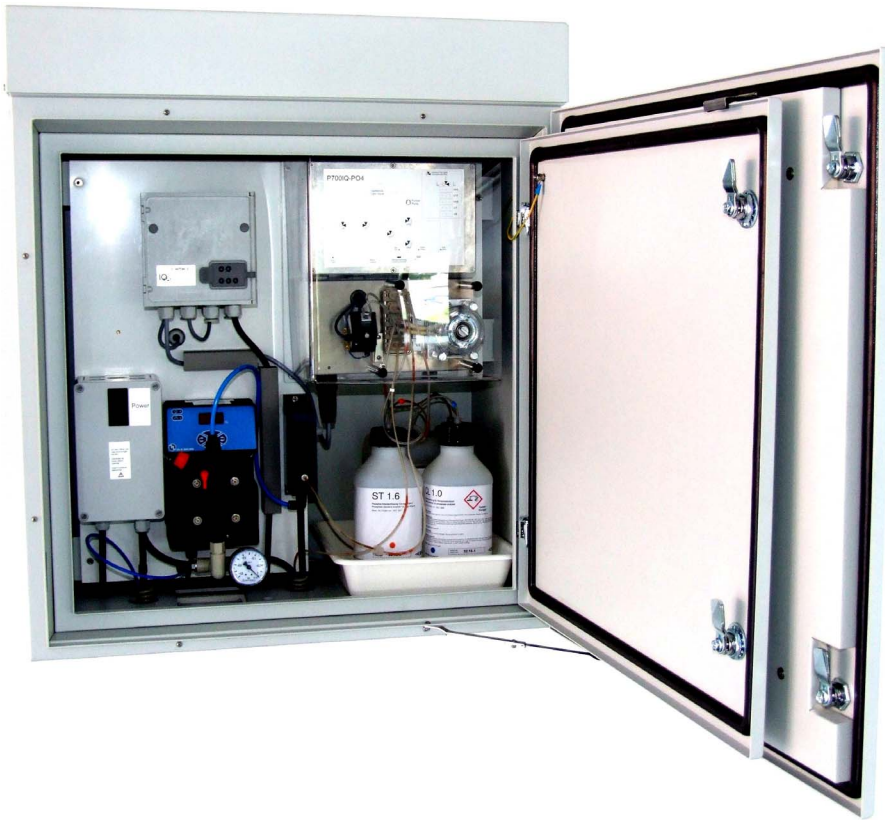




# P 700 IQ Analyzer

MESSSYSTEM ZUR ONLINE-BESTIMMUNG VON ORTHOPHOSHAT IN WÄSSRIGEN PROBEN



# Inhalt

|            |                                                                |           |
|------------|----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>   | <b>Überblick</b>                                               |           |
| <b>1.1</b> | <b>Zum Gebrauch dieser Komponenten-Betriebsanleitung ..</b>    | <b>7</b>  |
| <b>1.2</b> | <b>Messtechnische Grundlagen.....</b>                          | <b>8</b>  |
| <b>1.3</b> | <b>Produktbeschreibung .....</b>                               | <b>9</b>  |
| 1.3.1      | Übersicht .....                                                | 9         |
| 1.3.2      | Photometereinheit .....                                        | 11        |
| 1.3.3      | Status-LED .....                                               | 13        |
| 1.3.4      | Geräteoptionen .....                                           | 13        |
| 1.3.5      | Rücklaufschlauch (Zubehör) .....                               | 15        |
| 1.3.6      | Probenfiltration (Zubehör) .....                               | 15        |
| <b>1.4</b> | <b>Typenschilder .....</b>                                     | <b>16</b> |
| <b>2</b>   | <b>Sicherheit</b>                                              |           |
| <b>2.1</b> | <b>Sicherheitsinformationen .....</b>                          | <b>19</b> |
| 2.1.1      | Gefahrenhinweise in dieser Betriebsanleitung .....             | 19        |
| 2.1.2      | Sicherheitsinformationen am Produkt .....                      | 19        |
| 2.1.3      | Etiketten auf den Chemikalienbehältern .....                   | 19        |
| 2.1.4      | Sicherheitsdatenblätter der Chemikalien.....                   | 20        |
| <b>2.2</b> | <b>Sicherer Betrieb .....</b>                                  | <b>20</b> |
| 2.2.1      | Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....                              | 20        |
| 2.2.2      | Voraussetzungen für den sicheren Betrieb .....                 | 20        |
| 2.2.3      | Unzulässiger Betrieb .....                                     | 20        |
| <b>2.3</b> | <b>Persönliche Schutzausrüstung (PSA) .....</b>                | <b>21</b> |
| <b>3</b>   | <b>Inbetriebnahme</b>                                          |           |
| <b>3.1</b> | <b>Systemvoraussetzungen IQ SENSOR NET .....</b>               | <b>23</b> |
| <b>3.2</b> | <b>Lieferumfang.....</b>                                       | <b>23</b> |
| 3.2.1      | Lieferumfang P 700 IQ .....                                    | 23        |
| 3.2.2      | Zusätzlich benötigtes Zubehör .....                            | 24        |
| <b>3.3</b> | <b>Installation.....</b>                                       | <b>25</b> |
| 3.3.1      | Sicherheitsanforderungen an die elektrische Installation ..... | 25        |
| 3.3.2      | Allgemeine Installationshinweise.....                          | 26        |
| 3.3.3      | Gehäuse installieren .....                                     | 26        |
| 3.3.3.1    | Installation an der Standsäule SM.....                         | 27        |
| 3.3.3.2    | Installation an einem Geländer .....                           | 32        |
| 3.3.3.3    | Installation an einer Wand.....                                | 36        |

|         |                                                                 |           |
|---------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.3.4   | Filtermembranmodul FM und Beckenhalterung M 1.5<br>installieren | 37        |
| 3.3.5   | Anschlüsse in das Gehäuse einführen                             | 38        |
| 3.3.6   | Anschlüsse herstellen                                           | 40        |
| 3.3.6.1 | IQ SENSOR NET-Kabel am MIQ/WCA 232<br>anschießen                | 41        |
| 3.3.6.2 | Netzleitung und Begleitheizungen<br>anschießen                  | 43        |
| 3.3.6.3 | Flüssigkeitsbehälter anschließen                                | 45        |
| 3.4     | <b>Erstinbetriebnahme</b>                                       | <b>47</b> |

## 4 Messen/Betrieb

|       |                                                 |           |
|-------|-------------------------------------------------|-----------|
| 4.1   | <b>Messbetrieb</b>                              | <b>51</b> |
| 4.1.1 | Messwertermittlung                              | 51        |
| 4.1.2 | Messbetrieb starten                             | 51        |
| 4.1.3 | Messen                                          | 53        |
| 4.1.4 | Einstellungen für den P 700 IQ                  | 53        |
| 4.2   | <b>Kalibrieren</b>                              | <b>57</b> |
| 4.2.1 | Überblick                                       | 57        |
| 4.2.2 | 1-Punkt-Kalibrierung                            | 58        |
| 4.2.3 | 2-Punkt-Kalibrierung                            | 61        |
| 4.2.4 | Kalibrierhistorie                               | 64        |
| 4.2.5 | Reaktivierung der letzten gültigen Kalibrierung | 65        |

## 5 Wartung und Reinigung

|         |                                                               |           |
|---------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.1     | <b>Gefahrenhinweise</b>                                       | <b>67</b> |
| 5.2     | <b>Verbrauchsgüter, Zubehör, Ersatzteile</b>                  | <b>67</b> |
| 5.3     | <b>Wartungs- und Reinigungsarbeiten (allgemeiner Ablauf)</b>  | <b>71</b> |
| 5.3.1   | Allgemeines                                                   | 71        |
| 5.3.2   | Das Kalibrier- und Servicemenü (Menü <i>SERVICE</i> )         | 72        |
| 5.3.3   | Wartungs- und Reinigungsarbeiten am geschlossenen<br>P 700 IQ | 75        |
| 5.3.4   | Wartungs- und Reinigungsarbeiten am geöffneten<br>P 700 IQ    | 77        |
| 5.4     | <b>Wartungs- und Reinigungsarbeiten durchführen</b>           | <b>80</b> |
| 5.4.1   | Behälter mit Flüssigkeiten wechseln                           | 80        |
| 5.4.2   | Klimapaket prüfen (falls vorhanden)                           | 81        |
| 5.4.3   | Filtermatten wechseln                                         | 83        |
| 5.4.4   | Schlauchset (T SET) wechseln                                  | 84        |
| 5.4.5   | Pumpschlauch der Peristaltikpumpe wechseln                    | 88        |
| 5.4.6   | Filtermembran reinigen                                        | 93        |
| 5.4.6.1 | Mechanische Reinigung                                         | 95        |
| 5.4.6.2 | Chemische Reinigung                                           | 95        |
| 5.4.7   | Filtermembran wechseln                                        | 97        |
| 5.4.8   | Gebrauchte Filtermembran lagern                               | 98        |

|        |                                                 |     |
|--------|-------------------------------------------------|-----|
| 5.4.9  | Überlaufgefäß reinigen .....                    | 99  |
| 5.4.10 | Saugschlauch der Probenfiltration reinigen..... | 100 |
| 5.4.11 | <i>Hydraulic Check</i> durchführen .....        | 103 |
| 5.4.12 | <i>LED Check</i> durchführen .....              | 104 |

## **6 Was tun wenn ...**

## **7 Technische Daten**

|     |                             |     |
|-----|-----------------------------|-----|
| 7.1 | Messeigenschaften .....     | 111 |
| 7.2 | Einsatzcharakteristik ..... | 111 |
| 7.3 | Allgemeine Daten .....      | 112 |
| 7.4 | Elektrische Daten .....     | 116 |
| 7.5 | Verbrauchsdaten .....       | 117 |

## **8 Verzeichnisse**

|       |                                |     |
|-------|--------------------------------|-----|
| 8.1   | Erläuterung der Meldungen..... | 119 |
| 8.1.1 | Fehlermeldungen .....          | 119 |
| 8.1.2 | Infomeldungen.....             | 121 |
| 8.2   | Status-Info.....               | 121 |

## **9 Anhang**

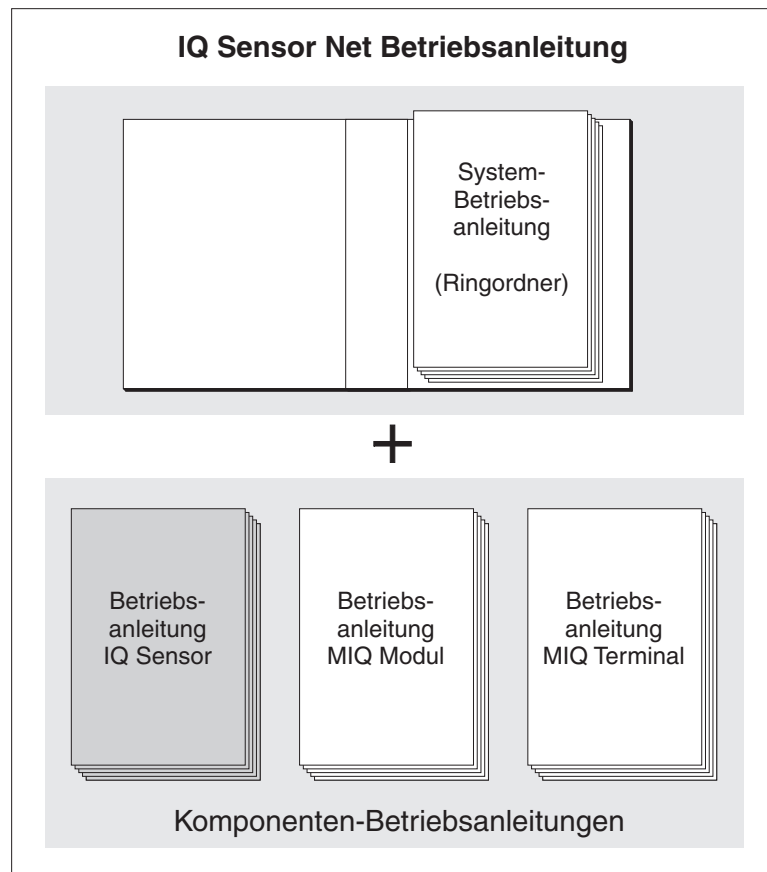
|     |               |     |
|-----|---------------|-----|
| 9.1 | Glossar ..... | 123 |
|-----|---------------|-----|



# 1. Überblick

## 1.1 Zum Gebrauch dieser Komponenten-Betriebsanleitung

**Aufbau der  
IQ SENSOR NET  
Betriebsanleitung**



*Abb. 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.

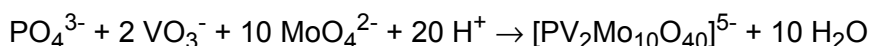
Bitte ordnen Sie diese Komponenten-Betriebsanleitung in den Ringordner der System-Betriebsanleitung ein.

## 1.2 Messtechnische Grundlagen

**Phosphate** Die Salze der Phosphorsäure werden als Phosphate bezeichnet. Im Fall der einfachen Phosphorsäure (ortho-Phosphorsäure,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ) handelt es sich dabei um ortho-Phosphat (Anion  $\text{PO}_4^{3-}$ ).

**Messmethode** Der P 700 IQ Phosphatanalyzer misst die Konzentration von ortho-Phosphat in einer wässrigen Lösung mit Hilfe der Vanadat-Molybdat-Methode (Gelbmethode).

Das Reagenz enthält eine wässrige Lösung von Ammoniummonovanadat  $\text{NH}_4\text{VO}_3$  und Ammoniumheptamolybdat  $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24}$  mit einem Zusatz von Schwefelsäure  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . In saurer Umgebung erfolgt die chemische Reaktion gemäß folgender Summenformel:



Das ursprünglich blassgelbe Reagenz färbt sich dabei intensiv gelb. Die Änderung der Extinktion wird bei einer Wellenlänge von 420 nm photometrisch gemessen und daraus die Konzentration von ortho-Phosphat errechnet.

**Zitierformen** Die Phosphatkonzentration wird in Milligramm pro Liter angegeben (mg/l). Der Wert kann sich entweder auf das gesamte ortho-Phosphat oder auf nur auf das darin enthaltene Phosphoratom beziehen. Die Werte können wie folgt umgerechnet werden:

- 1 mg P = 3,066 mg PO<sub>4</sub>
- 1 mg PO<sub>4</sub> = 0,3261 mg P

Konzentrationsangaben, die sich auf das Phosphoratom beziehen, werden auch mit dem Zusatz PO<sub>4</sub>-P gekennzeichnet (Zitierform).



## 1.3 Produktbeschreibung

### 1.3.1 Übersicht

Der P 700 IQ Analyzer ist für Online-Messungen der ortho-Phosphat-Konzentration (PO<sub>4</sub>) in wässrigen Proben vorgesehen, insbesondere zur Phosphorelimination in Kläranlagen. Die Messung erfolgt photometrisch, in einstellbaren Intervallen.

#### Geräteaufbau

Abb. 1-2,  9 zeigt die Hauptkomponenten des P 700 IQ.

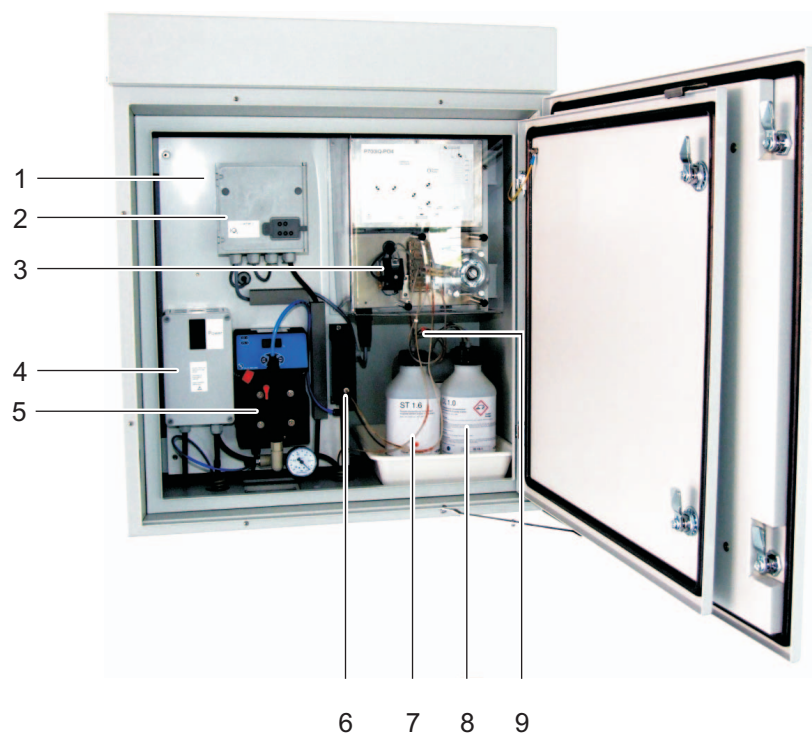


Abb. 1-2: Hauptkomponenten des P 700 IQ

- 1 Netzteil für die Photometereinheit
- 2 IQ SENSOR NET Schnittstelle MIQ/WCA 232
- 3 Photometereinheit P700IQ-PO<sub>4</sub>
- 4 Netzbox
- 5 Filtrationspumpe (Geräteoption)
- 6 Überlaufgefäß
- 7 Reinigungslösung
- 8 Standardlösung
- 9 Reagenz

## Energieversorgung und Kommunikation

Abb. 1-3,  10 zeigt die Energieversorgung und die Kommunikationsschnittstellen des P 700 IQ.

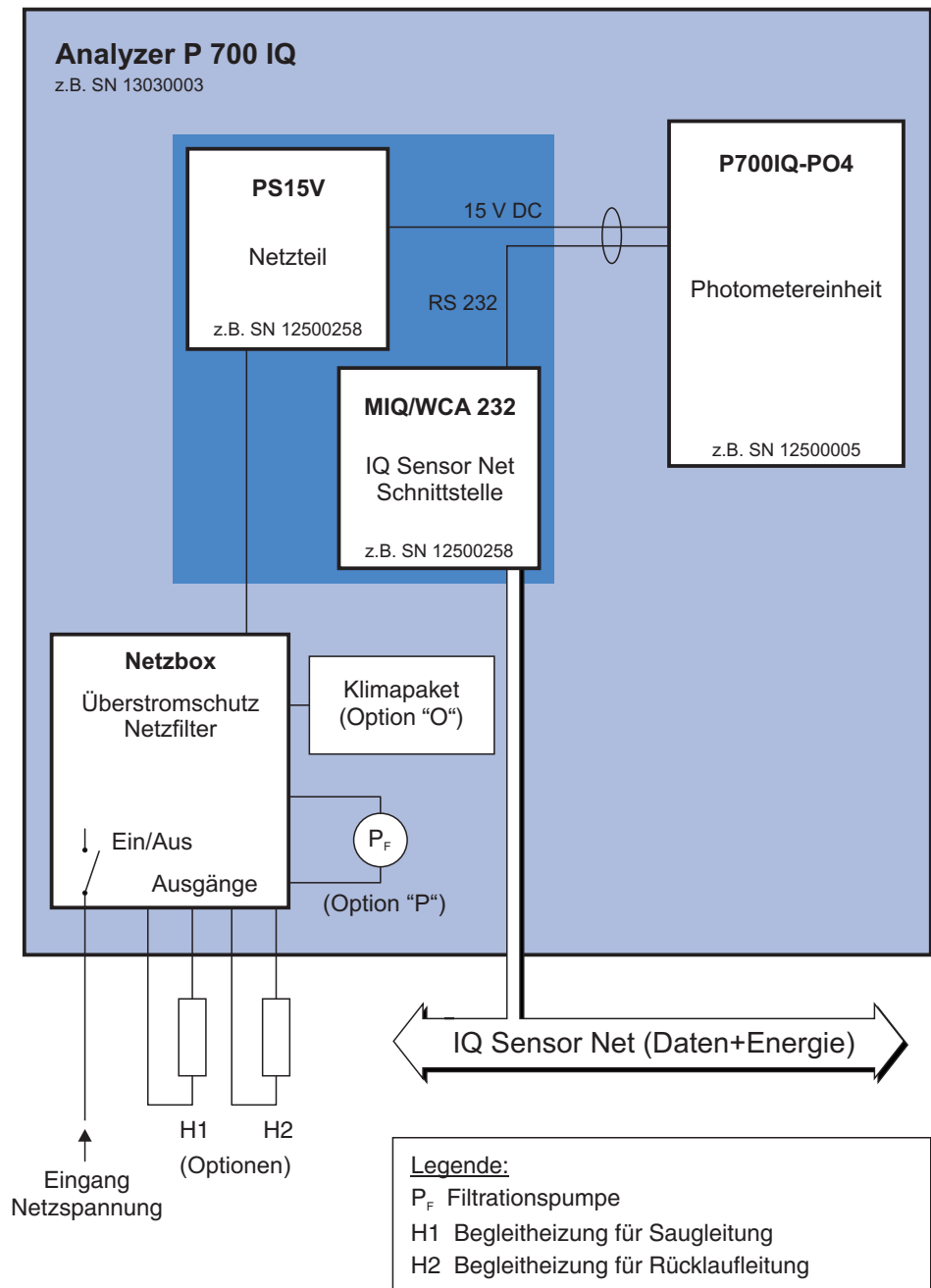


Abb. 1-3: Blockschaltbild P 700 IQ

## Bedienung

Die Bedienung des P 700 IQ erfolgt mit einem Terminal am IQ SENSOR NET. Die Anbindung an das IQ SENSOR NET erfolgt über die Schnittstelle MIQ/WCA 232. Zur komfortablen Bedienung während der Durchführung von Wartungsarbeiten am geöffneten Analyzer kann ein mobiles Terminal an den Deckel des MIQ/WCA 232 angedockt werden. Die Schnittstelle MIQ/WCA 232 wird über das IQ SENSOR NET mit Energie versorgt.



Informationen zu IQ SENSOR NET Terminals finden Sie in der jeweiligen IQ SENSOR NET Systembetriebsanleitung.

### 1.3.2 Photometereinheit

Abb. 1-4, 11 zeigt das Hydraulikschema der Photometereinheit P700IQ-PO4.

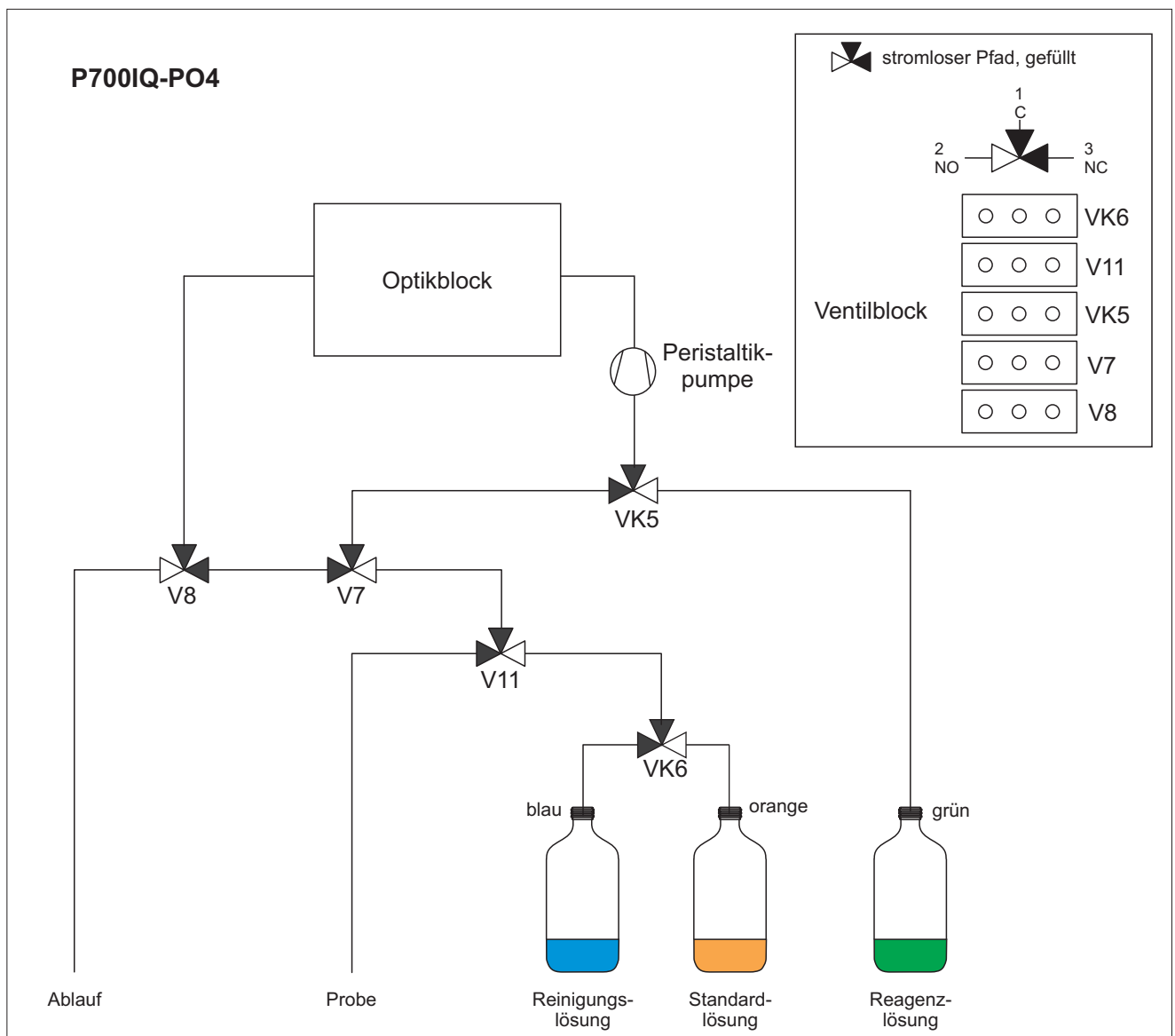


Abb. 1-4: Hydraulikschema

Abb. 1-5,  12 zeigt die Photometereinheit im eingebauten Zustand.

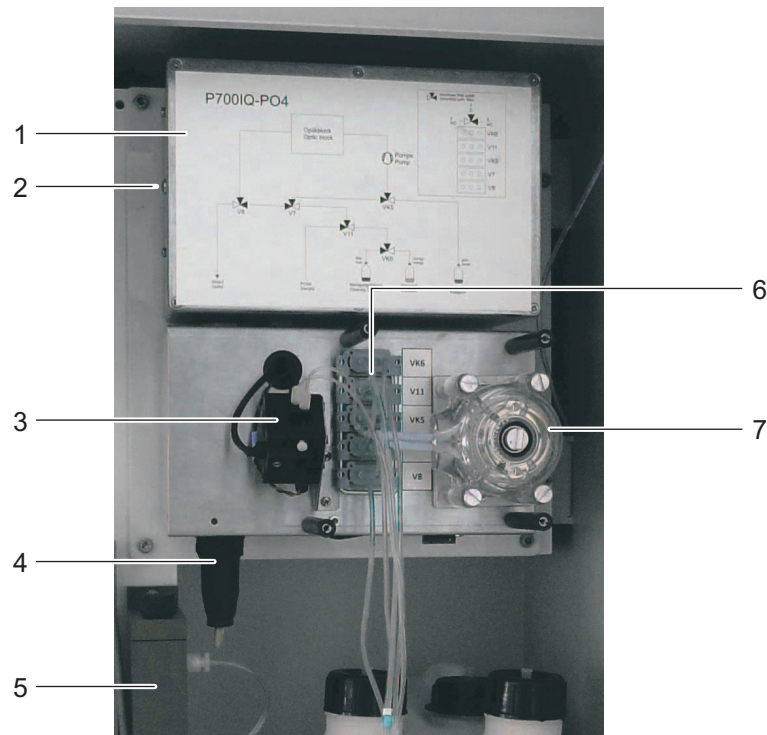


Abb. 1-5: Photometereinheit ohne Kunststoffabdeckung

- 1 Controllergehäuse
- 2 Status-LED
- 3 Optikblock
- 4 Gemeinsames Anschlusskabel für Versorgungsspannung und Kommunikation
- 5 Überlaufgefäß
- 6 Ventilblock mit Zu- und Ablaufschläuchen
- 7 Peristaltikpumpe

## Funktionsweise

Die Photometereinheit wird vom Netzteil PS15V mit Gleichspannung versorgt und von einem Controller (1) gesteuert. Die Kommunikation mit dem IQ SENSOR NET erfolgt über die Schnittstelle MIQ/WCA 232.

Das Netzteil PS15V ist ausschließlich zur Speisung der Photometereinheit vorgesehen und ist keine Komponente von IQ SENSOR NET.

Der Ventilblock (6) steuert in Verbindung mit der Peristaltikpumpe (7) die Bewegung der Flüssigkeiten (Probenflüssigkeit, Reagenz, Standardlösung, Reinigungslösung).

Die Photometereinheit saugt die Probenflüssigkeit aus dem Überlaufgefäß (5). Das Überlaufgefäß wird kontinuierlich von filtrierter Probe durchflossen und gewährleistet eine konstant verfügbare, luftblasenfreie Probe. Für eine optimal aufbereitete Probe sorgt die als Zubehör erhältliche Filtrationseinheit in Verbindung mit der Filtrationspumpe (Geräteoption „P“).

Die Messung der Extinktion des Reaktionsgemisches erfolgt im Optikblock (3). Der Optikblock besitzt eine LED als Lichtquelle und Photodioden als Detektor. Nach der Messung wird die Flüssigkeit aus dem Optikblock abgeführt.

### 1.3.3 Status-LED

Die Status-LED am Controllergehäuse signalisiert den aktuellen Betriebszustand:

| LED  | Bedeutung                                                                              |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| aus  | Keine Netzversorgung                                                                   |
| grün | Die Photometereinheit P700IQ-PO4 ist betriebsbereit und wartet auf die nächste Aktion. |
| rot  | Die Photometereinheit führt eine Aktion aus.                                           |

Tab. 1-1: Zustände der Status-LED

### 1.3.4 Geräteoptionen

Der Analyzer P 700 IQ ist mit verschiedenen Optionen erhältlich. Die installierten Optionen können der genauen Typenzeichnung auf dem Typenschild entnommen werden:

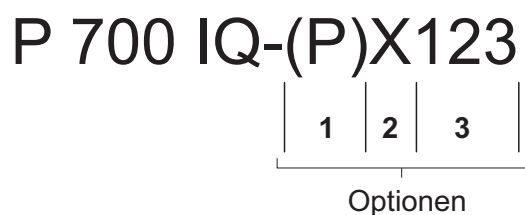


Abb. 1-6: Aufbau der Typenbezeichnung

| Option | Kennbuchstabe / Wert | Option                     |
|--------|----------------------|----------------------------|
| 1      | P                    | mit Filtrationspumpe       |
|        | (ohne)               | ohne Filtrationspumpe      |
| 2      | I                    | ohne Klimapaket ("Indoor") |
|        | O                    | mit Klimapaket ("Outdoor") |
| 3      | 115                  | Eingangsspannung 115 V AC  |
|        | 230                  | Eingangsspannung 230 V AC  |

Tab. 1-2: Bedeutung der Optionsangaben in der Typenbezeichnung

### Filtrationspumpe (Geräteoption "P")

Die Filtrationspumpe ist optimal auf die als Zubehör erhältliche Probenfiltration abgestimmt.

Abb. 1-7,  14 zeigt die Filtrationspumpe im Analyser P 700 IQ.



Abb. 1-7: Filtrationspumpe

- 1 Bedienfeld mit Hubzahlanzeige
- 2 Saugschlauch der Probenfiltration (Zubehör, siehe Abschnitt 1.3.6,  15)
- 3 Verbindungsschlauch
- 4 Überlaufgefäß
- 5 Ablauf des Überlaufgefäßes
- 6 Rücklaufschlauch (Zubehör, siehe Abschnitt 1.3.5,  15)
- 7 Manometer

Die Filtrationspumpe saugt kontinuierlich Probenflüssigkeit über den Saugschlauch (2) an und pumpt sie über den Verbindungsschlauch (3) in das Überlaufgefäß (4). Die Fördermenge kann am Bedienfeld (1) eingestellt werden. Eingangsseitig ist ein Manometer (7) zur Unterdruckmessung installiert.

Zur Probenaufbereitung kann eine Probenfiltration (als Zubehör erhältlich) vorgeschaltet werden.

#### **Klimapaket (Geräteoption "O")**

Für korrekte Messungen muss im Gehäuseinneren des P 700 IQ die Betriebstemperatur (+15 °C...+40 °C) eingehalten werden. Liegt die Außentemperatur am Messort außerhalb der zulässigen Betriebstemperatur, empfehlen wir die Ausrüstung mit einem Klimapaket.

Über- oder Unterschreitungen der zulässigen Betriebstemperatur im Gehäuseinneren des P 700 IQ führen zu Logbuchmeldungen, ungenauen Messwerten oder zum Stopp des Messfunktion.

Das Klimapaket beinhaltet eine elektrische Umluftheizung, zwei Gehäuseventilatoren und drei Temperaturregler. Die Temperaturregler schalten die Heizung oder die Ventilatoren ein, wenn die Temperatur weniger als +15 °C oder mehr als +40 °C beträgt. Damit ist der Analyser bei geschlossener Tür für den ganzjährigen Betrieb im Freien geeignet. Das Klimapaket ist automatisch aktiv, wenn der Schalter an der Netzbox auf EIN steht.



Bei Frostgefahr müssen Saugleitung und Rücklaufschlauch mit einer Begleitheizung ausgerüstet sein.

### **1.3.5 Rücklaufschlauch (Zubehör)**

Der Rücklaufschlauch leitet überlaufende Probenflüssigkeit aus dem Überlaufgefäß und die Abfalllösung aus der Photometereinheit aus dem Analysergehäuse. Zum Schutz vor Frost sind Rücklaufleitungen mit Begleitheizung erhältlich.



Bestellinformationen zu Zubehörartikeln finden Sie im Kapitel 5.2 Verbrauchsgüter, Zubehör, Ersatzteile, 67.

### **1.3.6 Probenfiltration (Zubehör)**

Zur Abscheidung von Partikeln in der Probe ist als Zubehör das bereits vormontierte Filtermembranmodul FM erhältlich, das über eine Saugleitung mit dem Analyzer verbunden wird. Die gefilterte Probe wird durch die Filtrationspumpe im Analyzer angesaugt (Geräteoption „P“).

Das vormontierte Filtermembranmodul FM (821973) besteht aus einem teilbaren PVC-Gehäuse (FM-Case, 821973) und einer doppel-

seitigen Filtermembran (Membraneinsatz, 1 St. aus Filter, 821972). Mit Hilfe der Beckenhalterung M 1.5 kann das Filtermembranmodul FM im Messmedium höhenverstellbar untergetaucht werden. Zur Reinigung der Filtermembran kann das Filtermembranmodul mit einer Kette entlang einer Schiene herausgezogen werden.

Die Saugleitung besteht aus einem Saugschlauch, der in einem robusten Hüllschlauch geführt wird. Saugleitungen sind in verschiedenen Längen und, zum Schutz vor Frost, mit Begleitheizung (abhängig von der Netzspannung) erhältlich.

Abb. 1-8,  16 zeigt ein Anwendungsbeispiel in einem Klärbecken.

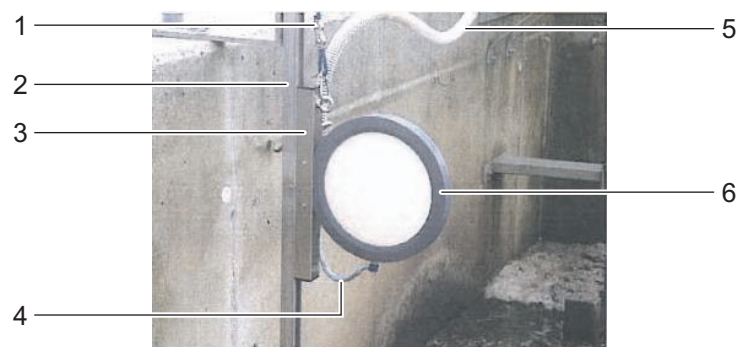


Abb. 1-8: Probenfiltration (installiert)

- 1 Kette (Lieferumfang Beckenhalterung M 1.5)
- 2 Schiene (Lieferumfang Beckenhalterung M 1.5)
- 3 Höhenverstellbarer Schlitten (Lieferumfang Saugleitung)
- 4 Saugleitung (Lieferumfang Saugleitung)
- 5 Hüllschlauch (Lieferumfang Saugleitung)
- 6 Filtermembranmodul FM mit Membraneinsatz



Bestellinformationen zu Zubehörartikeln finden Sie im Kapitel 5.2 Verbrauchsgüter, Zubehör, Ersatzteile,  67.

## 1.4 Typenschilder

Folgende Komponenten besitzen Typenschilder:



| Komponente                               | Ort des Typenschilds                                             |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Analyzer Gesamtheit                      | in der unteren rechten Ecke an der inneren Gehäusetür            |
| IQ SENSOR NET Schnittstelle MIQ/WCA 232  | an der rechten Seite des MIQ/WCA 232                             |
| Photometereinheit P700IQ-PO4             | an der linken Seite des Controllergehäuses der Photometereinheit |
| Netzteil für die Photometereinheit PS15V | an der rechten Seite des PS15V                                   |

Tab. 1-3: Typenschilder



Halten Sie die Seriennummern auf dem Typenschild bei Serviceanfragen für eventuelle Rückfragen bereit.



## 2. Sicherheit

### 2.1 Sicherheitsinformationen

#### 2.1.1 Gefahrenhinweise in dieser Betriebsanleitung

Die Gefahrenhinweise sind für folgende Gefahrenstufen definiert:

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; text-align: center;"><b>⚠️ WARNUNG</b></div> <p>WARNUNG weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann, wenn der Sicherheitshinweis nicht befolgt wird.</p>              |
|  | <div style="background-color: #ffeb3b; padding: 5px; text-align: center;"><b>⚠️ VORSICHT</b></div> <p>VORSICHT weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann, wenn der Sicherheitshinweis nicht befolgt wird.</p> |
|  | <div style="background-color: #2196f3; color: white; padding: 5px; text-align: center;"><b>ACHTUNG</b></div> <p>ACHTUNG weist auf Sachschäden hin, welche entstehen können, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht befolgt werden.</p>                                           |

#### 2.1.2 Sicherheitsinformationen am Produkt

Beachten Sie alle Aufkleber, Informations- und Sicherheitssymbole am Produkt.

#### 2.1.3 Etiketten auf den Chemikalienbehältern

Beachten Sie die Kennzeichnung auf den Chemikalienbehältern, insbesondere die Gefahren- und Sicherheitshinweise.

### 2.1.4 Sicherheitsdatenblätter der Chemikalien

Sicherheitsdatenblätter enthalten sicherheitsrelevante Informationen zu gefährlichen Stoffen und Gemischen. Lesen Sie die Sicherheitsdatenblätter sorgfältig durch und befolgen Sie alle Anweisungen. Wir empfehlen, alle Datenblätter in einem Ordner abzulegen.

## 2.2 Sicherer Betrieb

### 2.2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Phosphat-Analyzers P 700 IQ 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, 111). Jede darüber hinausgehende 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 bzw. dessen Komponenten dürfen nur geöffnet werden, wenn dies für Installation und Wartungsarbeiten erforderlich und in der Bedienungsanleitung beschrieben ist.

### 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)

## 2.3 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Die PSA besteht aus Kleidung und sonstiger Ausrüstung, die dazu dient, vor Gefahren am Arbeitsplatz zu schützen. Die PSA muss bei allen gefährlichen Arbeiten getragen werden, um Verletzungen und gesundheitliche Schäden zu vermeiden.

Die folgende Tabelle zeigt die PSA, die beim offenen Umgang mit den gefährlichen Chemikalien erforderlich ist, zum Beispiel beim Wechsel von Chemikalienbehältern. Nähere Hinweise entnehmen Sie dem Etikett auf den Chemikalienbehältern und den zugehörigen Sicherheitsdatenblättern.

| Persönliche Schutzausrüstung     | Typische Beispiele                                                                    |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Schutzkleidung mit langen Ärmeln |   |
| Schutzbrille                     |  |
| Chemikalienbeständige Handschuhe |  |

Tab. 2-1: Persönliche Schutzausrüstung



Es ist die Aufgabe des Betreibers, alle Benutzer mit der erforderlichen PSA auszustatten. Die PSA muss den nationalen Normen und Gesetzen entsprechen.



## 3. Inbetriebnahme

### 3.1 Systemvoraussetzungen IQ SENSOR NET

#### Softwarestände von Controller- und Terminalkomponenten

Der Betrieb des P 700 IQ setzt folgende Softwarestände im IQ SENSOR NET voraus:

MIQ/MC2                      Controllersoftware:    Version 3.39 oder höher

MIQ/TC 2020 XT            Terminalsoftware:    Version 3.39 oder höher

### 3.2 Lieferumfang

#### 3.2.1 Lieferumfang P 700 IQ

Im Lieferumfang des P 700 IQ sind folgende Teile enthalten:

- Gehäuse mit montierten und verdrahteten Einbauten einschließlich Geräteoptionen
- Schlüssel für die äußere Gehäusetür
- Schaltschrankschlüssel für Innentür
- Schraubendreher für MIQ/WCA 232
- Montagehilfe für Pumpschlauch
- Chemikalienwanne
- Deckelsatz für Chemikalien
- Betriebsanleitung

Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit, bevor Sie mit der Installation beginnen.



Die Netzzuleitung ist nicht im Lieferumfang enthalten.

### 3.2.2 Zusätzlich benötigtes Zubehör

Für den Betrieb wird je nach Anwendung zusätzlich folgendes Zubehör benötigt bzw. empfohlen. Wir empfehlen ausdrücklich die Verwendung von Original-WTW-Zubehör:

#### Montagezubehör

Gewährleistet die sichere Befestigung am Aufstellungsort. Folgende Varianten sind verfügbar:

- Halterung Geländermontage RM
- Halterung Wandmontage WM
- Halterung Standsäule SM

#### Chemikalien

- Reagenzlösung RE 2.5
- Reinigungslösung CL 1.0
- Standardlösungen ST ... (je nach Messbereich und Kalibrierverfahren)

#### Probenaufbereitung (Filtration)

- Filtermembranmodul FM
- Beckenhalterung M 1.5 für Filtermembranmodul FM, eventuell mit Verlängerung M-EXT 1.5
- Saugleitung SL ... (verschiedene Längen bis 20 m, mit und ohne Begleitheizung)
- Rücklaufschlauch RL ... (verschiedene Längen bis 20 m, mit und ohne Begleitheizung)



Bestellinformationen zu Zubehörartikeln finden Sie im Kapitel 5.2 Verbrauchsgüter, Zubehör, Ersatzteile, 67.



## 3.3 Installation

### 3.3.1 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)
- 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 Geräteeingangs 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)



Details zu den Bedingungen am Einsatzort, siehe Kapitel 7. Technische Daten, 111.

### 3.3.2 Allgemeine Installationshinweise



Dieser Abschnitt beschreibt die Montage des P 700 IQ mit diversen speziell abgestimmten Zubehörartikeln. Wir setzen voraus, dass der Betreiber dieses Zubehör verwendet. Um die Verständlichkeit der Anleitung nicht zu beeinträchtigen, wird in diesem Abschnitt auf eine Abgrenzung der einzelnen Lieferumfänge weitgehend verzichtet.

Beachten Sie folgende Punkte bei der Installation:

- Die Installation im Freien erfolgt am einfachsten bei frostfreier Witterung.
- Aufgrund des Gewichts muss der Analyzer immer von zwei Personen getragen werden (Gehäusetür nach oben, die zwei Personen greifen das Gehäuse an der oberen C-Schiene und unten am Gehäuseboden auf der Seite der Tür).
- Der Analyzer darf nur über die beiden Schienen an der Rückseite an einer Wand oder Halterung befestigt werden (Gehäuse aufrecht).

#### Hauptschritte

Die Installation des P 700 IQ erfolgt in folgenden Hauptschritten:

- 1 Gehäuse installieren.  
Siehe Abschnitt 3.3.3, 26.
- 2 Filtermembranmodul FM und Beckenhalterung M 1.5 installieren.  
Siehe Abschnitt 3.3.4, 37.
- 3 Anschlüsse in das Gehäuse einführen.  
Siehe Abschnitt 3.3.5, 38.
- 4 IQ SENSOR NET-Kabel am MIQ/WCA 232 anschließen.  
Siehe Abschnitt 3.3.6.1, 41.
- 5 Netzleitung und Begleitheizungen anschließen.  
Siehe Abschnitt 3.3.6.2, 43.
- 6 Flüssigkeitsbehälter anschließen.  
Siehe Abschnitt 3.3.6.3, 45.

### 3.3.3 Gehäuse installieren

Das Gehäuse des P 700 IQ lässt sich auf folgende Arten installieren:

- An der Standsäule SM. Siehe Abschnitt 3.3.3.1 Installation an der Standsäule SM, 27.

- An einem Geländer. Siehe Abschnitt 3.3.3.2 Installation an einem Geländer,  32.
- An einer Wand. Siehe Abschnitt 3.3.3.3 Installation an einer Wand,  36.



Im Gehäuse befindet sich ein Schaumstoffeinsatz als Transportschutz. Entfernen Sie den Schaumstoffeinsatz, wenn das Gehäuse fertig installiert ist.

### 3.3.3.1 Installation an der Standsäule SM

Gehen Sie wie folgt vor, um das Gehäuse an der Standsäule zu installieren:

**Standsäule  
zusammenbauen**

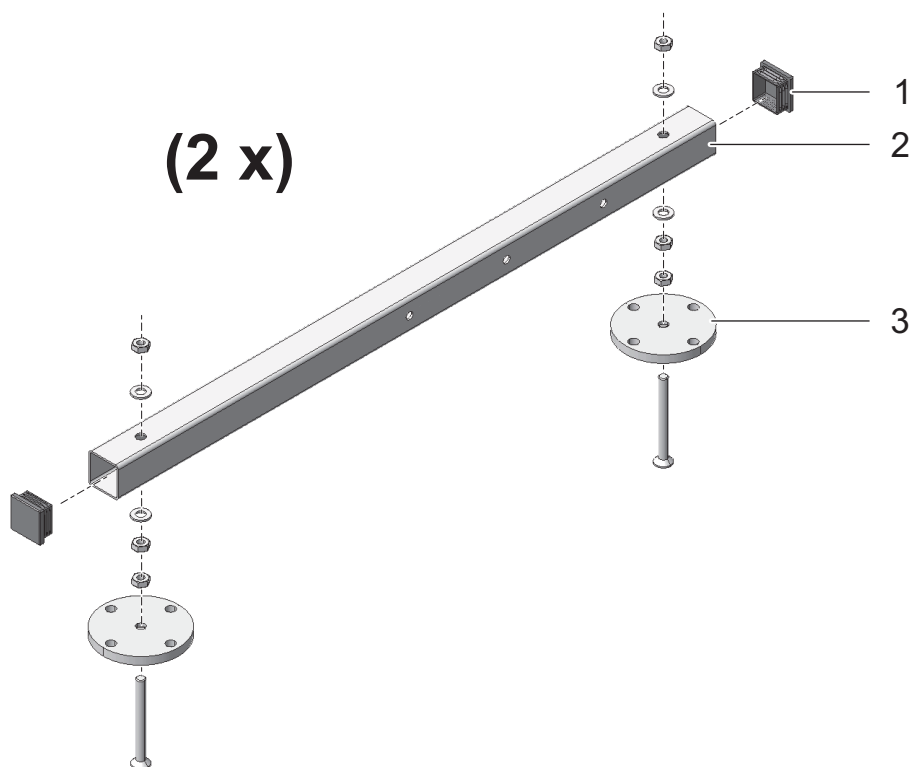


Abb. 3-1: Bodenrohre montieren

- 1** Drücken Sie die Schutzstopfen aus Plastik (1) in die beiden Enden der Vierkant-Bodenrohre (2).
- 2** Befestigen Sie die vier höhenverstellbaren Standfüße (3) an den Vierkant-Bodenrohren (2) mit den M10-Innensechskantschrauben mit Senkkopf. Achten Sie auf die Anzahl und Reihenfolge der Unterlegscheiben und Muttern gemäß Abb. 3-1,  27.

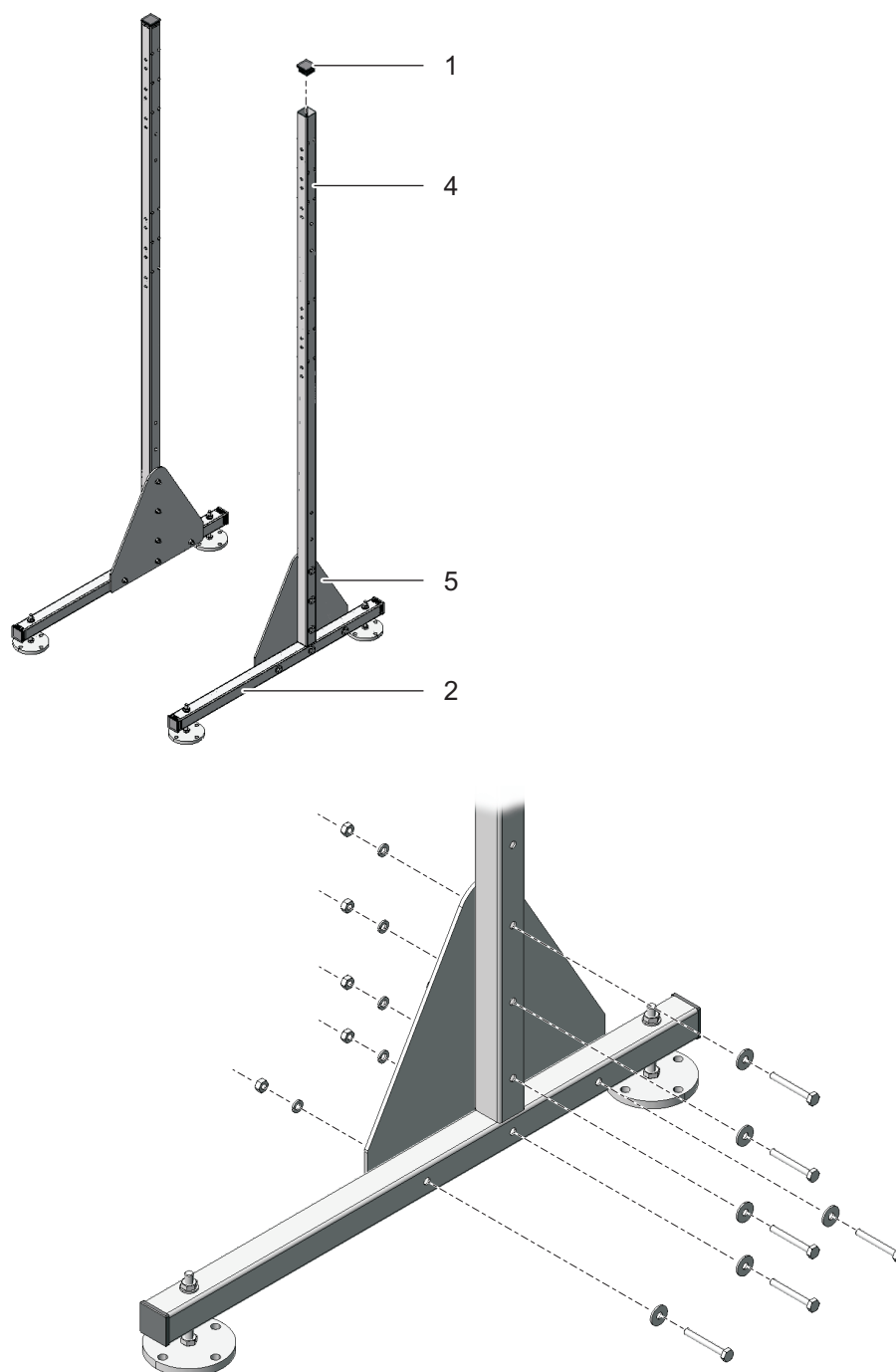


Abb. 3-2: Tragrohre mit den Bodenrohren verbinden

- 3 Drücken Sie Schutzstopfen aus Plastik (1) in die oberen Enden der beiden Vierkant-Tragrohre (4).
- 4 Verbinden Sie mit Hilfe der dreieckigen Stabilisatorbleche (5) die beiden Vierkant-Tragrohre (4) mit dem vormontierten Bodenrohren (2). Verwenden Sie für jede Seite jeweils sechs Sechskantschrauben, große Unterlegscheiben, Federringe und Muttern wie in Abb. 3-2, 28 gezeigt. Achten Sie auf einen spiegelbildlichen Aufbau der beiden Seiten.

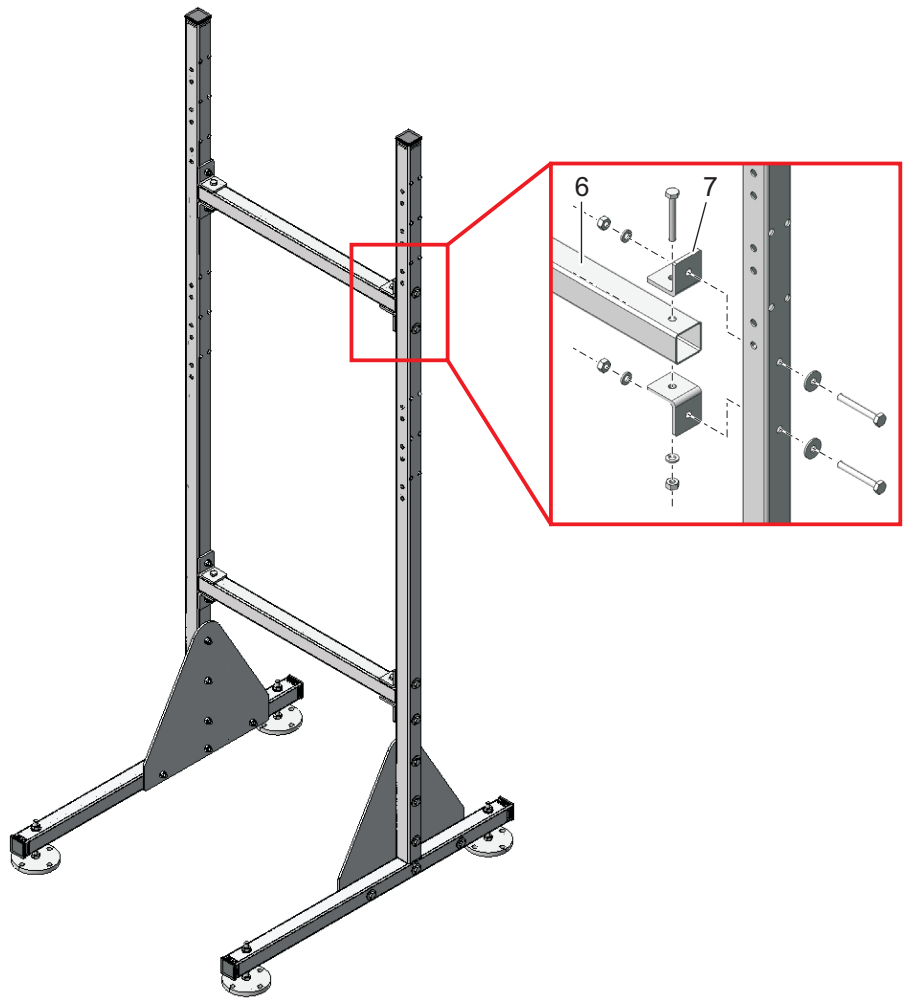


Abb. 3-3: Tragrohre mit den Querrohren verbinden

- 5** Verbinden Sie die beiden Tragrohre über die beiden Vierkant-Querrohre (6) miteinander. Verwenden Sie für jede Verbindung zwei Winkel (7), drei Sechskantschrauben, zwei große Unterscheiben, drei Federringe und drei Muttern.



Achten Sie darauf, dass die beiden dreieckigen Stabilisatorbleche (5) jeweils innen liegen.

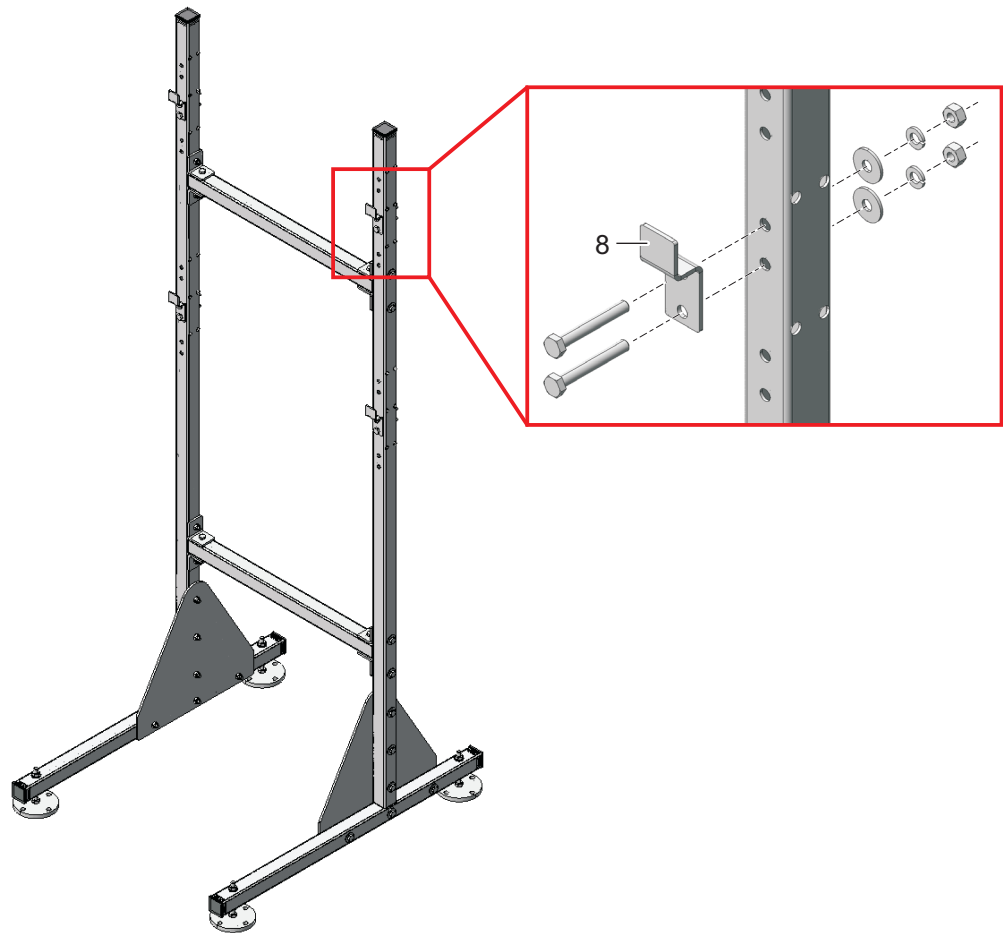


Abb. 3-4: Befestigungshaken montieren

- 6** Montieren Sie die vier Befestigungshaken (8) an die Tragrohre. Verwenden Sie für jeden Haken jeweils zwei Sechskantschrauben, große Unterlegscheiben, Federringe und Muttern.



Es gibt an jeder Seite drei Lochpaare für die oberen und unteren Befestigungshaken. Damit kann der Analyzer optimal auf Arbeitshöhe montiert werden. Verwenden Sie für die obere und die untere Halterung jeweils dieselben relativen Positionen.

### Standsäule aufstellen

- 7** Stellen Sie die Standsäule am vorgesehenen Betriebsort auf.
- 8** Stellen Sie die vier höhenverstellbaren Standfüße so ein, dass die Standsäule gerade steht.



### ACHTUNG

Schrauben Sie die vier Standfüße immer am Boden fest. Bei Freifeldmontage muss sichergestellt sein, dass die Installation auch starkem Sturm standhält.

## Gehäuse einhängen

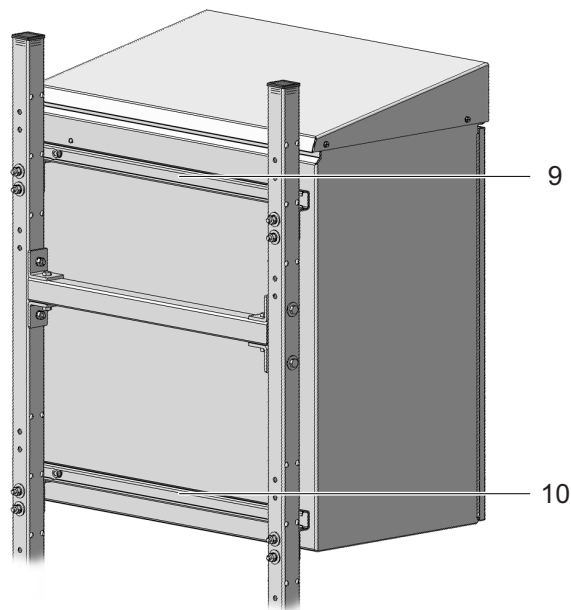


Abb. 3-5: Gehäuse einhängen

- 9** Hängen Sie das Gehäuse mit den an der Rückseite montierten Schienen (9 und 10) in die Befestigungshaken der Standsäule ein.

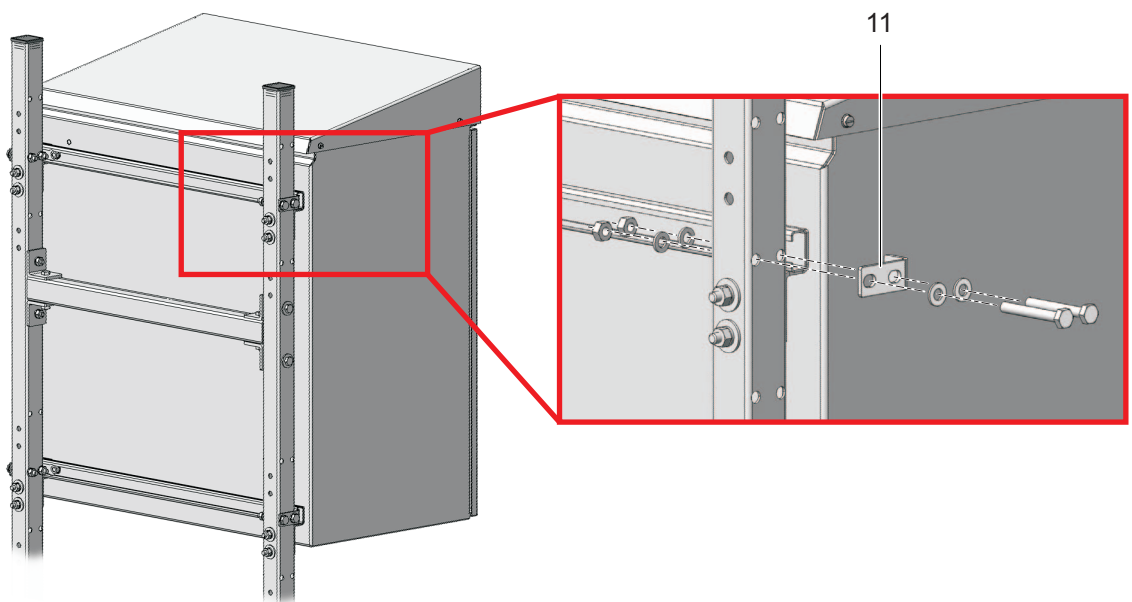


Abb. 3-6: Gehäuse befestigen

- 10** Sichern Sie das Gehäuse seitlich mit den vier Winkeln (11) gegen seitliches Verrutschen. Verwenden Sie pro Winkel jeweils zwei Sechskantschrauben, kleine Unterlegscheiben, Federringe und Muttern.

### 3.3.3.2 Installation an einem Geländer

Für die Installation an einem Geländer ist die Halterung Geländermontage RM erforderlich.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ACHTUNG                                                                                                                                                                   |
|                                                                                   | <p>Vergewissern Sie sich, dass das Geländer ausreichend stabil ist. Bei Freifeldmontage muss sichergestellt sein, dass die Installation auch starkem Sturm standhält.</p> |

#### Halterung zusammenbauen

Gehen Sie wie folgt vor, um das Gehäuse am Geländer zu installieren:

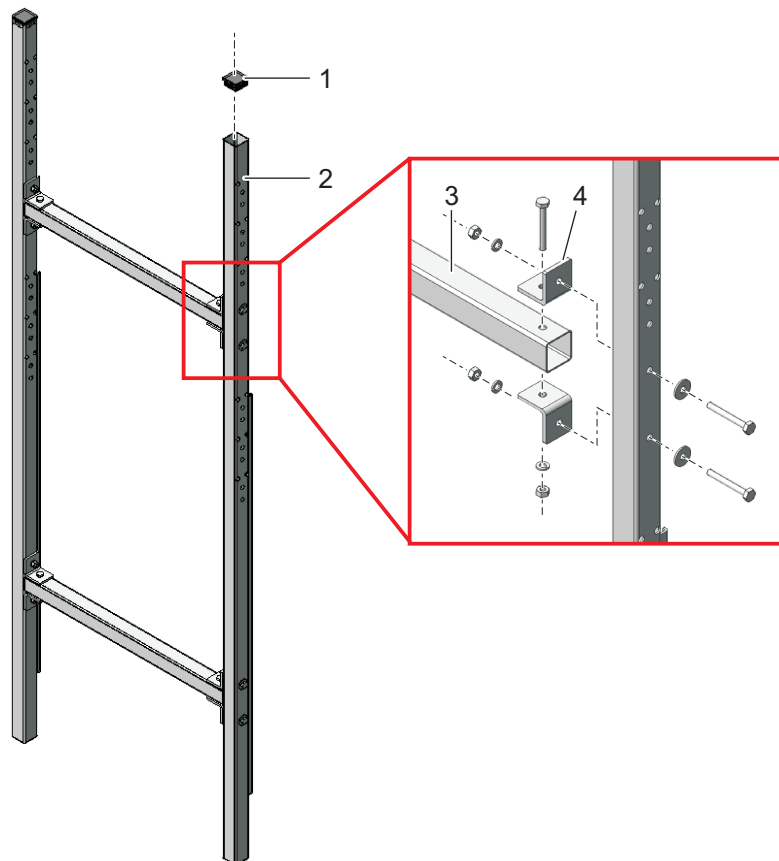


Abb. 3-7: Tragrohre mit den Querrohren verbinden

- 1** Drücken Sie Schutzstopfen aus Plastik (1) in die oberen Enden der beiden Vierkant-Tragrohre (2).
- 2** Verbinden Sie die beiden Tragrohre über die beiden Vierkant-Querrohre (3) miteinander. Verwenden Sie für jede Verbindung zwei Winkel (4), drei kurze Sechskantschrauben, zwei große Unterlegscheiben, drei Federringe und drei Muttern wie in Abb. 3-7,  32 gezeigt.



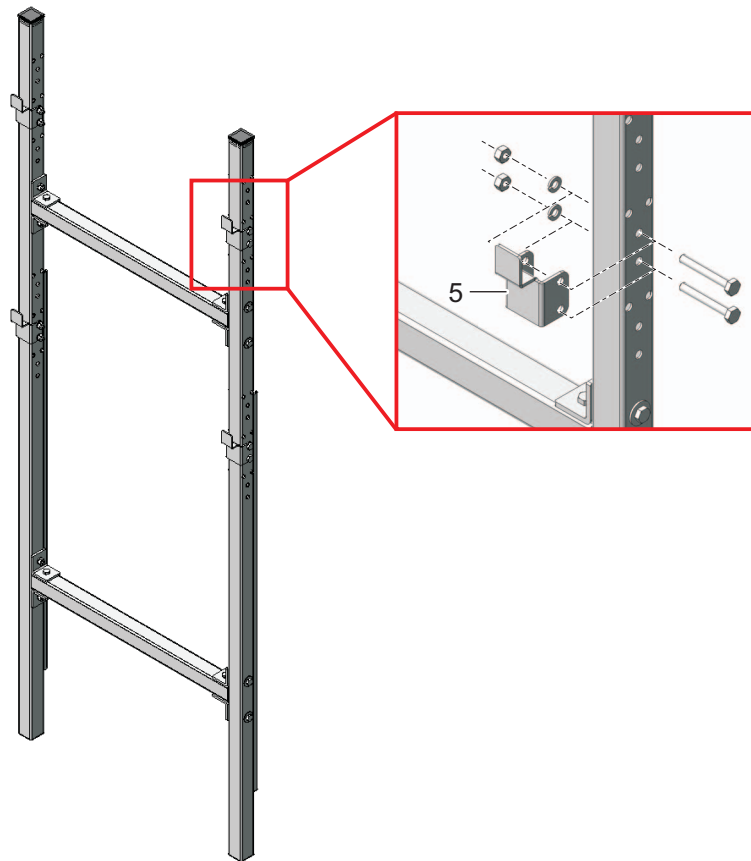


Abb. 3-8: Befestigungshaken montieren

- 3** Montieren Sie die vier Befestigungshaken (5) an die Tragrohre. Verwenden Sie für jeden Haken jeweils zwei kurze Sechskantschrauben, Federringe und Muttern.



Es gibt jeweils drei Lochpaare für die oberen und unteren Befestigungshaken. Damit kann der Analyzer optimal auf Arbeitshöhe montiert werden. Verwenden Sie für die obere und die untere Halterung jeweils dieselben relativen Positionen.

**Geländerhalterung  
befestigen**

- 4** Stellen Sie die Geländerhalterung an der gewünschten Position vor das Geländer.

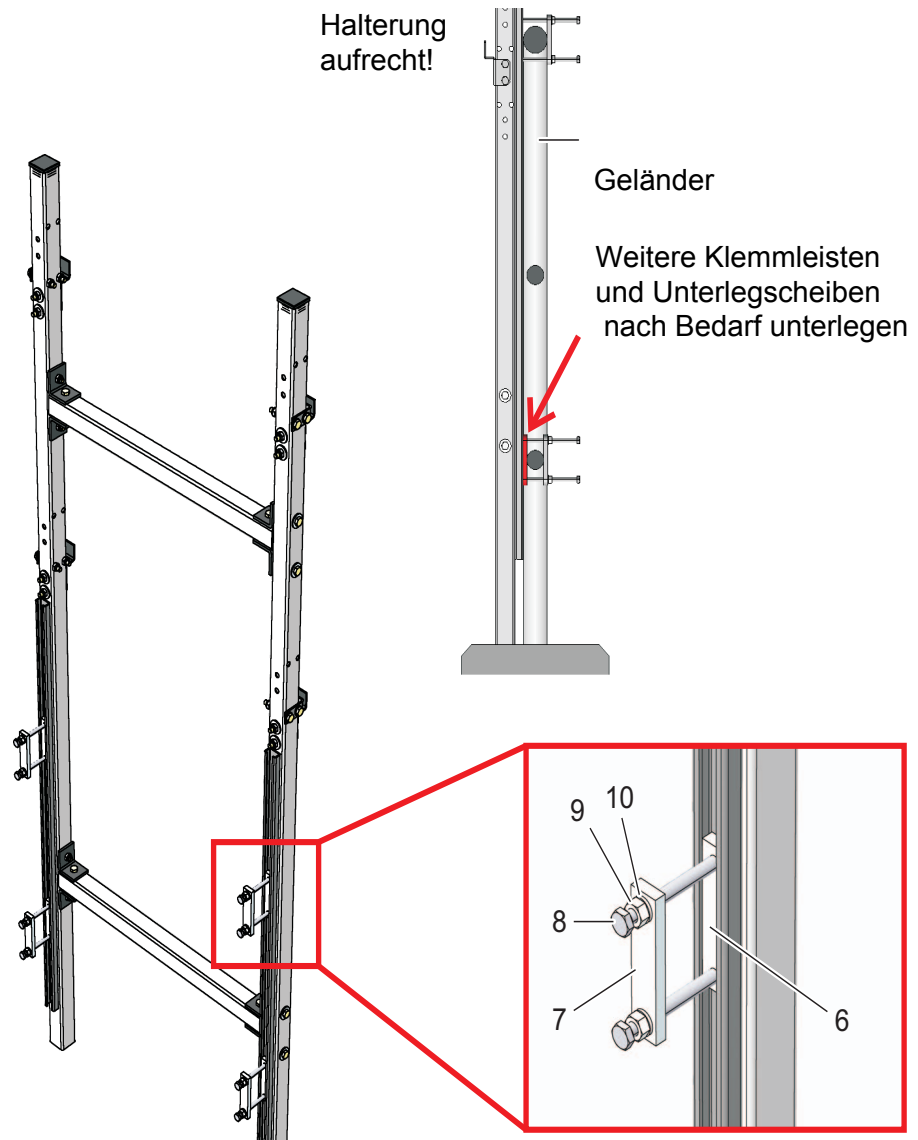


Abb. 3-9: Geländerhalterung am Geländer montieren

- 5** Befestigen Sie die Geländerhalterung mit Hilfe der vier Klemmvorrichtungen an zwei geeigneten horizontalen Geländerrohren. Jede Klemmvorrichtung besteht aus Nutenleiste (6), Klemmleiste (7), zwei langen Sechskantschrauben (8), zwei Muttern (9) und zwei Federringen (10). Passen Sie die Klemmvorrichtungen an die Geländerrohre an. Zum Ausgleich unterschiedlicher Durchmesser von oberem und unterem Geländerrohr liegen dem Bau-satz 2 weitere Klemmleisten und 8 Unterlegscheiben mit 2 mm Dicke bei. Legen Sie diese Hilfsmittel Bedarf wie in Abb. 3-9, 34 gezeigt zwischen Geländer und Tragrohren ein, so dass die Geländerhalterung senkrecht steht. Beachten Sie, dass beide Tragrohre auf dem Boden stehen müssen!



Das Gewicht des Analyzers wird durch die auf dem Boden stehende Geländerhalterung abgestützt. Das Geländer sorgt dafür, dass der Analyzer nicht umkippen kann.

## Gehäuse einhängen

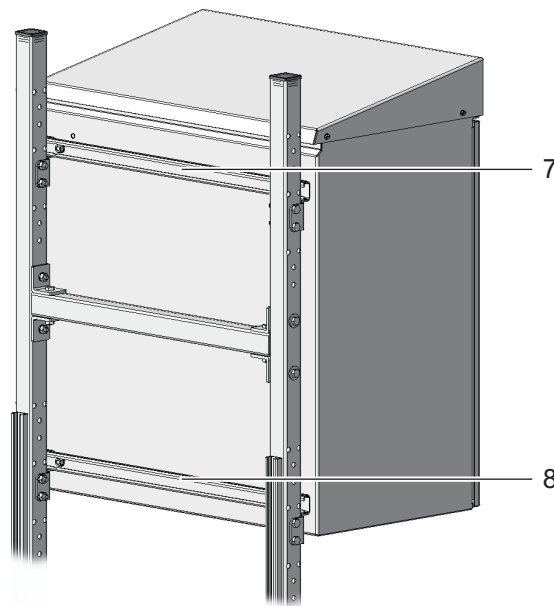


Abb. 3-10: Gehäuse einhängen

- 6** Hängen Sie das Gehäuse mit den an der Rückseite montierten Schienen (7 und 8) in die Befestigungshaken der Geländerhalterung ein.

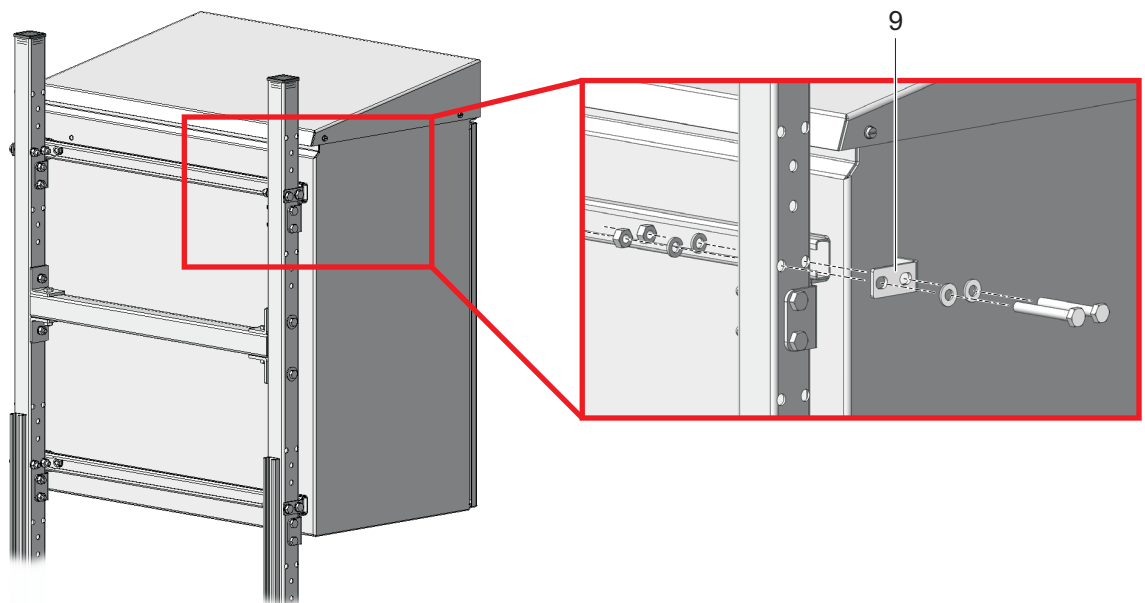


Abb. 3-11: Gehäuse befestigen (rechts: Detailansicht)

- 7** Sichern Sie das Gehäuse seitlich mit den vier Winkeln (9) gegen seitliches Verrutschen. Verwenden Sie pro Winkel jeweils zwei kurze Sechskantschrauben, kleine Unterlegscheiben, Feder-  
ringe und Muttern.

### 3.3.3.3 Installation an einer Wand

Der Analyzer wird über die Schienen an der Rückwand in die Befestigungshaken des Wandmontagesets WM eingehängt.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ACHTUNG                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                   | <p>Achten Sie darauf, dass die Wand für das Gewicht des Analyzers die nötige Stabilität aufweist und dass das Montagematerial (Schrauben, Dübel, etc.) für das Wandmaterial geeignet ist. Verwenden Sie gegebenenfalls andere als die beiliegenden Schrauben und Dübel.</p> |

Gehen Sie wie folgt vor, um das Gehäuse an einer Wand zu installieren:

- 1 Bohren Sie acht Löcher wie in der folgenden Abbildung gezeigt:

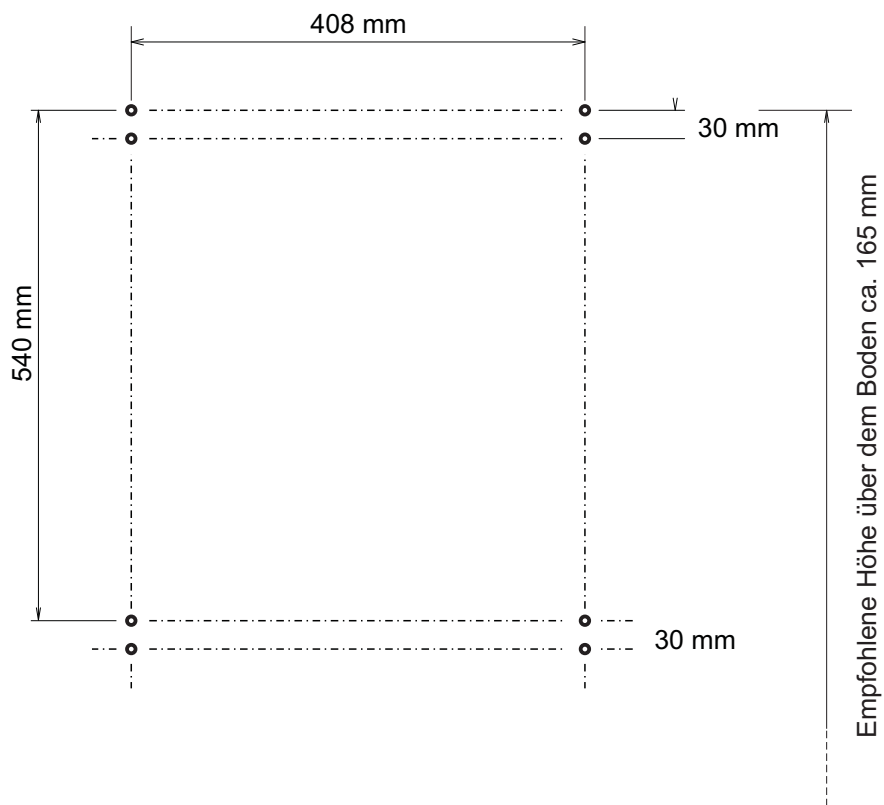


Abb. 3-12: Bohrabstände für die Montage der Wandhalterung WM

- 2 Schrauben Sie die vier Befestigungshaken des Wandmontagesets fest.
- 3 Hängen Sie das Gehäuse mit den an der Rückseite montierten Schienen in die Befestigungshaken ein. Die Befestigungsschrauben der Schiene müssen sich auf beiden Seiten außerhalb der Befestigungshaken befinden wie in der folgenden Abbildung gezeigt:

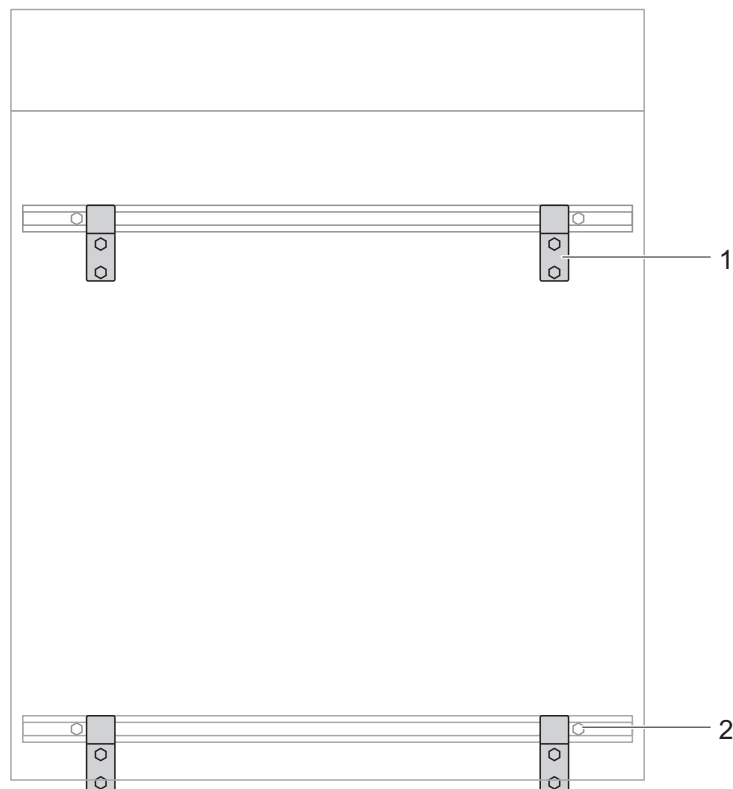


Abb. 3-13: Analyzergehäuse in der Wandhalterung WM.

1 Befestigungshaken

2 Befestigungsschrauben der Schiene

### 3.3.4 Filtermembranmodul FM und Beckenhalterung M 1.5 installieren

#### Installationshinweise

Beachten Sie bei der Installation des Filtermembranmoduls folgende Hinweise:

- Montieren Sie das Filtermembranmodul so, dass die Platte möglichst vertikal zur Strömungsrichtung steht.



In besonderen Fällen (z. B. im Gerinne) ist es ratsam, das Filtermembranmodul FM in Strömungsrichtung horizontal einzubauen.

Ein Adapter zur Waagerechtmontage ist als Zubehör erhältlich.

- Das Filtermembranmodul mit Schlitten muss vollständig (maximal 40 cm) untergetaucht sein. Berücksichtigen Sie dabei auch wechselnde Pegelstände.

- Die Unterkante des Filtermembranmoduls muss mindestens 10 cm Abstand vom Boden haben.

**Installation**

- 1 Montieren Sie die Schiene der Beckenhalterung im Becken. Verlängern Sie bei Bedarf die Schiene mit der Verlängerung M-EXT 1.5.



Abb. 3-14: Probenfiltration (installiert)

- 1 Kette (Lieferumfang Beckenhalterung M 1.5)
  - 2 Schiene (Lieferumfang Beckenhalterung M 1.5)
  - 3 Höhenverstellbarer Schlitten (Lieferumfang Saugleitung)
  - 4 Saugleitung (Lieferumfang Saugleitung)
  - 5 Hüllschlauch (Lieferumfang Saugleitung)
  - 6 Filtermembranmodul FM mit Membraneinsatz
- 2 Befestigen Sie das Filtermembranmodul am Schlitten der Beckenhalterung.
  - 3 Schließen Sie die Saugleitung am Filtermembranmodul an.
  - 4 Hängen Sie den Schlitten des Filtermembranmoduls in die Schiene ein und senken Sie es mit der Kette in das Becken ab. Fixieren Sie das Ende der Kette außerhalb des Beckens.
  - 5 Führen Sie die Saugleitung zum Analyzer. Befestigen Sie gegebenenfalls den Schlauch mit Kabelbindern an geeigneten Stellen. Zum Anschluss der Saugleitung an den P 700 IQ siehe Abschnitt 3.3.5, 38.

### 3.3.5 Anschlüsse in das Gehäuse einführen

**Anschlussplatte**

Alle Anschlüsse werden über staubdichte Durchführungen in das Gehäuse geleitet. Die Durchführungen befinden sich auf einer Anschlussplatte im Boden des Gehäuses. Die Anschlussplatte kann zur Montage der Leitungen abgenommen werden.

- 1 Schrauben Sie die Anschlussplatte vom Boden des Gehäuses ab.

- 2 Führen Sie die Netzleitung durch die kleine linke Kabelverschraubung. Fixieren Sie die Netzleitung vorläufig nur leicht, so dass sie später nochmals nachgestellt werden kann.
- 3 Führen Sie das IQ SENSOR NET Kabel durch die kleine hintere Kabelverschraubung. Fixieren Sie das IQ SENSOR NET Kabel vorläufig nur leicht, so dass es später nochmals nachgestellt werden kann.



Falls das IQ SENSOR NET am MIQ/WCA 232 weiter verzweigt werden soll, führen Sie das abgehende IQ SENSOR NET Kabel durch die kleine vordere Kabelverschraubung ein.

#### Filtereinheit und Rücklaufschlauch (Zubehör) anschließen

- 4 Führen Sie die Saugleitung durch die große linke Kabelverschraubung an der Anschlussplatte.
  - Der Hüllschlauch sollte hinter der Anschlussplatte etwa 5 cm weit überstehen.
  - Fixieren Sie den Hüllschlauch mit der Kabelverschraubung.
- 5 Führen Sie den Rücklaufschlauch durch die große rechte Kabelverschraubung an der Anschlussplatte.
  - Der Hüllschlauch sollte hinter der Anschlussplatte etwa 5 cm weit überstehen.
  - Fixieren Sie den Hüllschlauch mit der Kabelverschraubung.



Der Rücklaufschlauch muss frei ablaufen können (stetiges Gefälle). Das Schlauchende darf nicht in Wasser eintauchen. Die Probe muss frei abfließen können.

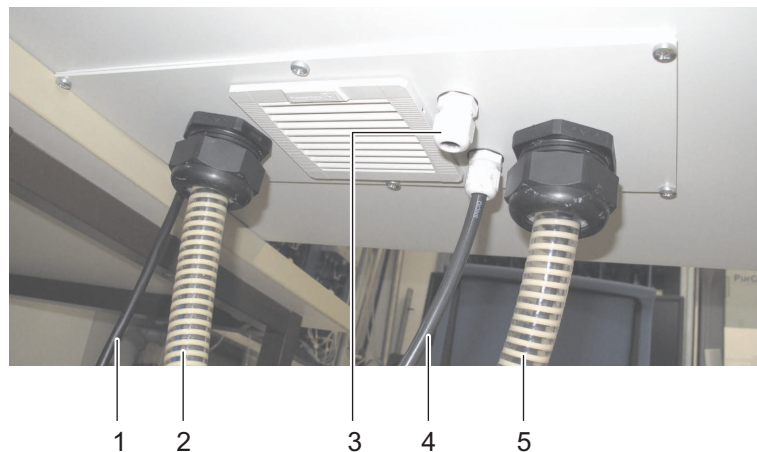


Abb. 3-15: Anschlussplatte an der Unterseite des Gehäuses

- 1 Netzleitung
- 2 Hüllschlauch der Saugleitung
- 3 Durchführung für die IQ SENSOR NET-Weiterleitung (Option)
- 4 IQ SENSOR NET Kabel
- 5 Hüllschlauch des Rücklaufschlauchs

- 6 Schrauben Sie die Anschlussplatte mit den vormontierten Leitungen wieder am Boden des Gehäuses fest. Siehe Abb. 3-15, 39.



Alle offenen Kabelverschraubungen müssen mit passenden Stopfen verschlossen werden.

### 3.3.6 Anschlüsse herstellen

Abb. 3-16, 40 zeigt das Gehäuse mit fertig angeschlossenen Leitungen, einschließlich Zubehör und allen Optionen:

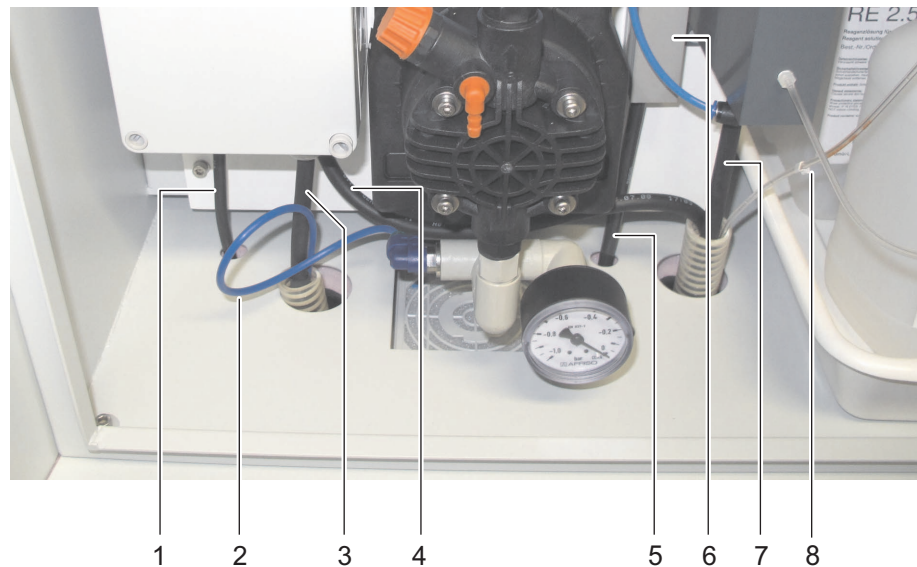


Abb. 3-16: Fertig angeschlossene Leitungen

- |                                            |                                |
|--------------------------------------------|--------------------------------|
| 1 Netzleitung                              | 5 IQ SENSOR NET-Kabel          |
| 2 Saugschlauch                             | 6 Kabelkanal                   |
| 3 Begleitheizung Saugleitung (Option)      | (IQ SENSOR NET-Kabel)          |
| 4 Begleitheizung Rücklaufschlauch (Option) | 7 Ablauf des Überlaufgefäßes   |
|                                            | 8 Ablauf der Photometereinheit |

Gehen Sie wie folgt vor, um die einzelnen Leitungen anzuschließen:

- 1 Schließen Sie den Saugschlauch (2) an die Filtrationspumpe an.
- 2 Führen Sie den Ablauf des Überlaufgefäßes und den Ablauf der Photometereinheit in den Hüllschlauch des Rücklaufschlauchs ein.



Der Rücklaufschlauch muss frei ablaufen können (stetiges Gefälle). Das Schlauchende darf nicht in Wasser eintauchen. Die Probe muss frei abfließen können.



- 3 Schließen Sie das IQ SENSOR NET-Kabel an das MIQ/WCA 232 an. Siehe Abschnitt 3.3.6.1 IQ SENSOR NET-Kabel am MIQ/WCA 232 anschließen,  41.
- 4 Schließen die Netzleitung (1) und gegebenenfalls die Begleitleitungen (3 und 4) an die Netzbox an. Siehe Abschnitt 3.3.6.2 Netzleitung und Begleitleitungen anschließen,  43.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ACHTUNG</b>                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                   | <p>An der Netzbox dürfen keine weiteren Verbraucher, außer den in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen, angeschlossen werden.</p> <p>Leitungsabzweigungen in den Zuleitungen sind nicht erlaubt.</p> |

- 5 Ziehen Sie alle Kabelverschraubungen fest, wenn alle Anschlüsse hergestellt sind.

### 3.3.6.1 IQ SENSOR NET-Kabel am MIQ/WCA 232 anschließen

Verwenden Sie für den Anschluss des MIQ/WCA 232 an das IQ SENSOR NET den äußeren rechten Anschluss der Klemmleiste ("SENSORNET 1"). Zur Weiterverzweigung kann der Anschluss links daneben verwendet werden ("SENSORNET 2").

Gehen Sie wie folgt vor, um das IQ SENSOR NET-Kabel am MIQ/WCA 232 anzuschließen:

- 1 Führen Sie das IQ SENSOR NET-Kabel durch die Anschlußplatte des P 700 IQ (siehe Kapitel 3.3.5 Anschlüsse in das Gehäuse einführen,  38).



Verwenden Sie für den Anschluss des MIQ/WCA 232 an das IQ SENSOR NET nur das für IQ SENSOR NET vorgesehene IQ SENSOR NET-Kabel (SNCIQ, SNCIQ/UG, SACIQ, siehe Kapitel 7.4 Elektrische Daten,  116). Andere Leitungen sind nicht zugelassen.

- 2 Schließen Sie das IQ SENSOR NET-Kabel am MIQ/WCA 232 an.

|                                                                                     |                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ACHTUNG</b>                                                                                                 |
|                                                                                     | <p>Am MIQ/WCA 232 darf kein weiteres IQ-Modul angedockt werden, außer einem Terminal für Wartungsarbeiten.</p> |



Detaillierte Informationen zum Anschluss des IQ SENSOR NET Kabels an das MIQ/WCA 232 und zur Weiterverzweigung entnehmen Sie bitte der jeweiligen IQ SENSOR NET Systemanleitung, Thema "Verteilte Montage".

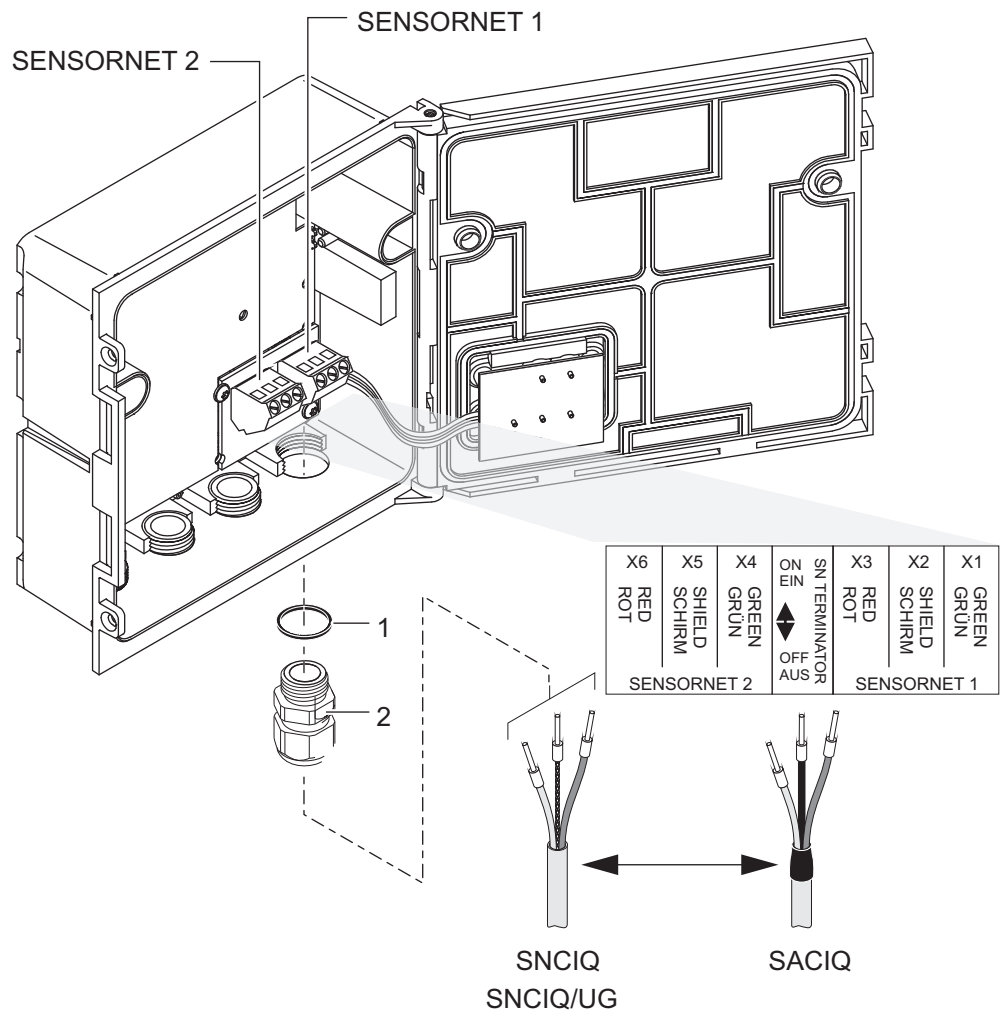


Abb. 3-17: Klemmleiste des MIQ/WCA 232

- 1 Dichtung  
2 Kabelverschraubung

- 3 Führen Sie das IQ SENSOR NET-Kabel durch den Kabelkanal (siehe Abb. 3-16, 40).
- 4 Ziehen Sie die Kabelverschraubungen am MIQ/WCA 232 fest, wenn alle Anschlüsse hergestellt sind.

### 3.3.6.2 Netzleitung und Begleitheizungen anschließen

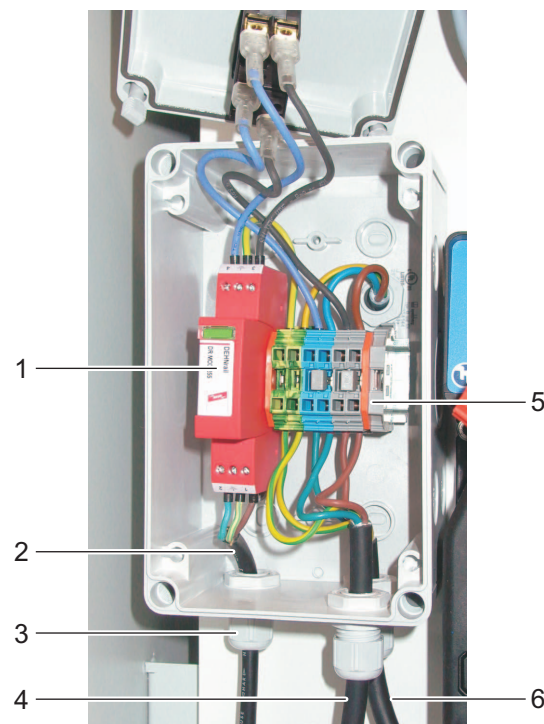
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>⚠️ WARNUNG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                   | <p>Bei unsachgemäßem Anschluss der Netzversorgung besteht Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.<br/>Bei der Installation folgende Punkte beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Netzbox darf nur von einer elektrotechnischen Fachkraft an die Netzversorgung angeschlossen werden.</li><li>• Der Anschluss der Netzbox an die Netzversorgung darf nur im spannungsfreien Zustand durchgeführt werden.</li><li>• Die Netzversorgung muss die auf dem Typenschild und in Kapitel 7. Technische Daten, 111 angegebenen Spezifikationen erfüllen.</li></ul> |



Wir empfehlen eine zusätzliche externe Netzunterbrechung zu installieren, um die Netzbox auch von außen spannungsfrei schalten zu können.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Netzleitung und gegebenenfalls die Begleitheizungen anzuschließen:

- 1 Schalten Sie die Netzleitung spannungsfrei.
- 2 Stellen Sie den Schalter der Netzbox auf AUS (0 gedrückt).
- 3 Entfernen Sie den Deckel der Netzbox.



|   |    |   |                   |
|---|----|---|-------------------|
| 2 |    | 1 | Eingang/<br>Input |
| N | PE | L | 230 VAC / 16 A    |

|                                                |    |   |   |   |   |
|------------------------------------------------|----|---|---|---|---|
| PE                                             | PE | N | N | L | L |
| Begleitheizung 230 VAC<br>Heating Line 230 VAC |    |   |   |   |   |

|   |    |   |                   |
|---|----|---|-------------------|
| 2 |    | 1 | Eingang/<br>Input |
| N | PE | L | 115 VAC / 16 A    |

|                                                |    |   |   |   |   |
|------------------------------------------------|----|---|---|---|---|
| PE                                             | PE | N | N | L | L |
| Begleitheizung 115 VAC<br>Heating Line 115 VAC |    |   |   |   |   |

Abb. 3-18: Netzbox (Leitungen installiert)

- 1 Überstromschutz
- 2 Netzleitung
- 3 Kabelverschraubung
- 4 Begleitheizung für Saugleitung (Option)
- 5 Anschlussklemmen
- 6 Begleitheizung für den Rücklaufschlauch (Option)

- 4 Führen Sie die Netzleitung (2) durch die Kabelverschraubung (3) ein.
- 5 Schließen Sie die Netzleitung am Überstromschutz (1) an, wie in Abb. 3-18, 44 dargestellt.
- 6 Führen Sie die Begleitheizungen für den Rücklaufschlauch (6, hinten) und für die Saugleitung (4, vorne) durch die Kabelverschraubungen auf der rechten Seite ein.

- 7 Schließen Sie die Begleitheizungen an den entsprechenden Klemmen an, wie in Abb. 3-18,  44 dargestellt.



Die Heizbänder der Begleitheizungen müssen noch innerhalb des P 700 IQ Analyzergehäuses beginnen, um die Leitungen durchgehend frostfrei zu halten. Am Ausgang des Rücklaufschlauchs muss die Begleitheizung noch 10 bis 20 mm herausragen. Verschieben Sie die Begleitheizung im Hüllschlauch gegebenenfalls entsprechend.

- 8 Ziehen Sie die Kabelverschraubungen an der Netzbox fest.
- 9 Montieren Sie den Deckel der Netzbox wieder.

### 3.3.6.3 Flüssigkeitsbehälter anschließen



Achten Sie bei der Installation im Freien und Außentemperaturen unter 0 °C darauf, dass die Flüssigkeiten während der Inbetriebnahme nicht einfrieren. Gegebenenfalls vorher die Netzbox einschalten und das Gehäuse bei geschlossenen Türen aufwärmen lassen (siehe Abschnitt 3.4 Erstinbetriebnahme,  47).

- 1 Legen Sie die Chemikalienwanne auf den Boden des Analyzers.
- 2 Montieren Sie die Deckel des Deckelsatzes an den Luer-Anschlüssen. Die Deckel sind farbcodiert.
- 3 Ziehen Sie die Persönliche Schutzausrüstung (PSA) und chemikalienbeständige Handschuhe an (siehe Abschnitt 2.3 Persönliche Schutzausrüstung (PSA),  21).
- 4 Öffnen Sie den Deckel des anzuschließenden Flüssigkeitsbehälters.
- 5 Stellen Sie den Flüssigkeitsbehälter in die Chemikalienwanne und schrauben Sie den entsprechenden vormontierten Deckel auf den Behälter. Die Deckel mit den farbig kodierten Anschlüssen sind im Lieferumfang enthalten. Die Farbkodierung am Behälter muss zur Farbkodierung am Deckel passen (siehe Abb. 3-19,  46)!



Abb. 3-19: Chemikalienbehälter (angeschlossen)

- 1 Farbkodierung am vormontierten Deckel
- 2 Farbkodierung am Behälter
- 3 Chemikalienwanne

- 6 Schließen Sie alle Flüssigkeitsbehälter an
- Reagenz (grün)
  - Reinigungslösung (blau)
  - Standardlösung (orange)



Verwenden Sie die für Ihren Messbereich geeignete Kalibrierstandardlösung.

Bewahren Sie die Originaldeckel der Behälter auf. Sie können zur Entsorgung wieder aufgeschraubt werden.

- 7 Schließen Sie den Probenschlauch an.
- 8 Montieren Sie den Ablaufschlauch in den Rücklaufschlauch.
- 9 Kontrollieren Sie, ob die anderen Anschlüsse alle korrekt angeschlossen sind (Probenschlauch zwischen Überlaufgefäß und Photometereinheit angeschlossen, Ablaufschlauch in den Rücklaufschlauch eingesteckt).



Der P 700 IQ führt für jeden Behälter mit Flüssigkeiten einen eigenen Verbrauchszähler (siehe Kapitel 5.4.1 Behälter mit Flüssigkeiten wechseln, 80). Die Zähler sind im Auslieferungszustand auf 100% gesetzt.

### 3.4 Erstinbetriebnahme

#### Inbetriebnahmeschritte am Analyzer

- 1 Stellen Sie sicher, dass alle Flüssigkeitsbehälter richtig angeschlossen und alle Leitungen richtig verlegt sind.
- 2 Stellen Sie den Schalter auf der Netzbox auf EIN (I gedrückt).



Wichtig für den Betrieb (insbesondere im Freien): Sollte die Temperatur im Innenraum des Gehäuses außerhalb +15 ... + 40 °C liegen, schließen Sie beide Gehäusetüren und lassen Sie zunächst das Gerät ausreichend lange temperieren (Klimapaket vorausgesetzt). Fahren Sie erst dann mit den weiteren Schritten fort. Vermeiden Sie ein unnötiges Offenstehen der Türen.

- 3 Stellen Sie die Pumpleistung mit Hilfe der Pfeiltasten auf 80 bis 100 %.

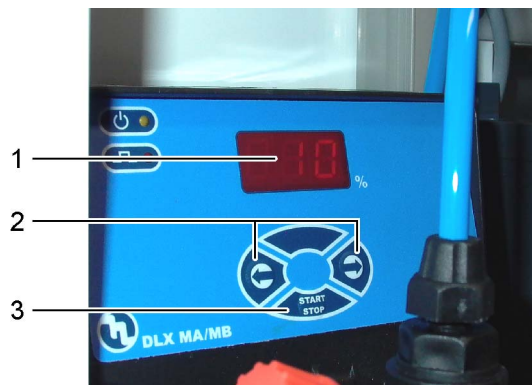


Abb. 3-20: Filtrationspumpe

- 1 Pumpleistung in %
- 2 Pfeiltasten
- 3 Start/Stop-Taste

- 4 Schalten Sie die Filtrationspumpe mit der Start/Stop-Taste ein.
- 5 Warten Sie, bis aus dem Überlaufgefäß Probenflüssigkeit in den Rücklaufschlauch fließt. Je nach Länge des Saugschlauchs kann dies einige Minuten dauern.



Gelangt so keine Probe in das Überlaufgefäß, gehen Sie auf eine der folgenden Arten vor:

- Saugleitung manuell mit Wasser füllen:
  - Filtrationspumpe ausschalten.
  - Den Saugschlauch von der Filtrationspumpe abziehen.
  - Den Saugschlauch (z. B. mit einer Spritzflasche) mit Wasser füllen.
  - Den Saugschlauch wieder an die Pumpe anschließen und sichern.
  - Filtrationspumpe wieder einschalten.
- Saugleistung manuell verstärken:
  - Am Entlüftungsanschluss (2) eine Spritze über einen Schlauch anschließen:
  - Entlüftungsventil (1) öffnen.
  - Mit der Spritze einen zusätzlichen Unterdruck erzeugen.
  - Entlüftungsventil (1) schließen.
  - Vorgang wiederholen, bis Probe in das Überlaufgefäß gelangt.
  - Schlauch und Spritze vom Entlüftungsanschluss (2) entfernen.

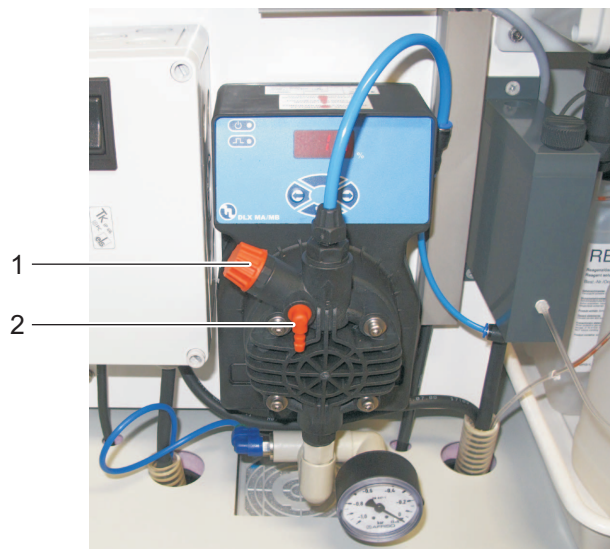


Abb. 3-21: Filtrationspumpe

- 1 Entlüftungsventil  
2 Entlüftungsanschluss

- 6 Sobald ausreichend Probe fließt, reduzieren Sie die Pumpleistung mit Hilfe der Pfeiltasten auf 5 - 10 %.
- 7 Schließen Sie die Gehäusetüren.
- 8 Nehmen Sie gegebenenfalls das IQ SENSOR NET System in Betrieb (siehe jeweilige IQ SENSOR NET Systemanleitung).



### Inbetriebnahmeschritte am IQ SENSOR NET Terminal

Die folgenden Schritte werden an einem Terminal im IQ SENSOR NET System durchgeführt. Hinweise zur Bedienung entnehmen Sie bitte der jeweiligen IQ SENSOR NET Systemanleitung.

- 9 Wählen Sie In der Messwertanzeige mit <▲▼> den P 700 IQ aus.
- 10 Wechseln Sie mit der Taste <C> zum Kalibrier- und Servicemenü.  
Der Wartungszustand wird aktiviert.
- 11 Bestätigen Sie den Wartungszustand mit <OK>.  
Das Kalibrier- und Servicemenü wird angezeigt. Siehe Abb. 3-22,  49.

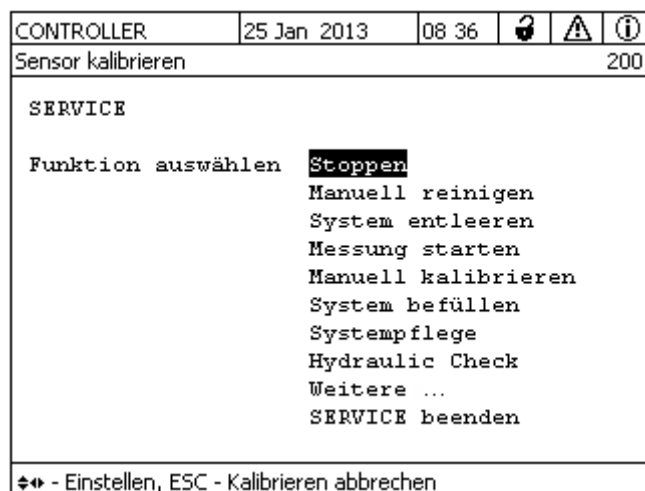


Abb. 3-22: Kalibrier- und Servicemenü

- 12 Führen Sie die Funktion *System befüllen* aus.  
Alle Schläuche des P700IQ-PO4 werden automatisch mit den angeschlossenen Lösungen und Probenflüssigkeit befüllt.
- 13 Folgen Sie den Anweisungen am Display.

### Messung starten

- 14 Führen Sie die Funktion *Messung starten* aus.  
Die Messwertermittlung dauert ca. 5...7 Minuten.  
Ein Hinweis wird angezeigt.



Verzögert sich die Messung, weil zuvor eine Funktion mit höherer Priorität (z. B. automatische Reinigung oder Kalibrierung) durchgeführt wird, wird dies angezeigt, z. B. WAIT CLEAN.

- 15 Bestätigen Sie den Start der Messung mit <OK>.
- 16 Führen Sie die Funktion *SERVICE beenden* aus.  
oder  
Beenden Sie das Kalibrier- und Servicemenü mit <ESC>.

Ein Hinweis zum Beenden des Wartungszustands wird angezeigt.

- 17 Bestätigen Sie den Hinweis mit **<OK>**.  
Das Display zeigt die Messwertanzeige. Solange noch kein gültiger Messwert vorliegt, zeigt das Display Striche «- - -» an.
- 18 Warten Sie, bis in der Messwertanzeige ein Messwert angezeigt wird (ca. 5...7 Minuten).

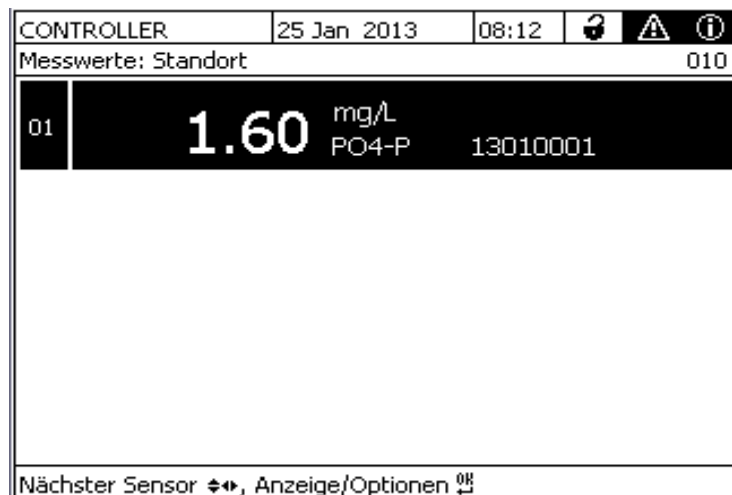


Abb. 3-23: Messwertanzeige

- 19 Schalten Sie den Wartungszustand aus. Siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung.



Nach der Erstinbetriebnahme arbeitet der P 700 IQ mit der Werkskalibrierung. Weichen die Messwerte von den erwarteten Messwerten ab, stehen weitere Maßnahmen und Korrektoreinstellungen zur Verfügung:

- Reinigung (im Kalibrier- und Servicemenu)
- Kalibrierung, siehe Abschnitt 4.2 Kalibrieren, 57
- Offset-Korrektur

## 4. Messen/Betrieb

### 4.1 Messbetrieb

#### 4.1.1 Messwertermittlung

Die Messwertermittlung erfolgt beim Analyzer P 700 IQ über ein chemisches Analyseverfahren. Jede Messung läuft in mehreren Arbeitsschritten ab.

- 1 Probe ansaugen und Messkreis mit Probe spülen
- 2 Extinktion der Probe ohne Reagenz messen (Blindwert)
- 3 Reagenz zudosieren
- 4 Reaktionszeit abwarten
- 5 Extinktion der Probe mit Reagenz messen

Die Messwertermittlung erfolgt in Intervallen, die in den Einstellungen festgelegt werden (siehe Abschnitt 4.1.4, 53).

Bei Überlappung mit den eingestellten Startzeiten und Intervallen anderer Funktionen (*Autom.Reinigung* oder *Autom.Kalibrierung*) werden die Funktionen entsprechend ihrer Priorität nacheinander ausgeführt (siehe Abschnitt 4.1.4, 53).

#### 4.1.2 Messbetrieb starten

Vor jedem Start des Messbetriebs ist eine Kontrolle der Betriebsbereitschaft der einzelnen Komponenten des P 700 IQ durchzuführen.

Der Analyzer startet den Messbetrieb nicht automatisch mit dem Anschließen an das IQ SENSOR NET.

Starten Sie den Messbetrieb manuell im Kalibrier- und Servicemenü.

- 1 Wählen Sie In der Messwertanzeige mit <▲▼> den P 700 IQ aus.
- 2 Wechseln Sie mit der Taste <C> zum Kalibrier- und Servicemenü.  
Der Wartungszustand wird aktiviert.
- 3 Bestätigen Sie die den Wartungszustand mit <OK>.  
Das Kalibrier- und Servicemenü wird angezeigt.

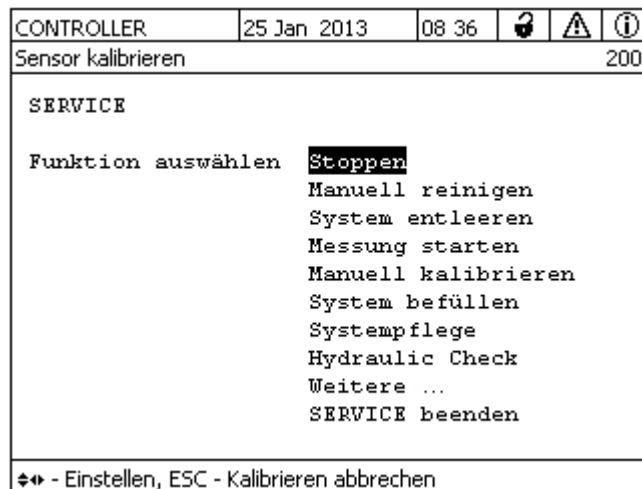


Abb. 4-1: Kalibrier- und Servicemenü

- 4 Falls das System noch nicht befüllt ist:  
Führen Sie die Funktion *System befüllen* aus.  
Alle Schläuche des P700IQ-PO4 werden automatisch mit den angeschlossenen Lösungen und Probenflüssigkeit befüllt.
- 5 Führen Sie die Funktion *Messung starten* aus.  
Die Messwertermittlung dauert ca. 5...7 Minuten.



Verzögert sich die Messung, weil zuvor eine geplante Reinigung oder Kalibrierung durchgeführt wird, wird eine Info angezeigt.

- 6 Folgen Sie den Anweisungen am Display.
- 7 Führen Sie die Funktion *SERVICE beenden* aus.  
oder  
Beenden Sie das Kalibrier- und Servicemenü mit **<ESC>**.  
Ein Hinweis zum Beenden des Wartungszustands wird angezeigt.
- 8 Bestätigen Sie den Hinweis mit **<OK>**.  
Das Display zeigt die Messwertanzeige. Solange noch kein gültiger Messwert vorliegt, zeigt das Display Striche «- - -» an.
- 9 Warten Sie, bis in der Messwertanzeige ein Messwert angezeigt wird (ca. 5...7 Minuten).
- 10 Schalten Sie den Wartungszustand aus.  
Siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung.

Im Messbetrieb erfolgen die Messungen im eingestellten Intervall.

### 4.1.3 Messen

Die Messwerte werden am Terminal in der Messwertanzeige angezeigt.

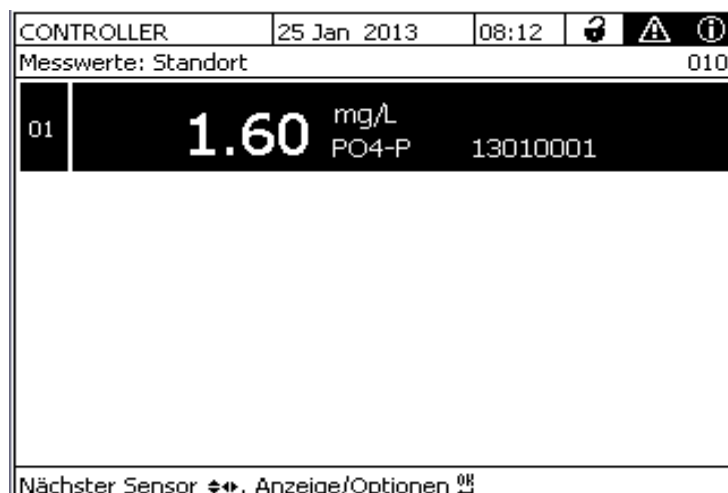


Abb. 4-2: Messwertanzeige



Während einer automatischen Reinigung oder Kalibrierung zeigt das Display statt eines Messwerts CLEAN oder CAL an. Verknüpfte Ausgänge sind eingefroren.

| Messwertanzeige | Funktion                            |
|-----------------|-------------------------------------|
| CLEAN           | Autom.Reinigung wird ausgeführt.    |
| CAL             | Autom.Kalibrierung wird ausgeführt. |

Tab. 4-1: Messwertanzeige während einer Reinigung oder Kalibrierung

### 4.1.4 Einstellungen für den P 700 IQ

Bevor Sie die Messwerte des P 700 IQ anzeigen können, müssen Sie den Messbetrieb starten (siehe Abschnitt 4.1.2 Messbetrieb starten, 51). Der P 700 IQ beginnt sofort mit der ersten Messung.

#### P 700 IQ auswählen

- 1 Wechseln Sie gegebenenfalls mit der Taste **<M>** zur Messwertanzeige.
- 2 Wählen Sie gegebenenfalls in der Messwertanzeige mit **<▲▼>** den P 700 IQ aus.
- 3 Wechseln Sie mit der Taste **<S>** zum Hauptmenü der Sensor-Einstellungen.

- 4 Navigieren Sie anschließend zum Einstellmenü des P 700 IQ. Die genaue Vorgehensweise finden Sie in der jeweiligen IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung.
- 5 Passen Sie die Einstellwerte gegebenenfalls an.

**Einstelltabelle**

Tab. 4-2,  56 zeigt die Einstellmenüs mit den möglichen Einstellwerten. Die Werte im Auslieferungszustand sind fett gekennzeichnet.

| Einstellmenü                                                                 | Mögliche Werte                                                                                 | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Messmodus                                                                    | <b>PO4-P</b><br>PO4                                                                            | Die Messgröße wird in der gewählten Zitierform angezeigt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Messbereich                                                                  |                                                                                                | Anzeige der Messwerte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>bei Messmodus <b>PO4-P</b></li> </ul> | A: <b>0,05 .. 15,00 mg/L</b><br>B: 1 ... 50 mg/L<br>A: 0,05 ... 15,00 ppm<br>B: 1 ... 50 ppm   | Für jeden Messmodus (PO4 / PO4-P) und jede angezeigte Einheit (mg/L, ppm) ist jeweils ein kleiner Messbereich (A) und ein großer Messbereich (B) wählbar.<br><br>Der Messbereich ist nur einstellbar, wenn der P 700 IQ gestoppt ist (Kalibrier- und Servicemenü).                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>bei Messmodus <b>PO4</b></li> </ul>   | A: <b>0,15 .. 46,00 mg/L</b><br>B: 3 ... 153 mg/L<br>A: 0,15 ... 46,00 ppm<br>B: 3 ... 153 ppm |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Offset-Korrektur                                                             | A: - 0,50 ... <b>0,00</b> ... + 0,50 mg/L<br>B: - 5 ... <b>0</b> ... + 5 mg/L                  | A: Einstellbereich für: <ul style="list-style-type: none"> <li>Messmodus <b>PO4-P</b> und</li> <li>Messbereich <b>0,05 .. 15,00 mg/L</b></li> </ul> B: Einstellbereich für: <ul style="list-style-type: none"> <li>Messmodus <b>PO4-P</b> und</li> <li>Messbereich <b>1 ... 50 mg/L</b></li> </ul> Für andere Messmodi und Messbereiche sind die Wertebereiche angepasst. |
| Messintervall                                                                | 5, <b>10</b> , 15, 20, 30, 45, 60 min<br>2, 4, 6, 8 , 12 h                                     | Messintervall<br>(Kleinstes Messintervall für Messbereich B: 10 min.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Dämpfung                                                                     | <b>Aus</b><br>Signalglättung<br>Medianfilter                                                   | Methoden zur Filterung der Signale<br><br>Ein Signalfilter im Sensor vermindert die Schwankungsbreite des Messwerts.                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Einstellmenü                                                                                                                                         | Mögliche Werte       | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Signalglättung <ul style="list-style-type: none"> <li>Ansprechzeit <math>t_{90}</math></li> </ul> </li> </ul> | 100, 200, 300, 400 s | <p>Der Signalfilter wird im Wesentlichen durch die Ansprechzeit <math>t_{90}</math> charakterisiert.</p> <p>Ansprechzeit des Signalfilters (in Sekunden).</p> <p>Dies ist die Zeit, nach der 90 % einer Signaländerung angezeigt werden.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Medianfilter</li> </ul>                                                                                       |                      | Das Gerät zeigt als Messwert den Median aus den letzten 3 Messungen an.                                                                                                                                                                      |
| Autom.Reinigung                                                                                                                                      | Ein<br>Aus           | Schaltet die automatische Reinigung ein oder aus                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Intervall</li> </ul>                                                                                          | 6, 12, 24, 48, 96    | Intervall in h                                                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ref.Zeit Stunden</li> <li>Ref.Zeit Minuten</li> </ul>                                                         | 0 ... 7 ... 23       | Legt den Startzeitpunkt fest, ab dem die automatischen Reinigungen im eingestellten Intervall stattfinden<br>(Werkseinstellung: 7:00 Uhr)                                                                                                    |
|                                                                                                                                                      | 0 ... 59             |                                                                                                                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Konditionierung<br/>Anzahl Schritte</li> </ul>                                                                | Ein<br>1 ... 5       | Einstellbare Anzahl an Spülungen im Anschluss an eine Reinigung.                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                      | Aus                  |                                                                                                                                                                                                                                              |
| Autom.Kalibrierung                                                                                                                                   | Ein<br>Aus           | Schaltet die automatische Kalibrierung ein oder aus                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Intervall</li> </ul>                                                                                          | 6, 12, 24, 48, 96    | Intervall in h                                                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ref.Zeit Stunden</li> <li>Ref.Zeit Minuten</li> </ul>                                                         | 0 ... 8 ... 23       | Legt den Startzeitpunkt fest, ab dem die automatischen Kalibrierungen im eingestellten Intervall stattfinden.<br>(Werkseinstellung: 8:00 Uhr)                                                                                                |
|                                                                                                                                                      | 0 ... 59             |                                                                                                                                                                                                                                              |

| Einstellmenü                | Mögliche Werte           | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Status (P700IQ-PO4)</i>  |                          | <p>Eine Logbuchmeldung mit dem aktuellen Status wird ausgegeben.</p> <p>Der Status zeigt die aktuelle Situation des P700IQ-PO4 an. z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinigen (ON/OFF)</li> <li>• Kalibrieren (ON/OFF/WAIT CLEAN)</li> <li>• Messen (ON/OFF/WAIT CLEAN/WAIT CAL)</li> <li>• Füllstand der Behälter mit Flüssigkeit in %</li> </ul> <p>Bedeutung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ON: Funktion aktiv</li> <li>• WAIT: Warten auf die Ausführung einer Reinigung (WAIT CLEAN) oder Kalibrierung (WAIT CAL) zum festgelegten Zeitpunkt.</li> </ul> |
| <i>Autostart</i>            | <i>Ein</i><br><b>Aus</b> | Automatischen Start des P 700 IQ nach einem Stromausfall aktivieren oder ausschalten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>Speichern u. Beenden</i> |                          | Der P 700 IQ speichert alle geänderten Einstellungen und die Displayanzeige wechselt zur nächsthöheren Ebene                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <i>Beenden</i>              |                          | Die Displayanzeige wechselt ohne Speichern der neuen Einstellungen zur nächsthöheren Ebene                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Tab. 4-2: Einstellmenü



Die Einstellungen *Autom.Reinigung*, *Autom.Kalibrierung* und *Messintervall* können dazu führen, dass die Ausführung verschiedener Funktionen überlappt. In diesem Fall werden die Funktionen entsprechend ihrer Priorität nacheinander ausgeführt.

### Priorität

| Funktion                  | Priorität | Dauer (min) | Messbereich |
|---------------------------|-----------|-------------|-------------|
| <i>Autom.Reinigung</i>    | 1         | 5           | A, B        |
| <i>Autom.Kalibrierung</i> | 2         | 6<br>9      | A<br>B      |
| Messung                   | 3         | 5<br>7      | A<br>B      |

Tab. 4-3: Prioritäten



## 4.2 Kalibrieren

### 4.2.1 Überblick

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Warum kalibrieren?</b>                        | <p>Beim Betrieb können Komponenten des P 700 IQ im Laufe der Zeit altern oder verschmutzen und damit ihre Eigenschaften verändern, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Durchflusszelle</li><li>• LED</li><li>• Photodioden</li><li>• Farbreagenz</li></ul> <p>Durch regelmäßige automatische oder manuelle Kalibrierungen erkennen Sie frühzeitig Veränderungen der Messeigenschaften des P 700 IQ.</p>                |
| <b>Wann kalibrieren?</b>                         | <p>Kalibrieren Sie in regelmäßigen Abständen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>1-Punkt-Kalibrierung</b>                      | <p>Durch eine regelmäßige 1-Punkt-Kalibrierung kann der Offset der Kennlinie angepasst werden.</p> <p>Die 1-Punkt-Kalibrierung kann in regelmäßigen Intervallen vollautomatisch durchgeführt werden. Eine zusätzliche manuelle 1-Punkt-Kalibrierung kann jederzeit im Kalibrier- und Servicemenü gestartet werden. Siehe Abschnitt 4.2.2,  58.</p> |
| <b>2-Punkt-Kalibrierung</b>                      | <p>Durch eine 2-Punkt-Kalibrierung werden die aktuelle Steilheit und der Offset der Kennlinie angepasst.</p> <p>Die 2-Punkt-Kalibrierung mit zwei verschiedenen Standards kann nur manuell über das Kalibrier- und Servicemenü gestartet werden. Siehe Abschnitt 4.2.3,  61.</p>                                                                   |
| <b>Kalibrierprotokoll/<br/>Kalibrierhistorie</b> | <p>Das Ergebnis einer Kalibrierung wird im Kalibrierprotokoll bzw. in der Kalibrierhistorie abgespeichert und kann nachträglich angesehen werden (siehe jeweilige IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung).</p>                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Wartungszustand</b>                           | <p>Während der Kalibrierung befindet sich der P 700 IQ im sogenannten Wartungszustand. Dabei behalten alle verknüpften Ausgänge ihren momentanen Zustand. Nach Beendigung einer manuellen Kalibrierung muss der Wartungszustand manuell wieder ausgeschaltet werden. Nähere Hinweise zum Wartungszustand entnehmen Sie bitte der jeweiligen IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung.</p>                                               |

**Kalibrierablauf**

Jede Kalibrierung läuft in mehreren Arbeitsschritten ab:

- 1 Kalibrierstandard ansaugen und Messkreis mit Kalibrierstandard spülen
- 2 Extinktion des Kalibrierstandards ohne Reagenz messen (Blindwert)
- 3 Reagenz zudosieren
- 4 Reaktionszeit abwarten
- 5 Extinktion des Kalibrierstandards mit Reagenz messen

## 4.2.2 1-Punkt-Kalibrierung

### Automatische 1-Punkt-Kalibrierung

Die 1-Punkt-Kalibrierung wird als automatische Kalibrierung in regelmäßigen Intervallen im Messbetrieb durchgeführt.

Die Einstellung für Kalibrierintervall und Kalibrierzeit erfolgt im Menü der Sensoreinstellungen.

Der für die automatische 1-Punkt-Kalibrierung verwendete Standard wird automatisch erkannt. Folgende Standards können Sie für die automatische 1-Punkt-Kalibrierung verwenden: ST 1.6, ST 8.0, ST 20.0.

Einstellung von Kalibrierzeitpunkt und Kalibrierintervall (siehe Kapitel 4.1.4 Einstellungen für den P 700 IQ, 53).

### Manuelle 1-Punkt-Kalibrierung

Die 1-Punkt-Kalibrierung kann bei Bedarf jederzeit als manuelle Kalibrierung gestartet werden. Der Start der Kalibrierung und die Einstellung des verwendeten Standards erfolgen im Kalibrier- und Servicemenü. Folgende Standards können Sie für die manuelle 1-Punkt-Kalibrierung verwenden: ST 0.0, ST 1.6, ST 8.0, ST 20.0.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine 1-Punkt-Kalibrierung manuell durchzuführen:



Eine manuelle 1-Punkt-Kalibrierung mit dem gleichen Kalibrierstandard, der auch für die automatische Kalibrierung verwendet wird, können Sie durchführen, ohne das Gehäuse zu öffnen.

- 1 Zur komfortablen Arbeit vor Ort:  
Docken Sie ein IQ SENSOR NET - Terminal an ein MIQ-Modul in der Nähe des Analyzers an, oder auch am Modul MIQ/WCA 232 im Analyzer.



Abb. 4-3: IQ SENSOR NET - Terminal

### Laufenden Betrieb stoppen

- 2 Wählen Sie in der Messwertanzeige mit <▲▼> den P 700 IQ aus.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                         |       |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| CONTROLLER                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 25 Jan 2013                             | 08:12 |  |  |  |
| Messwerte: Standort                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |       |                                                                                     |                                                                                     | 010                                                                                 |
| 01                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <div>1.60 mg/L<br/>PO4-P 13010001</div> |       |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| Nächster Sensor   , Anzeige/Optionen  |                                         |       |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |

Abb. 4-4: Messwertanzeige

- 3 Öffnen Sie mit <C> das Kalibrier- und Servicemenü. Der Wartungszustand wird aktiviert.
- 4 Bestätigen Sie den Wartungszustand mit <OK>. Das Kalibrier- und Servicemenü wird angezeigt.

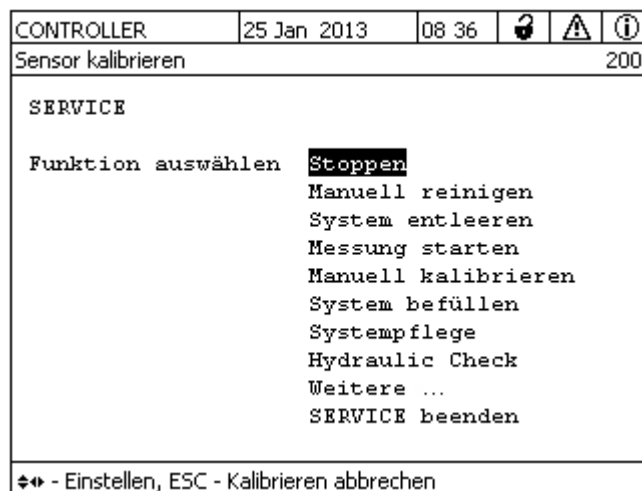


Abb. 4-5: Kalibrier- und Servicemenü

- 5 Führen Sie die Funktion *Stoppen* aus, um den laufenden Betrieb zu stoppen.
- 6 Optional:  
Führen Sie die Funktion *Manuell reinigen* aus, um den Messkreis mit Reinigungslösung zu spülen.

### Kalibrierung durchführen

- 7 Schließen Sie gegebenenfalls den Kalibrierstandard an, mit dem Sie die manuelle Kalibrierung durchführen wollen.
- 8 Führen Sie die Funktion *Manuell kalibrieren* / *1-Punkt-Kal.* aus.



Ist die Kalibrierung fehlgeschlagen, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Kalibrierung wiederholen  
(Vergewissern Sie sich, dass der richtige Kalibrierstandard angeschlossen ist und während der Kalibrierung richtig gewählt wurde).
- Zuletzt gültige Kalibrierung verwenden  
(siehe Abschnitt 4.2.5 Reaktivierung der letzten gültigen Kalibrierung, 65 )
- Werkskalibrierung verwenden  
(siehe Abschnitt 4.2.5 Reaktivierung der letzten gültigen Kalibrierung, 65)

Nach der Messung des Kalibrierstandards wird das Kalibrierergebnis angezeigt (Extinktion des Standards und t (Offset)).

- 9 Schließen Sie gegebenenfalls den Kalibrierstandard für die automatischen Kalibrierungen wieder an.

### Messbetrieb wieder aufnehmen

- 10 Führen Sie die Funktion *Messung starten* aus. Die Messung wird gestartet und der Messwert wird nach ca. 5...7 Minuten in der Messwertanzeige angezeigt.

- 11 Führen Sie die Funktion *SERVICE beenden* aus oder beenden Sie das Kalibrier- und Servicemenü mit **<ESC>**.
- 12 Bestätigen Sie den Hinweis mit **<OK>**. Das Display zeigt die Messwertanzeige. Der Messwert blinkt.
- 13 Nehmen Sie gegebenenfalls das Terminal vom MIQ/WCA 232 ab.
- 14 Schließen Sie das Gehäuse des P 700 IQ.
- 15 Bestätigen Sie den Hinweis mit **<OK>**. Das Display zeigt die Messwertanzeige. Solange noch kein gültiger Messwert vorliegt, zeigt das Display Striche «- - -» an.
- 16 Warten Sie, bis in der Messwertanzeige ein Messwert angezeigt wird (ca. 5...7 Minuten).
- 17 Schalten Sie den Wartungszustand aus.  
Siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung.

### 4.2.3 2-Punkt-Kalibrierung

Die 2-Punkt-Kalibrierung wird nicht automatisch durchgeführt.

Bei Bedarf kann eine 2-Punkt-Kalibrierung jederzeit manuell gestartet werden. Für die manuelle 2-Punkt-Kalibrierung muss das Gehäuse geöffnet werden, um einen 2. Kalibrierstandard anzuschließen.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die 2-Punkt-Kalibrierung durchzuführen:

#### Gehäuse öffnen

- 1 Öffnen Sie das Gehäuse des P 700 IQ
- 2 Achten Sie bei Außentemperaturen unter 0 °C darauf, dass die Flüssigkeiten während der Kalibrierung nicht einfrieren.
  - Gehäuse des P 700 IQ möglichst kurz geöffnet lassen
  - Eine manuelle Kalibrierung erst durchführen, wenn der Innenraum des P 700 IQ temperiert ist ( $15\text{ °C} \leq T_{\text{Innen}} \leq 40\text{ °C}$ ).
- 3 Zur komfortablen Arbeit vor Ort:  
Docken Sie ein IQ SENSOR NET - Terminal an ein MIQ-Modul in der Nähe des Analyzers an, oder auch am Modul MIQ/WCA 232 im Analyzer.



Abb. 4-6: IQ SENSOR NET - Terminal

### Laufenden Betrieb stoppen

- 4 Wählen Sie in der Messwertanzeige mit <▲▼> den P 700 IQ aus.
- 5 Öffnen Sie mit <C> das Kalibrier- und Servicemenü. Der Wartungszustand wird aktiviert.
- 6 Bestätigen Sie die den Wartungszustand mit <OK>. Das Kalibrier- und Servicemenü wird angezeigt.

|                                              |             |                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------|-------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| CONTROLLER                                   | 25 Jan 2013 | 08 36               |  |  |  |
| Sensor kalibrieren                           |             |                     |                                                                                       |                                                                                       | 200                                                                                   |
| SERVICE                                      |             |                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
| Funktion auswählen                           |             | <b>Stoppen</b>      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                                              |             | Manuell reinigen    |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                                              |             | System entleeren    |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                                              |             | Messung starten     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                                              |             | Manuell kalibrieren |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                                              |             | System befüllen     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                                              |             | Systempflege        |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                                              |             | Hydraulic Check     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                                              |             | Weitere ...         |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                                              |             | SERVICE beenden     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
| ◆◆ - Einstellen, ESC - Kalibrieren abbrechen |             |                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |

Abb. 4-7: Kalibrier- und Servicemenü

- 7 Führen Sie die Funktion *Stoppen* aus, um den laufenden Betrieb zu stoppen.
- 8 Optional:  
Führen Sie die Funktion *Manuell reinigen* aus, um den Messkreis mit Reinigungslösung zu spülen.
- 9 Führen Sie die Funktion *Manuell kalibrieren / 2-Punkt-Kal.* aus.
- 10 Folgen Sie den Anweisungen am Display.

### Kalibrierung durchführen



Die Reihenfolge der Kalibrierstandards ist beliebig.

- 11 Führen Sie die Kalibrierung mit Kalibrierstandard 1 aus.
  - 11.1 Schließen Sie den Kalibrierstandard 1 an.
  - 11.2 Wählen Sie den Kalibrierstandard 1 aus.
  - 11.3 Starten Sie die Kalibrierung mit **<OK>**.
- 12 Schließen Sie Kalibrierstandard 2 an (siehe Kapitel 3.3.6.3 Flüssigkeitsbehälter anschließen, 45).
- 13 Führen Sie die Kalibrierung mit Kalibrierstandard 2 aus.
  - 13.1 Schließen Sie den Kalibrierstandard 2 an.
  - 13.2 Wählen Sie den Kalibrierstandard 2 aus.
  - 13.3 Führen Sie die Kalibrierung mit **<WEITER>** fort.

Nach der Messung von Kalibrierstandard 2 wird das Kalibrierergebnis angezeigt (*Kalibrierung erfolgreich!*).



Ist die Kalibrierung fehlgeschlagen, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Kalibrierung wiederholen  
(Vergewissern Sie sich, dass der richtige Kalibrierstandard angeschlossen ist und während der Kalibrierung richtig gewählt wurde).
- Zuletzt gültige Kalibrierung verwenden  
(siehe Abschnitt 4.2.5 Reaktivierung der letzten gültigen Kalibrierung, 65 )
- Werkskalibrierung verwenden  
(siehe Abschnitt 4.2.5 Reaktivierung der letzten gültigen Kalibrierung, 65)

#### Messbetrieb wieder aufnehmen

- 14 Schließen Sie gegebenenfalls den Kalibrierstandard für die automatische Kalibrierung wieder an.
- 15 Führen Sie die Funktion *Messung starten* aus.  
Die Messung wird gestartet und der Messwert wird nach ca. 5...7 Minuten in der Messwertanzeige angezeigt.
- 16 Führen Sie die Funktion *SERVICE beenden* aus oder beenden Sie das Kalibrier- und Servicemenü mit **<ESC>**.
- 17 Bestätigen Sie den Hinweis mit **<OK>**.  
Das Display zeigt die Messwertanzeige. Der Messwert blinkt.

- 18 Nehmen Sie gegebenenfalls das Terminal vom MIQ/WCA 232 ab.
- 19 Schließen Sie das Gehäuse des P 700 IQ.
- 20 Warten Sie, bis in der Messwertanzeige ein Messwert angezeigt wird (ca. 5...7 Minuten).
- 21 Schalten Sie den Wartungszustand aus.  
Siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung.

### Mögliche Ergebnisse der Kalibrierung

Die Kalibrierdaten werden vom System ausgewertet. Eine Kalibrierung kann die folgenden Ergebnisse haben:

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

## 4.2.4 Kalibrierhistorie

### Kalibrierhistorie

| CONTROLLER                            | 25 Jan 2013 | 17 46    | 🔒     | ⚠️ | ℹ️                                                    |
|---------------------------------------|-------------|----------|-------|----|-------------------------------------------------------|
| Kalibrierhistorie ausgewählter Sensor |             |          |       |    | 330                                                   |
| 501 P700IQ-PO4                        |             | 13010001 |       |    |                                                       |
| Datum                                 | Typ         | m        | t     | OK |                                                       |
| 25.01.13 08:00                        | M           | 0.044 *  | 0.019 | +  | ← Aktuell aktive Kalibrierung                         |
| 24.01.13 08:00                        | M           | 0.044 *  | 0.019 | +  | ← Chronologische Liste mit den letzten Kalibrierungen |
| Zurück ESC                            |             |          |       |    |                                                       |

Abb. 4-8: Kalibrierhistorie P 700 IQ

Die Kalibrierhistorie enthält folgende Informationen:

- **Datum** und Uhrzeit der Kalibrierung
- **Typ**
  - M = manuelle Kalibrierung,
  - A = Automatische Kalibrierung,



- F = Werkskalibrierung
- **m** (Steigung)
  - \* = 1-Pkt-Kal (die Steigung wurde nicht bestimmt)  
kein \* = 2-Pkt-Kal (die Steigung wurde bestimmt)
  - **t** (Offset)
  - Bewertung der Kalibrierung:
    - +: Kalibrierung erfolgreich.  
Die neuen Kalibrierdaten wurden für die Messung übernommen.
    - -: Kalibrierung nicht erfolgreich.  
Sensor für Messung gesperrt.

#### 4.2.5 Reaktivierung der letzten gültigen Kalibrierung

Ist eine manuelle Kalibrierung nicht erfolgreich, kann der Messbetrieb erst wieder aufgenommen werden, wenn die manuelle Kalibrierung wiederholt wurde oder eine gültige Kalibrierung reaktiviert wurde.

Ist eine automatische Kalibrierung nicht erfolgreich, stoppt der Analyser. Um wieder messen zu können, müssen Sie im Kalibrier- und Servicemenü eine gültige Kalibrierung durchführen, oder eine gültige Kalibrierung 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.

- 1 Wählen Sie In der Messwertanzeige mit **<▲▼>** den P 700 IQ aus.
- 2 Wechseln Sie mit der Taste **<C>** zum Kalibrier- und Servicemenü.  
Der Wartungszustand wird aktiviert.
- 3 Bestätigen Sie den Wartungszustand mit **<OK>**.  
Das Kalibrier- und Servicemenü wird angezeigt.
- 4 Führen Sie die Funktion *Messung starten* aus.  
Ein Menü zur Auswahl der letzten gültigen Kalibrierung oder der Werkskalibrierung wird angezeigt.
- 5 Wählen Sie die letzte gültige Kalibrierung oder die Werkskalibrierung.

- 6 Führen Sie die Funktion *SERVICE beenden* aus oder beenden Sie das Kalibrier- und Servicemenü mit **<ESC>**.
- 7 Bestätigen Sie den Hinweis mit **<OK>**. Das Display zeigt die Messwertanzeige. Der Messwert blinkt.
- 8 Nehmen Sie gegebenenfalls das Terminal vom MIQ/WCA 232 ab.
- 9 Schließen Sie das Gehäuse des P 700 IQ.
- 10 Schalten Sie den Wartungszustand aus. Siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung.  
Der Messwert wird nach ca. 5...7 Minuten in der Messwertanzeige angezeigt.

## 5. Wartung und Reinigung

### 5.1 Gefahrenhinweise

Lesen Sie Kapitel 2. Sicherheit, 19, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen. Dies ist wichtig für Ihre persönliche Sicherheit.

|  |  <b>WARNUNG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   | <p>Gefährliche Chemikalien.</p> <p>Unsachgemäßer Gebrauch von Chemikalien kann zu Gesundheitsschäden führen.</p> <p>Beachten Sie folgende Regeln:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lesen Sie die Aufkleber der Chemikalienbehälter und befolgen Sie die Sicherheitshinweise</li><li>• Tragen Sie Schutzausrüstung (Labormantel, Schutzbrille, chemikalienbeständige Schutzhandschuhe)</li></ul> |

### 5.2 Verbrauchsgüter, Zubehör, Ersatzteile

Verwenden Sie nur Original-Verbrauchsgüter und Zubehör.

**Verbrauchsgüter**

| Typ     | Verbrauchsgut                                                                                                                                                                                            | Bestell-<br>nummer |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| RE 2.5  | Reagenz 2,5L                                                                                                                                                                                             | 821999             |
| CL 1.0  | Reinigungslösung 1,0L                                                                                                                                                                                    | 821998             |
| ST 0.0  | Standard 1,0L (0,0 mg/l PO <sub>4</sub> -P)                                                                                                                                                              | 821971             |
| ST 1.6  | Standard 1,0L (1,6 mg/l PO <sub>4</sub> -P)                                                                                                                                                              | 821997             |
| ST 8.0  | Standard 1,0L (8 mg/l PO <sub>4</sub> -P)                                                                                                                                                                | 821996             |
| ST 20.0 | Standard 1,0L (20 mg/l PO <sub>4</sub> -P)                                                                                                                                                               | 821995             |
| PT      | Pumpenschlauch (Photometereinheit)                                                                                                                                                                       | 821993             |
| T SET   | Schlauchset für die Photometereinheit<br>Je nach Ausführung des Zu- und<br>Ablaufs der Küvette:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunststoffverschraubung</li> <li>• Metallröhrchen</li> </ul> | 821992B<br>821992  |

Tab. 5-1: Verbrauchsgüter

## Zubehör

| Typ        | Zubehör                                                       | Bestellnummer |
|------------|---------------------------------------------------------------|---------------|
| WM         | Wandhalterung für P 700 IQ                                    | 821989        |
| SM         | Standsäule für P 700 IQ                                       | 821991        |
| RM         | Geländerhalterung für P 700 IQ                                | 821988        |
| FM-Adapter | Adapter zur Waagrechtmontage des Filtermembranmoduls          | 821983        |
| FM-Case    | Modul-Gehäuse                                                 | 821973        |
| M 1.5      | Beckenhalterung für Filtermembranmodul 1,5 m, Kette, Klammer  | 821986        |
| M-EXT 1.5  | Verlängerung für Beckenhalterung 1,5 m                        | 821985        |
| RL 10      | Rücklaufschlauch, unbeheizt, 10 m                             | 821964        |
| RL 115-10  | Rücklaufschlauch, beheizt, 115 VAC, 10 m                      | 821965        |
| RL 115-2   | Rücklaufschlauch, beheizt, 115 VAC, 2 m                       | 821975        |
| RL 115-20  | Rücklaufschlauch, beheizt, 115 VAC, 20 m                      | 821955        |
| RL 2       | Rücklaufschlauch, unbeheizt, 2 m                              | 821974        |
| RL 20      | Rücklaufschlauch, unbeheizt, 20 m                             | 821954        |
| RL 230-10  | Rücklaufschlauch, beheizt, 230 VAC, 10 m                      | 821966        |
| RL 230-2   | Rücklaufschlauch, beheizt, 230 VAC, 2 m                       | 821976        |
| RL 230-20  | Rücklaufschlauch, beheizt, 230 VAC, 20 m                      | 821956        |
| SL 10      | Saugleitung inkl. Schlitten, unbeheizt, 10 m                  | 821977        |
| SL 115-10  | Saugleitung inkl. Schlitten und Begleitheizung, 230 VAC, 5 m  | 821979        |
| SL 115-20  | Saugleitung inkl. Schlitten und Begleitheizung, 115 VAC, 20 m | 821959        |
| SL 115-5   | Saugleitung inkl. Schlitten und Begleitheizung, 115 VAC, 5 m  | 821981        |
| SL 20      | Saugleitung inkl. Schlitten, unbeheizt, 20 m                  | 821957        |
| SL 230-10  | Saugleitung inkl. Schlitten und Begleitheizung, 230 VAC, 10 m | 821980        |

| Typ               | Zubehör                                                       | Bestellnummer |
|-------------------|---------------------------------------------------------------|---------------|
| SL 230-20         | Saugleitung inkl. Schlitten und Begleitheizung, 230 VAC, 20 m | 821960        |
| SL 230-5          | Saugleitung inkl. Schlitten und Begleitheizung, 230 VAC, 5 m  | 821982        |
| SL 5              | Saugleitung inkl. Schlitten, unbeheizt, 5 m                   | 821978        |
| FM                | Filtermembranmodul (inkl. Membran)                            | 821987        |
| Filter-CL         | Reinigungsbehälter für Filter                                 | 821984        |
| FM-B              | Ersatzpinsel für FM                                           | 821968        |
| ST-BT             | Flaschendeckel mit Schlauch                                   | 821970        |
| Filter REP P700IQ | Ersatzfilter für Lüfter                                       | 821969        |
| Filter            | Filtermembransatz (2 Membrane)                                | 821972        |

Tab. 5-2: Zubehör

### Reinigungsmittel-Konzentrate

Die Ausgangslösungen zur chemischen Reinigung der Filtermembran können in Haushalts- oder Fachgeschäften erworben werden (Chemische Reinigung, siehe Kapitel 5.4.6.2 Chemische Reinigung, 95).

#### Haushalts-Hygienereiniger auf Natriumhypochloritbasis

- Beispiel: Dan Klorix, Fa. Colgate-Palmolive GmbH
- Erhältlich in Haushaltsgeschäften, Haushaltsabteilungen von Kaufhäusern, Baumärkten, usw.

#### Handelsname: 9062 Natriumhypochloritlösung

- Artikel-Nr.: 90620.3
- Fa. Carl Roth, Schoemperlenstraße 3, 76185 Karlsruhe

#### Handelsname: Natriumhypochloritlösung techn. (etwa 13 % aktives Chlor)

- Artikel-Nr.: 105614
- Fa. Merck KGaA, 64271 Darmstadt

## 5.3 Wartungs- und Reinigungsarbeiten (allgemeiner Ablauf)

### 5.3.1 Allgemeines

Am P 700 IQ sind in regelmäßigen Abständen Wartungsarbeiten fällig.

Die Vorbereitung des P 700 IQ hängt davon ab, ob eine Wartungsarbeit bei geschlossenem oder bei geöffnetem P 700 IQ durchgeführt werden muss.

| Wartungsarbeit                             | P 700 IQ                                           | Intervall                                                                                                   |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Manuell reinigen</i>                    | geschlossen                                        | nach Bedarf<br>(siehe Abschnitt 5.3.3, 75)                                                                  |
| <i>Manuell kalibrieren</i>                 |                                                    |                                                                                                             |
| Reinigen der Filtermembran                 |                                                    | 2 ... 4 Wochen<br>je nach Anwendung<br>(siehe Abschnitt 5.4.6, 93)                                          |
| Wechseln der Filtermembran                 |                                                    | Wenn die Reinigung keine<br>Verbesserung bringt<br>(Siehe Abschnitt 5.4.7, 97)                              |
| Behälter mit Flüssigkeiten wechseln        | geöffnet<br>(Allgemein:<br>Abschnitt<br>5.3.4, 77) | Ca. 4 Monate<br>je nach Häufigkeit von Mes-<br>sung, Reinigung, Kalibrierung<br>(Siehe Abschnitt 5.4.1, 80) |
| Ventilschläuche wechseln (T SET)           |                                                    | 12 Monate<br>(siehe Abschnitt 5.4.4, 84)                                                                    |
| Filtermatten wechseln                      |                                                    | je nach Verschmutzung<br>(siehe Abschnitt 5.4.3, 83)                                                        |
| Pumpschlauch der Peristaltikpumpe wechseln |                                                    | 12 Monate<br>je nach Messintervall<br>(siehe Abschnitt 5.4.5, 88)                                           |
| Überlaufgefäß reinigen                     |                                                    | 12 Monate (Empfehlung)<br>Abschnitt 5.4.9, 99                                                               |
| <i>Hydraulic Check</i> durchführen         |                                                    | Bei Bedarf<br>Abschnitt 5.4.11, 103                                                                         |
| <i>LED Check</i> durchführen               |                                                    | Bei Bedarf<br>Abschnitt 5.4.12, 104                                                                         |
|                                            |                                                    |                                                                                                             |

Tab. 5-3: Wartungsarbeiten

### 5.3.2 Das Kalibrier- und Servicemenü (Menü **SERVICE**)

Alle Kalibrier- und Wartungsarbeiten werden über das Menü **SERVICE** gesteuert. Vor dem Ausführen aller Wartungsarbeiten müssen die intervallgesteuerten Funktionen Reinigen, Kalibrieren und Messen gestoppt werden.

- 1 Wählen Sie In der Messwertanzeige mit <▲▼> den P 700 IQ aus.
- 2 Wechseln Sie mit der Taste <C> zum Kalibrier- und Servicemenü



| Funktion                | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Stoppen</i>          | <p>Unterbricht laufende Funktionen sofort und verhindert die Ausführung der nächsten Reinigung/Kalibrierung/Messung.</p> <p>Verwendet in folgenden Situationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sofortige Abschaltung des P700IQ-PO4</li> <li>• Wartungsarbeiten</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                              |
| <i>Manuell reinigen</i> | <p>Prozedur zur Spülung des Messkreises mit Reinigungslösung (gleiche Prozedur wie automatische Reinigung)</p> <p>Verwendet in folgenden Situationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messwerte sind nicht plausibel</li> <li>• Wartungsarbeiten an Flüssigkeiten, Schläuchen oder Messkreis wurden durchgeführt</li> <li>• Verschmutzungen an Schläuchen sind sichtbar</li> </ul> <p>Die manuelle und die automatische Reinigung reinigen nicht den Probenzulaufschlauch und die Zulaufschläuche von Flüssigkeiten.</p> |
| <i>System entleeren</i> | <p>Prozedur zur kompletten Entleerung der Zulauf- und Ablauf-Schläuche der angeschlossenen Flüssigkeiten und der Photometereinheit.</p> <p>Verwendet in folgenden Situationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Außerbetriebnahme, Stilllegung, Transport des P 700 IQ</li> <li>• Reparatur- und Wartungsarbeiten, z. B. Schläuche tauschen.</li> </ul>                                                                                                                                                                   |
| <i>Messung starten</i>  | <p>Prozedur zum Starten einer Messung.</p> <p>Die Funktionalität der Photometereinheit wird freigegeben. Eine erste Messung wird gestartet.</p> <p>Nach der ersten Messung erfolgen weitere Reinigungen/Kalibrierungen/Messungen entsprechend den eingestellten Intervallen.</p> <p>Verwendet in folgenden Situationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messbetrieb wird wieder aufgenommen (z. B. nach Wartungsarbeiten)</li> <li>• Zum Abschluss der Erstinbetriebnahme</li> </ul>                                     |

| Funktion                     | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Manuell kalibrieren</i>   | <p>Prozedur zur Durchführung einer manuellen Kalibrierung (<i>1-Punkt-Kal.</i> oder <i>2-Punkt-Kal.</i>)</p> <p>Verwendet in folgenden Situationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messwerte sind nicht plausibel</li> <li>• Kalibrierergebnis ist nicht plausibel</li> <li>• Wartungsarbeiten an Flüssigkeiten, Schläuchen oder am Messkreis wurden durchgeführt</li> </ul> |
| <i>System befüllen</i>       | <p>Prozedur zur Befüllung aller Schläuche mit Flüssigkeiten und Probenflüssigkeit.</p> <p>Verwendet in folgenden Situationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schläuche sind nicht komplett bis zum Ventil mit Flüssigkeit gefüllt, z. B. nach Austausch von Flüssigkeitsbehältern</li> <li>• Luft befindet sich im Schlauch</li> </ul>                                       |
| <i>Systempflege</i>          | <p>Prozedur zum Wechseln von Behältern (Flüssigkeiten):</p> <p>Setzt den Zähler für den gewählten Behälter auf 100% und befüllt die zugehörigen Schläuche. Auswahl:</p> <p><i>Reagenz tauschen</i></p> <p><i>Standard tauschen</i></p> <p><i>Reinigungslsg. tauschen</i></p> <p><i>Alle tauschen</i><br/>(Reagenz, Standard und Reinigungslösung)</p> <p><i>Zurück</i></p>                 |
| <i>Hydraulic Check</i>       | <p>Nach Start der Funktion <i>Hydraulic Check</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• werden alle 5 Ventile nacheinander geschaltet</li> <li>• wird der Motor der Pumpe in 3 Zuständen getestet (vorwärts langsam, vorwärts schnell, rückwärts)</li> </ul>                                                                                                                        |
| <i>LED Check</i>             | <p>Nach Start der Funktion <i>LED Check</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• leuchtet bzw. erlischt die blaue Mess-LED 5 mal für jeweils ca. 2 Sekunden</li> </ul>                                                                                                                                                                                                             |
| <i>Weitere . . .</i>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| • <i>Info</i>                | Firmwareversion der Photometereinheit anzeigen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| • <i>Geschützter Bereich</i> | Menü für Servicepersonal (passwortgeschützt)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| • <i>Zurück</i>              | eine Menüebene höher                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Funktion               | Beschreibung                                                                        |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>SERVICE beenden</i> | Beendet das Menü <i>SERVICE</i> .<br>Alternative: Taste <b>&lt;ESC&gt;</b> drücken. |

Tab. 5-4: Menü *SERVICE*

### 5.3.3 Wartungs- und Reinigungsarbeiten am geschlossenen P 700 IQ

Folgende Wartungsarbeiten können bei geschlossenem P 700 IQ ferngesteuert durchgeführt werden:

- *Manuell reinigen*
- *Manuell kalibrieren*

#### Wartungsintervall

Bei Bedarf. Regelmäßige Reinigung oder Kalibrierung siehe:

- *Autom.Reinigung*  
( 4.1.4 Einstellungen für den P 700 IQ, 53)
- *Autom.Kalibrierung*  
( 4.1.4 Einstellungen für den P 700 IQ, 53)

#### Wartungsarbeiten durchführen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um Wartungsarbeiten am geschlossenen P 700 IQ durchzuführen:

#### P 700 IQ auswählen

- 1 Wählen Sie in der Messwertanzeige mit **<▲▼>** den P 700 IQ aus.

|                                                                    |             |       |       |          |   |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|-------|-------|----------|---|
| CONTROLLER                                                         | 25 Jan 2013 | 08:12 | 3     | A        | i |
| Messwerte: Standort                                                | 010         |       |       |          |   |
| 01                                                                 | 1.60        | mg/L  | PO4-P | 13010001 |   |
| Nächster Sensor $\leftrightarrow$ , Anzeige/Optionen $\rightarrow$ |             |       |       |          |   |

Abb. 5-1: Messwertanzeige

**Laufenden Betrieb  
stoppen**

- 2 Wechseln Sie mit der Taste **<C>** zum Kalibrier- und Servicemenü.  
Der Wartungszustand wird aktiviert.
- 3 Bestätigen Sie den Wartungszustand mit **<OK>**.  
Das Kalibrier- und Servicemenü wird angezeigt.

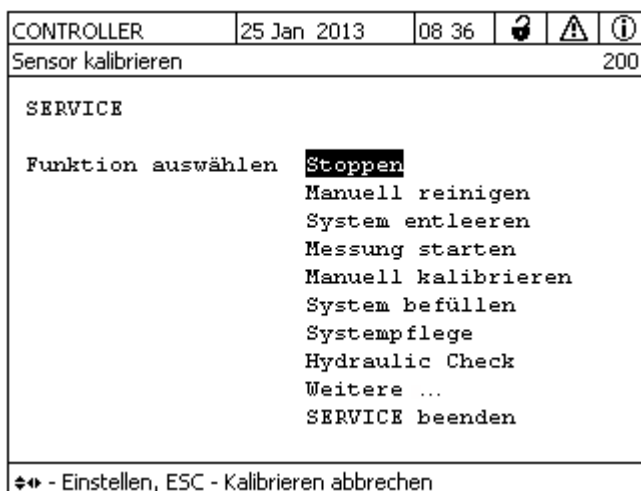


Abb. 5-2: Kalibrier- und Servicemenü

- 4 Führen Sie die Funktion *Stoppen* aus, um den laufenden Betrieb zu stoppen.

**Wartungsarbeiten  
durchführen**

- 5 Führen Sie die notwendigen Wartungsarbeiten durch, z. B.:
  - Wartungsfunktion im Kalibrier- und Servicemenü starten (*Manuell reinigen*, *Manuell kalibrieren* / 1-Punkt-Kal.)  
Folgen Sie den Anweisungen am Display.  
Nach Ende der Wartungsfunktion wird wieder das Kalibrier- und Servicemenü angezeigt.
  - Filtermatten wechseln  
(siehe 5.4.3 Filtermatten wechseln, 83)

**Messbetrieb wieder  
aufnehmen**

- 6 Führen Sie die Funktion *Messung starten* aus. Die Messung wird gestartet und der Messwert wird nach ca. 5...7 Minuten in der Messwertanzeige angezeigt.
- 7 Führen Sie die Funktion *SERVICE beenden* aus oder beenden Sie das Kalibrier- und Servicemenü mit **<ESC>**.
- 8 Bestätigen Sie den Hinweis mit **<OK>**. Das Display zeigt die Messwertanzeige. Der Messwert blinkt.
- 9 Warten Sie, bis in der Messwertanzeige ein Messwert angezeigt wird (ca. 5...7 Minuten).
- 10 Schalten Sie den Wartungszustand aus. Siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung.

### 5.3.4 Wartungs- und Reinigungsarbeiten am geöffneten P 700 IQ

Folgende Wartungsarbeiten müssen bei geöffnetem P 700 IQ manuell durchgeführt werden:

- Behälter mit Flüssigkeiten wechseln
- Schlauchset (T SET) wechseln
- Schlauch der Peristaltikpumpe wechseln
- Überlaufgefäß reinigen
- Saugschlauch reinigen
- Filtermembran wechseln oder reinigen

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>⚠️ WARNUNG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                     | <p>Gefährliche Chemikalien.</p> <p>Unsachgemäßer Gebrauch von Chemikalien kann zu Gesundheitsschäden führen.</p> <p>Beachten Sie folgende Regeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesen Sie die Aufkleber der Chemikalienbehälter und befolgen Sie die Sicherheitshinweise</li> <li>• Tragen Sie Schutzausrüstung (Schutzbrille, chemikalienbeständige Handschuhe)</li> </ul> |

#### Wartungsarbeiten durchführen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um Wartungsarbeiten am geöffneten P 700 IQ durchzuführen:

#### Gehäuse öffnen

- 1 Öffnen Sie das Gehäuse des P 700 IQ.



Wichtig für Wartungsarbeiten im Freien:  
Achten Sie bei Außentemperaturen unter 0 °C darauf, dass die Flüssigkeiten während der Wartungsarbeit nicht einfrieren. Lassen Sie das Gehäuse möglichst kurz geöffnet.

#### P 700 IQ auswählen

- 2 Wählen Sie In der Messwertanzeige mit <▲▼> den P 700 IQ aus.

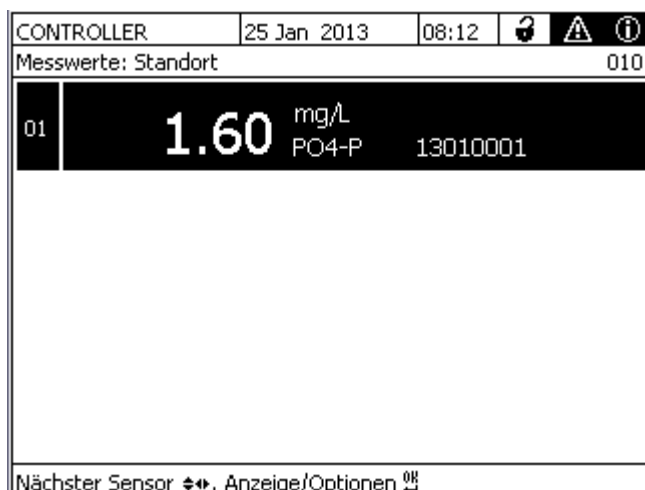


Abb. 5-3: Messwertanzeige

### Laufenden Betrieb stoppen

- 3 Wechseln Sie mit der Taste **<C>** zum Kalibrier- und Servicemenü.  
Der Wartungszustand wird aktiviert.
- 4 Bestätigen Sie den Wartungszustand mit **<OK>**.  
Das Kalibrier- und Servicemenü wird angezeigt.

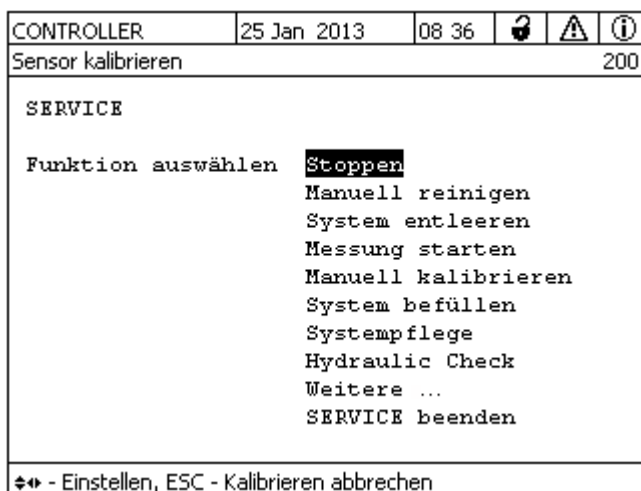


Abb. 5-4: Kalibrier- und Servicemenü

### Falls nötig, System entleeren

- 5 Führen Sie die Funktion *Stoppen* aus, um den laufenden Betrieb zu stoppen.
- 6 Für folgende Wartungsarbeiten führen Sie die Funktion *System entleeren* aus (sonst mit Schritt 12 fortfahren):
  - Ventilschläuche (T SET) wechseln
  - Pumpschlauch der Peristaltikpumpe wechseln
- 7 Folgen Sie den Anweisungen am Display.
- 8 Hängen Sie alle Zulaufschläuche in entionisiertes Wasser.

- 9 Starten Sie die Spülung.
  - 10 Hängen Sie die Zulaufschläuche nach beendeter Spülung an Luft.
  - 11 Führen Sie nochmals die Funktion *System entleeren* aus. Nach beendeter Entleerung wird wieder das Kalibrier- und Servicemenü angezeigt.
  - 12 Führen Sie die notwendigen Wartungsarbeiten durch, z. B.:
    - Behälter mit Flüssigkeiten wechseln (siehe Abschnitt 5.4.1, 80)
    - Ventilschläuche (T SET) wechseln (siehe 5.4.4 Schlauchset (T SET) wechseln, 84)
    - Pumpschlauch der Peristaltikpumpe wechseln (siehe Abschnitt 5.4.5, 88)
    - Überlaufbehälter reinigen (siehe 5.4.9 Überlaufgefäß reinigen, 99)
    - Filtermembran wechseln (siehe 5.4.7 Filtermembran wechseln, 97)
    - Filtermembran reinigen (siehe 5.4.6 Filtermembran reinigen, 93)
    - *Hydraulic Check* durchführen (siehe 5.4.11 Hydraulic Check durchführen, 103)
    - *LED Check* durchführen (siehe 5.4.12 LED Check durchführen, 104)
  - 13 Wenn die Funktion *System entleeren* ausgeführt wurde: Führen Sie nach Beendigung der Wartungsarbeiten die Funktion *System befüllen* aus. Alle Ventilschläuche werden automatisch mit den angeschlossenen Lösungen und Probenflüssigkeit befüllt.
  - 14 Optional (bei Bedarf): Führen Sie die Funktion *Manuell reinigen* aus, um den Messkreis mit Reinigungslösung zu spülen.
- Messbetrieb wieder aufnehmen**
- 15 Führen Sie die Funktion *Messung starten* aus. Die Messung wird gestartet und der Messwert wird nach ca. 5... 7 Minuten in der Messwertanzeige angezeigt.
  - 16 Führen Sie die Funktion *SERVICE beenden* aus oder beenden Sie das Kalibrier- und Servicemenü mit **<ESC>**.
  - 17 Bestätigen Sie den Hinweis mit **<OK>**. Das Display zeigt die Messwertanzeige. Der Messwert blinkt.
  - 18 Trennen Sie gegebenenfalls das Terminal vom P 700 IQ.
  - 19 Schließen Sie das Gehäuse des P 700 IQ.
  - 20 Warten Sie, bis in der Messwertanzeige ein Messwert angezeigt wird (ca. 5... 7 Minuten).

- 21 Schalten Sie den Wartungszustand aus. Siehe IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung.

## 5.4 Wartungs- und Reinigungsarbeiten durchführen

### 5.4.1 Behälter mit Flüssigkeiten wechseln

Der P 700 IQ führt für jeden Behälter mit Flüssigkeiten einen eigenen Verbrauchszähler (ab Softwareversion 2.13). Der Zähler zählt den Verbrauch der folgenden Vorgänge sobald die Funktion gestartet wurde:

- Messen
- Kalibrieren
- Reinigen

Andere Vorgänge mit Flüssigkeitsverbrauch werden nicht erfasst (z. B. Spülen, Befüllen).



Den aktuellen Zählerstand für die Behälter mit Flüssigkeiten können Sie als Logbuchmeldung ausgeben (Sensor-Einstellungen / *Status (P700IQ-PO4) / an Logbuch senden*).

Der Zähler zeigt die verfügbare Restmenge in %.

Beträgt die Restmenge einer Flüssigkeit nur noch ca. 10% der Füllmenge, erfolgt automatisch eine Logbuchmeldung.



Eine korrekte Anzeige des Füllstands ist nur möglich, wenn der neue Behälter voll ist (Füllstand 100 %).

Wechseln Sie den Behälter, bevor die Flüssigkeit aufgebraucht ist.

#### Wartungsintervall

Ca. 4 Monate, je nach Häufigkeit von Messung, Reinigung, Kalibrierung.

#### Vorbereitungen

- 1 Führen Sie die Schritte 1...11 in 5.3.4 Wartungs- und Reinigungsarbeiten am geöffneten P 700 IQ, 77 durch.
- 2 Ziehen Sie sich Schutzkleidung an (Labormantel, Schutzbrille, chemikalienbeständige Schutzhandschuhe).

#### Behälter wechseln

- 3 Wählen Sie im Menü *SYSTEMPFLEGE* das Menü für den Behälter aus, den Sie wechseln wollen.



- 4 Öffnen Sie den farbcodierten Deckel des leeren Flüssigkeitsbehälters, ohne die Schlauchverbindung zu lösen.

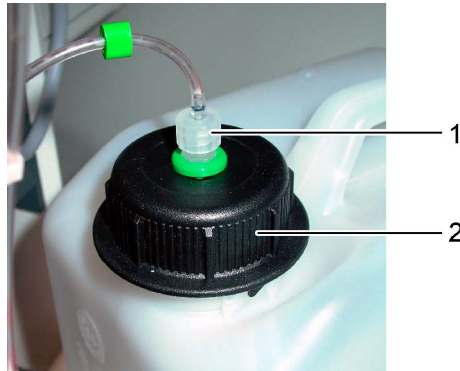


Abb. 5-5: Flüssigkeitsbehälter wechseln

- 1 Schlauchverbindung (nicht öffnen)  
2 Vorinstallierter, farbcodierter Deckel

- 5 Entfernen Sie den leeren Flüssigkeitsbehälter.
- 6 Stellen Sie den neuen Flüssigkeitsbehälter in die Auffangwanne.
- 7 Stellen Sie sicher, dass die Farbkodierung des Deckels mit der des Behälters übereinstimmt.
- Reagenz (grün)
  - Reinigungslösung (blau)
  - Standardlösung (orange)
- 8 Öffnen Sie den neuen Flüssigkeitsbehälter und schrauben Sie den Deckel auf den neuen Behälter.



Bewahren Sie die Originaldeckel der Flüssigkeitsbehälter auf.

#### Messbetrieb wieder aufnehmen

- 9 Verschließen Sie den leeren Flüssigkeitsbehälter mit dem aufbewahrten Deckel.
- 10 Wenn der Behälter ausgetauscht ist, im Menü die Frage *Maßnahmen durchgeführt?* mit *Ja* bestätigen. Der Zähler für die gewählte Flüssigkeit wird auf 100% gesetzt. Der Schlauch für die gewählte Flüssigkeit wird befüllt.
- 11 Führen Sie die Schritte 15...21 in 5.3.4 Wartungs- und Reinigungsarbeiten am geöffneten P 700 IQ, 77 durch.

### 5.4.2 Klimapaket prüfen (falls vorhanden)

Kontrollieren Sie insbesondere bei bevorstehenden Frost- oder Hitzeperioden (z. B. im Herbst und im Frühling), ob die Temperatur im Gehäuseinneren zuverlässig auf die Betriebstemperatur (+15 °C...+40 °C) geregelt wird.

**Funktionsweise des Klimapakets**

| Temperatur (T) im Gehäuseinneren | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $T < +15\text{ °C}$              | Ein Thermostat schaltet einen Heizlüfter und einen Umlüfter ein.<br><br>Warme Luft wird erzeugt und im Gehäuse verteilt.                                                                                                                            |
| $T > +25\text{ °C}$              | Heizlüfter und Umlüfter werden ausgeschaltet                                                                                                                                                                                                        |
| $T > +35\text{ °C}$              | Ein Thermostat schaltet den Deckenlüfter ein<br><br>Warme Luft wird über das Lüftungsgitter unter dem Gehäusedeckel nach aussen transportiert. Frische Umgebungsluft wird über das Lüftungsgitter an der Anschlussplatte im Gehäuseboden angesaugt. |
| $T < +25\text{ °C}$              | Der Deckenlüfter wird ausgeschaltet.                                                                                                                                                                                                                |

**Überprüfen des Klimapakets**

- 1 Überprüfen Sie das Logbuch des P 700 IQ auf Über- oder Unterschreiten der Betriebstemperaturen (Kapitel 8.1.1 Fehlermeldungen,  117).

**Überprüfen der Heizung**

- 2 Prüfen Sie bei Außentemperaturen  $< +10\text{ °C}$  ob der Heizlüfter läuft:  
Halten Sie eine Hand an die Oberkante der weißen Montageplatte (etwa in der Mitte).  
Spüren Sie die warme Luft des Heizlüfters.
- 3 Prüfen Sie bei Außentemperaturen  $< +10\text{ °C}$  ob der Umlüfter läuft:  
Halten Sie eine Hand links neben die Chemikalienflaschen.  
Spüren Sie den Luftstrom von dem Lüftungsgitter (auf der Rückseite der weißen Montageplatte) zu den Chemikalienflaschen.



Mit angefeuchteten Händen sind die Luftströme deutlicher zu spüren.

- 4 Prüfen Sie bei Außentemperaturen  $< +10\text{ °C}$  ob Heizlüfter und Umlüfter einschalten:  
Öffnen Sie dazu die Gehäusetüren, bis die Lüfter einschalten.



Bei Temperaturen unterhalb von  $+15\text{ °C}$  können die Messwerte zu niedrig ausfallen.  
Bei Temperaturen unterhalb von  $0\text{ °C}$  können Frostschäden entstehen.

**Überprüfen der Kühlung**

- 5** Prüfen Sie bei Außentemperaturen  $> +35\text{ °C}$  ob der Deckenlüfter läuft:  
Öffnen Sie den Gehäusedeckel.  
Halten Sie eine Hand an das Lüftungsgitter.  
Spüren Sie den Luftstrom.



Mit angefeuchteten Händen sind die Luftströme deutlicher zu spüren.

Bei (sehr) schwachem Luftstrom:  
Prüfen Sie die Durchlässigkeit der Filtermatten  
(Kapitel 5.4.3 Filtermatten wechseln, 83).

**5.4.3 Filtermatten wechseln**

Die Lüftungsgitter befinden sich unter dem Gehäusedeckel und an der Unterseite des Gehäuses. Der Lüfter befindet sich hinter einem Schutzgitter. Daher kann die Filtermatte auch während des Betriebs gefahrlos gewechselt werden.

**Wartungsintervall**

Je nach Verschmutzung

**Oberes Lüftungsgitter**

- 1** Entfernen Sie die beiden vorderen Schrauben am Gehäusedeckel.
- 2** Klappen Sie den Gehäusedeckel nach oben und fixieren Sie ihn mit der Stütze. Siehe Abb. 5-6, 83.

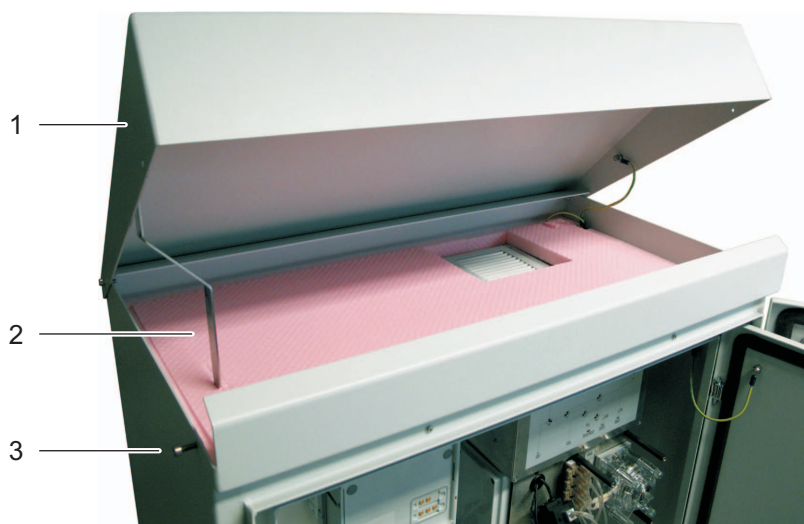


Abb. 5-6: Gehäusedeckel öffnen

- 1 Gehäusedeckel  
2 Stütze  
3 Befestigungsschraube

- 3** Öffnen Sie das Lüftungsgitter mit Hilfe eines Schraubendrehers durch Abhebeln am Eingriff und tauschen Sie die Filtermatte aus.

Siehe Abb. 5-7, 84.

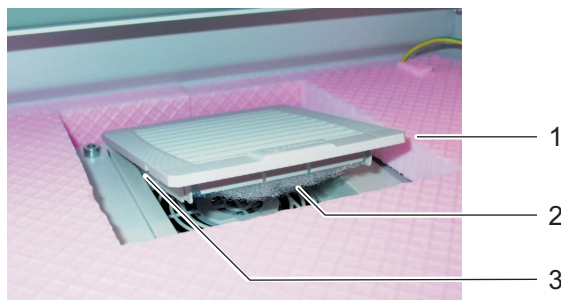


Abb. 5-7: Obere Filtermatte wechseln

- 1 Lüftungsgitter
- 2 Filtermatte
- 3 Eingriff für Schraubendreher

- 4 Drücken Sie das Lüftungsgitter wieder zu.
- 5 Klappen Sie die Stütze ein und schließen Sie den Gehäusedeckel wieder.
- 6 Schrauben Sie den Gehäusedeckel mit den beiden Schrauben fest.

#### Unteres Lüftungsgitter

- 7 Begeben Sie sich unter das Analyzer-Gehäuse.
- 8 Öffnen Sie das Lüftungsgitter und tauschen Sie die Filtermatte wie beim oberen Lüftungsgitter.



Abb. 5-8: Untere Filtermatte wechseln

- 1 Lüftungsgitter
- 2 Filtermatte

- 9 Schließen Sie das Lüftungsgitter wieder.

### 5.4.4 Schlauchset (T SET) wechseln

Die Schläuche am P700IQ-PO4 sollten jährlich ausgetauscht werden.

Das Schlauchset (T SET) enthält folgende Schläuche:

| Schlauchlänge (mm) | Farbcodierung              | Verbindung von                        | Schlauchenden           |
|--------------------|----------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| 35                 |                            | V7 NC - V8 NC                         | 2 verstärkt             |
| 35                 |                            | VK 6C - V11 NO                        | 2 verstärkt             |
| 35                 |                            | VK5 NC - V7 C                         | 2 verstärkt             |
| 35                 |                            | VK5 C - Pumpe                         | 1 verstärkt             |
| 50                 |                            | V7 NO - V11 C                         | 2 verstärkt             |
| 110                |                            | Küvette (Kunststoffanschluss) - Pumpe | 1 Mutter                |
| 140                |                            | Küvette (Kunststoffanschluss) - V8 C  | 1 Mutter<br>1 verstärkt |
| 120<br>+           |                            | Probenschlauch 400 mm - Probe         | 1 Luer                  |
| 400                |                            | V11 NC - Probenschlauch 120 mm        | 1 verstärkt<br>1 Luer   |
| 400                | grün (Reagenz)             | VK5 NO - Reagenz                      | 1 verstärkt<br>1 Luer   |
| 400                | orange (Kalibrierstandard) | VK6 NO - Kalibrierstandard            | 1 verstärkt<br>1 Luer   |
| 400                | blau (Reinigung)           | VK6 NC - Reinigungslösung             | 1 verstärkt<br>1 Luer   |
| 500                |                            | V8 NO - Abfallbehälter                | 1 verstärkt             |

Tab. 5-5: Schläuche des T-SET (BestellNr. 821992B)  
für Photometereinheit mit Kunststoffanschlüssen

**Wartungsintervall** 12 Monate

- Vorbereitungen**
- 1 Führen Sie die Schritte 1... 11 in 5.3.4 Wartungs- und Reinigungsarbeiten am geöffneten P 700 IQ, 77 durch.
  - 2 Ziehen Sie den Stecker am P700IQ-PO4 ab (Die Begleitheizung bleibt in Betrieb).  
oder  
Schalten Sie den Analyzer am Netzschalter aus.
  - 3 Schrauben Sie die entleerte Photometereinheit ab.
  - 4 Führen Sie die Montagearbeit an einem Labortisch aus.
  - 5 Entfernen Sie die Kunststoffabdeckung von der Photometereinheit.

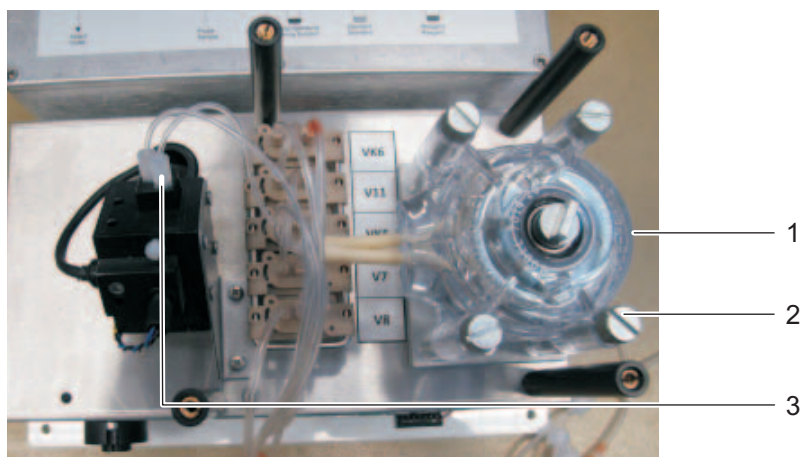


Abb. 5-9: Photometereinheit ohne Kunststoffabdeckung

- 1 Peristaltikpumpe
- 2 Rändelschraube
- 3 Küvette

- 6 Ziehen Sie sich Schutzkleidung an (Labormantel, Schutzbrille, chemikalienbeständige Schutzhandschuhe).

### Schlauchset wechseln

- 7 Entfernen Sie die alten Schläuche.
- 8 Schließen Sie die Ersatzschläuche entsprechend den folgenden Anschlussschemata an:

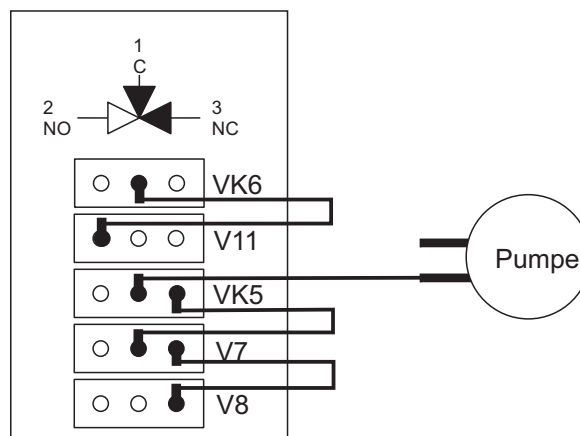


Abb. 5-10: Anschlussschema für Schläuche mit 35 mm Länge

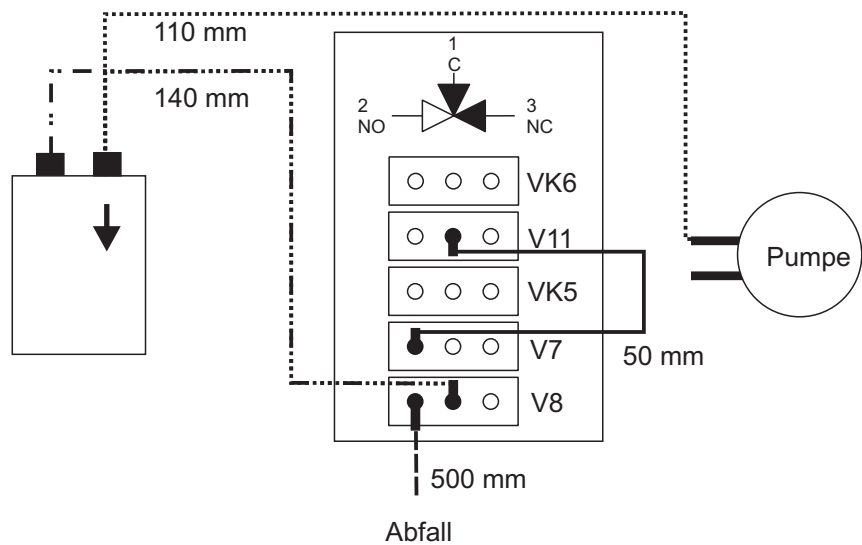


Abb. 5-11: Anschlussschema für Schläuche mit 50 mm, 110 mm, 140 mm, 500 mm Länge

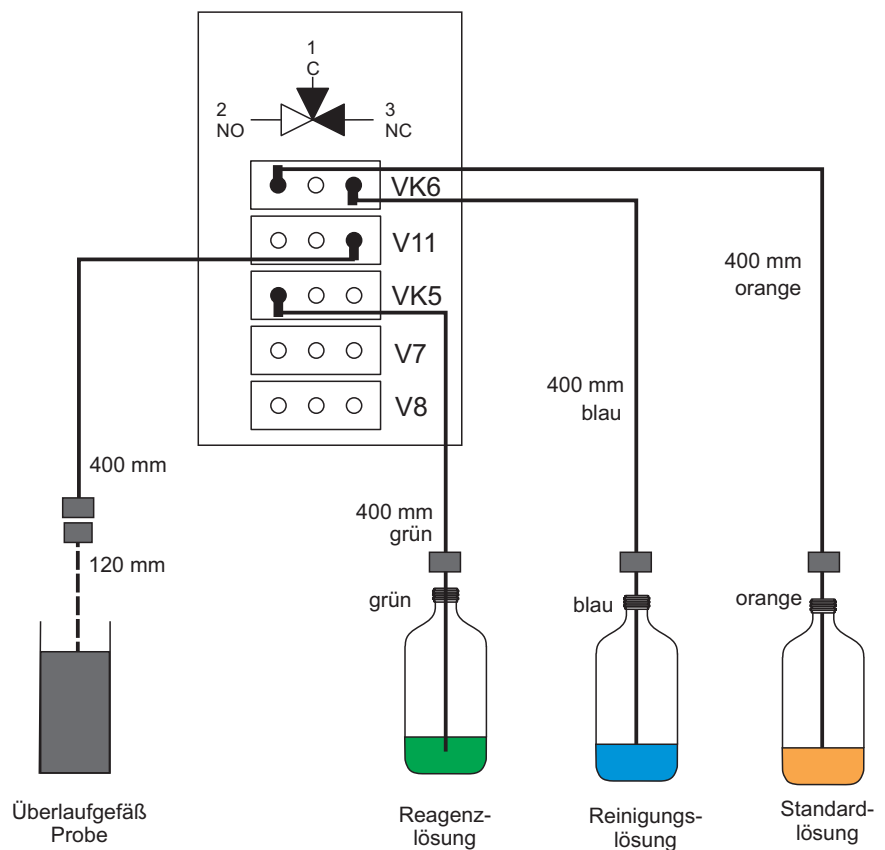


Abb. 5-12: Anschlussschema für Schläuche mit 400 mm und 400+120 mm Länge

- 9 Montieren Sie die Kunststoffabdeckung der Photometereinheit wieder.
- 10 Stecken Sie den Stecker am P700IQ-PO4 wieder an.  
oder  
Schalten Sie den Analyzer am Netzschalter wieder ein.

**Messbetrieb wieder aufnehmen**

- 11 Führen Sie die Schritte 13...21 in 5.3.4 Wartungs- und Reinigungsarbeiten am geöffneten P 700 IQ, 77 durch.

### 5.4.5 Pumpschlauch der Peristaltikpumpe wechseln

**Funktionsweise**

Die Flüssigkeiten werden mit Hilfe einer Peristaltikpumpe durch den P 700 IQ gepumpt.

Eine Peristaltikpumpe ist eine Verdrängerpumpe zum Pumpen von Flüssigkeiten. Die Flüssigkeit befindet sich in einem flexiblen Schlauch, der in ein kreisförmiges Pumpengehäuse eingepasst ist. Ein Rotor mit mehreren Rollen drückt auf Teile des flexiblen Schlauches. Wenn sich der Rotor dreht, transportieren die Rollen die Flüssigkeit durch den Schlauch.

- Der Pumpschlauch hat für Wasser eine Lebensdauer von 1500 Stunden. Die verwendeten Chemikalien können die Lebensdauer aber verringern.
- Die Verschlechterung der Schlauchqualität erfolgt langsam. Nähert sich die Lebensdauer des Pumpschlauchs dem Ende, kann eine häufigere Kalibrierung des P 700 IQ erforderlich werden.
- Wenn eine Peristaltikpumpe längere Zeit nicht verwendet wird, kann sie verstopfen, weil die zusammengedrückten Teile des flexiblen Schlauches zusammenkleben. Bei einer Betriebspause von mehreren Wochen löst sich die Verstopfung normalerweise nach einigen Umdrehungen. Bei einer Betriebspause von mehreren Monaten muss der flexible Schlauch ausgebaut und durch Drücken von Hand gelöst werden.

**Wartungsintervall**

12 Monate

**Erforderliche Teile**

- Pumpschlauch PT (siehe Kapitel 7. Technische Daten, 109)
- Montagehilfe

**Vorbereitungen**

- 1 Führen Sie die Schritte 1...11 in 5.3.4 Wartungs- und Reinigungsarbeiten am geöffneten P 700 IQ, 77 durch.
- 2 Ziehen Sie sich Schutzkleidung an (Labormantel, Schutzbrille, chemikalienbeständige Schutzhandschuhe).
- 3 Ziehen Sie den Stecker am P700IQ-PO4 ab (Die Begleitheizung bleibt in Betrieb).  
oder  
Schalten Sie den Analyzer am Netzschalter aus.



- 4 Schrauben Sie die entleerte Photometereinheit ab.
- 5 Führen Sie die Montagearbeit an einem Labortisch aus.
- 6 Entfernen Sie die Kunststoffabdeckung von der Photometereinheit.

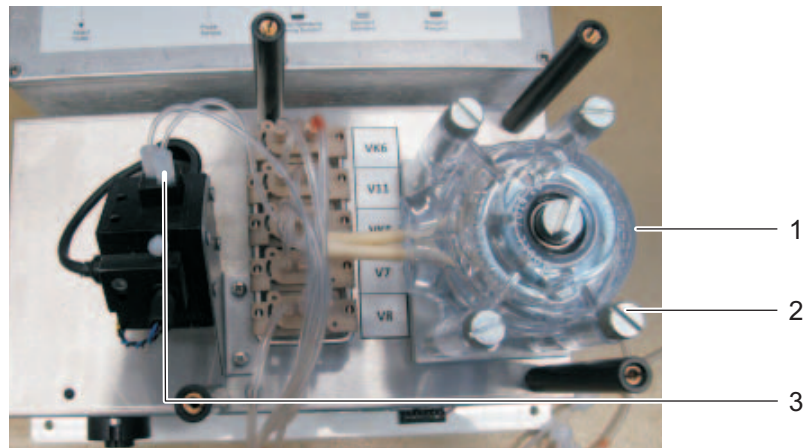


Abb. 5-13: Photometereinheit ohne Kunststoffabdeckung

- 1 Peristaltikpumpe
- 2 Rändelschraube
- 3 Küvette

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>⚠️ WARNUNG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | <p>Gefährliche Chemikalien.</p> <p>Falls der Pumpschlauch undicht war oder geplatzt sein sollte, können Chemikalien ausgetreten sein. Unsachgemäßer Umgang mit Chemikalien kann zu Gesundheitsschäden führen.</p> <p>Beachten Sie folgende Regeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesen Sie die Aufkleber der Chemikalienbehälter und befolgen Sie die Sicherheitshinweise</li> <li>• Tragen Sie Schutzausrüstung (Labormantel, Schutzbrille, chemikalienbeständige Schutzhandschuhe)</li> </ul> |

### Pumpe abmontieren

- 7 Entfernen Sie die vier Rändelschrauben, mit denen der Pumpenkopf befestigt ist.
- 8 Trennen Sie die Verbindungen an beiden Enden des Pumpschlauchs.
- 9 Ziehen Sie den Pumpenkopf vom Pumpenantrieb ab. Achten Sie dabei und beim nächsten Schritt darauf, dass der Rotor des Pumpenkopfs nicht herausfällt. Er sitzt lose im Pumpenkopf.
- 10 Trennen Sie die beiden Schalen des Pumpenkopfs voneinander.

- 11 Nehmen Sie den gebrauchten Pumpschlauch (PT) heraus.

### Pumpschlauch ersetzen

- 12 Nehmen Sie eine Schale des Pumpenkopfs in die Hand. Siehe Abb. 5-14,  90.



Abb. 5-14: Schale des Pumpenkopfs halten (Schlauchöffnungen befinden sich links)

- 13 Heben Sie den neuen Pumpschlauch (PT) an, um seine Eigenkrümmung herauszufinden. Siehe Abb. 5-15,  90.

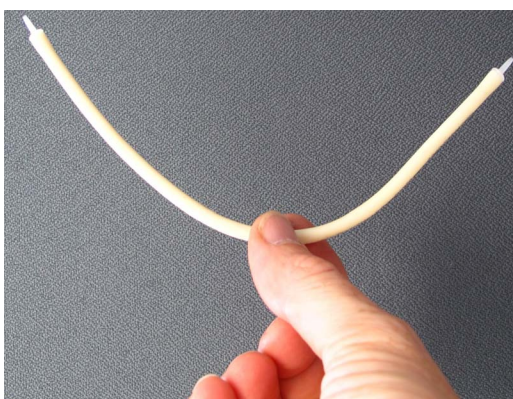


Abb. 5-15: Eigenkrümmung des Schlauchs



Schläuche haben stets eine Eigenkrümmung. Bestücken Sie die Pumpe stets in Übereinstimmung mit der Eigenkrümmung des Schlauchs.

- 14 Legen Sie den neuen Schlauch so auf die Vertiefung, dass er an den zwei hinteren Rollen anliegt. Halten Sie das Ende des Schlauchs mit dem Daumen in der Vertiefung fest. Siehe Abb. 5-16,  91.



Abb. 5-16: Schlauch auf die Vertiefung legen

- 15** Führen Sie die Montagehilfe (im Lieferumfang enthalten) zwischen der Rotorplatte und dem Schlauch ein. Siehe Abb. 5-17,  91.

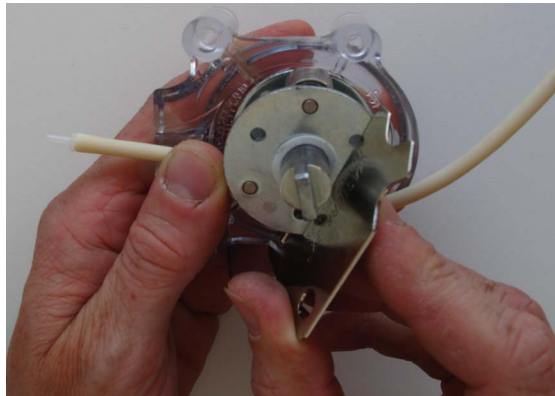


Abb. 5-17: Montagehilfe einführen

- 16** Schieben Sie die Montagehilfe vollständig nach innen. Die Montagehilfe drückt den Schlauch in die Vertiefung.
- 17** Drehen Sie die Montagehilfe gegen den Uhrzeigersinn, während Sie das Ende des Schlauchs mit dem Daumen festhalten. Siehe Abb. 5-18,  91.
- 18** Fahren Sie fort, bis der Schlauch ganz um den Rotor herum verläuft.

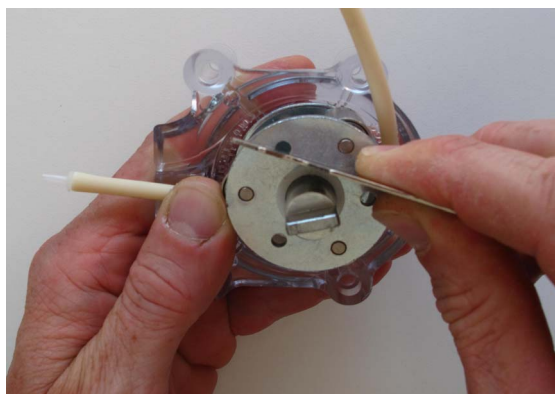


Abb. 5-18: Montagehilfe entgegen dem Uhrzeigersinn drehen

- 19** Halten Sie beide Enden des Schlauchs mit dem Daumen fest und entfernen Sie die Montagehilfe. Siehe Abb. 5-19, 92.



Abb. 5-19: Montagehilfe entfernen

- 20** Der Schlauch befindet sich nun in der Vertiefung. Siehe Abb. 5-20, 92.



Abb. 5-20: Pumpschlauch in der Vertiefung

- 21** Setzen Sie die zweite Schale des Pumpenkopfs auf die Motorwelle. Siehe Abb. 5-21, 92.



Abb. 5-21: Oberteil des Pumpenkopfs aufsetzen

- 22** Richten Sie die beiden Schalen des Pumpenkopfs aus und drücken Sie sie dann zusammen. Siehe Abb. 5-22, 93.  
Achten Sie darauf, dass der Schlauch nicht zwischen den beiden Schalen eingeklemmt wird!

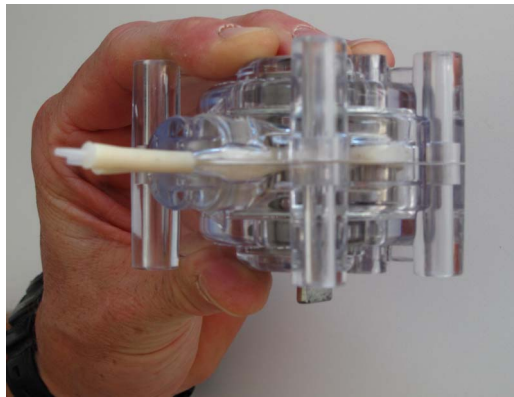


Abb. 5-22: Beide Schalen des Pumpenkopfs zusammendrücken

- |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pumpe montieren</b>              | <p><b>23</b> Schieben Sie den Pumpenkopf auf den Pumpenantrieb im Analyzer.</p> <p><b>24</b> Drehen Sie den Rollenblock am Pumpenkopf, bis er mit der Welle am Pumpenantrieb übereinstimmt.</p> <p><b>25</b> Schrauben Sie die vier Rändelschrauben ein und ziehen Sie sie schrittweise und über Kreuz fest.</p> <p><b>26</b> Verbinden Sie beide Enden des Pumpschlauchs. Siehe Abb. 5-13, 89.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das obere Ende des Schlauchs führt zur Küvette am Optikblock</li> <li>• Der untere Ende des Schlauchs führt zum mittleren Anschluss von V5</li> </ul> <p><b>27</b> Montieren Sie die Kunststoffabdeckung der Photometereinheit wieder.</p> <p><b>28</b> Stecken Sie den Stecker am P700IQ-PO4 wieder an.<br/>oder<br/>Schalten Sie den Analyzer am Netzschalter wieder ein.</p> |
| <b>Messbetrieb wieder aufnehmen</b> | <p><b>29</b> Führen Sie die Schritte 13...21 in 5.3.4 Wartungs- und Reinigungsarbeiten am geöffneten P 700 IQ, 77 durch.</p> <p><b>30</b> Vergewissern Sie sich, dass die Flüssigkeiten in korrekter Richtung durch die Leitungen fließen und dass alle Leitungsverbindungen dicht sind.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

#### 5.4.6 Filtermembran reinigen

Anhand der Unterdruckanzeige an der Filtrationspumpe kann der Reinigungszeitpunkt der Filtermembran empirisch ermittelt werden.

- Ein Pulsieren des Unterdruckmanometers deutet auf einen normalen Betriebszustand der Filtrationseinheit hin
- Bei einer Förderhöhe von ca. 2 m beträgt der Unterdruck bei einer neuen Filtermembran ca. -0,3 bar.  
Jeder Meter Förderhöhe erhöht den Unterdruck um ca. -0,1 bar.  
Steigt der Unterdruck im Lauf der Zeit um weitere -0,3 ... -0,4 bar, ist die Membran mit Feststoffen aus der Probe belegt und muss gereinigt werden.
- Wenn nach der Reinigung immer noch Unterdruck anliegt, ist möglicherweise die Saugleitung blockiert



Die mechanische oder chemische Reinigung der Filtermembran kann einige Zeit in Anspruch nehmen.

Verwenden Sie während der Reinigung ein Ersatz-Filtermembranmodul (FM), um die Ausfallzeit des Analyzers möglichst kurz zu halten.

Vor Beginn der Reinigung ist die Filtrationspumpe abzuschalten (an der Start/Stopp-Taste, oder Analyzer ganz ausschalten).

## ACHTUNG



Die Filtermembran nicht aus dem PVC-Gehäuse ausbauen, da die Membran-Oberfläche an den Dichtungen haftet und beim Ausbau in der Regel beschädigt wird. Wird die Filtermembran ausgebaut, muss sie zwangsläufig auch ersetzt werden.

Die Filtermembran ist empfindlich. Membran niemals mit scharfkantigen Gegenständen berühren oder Teile darauf abstellen.

Die Filtermembran darf nur von außen nach innen mit Druck beaufschlagt werden. Es darf kein Gegendruck über die Saugleitung aufgebaut werden.

Die Filtermembran kann entweder mechanisch oder chemisch gereinigt werden.



Reinigen Sie den Probenschlauch vor dem Abziehen oder Aufstecken, z. B. mit klarem Wasser und einem Tuch.

Schmutzpartikel im Probenstrom können die Ventile der Photometereinheit verstopfen.



### 5.4.6.1 Mechanische Reinigung

#### Vorbereitungen

- 1 Führen Sie die Schritte 1... 11 in 5.3.4 Wartungs- und Reinigungsarbeiten am geöffneten P 700 IQ, 77 durch.
- 2 Schalten Sie die Filtrationspumpe an der Start/Stopp-Taste aus (oder schalten Sie den Analyzer ganz aus).
- 3 Ziehen Sie die Filtrationseinheit aus dem Becken bzw. Gerinne.
  - Das Filtermembranmodul braucht nicht vom Führungsschlitzen getrennt zu werden!
  - Die Filtermembran nicht aus dem PVC-Gehäuse ausbauen!
- 4 Spülen Sie mit geringem Wasserdruck die groben Verunreinigungen ab (z. B. mit Gießkanne oder Spritzflasche).
- 5 Lösen Sie anschließend mit dem weichen Spezialpinsel vorsichtig den Belag von der Filtermembran ab. Im Normalfall ist gut erkennbar, wie sich der bräunliche Belag ablöst und die helle Membran-Oberfläche zum Vorschein kommt.



#### ACHTUNG

Drücken Sie den Spezialpinsel nicht zu stark auf die Membran-Oberfläche und ändern Sie die Bewegungsrichtung des Pinsels nicht (nicht abschrubben!).

- 6 Kontrollieren Sie nach der Reinigung die Membranen beidseitig auf Beschädigung.
- 7 Säubern Sie den Spezialpinsel gründlich unter laufendem Wasser, trocknen Sie ihn und lagern Sie ihn staubfrei bis zum nächsten Gebrauch.
- 8 Tauchen Sie das gereinigte Filtermembranmodul wieder in das Becken bzw. Gerinne.
- 9 Schalten Sie die Filtrationspumpe an der Start/Stopp-Taste ein.

#### Messbetrieb wieder aufnehmen

- 10 Führen Sie die Schritte 15... 21 in 5.3.4 Wartungs- und Reinigungsarbeiten am geöffneten P 700 IQ, 77 durch.

### 5.4.6.2 Chemische Reinigung

Eine chemische Reinigung wird empfohlen, wenn die mechanische Reinigung keine signifikante Verbesserung mehr bringt, also der sich einstellende Unterdruck am Manometer nach mechanischer Reinigung nicht mehr deutlich zurückgeht.

Die Filtermembran ist dann verblockt. Die Verblockung ist meist orga-

nischer Natur und kann nur durch chemische Reinigung entfernt werden.

Die chemische Reinigung wird mit Hilfe eines geeigneten Behälters (Filter-CL) für das Reinigungsbad durchgeführt. Je nach Form und Größe des Reinigungsgefäßes variiert die Menge an benötigter Reinigungslösung.

### Reinigungslösung

Organische Verblockungen können meist gut mit einer wässrigen Natriumhypochloritlösung (Chlorbleichlauge,  $\text{NaClO}$ , 1 % aktives Chlor) entfernt werden. In Einzelfällen hat sich auch  $\text{NaOH}$  4% (Natronlauge) bewährt.

Bei Verkalkungen wird verdünnte Salzsäure ( $\text{HCl}$ ) empfohlen (0,01 mol/l  $\text{HCl}$ , 0,036%, pH 2) .

### Reinigungslösung ansetzen

Der Membranreiniger kann aus verschiedenen Reinigungsmittel-Konzentraten durch Verdünnen mit Wasser hergestellt werden. Eine Auswahl möglicher Reinigungsmittel-Konzentrate finden Sie in 5.2 Verbrauchsgüter, Zubehör, Ersatzteile, 67.

Setzen Sie die Reinigungslösung gemäß folgender Tabelle an. Der Ansatz kann direkt im Reinigungsbehälter erfolgen.

| Ausgangslösung                                           | Ansatzvorschrift                                   | Ergiebigkeit |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------|
| Haushalts-Hygiene-reiniger auf Natriumhypochloritbasis   | 1,5 l Hygienereiniger mit Wasser auf 6 l auffüllen | 6 l          |
| Natriumhypochlorit-lösung technisch (13 % aktives Chlor) | 300 ml Lösung mit Wasser auf 5 l auffüllen         | 5 l          |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>⚠️ WARNUNG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                     | <p>Gefährliche Chemikalien.</p> <p>Unsachgemäßer Gebrauch von Chemikalien kann zu Gesundheitsschäden führen.</p> <p>Beachten Sie folgende Regeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesen Sie die Aufkleber der Chemikalienbehälter und befolgen Sie die Sicherheitshinweise</li> <li>• Tragen Sie Schutzausrüstung (Labormantel, Schutzbrille, chemikalienbeständige Schutzhandschuhe)</li> </ul> |

### Vorreinigung

- 1 Führen Sie vor jeder chemischen Reinigung eine Vorreinigung mit dem Spezialpinsel einschließlich Wasserspülung durch.



Siehe 5.4.6.1 Mechanische Reinigung, 95.

### Chemische Reinigung

- 2 Bauen Sie das Filtermembranmodul vom Schlitten ab.
- 3 Tauchen Sie das Filtermembranmodul komplett mit der eingebauten Filtermembran in den Reinigungsbehälter mit dem Membranreiniger
  - Beginnen Sie mit einer Einwirkzeit von 30 Minuten.
  - Beobachten Sie den Reinigungserfolg und verlängern Sie gegebenenfalls die Einwirkzeit.
- 4 Spülen Sie das Filtermembranmodul nach der chemischen Reinigung mit sauberem Wasser.



Vermeintlich irreversibel verblockte Membranen können unter Umständen durch längere Lagerung in der Reinigungsflüssigkeit und anschließend mehrfachen Spülungen wiederhergestellt werden.

### Betrieb wieder aufnehmen

- 5 Montieren und sichern Sie das gereinigte Filtermembranmodul wieder am Schlitten.
- 6 Tauchen Sie die Filtrationseinheit wieder in das Becken bzw. Gerinne.
- 7 Schalten Sie die Filtrationspumpe an der Start/Stop-Taste ein.
- 8 Lassen Sie die Filtrationspumpe einige Zeit pumpen, um das Reinigungsmittel aus Filtermembran und Saugschlauch restlos zu entfernen.

### Messbetrieb wieder aufnehmen

- 9 Führen Sie die Schritte 13...21 in 5.3.4 Wartungs- und Reinigungsarbeiten am geöffneten P 700 IQ, 77 durch.

## 5.4.7 Filtermembran wechseln

|  |                                                                                                                                                                                                                     |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ACHTUNG</b>                                                                                                                                                                                                      |
|  | <p>Wird die Filtermembran ausgebaut, muss sie zwangsläufig auch ersetzt werden.</p> <p>Die Filtermembran ist empfindlich. Membran niemals mit scharfkantigen Gegenständen berühren oder Teile darauf abstellen.</p> |

### Wartungsintervall

Nach Bedarf, wenn die Reinigung keine Verbesserung bringt.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Filtermembran zu wechseln:

**Vorbereitungen**

- 1 Führen Sie die Schritte 1 ... 11 in 5.3.4 Wartungs- und Reinigungsarbeiten am geöffneten P 700 IQ, 77 durch.
- 2 Schalten Sie die Filtrationspumpe an der Start/Stopp-Taste aus (oder schalten Sie den Analyzer ganz aus).
- 3 Entfernen Sie die Filtrationseinheit aus dem Medium.
- 4 Reinigen Sie die Filtrationseinheit.
- 5 Bauen Sie das Filtermembranmodul vom Schlitten ab.
- 6 Lösen Sie die V4A-Senkschrauben des Befestigungsringes (Innensechskant, 12 Stück).
- 7 Entfernen Sie die verbrauchte Filtermembran.
- 8 Reinigen Sie Gehäuse und Dichtungen.
- 9 Prüfen Sie die Gehäusedichtungen auf richtigen Sitz und fetten Sie die Dichtungen leicht.
- 10 Legen Sie eine neue Filtermembran in das Gehäuse-Unterteil ein.
- 11 Legen Sie den Befestigungsring auf das Modulgehäuse-Unterteil mit eingebauter Filtermembran.
- 12 Setzen Sie die V4A-Senkschrauben ein und ziehen Sie sie handfest an.  
Befestigungsring und Gehäuse-Unterteil müssen bündig zusammengepresst sein (ohne Zwischenspalt).
- 13 Montieren und sichern Sie das gereinigte Filtermembranmodul wieder am Schlitten.
- 14 Tauchen Sie die Filtrationseinheit wieder in das Becken bzw. Gerinne.
- 15 Schalten Sie die Filtrationspumpe an der Start/Stopp-Taste ein.

**Messbetrieb wieder aufnehmen**

- 16 Führen Sie die Schritte 13...21 in 5.3.4 Wartungs- und Reinigungsarbeiten am geöffneten P 700 IQ, 77 durch.

**5.4.8 Gebrauchte Filtermembran lagern**

Gehen Sie wie folgt vor, um die Filtermembran zu lagern:

- 1 Reinigen Sie die Filtermembran mechanisch.

- 2 Reinigen Sie die Filtermembran chemisch.
- 3 Spülen Sie die Filtermembran unter fließendem Leitungswasser.
- 4 Lagern Sie die Filtermembran geschützt gegen Austrocknen im Reinigungsbehälter Filter-CL oder in einer geschlossenen Plastiktüte.



Vor einem Einsatz die Filtermembran in Leitungswasser wässern.  
Wenn die Filtermembran ausgetrocknet ist, mehrere Stunden in Leitungswasser wässern.

### 5.4.9 Überlaufgefäß reinigen

#### Wartungsintervall

Je nach Bedarf.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Überlaufgefäß zu reinigen:

#### Vorbereitungen

- 1 Führen Sie die Schritte 1... 11 in 5.3.4 Wartungs- und Reinigungsarbeiten am geöffneten P 700 IQ, 77 durch.
- 2 Schalten Sie die Filtrationspumpe an der Start/Stop-Taste aus (oder schalten Sie den Analyzer ganz aus).
- 3 Stellen Sie ein Gefäß zur Aufnahme des Inhalts des Überlaufgefäßes bereit.
- 4 Öffnen Sie den Probenzulaufschlauch an der Schnellkupplung am Überlaufgefäß und lassen Sie den Inhalt des Überlaufgefäßes in das bereitgestellte Gefäß ablaufen.
- 5 Reinigen Sie das Überlaufgefäß mit Bürste, Wasser, Kalklöser oder Spülmittel. Spülen Sie danach das Überlaufgefäß gründlich mit Wasser aus, um Reste der Reinigungsmittel zu entfernen.
- 6 Verbinden Sie den Probenzulaufschlauch wieder mit der Schnellkupplung am Überlaufgefäß.
- 7 Schalten Sie die Filtrationspumpe an der Start/Stop-Taste ein.
- 8 Lassen Sie die Filtrationspumpe einige Zeit laufen, um Reste von Reinigungsmitteln zu entfernen.

#### Messbetrieb wieder aufnehmen

- 9 Führen Sie die Schritte 13... 21 in 5.3.4 Wartungs- und Reinigungsarbeiten am geöffneten P 700 IQ, 77 durch.

### 5.4.10 Saugschlauch der Probenfiltration reinigen

Der Saugschlauch führt Probe vom Filtermembranmodul über die Filtrationspumpe zum Überlaufgefäß. Von Zeit zu Zeit kann es notwendig sein, den Saugschlauch zu reinigen.

Abb. 5-23,  100 zeigt den Saugschlauch (blau, ID 2mm; AD 4 mm) im Analyzer P 700 IQ.



Abb. 5-23: Filtrationspumpe mit Saugschlauch

1 Saugschlauch der Probenfiltration

Abb. 5-24,  100 zeigt den Saugschlauch an einem montierten Filtermembranmodul in einem Klärbecken.



Abb. 5-24: Probenfiltration (installiert)

1 Saugschlauch

2 Hüllschlauch der Saugleitung

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>! WARNUNG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                   | <p>Gefährliche Chemikalien.</p> <p>Unsachgemäßer Gebrauch von Chemikalien kann zu Gesundheitsschäden führen.</p> <p>Beachten Sie folgende Regeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesen Sie die Aufkleber der Chemikalienbehälter und befolgen Sie die Sicherheitshinweise</li> <li>• Tragen Sie Schutzausrüstung (Labormantel, Schutzbrille, chemikalienbeständige Schutzhandschuhe)</li> </ul> |

**Wartungsintervall**

Je nach Bedarf.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Saugschlauch zu reinigen:

**Vorbereitungen**

- 1** Führen Sie die Schritte 1... 11 in 5.3.4 Wartungs- und Reinigungsarbeiten am geöffneten P 700 IQ, 77 durch.
- 2** Schalten Sie die Filtrationspumpe an der Start/Stopp-Taste aus (oder schalten Sie den Analyzer ganz aus).
- 3** Stellen Sie ein Gefäß zur Aufnahme des Inhalts des Überlaufgefäßes bereit.
- 4** Öffnen Sie den Probenzulaufschlauch an der Schnellkupplung am Überlaufgefäß und lassen Sie den Inhalt des Überlaufgefäßes in das bereitgestellte Gefäß ablaufen.
- 5** Reinigen Sie das Überlaufgefäß mit Bürste, Wasser, Kalklöser oder Spülmittel. Spülen Sie danach das Überlaufgefäß gründlich mit Wasser aus, um Reste der Reinigungsmittel zu entfernen.
- 6** Bei Bedarf: Reinigen Sie die Filtermembran (siehe 5.4.6 Filtermembran reinigen, 93).
- 7** Stecken Sie die Saugleitung vom Filtermembranmodul ab und tauchen Sie sie in ein Gefäß mit Reinigungsflüssigkeit (Empfehlung: siehe 5.2 Verbrauchsgüter, Zubehör, Ersatzteile, 67). Zur Mindestmenge an Reinigungsflüssigkeit bei verschiedenen Schlauchlängen siehe folgende Tabelle:

| Länge Saugschlauch | Mindestmenge Reinigungsflüssigkeit |
|--------------------|------------------------------------|
| 5 m                | ≥ 30 ml                            |
| 10 m               | ≥ 50 ml                            |
| 20 m               | ≥ 100 ml                           |

- 8 Geben Sie den Probenzulaufschlauch, der von der Filtrationspumpe kommt, in eine Flasche ( $\geq 0,5$  l) oder anderes geeignetes Behältnis und fixieren Sie ihn.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>⚠️ WARNUNG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                   | <p>Gefährliche Chemikalien.<br/>Tragen Sie Schutzausrüstung (Labormantel, Schutzbrille, chemikalienbeständige Schutzhandschuhe)</p> <p>Spritzgefahr!</p> <p>Die Filtrationspumpe kann beim Betrieb einen beträchtlichen Druck entwickeln. Daher unbedingt beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fixieren Sie den Probenzulaufschlauch so, dass er durch die Druckstöße der Filtrationspumpe nicht aus der Flasche herausspringt.</li> <li>• Decken Sie die Flasche so ab, dass das Herausspritzen von Reinigungsflüssigkeit durch die Druckstöße vermieden wird.</li> <li>• Bringen Sie die Flasche in eine standfeste Position und befestigen Sie sie gegebenenfalls.</li> <li>• Testen Sie die Anordnung gegebenenfalls zuvor mit Leitungswasser !</li> </ul> |

- 9 Schalten Sie die Filtrationspumpe an der Start/Stopp-Taste ein, sodass Reinigungsflüssigkeit durch die Saugleitung angesaugt wird, bis sie am offenen Ende in die Flasche austritt. Dies ist erreicht, wenn die Mindestmenge (siehe Tabelle Punkt 7) aus dem Gefäß mit Reinigungsflüssigkeit eingesaugt wurde. Erhöhen Sie dazu bei Bedarf die Prozentzahl für die Pumpenleistung an der Filtrationspumpe.
- 10 Schalten Sie die Filtrationspumpe an der Start/Stopp-Taste aus, lassen Sie die Reinigungsflüssigkeit einwirken (insgesamt ca. 10 Min.). Starten/stoppen Sie dabei gelegentlich die Filtrationspumpe, so dass die Reinigungsflüssigkeit in der Saugleitung in Richtung Flasche bewegt wird.
- 11 Kontrollieren Sie dabei den Füllstand der Flasche, um ein Überlaufen zu verhindern. Entleeren Sie gegebenenfalls die Flasche (Reinigungsflüssigkeit ordnungsgemäß entsorgen).
- 12 Schalten Sie die Filtrationspumpe an der Start/Stopp-Taste aus.
- 13 Schließen Sie die Saugleitung wieder an das Filtermembranmodul an und installieren Sie das Filtermembranmodul wieder in der Probe.
- 14 Schalten Sie die Filtrationspumpe an der Start/Stopp-Taste ein und lassen Sie sie einige Zeit (mind. 5 - 10 min, je nach Länge des Saugschlauchs) bei ca. 60% Pumpenleistung pumpen, um die Reinigungsflüssigkeit aus Filtermembran und Saugschlauch restlos zu entfernen. Dies ist normalerweise daran zu erkennen,

dass klare Probe aus dem Schlauch kommt. Stellen Sie danach gegebenenfalls die Prozentzahl für die Pumpenleistung wieder zurück.

- |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Messbetrieb wieder aufnehmen</b> | <p><b>15</b> Schalten Sie die Filtrationspumpe an der Start/Stop-Taste aus.</p> <p><b>16</b> Installieren Sie den Probenzulaufschlauch, der von der Filtrationspumpe kommt, wieder an der Schnellkupplung am Überlaufgefäß.</p> <p><b>17</b> Entfernen Sie das Gefäß, in dem sich die Reinigungsflüssigkeit befand. Entsorgen Sie die Reinigungsflüssigkeit in der Flasche ordnungsgemäß.</p> <p><b>18</b> Führen Sie die Schritte 13...21 in 5.3.4 Wartungs- und Reinigungsarbeiten am geöffneten P 700 IQ, 77 durch.</p> |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 5.4.11 *Hydraulic Check* durchführen

Sie können die Funktion der Ventile und der Pumpe überprüfen.  
Nach Start der Funktion *Hydraulic Check*

- werden alle 5 Ventile nacheinander einmal geschaltet
- wird die Pumpe in 3 Zuständen getestet (vorwärts langsam, vorwärts schnell, rückwärts)

Am geöffneten P 700 IQ können Sie so die Funktion der Ventile und der Pumpe prüfen.

**Wartungsintervall** Bei Bedarf

- |                       |                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vorbereitungen</b> | <p><b>1</b> Führen Sie die Schritte 1...11 in 5.3.4 Wartungs- und Reinigungsarbeiten am geöffneten P 700 IQ, 77 durch.</p> <p><b>2</b> Starten Sie die Funktion <i>Hydraulic Check</i>.<br/>Alle Ventile werden einmal betätigt.</p> |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Die Reihenfolge in der die Ventile getestet werden wird am Display angezeigt:

**HYDRAULIC CHECK**

*Ablauf:*

V8 (ein/aus) - V7 (ein/aus) - VK5 (ein/aus) - V11 (ein/aus) - VK6 (ein/aus) - Pumpe (vorwärts langsam) - Pumpe (vorwärts schnell) - Pumpe (rückwärts)

- Check durchführen**
- 3 Zählen Sie die Anzahl der Schaltgeräusche.  
Funktionieren alle Ventile, hören Sie 10 Schaltgeräusche.
  - 4 Zählen Sie die Anzahl der Bewegungen der Pumpe.  
Funktioniert die Pumpe, sehen Sie 3 Pumpbewegungen.



Wenn ein Ventil nicht schaltet,  
oder die Pumpe nicht funktioniert:

- Nehmen Sie den P 700 IQ außer Betrieb.
- Kontaktieren Sie den Service.

- Messbetrieb wieder aufnehmen**
- 5 Führen Sie die Schritte 15...21 in 5.3.4 Wartungs- und Reinigungsarbeiten am geöffneten P 700 IQ, 77 durch.

### 5.4.12 LED Check durchführen

Sie können die Funktion der Mess-LED am geöffneten P 700 IQ überprüfen.

Die blaue Mess-LED sitzt unten an der Photometereinheit in dem LED-Halter, welcher das schwarze und blaue Anschlusskabel für die Mess-LED aufnimmt (siehe Abb. 5-25: Photometereinheit bei LED-Check, 105). Nach Start der Funktion *LED Check* leuchtet bzw. erlischt die Mess-LED 5 mal für jeweils 2 Sekunden.

**Wartungsintervall** Bei Bedarf

- Vorbereitungen**
- 1 Führen Sie die Schritte 1...11 in 5.3.4 Wartungs- und Reinigungsarbeiten am geöffneten P 700 IQ, 77 durch.
  - 2 Wählen Sie *Weitere . . .* im Kalibrier- und Servicemenü, dann die Funktion *LED Check*.
  - 3 Starten Sie die Funktion *LED Check*.



LED CHECK

Ablauf:

LED (ein/aus) - LED (ein/aus) - LED (ein/aus) - LED (ein/aus) - LED (ein/aus)

- Check durchführen**
- 4 Schauen Sie von unten in den LED-Halter, welcher das schwarze und blaue Anschlusskabel für die Mess-LED aufnimmt (siehe Abb. 5-25: Photometereinheit bei LED-Check, 105). Die blaue Mess-LED befindet sich darin. Beobachten Sie die LED.



- 5 Prüfen Sie, ob die LED leuchtet bzw. erlischt. Funktioniert die LED, leuchtet bzw. erlischt sie 5 mal für jeweils ca. 2 Sekunden.

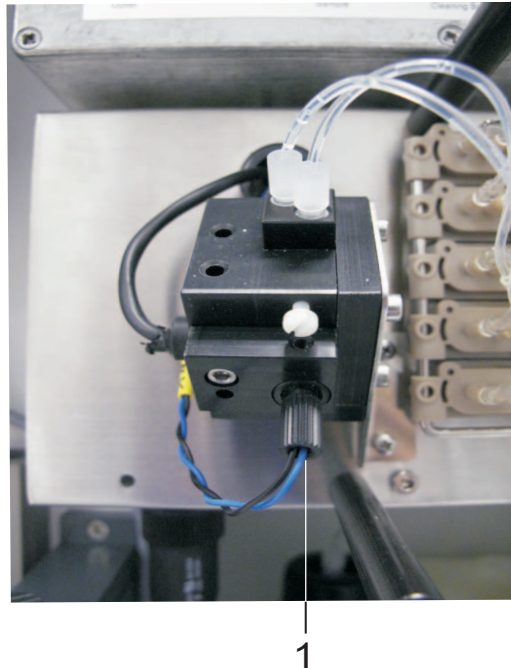


Abb. 5-25: Photometereinheit bei LED-Check

1 LED-Halter mit schwarzem und blauem Anschlusskabel für die Mess-LED



Im Messbetrieb leuchtet die Mess-LED nur temporär, während sie in anderen Betriebsarten abhängig von der Bediensituation auch für längere Zeitabschnitte leuchten kann.



Wenn die LED nicht oder nicht so wie beschrieben leuchtet:

- Nehmen Sie den P 700 IQ außer Betrieb.
- Kontaktieren Sie den Service.

#### Messbetrieb wieder aufnehmen

- 6 Führen Sie die Schritte 15...21 in 5.3.4 Wartungs- und Reinigungsarbeiten am geöffneten P 700 IQ, 77 durch.



## 6. Was tun wenn ...

### Messung wird nicht durchgeführt

| Ursache                                                                               | Behebung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatur im Gehäuseinneren des P 700 IQ außerhalb der zulässigen Betriebstemperatur | <p>siehe Logbuch</p> <p>Eine automatische oder manuelle Messung ist nur möglich, wenn die Betriebstemperatur im Gehäuseinneren eingehalten wird (+15 °C...+40 °C) .</p> <p>Maßnahmen, wenn die Umgebungstemperatur höher oder niedriger als die Betriebstemperatur ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einhalten der Betriebstemperatur sicherstellen (bei P 700 IQ ohne Klimapaket z. B. Betrieb in klimatisierten Räumen)</li> <li>• Klimapaket überprüfen</li> <li>• Gehäuselüfter überprüfen</li> </ul> |

### Anzeige "----"

| Ursache                                         | Behebung                                                                   |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Kein (gültiger) Messwert vorhanden              | Messung starten und Zeit bis zum Ende der Messung abwarten (5 .. 7 min)    |
| Fehlerhafte Kalibrierung                        | Kalibrierung durchführen                                                   |
| Behälter für Reagenz leer                       | Flüssigkeiten prüfen und ggf. einen neuen Satz Flüssigkeiten anschließen   |
| Behälter für Flüssigkeiten falsch angeschlossen | Richtig anschließen                                                        |
| Probenzulauf funktioniert nicht                 | <p>Pumpe prüfen</p> <p>Pumpe einschalten</p> <p>Überlaufgefäß reinigen</p> |

| Ursache                                                                        | Behebung                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stromausfall                                                                   | Im Kalibrier- und Servicemenü die Messung wieder starten.<br>Automatischen Start der Messung                                      |
| Temperatur im Gehäuse des P 700 IQ außerhalb der zulässigen Betriebstemperatur | siehe Logbuch<br>Eine automatische oder manuelle Messung ist nur möglich, wenn die Betriebstemperatur im Gehäuse eingehalten wird |
| unbekannt                                                                      | siehe Logbuch                                                                                                                     |

**Messwerte unplausibel**

| Ursache                                                                    | Behebung                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                            | Weitere Messung abwarten                                                                                                                                                                                                                                              |
| Fehlerhafte Kalibrierung                                                   | Kalibrierung durchführen                                                                                                                                                                                                                                              |
| Messzelle der Photometereinheit verschmutzt                                | Reinigung durchführen                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Behälter für Reagenz RE 2.5 ist leer                                       | RE 2.5 austauschen                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Störeinflüsse<br>z. B. in Probenmatrix                                     | Geeigneten Messort wählen                                                                                                                                                                                                                                             |
| Ein Ventil schaltet nicht                                                  | <i>Hydraulic Check</i> durchführen<br>Service kontaktieren                                                                                                                                                                                                            |
| Photometereinheit saugt Luft an<br>(z. B. zu wenig Probe im Überlaufgefäß) | Ausreichend Probe im Überlaufgefäß sicherstellen z. B.<br>Filtereinheit warten<br>Pumpleistung von 10 - 100 ml / min einstellen                                                                                                                                       |
| Messwerte nach Reinigung immer zu niedrig                                  | Reste von Reinigungslösung in den Schläuchen automatisch mit der Funktion <i>Konditionierung</i> entfernen.<br><br>Nach einer Reinigung erfolgt für die eingestellte Anzahl Schritte je eine Spülung und anschließend eine Spülung mit Probe und zudosiertem Reagenz. |

**Anzeige OFL**

| Ursache                   | Behebung                                                                                               |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Messbereich überschritten | Anderen Messbereich wählen                                                                             |
| fehlerhafte Kalibrierung  | Kalibrierung durchführen                                                                               |
| Messzelle verschmutzt     | Manuelle Reinigung durchführen (siehe Kapitel 5.3.2 Das Kalibrier- und Servicemenü (Menü SERVICE), 72) |

**Anzeige ERROR**

| Ursache                                                                     | Behebung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P 700 IQ nicht richtig angeschlossen                                        | Zuordnung der Klemmanschlüsse prüfen                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Zu hohe Belastung an einem Netzteilmodul                                    | Weiteres Netzteilmodul (MIQ/PS) in der Nähe des Sensors installieren                                                                                                                                                                                                                                                       |
| IQ SENSOR NET Kabel zum P 700 IQ zu lang (zu großer Spannungsabfall)        | Weiteres Netzteilmodul (MIQ/PS) in der Nähe des Sensors installieren                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Elektrische Verbindung zwischen Netzteilmodul und P 700 IQ ist unterbrochen | Kabelverbindung ausgehend vom Netzteilmodul (MIQ/PS) schrittweise überprüfen, defekte Kabelabschnitte ersetzen<br><br>Kontakte an den MIQ Modulen überprüfen (Stapelmontage). Verschmutzte Kontakte reinigen. Flachgedrückte oder verbogene Kontaktfedern vorsichtig zurückbiegen (auf ausreichende Feder-spannung achten) |
| Externe elektrische Stromversorgung gestört                                 | Stromversorgung prüfen, Maximale Belastung prüfen                                                                                                                                                                                                                                                                          |

**Messmodus lässt sich nicht einstellen**

| Ursache                     | Behebung                                      |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|
| P 700 IQ ist nicht gestoppt | P 700 IQ stoppen (siehe Abschnitt 5.3.2, 72). |



## 7. Technische Daten

### 7.1 Messeigenschaften

#### Messmethode

Vanadat-Molybdat-Methode (Gelbmethode) in Kombination mit einem LED-Photometer

#### Messbereiche und Auflösungen

| Messmodus (Zitierform)  | Messbereiche                                     | Auflösung | Genauigkeit               |
|-------------------------|--------------------------------------------------|-----------|---------------------------|
| <i>PO<sub>4</sub>-P</i> | A: <b>0,05 .. 15,00 mg/L</b><br>B: 1 ... 50 mg/L | 0,01<br>1 | ±2 % , ±0,05<br>±2 % , ±1 |
|                         | A: 0,05 ... 15,00 ppm<br>B: 1 ... 50 ppm         | 0,01<br>1 | ±2 % , ±0,05<br>±2 % , ±1 |
| <i>PO<sub>4</sub></i>   | A: 0,15 .. 46,00 mg/L<br>B: 3 ... 153 mg/L       | 0,01<br>1 | ±2 % , ±0,15<br>±2 % , ±3 |
|                         | A: 0,15 ... 46,00 ppm<br>B: 3 ... 153 ppm        | 0,01<br>1 | ±2 % , ±0,15<br>±2 % , ±3 |

Alle Angaben zur Messgenauigkeit beziehen sich auf die Verwendung von geeigneten Standardlösungen.

### 7.2 Einsatzcharakteristik

#### Eignung und Einsatzgebiete

Der P 700 IQ Analyzer ist für Online-Messungen der ortho-Phosphat-Konzentration (PO<sub>4</sub>) in wässrigen Proben vorgesehen, insbesondere zur Phosphorelimination in Kläranlagen.

#### Messmedium

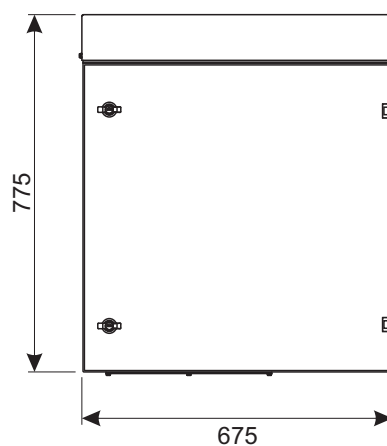
|                 |             |
|-----------------|-------------|
| Temperatur      | 4 ... 45 °C |
| pH-Wert         | 5 ... 9     |
| Feststoffgehalt | < 6 g/l     |

## 7.3 Allgemeine Daten

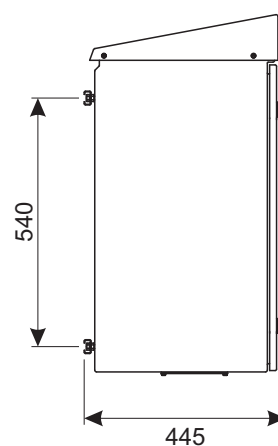
### Abmessungen und Gewicht

| Komponente              | Höhe x Breite x Tiefe | Gewicht (ohne Chemikalien)          |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| Gehäuse mit Komponenten | 825 x 686 x 438 mm    | bis ca. 37 kg (je nach Ausstattung) |

Frontansicht:



Seitenansicht:



Raumbedarf:

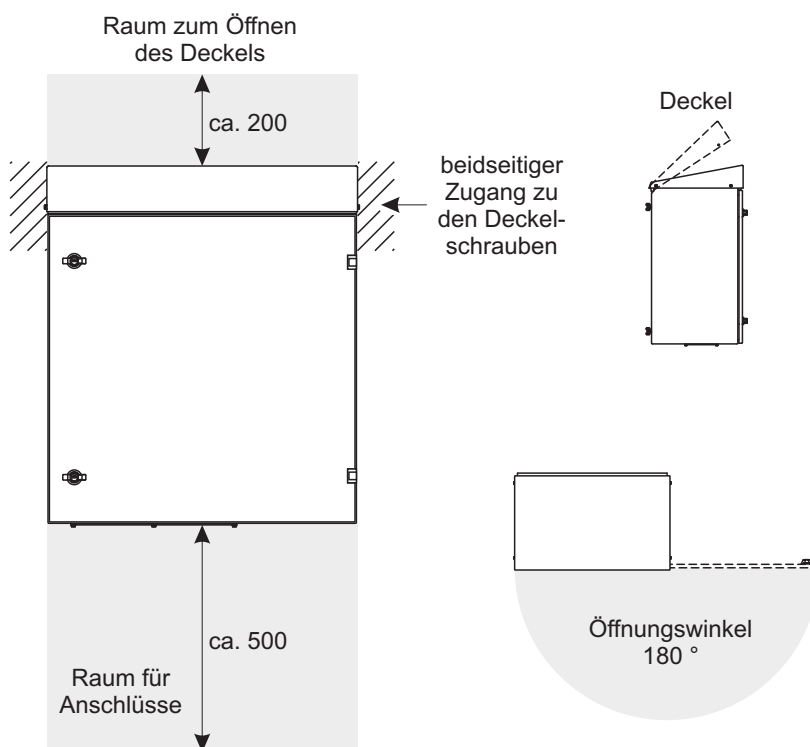


Abb. 7-1: Maßzeichnung P 700 IQ Gehäuse (Maße in mm)



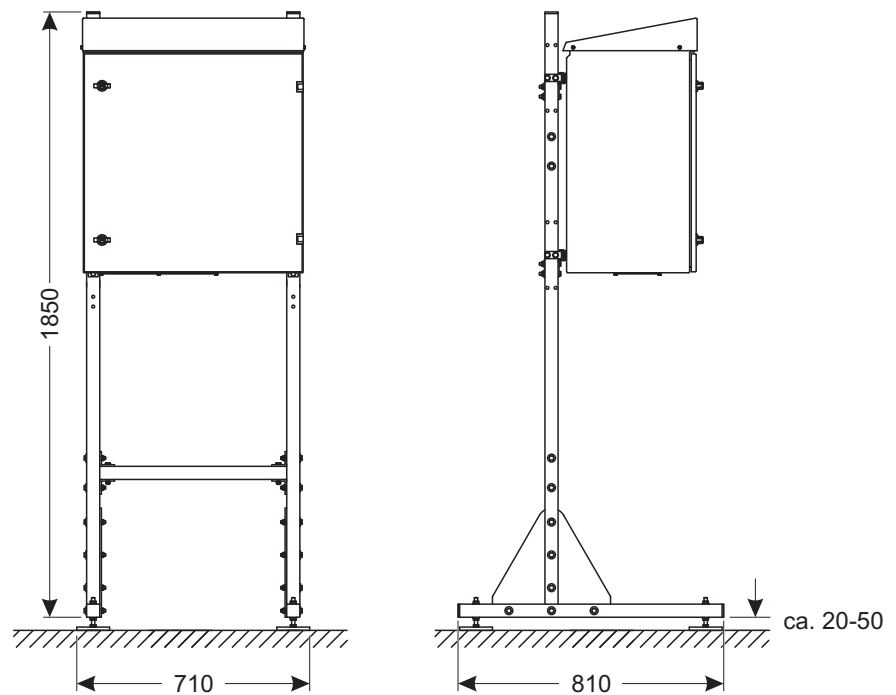


Abb. 7-2: Maßzeichnung P 700 IQ Montage an einer Standsäule (Maße in mm)

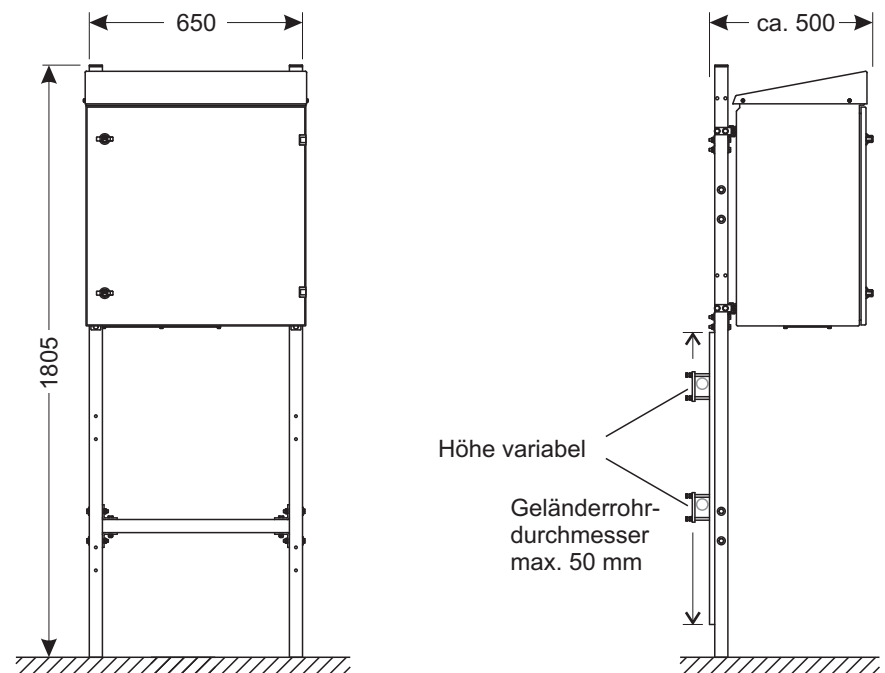


Abb. 7-3: Maßzeichnung P 700 IQ Montage an einem Geländer (Maße in mm)

## Anschlussstechnik

Anschluss an das IQ SENSOR NET über IQ SENSOR NET-Kabel

**Umgebungs-  
bedingungen**

|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperaturbereich <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrieb<br/>mit Klimapaket<br/>ohne Klimapaket</li> <li>• Lagerung</li> </ul> | - 20 ... +40 °C ( - 4 ... + 104 °F)<br>+ 15 ... +40 °C (+ 59 ... + 104 °F)<br><br>-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)<br>(im komplett entleerten Zustand) |
| Relative Luftfeuchtigkeit                                                                                                                | Max. 95 % (nicht-kondensierend)                                                                                                                       |
| Standorthöhe                                                                                                                             | Max. 2000 m über NN                                                                                                                                   |
| Chloridkonzentration                                                                                                                     | < 500 mg/l (kein Meerwasser)                                                                                                                          |

**Komponenten**

|                                            |                                                                                                                              |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gehäuse                                    | Beständig gegen Sonnenlicht (UV)<br><br>Material: pulverbeschichtetes Aluminium<br><br>Montageplatte: PVC                    |
| Klimatisierung (Option)                    | Heizung, Lüftung                                                                                                             |
| Peristaltikpumpe<br>(Photometereinheit)    | MasterFlex Pumpenkopf<br>3 Rollen<br>0,21 ml/Umdrehung<br>Norprene®-Pumpschlauch,<br>Innendurchmesser 1,6 mm,<br>Länge 21 cm |
| Kabelverschraubungen an<br>Anschlußplatte  | M40x1,5 (schwarz, groß):<br>Klemmbereich 19 - 28 mm<br><br>M16x1,5 (grau, klein):<br>Klemmbereich 4,5 - 10 mm                |
| Standsäule, Wand- und<br>Geländerhalterung | Schienen: Edelstahl V2A,<br>Schrauben etc.: Edelstahl V2A, V4A                                                               |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lichtquelle für Photometer | LED, 420 nm (violett)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Filtrationseinheit         | <p>Membranfläche: 1000 cm<sup>2</sup></p> <p>Trenngrenze: &lt; 0,45 µm</p> <p>Max. Betriebstemperatur: 45 °C (113 °F)</p> <p>Max. Saughöhe: 5 m</p> <p>pH-Wert: 2... 11,5</p> <p>Gehäuse: PVC</p> <p>Dichtungen: NBR</p> <p>Membran: PVDF-Membran, porös, zweiseitig auf Polyestervlies geklebt</p> <p>Hüllschlauch: PVC-verstärkter PCV-Schlauch, transparent, 24 x 3 mm</p> <p>Saugschlauch: PE 4 x 1 mm</p> <p>Schlauchlänge (Zulauf- und Rücklaufschlauch): max. 20 m</p> |
| Überlaufgefäß              | <p>Material: PVC</p> <p>erforderliche Probenmenge: 10 ... 100 ml/min</p> <p>Für korrekte Messungen muss immer eine ausreichende Probenmenge im Überlaufgefäß verfügbar sein.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### Gerätesicherheit

|                                    |                                                                  |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Angewandte Normen                  | <p>EN 61010-1</p> <p>UL 61010-1</p> <p>CAN/CSA C22.2#61010-1</p> |
| Elektromagnetische Verträglichkeit | EN 61326-1, EN 61326-2-3, FCC 47 CFR Part 15                     |
| Schutzart (Gehäuse)                | IP 54 (EN 60529)                                                 |
| Schutzklasse                       | I                                                                |
| Überspannungskategorie             | II                                                               |

### Prüfzeichen

|          |            |
|----------|------------|
| 230 V AC | CE         |
| 115 V AC | CE, cETLus |

## 7.4 Elektrische Daten

|                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingangsspannung                                                                                                                                                                                                       | Abhängig von der gewählten Variante:<br>230 V AC, 50 Hz oder<br>115 V AC $\pm 10\%$ / 60 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Gebäudeseitige Absicherung                                                                                                                                                                                             | 16 A mit FI-Schutzschalter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Leistungsaufnahme <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundverbrauch</li> <li>• Filtrationspumpe</li> <li>• Klimapaket</li> <li>• Begleitheizung Saugleitung</li> <li>• Begleitheizung Rücklaufleitung</li> </ul> | 35 - 1100 W je nach Option<br><br>35 W<br>40 W<br>200 W<br>20 W/m (max. 20 m zulässig)<br>20 W/m (max. 20 m zulässig)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Leistungsaufnahme MIQ/WCA 232                                                                                                                                                                                          | 0,5 W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| IQ SENSOR NET-Kabel (SNCIQ, SNCIQ/UG, SACIQ)                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolation <math>\geq 500</math> V</li> <li>• temperaturbeständig im Bereich von <math>-20^{\circ}\text{C}</math>...<math>+80^{\circ}\text{C}</math>,</li> <li>• witterungsbeständig (ganzjährig)</li> <li>• wasserdicht (Kabelmantel)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Anforderungen an die Netzversorgung                                                                                                                                                                                    | <p>Nennspannung:<br/>230 V AC <math>\pm 10\%</math> / 50 Hz bzw.<br/>115 V AC <math>\pm 10\%</math> / 60 Hz</p> <p>Netzanschluss:<br/>3-polig, N/L /PE</p> <p>Leitungsquerschnitt Netzanschluss:<br/>Europa: 1,5 ... 4,0 mm<sup>2</sup><br/>USA: AWG 14 ... 12</p> <p>Absicherung betreiberseitig:<br/>16 A maximal</p> <p>Kabel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• temperaturbeständig im Bereich von <math>-20^{\circ}\text{C}</math>...<math>+80^{\circ}\text{C}</math>,</li> <li>• witterungsbeständig (ganzjährig)</li> <li>• wasserdicht (Kabelmantel)</li> </ul> |

## 7.5 Verbrauchsdaten

Der Chemikalienverbrauch ist abhängig von den eingestellten Intervallen und vom ausgewählten Meßbereich.

### typische Verbrauchswerte

| Lösung                  | Ausreichend für                                                                                         |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Reagenzlösung RE 2.5    | 4 Monate (Messbereich A, Messintervall 5 Minuten)<br>4 Monate (Messbereich B, Messintervall 10 Minuten) |
| Reinigungslösung CL 1.0 | 4 Monate (tägliche Reinigung)                                                                           |
| Standardlösung ST       | 4 Monate (tägliche Kalibrierung)                                                                        |



## 8. Verzeichnisse

### 8.1 Erläuterung der Meldungen

In diesem Kapitel finden Sie eine Liste mit allen Meldungscode und den dazugehörigen Meldungstexten, die im Logbuch des IQ SENSOR NET Systems für den Analyzer P 700 IQ vorkommen können.



Informationen zu Inhalt und Aufbau des Logbuchs sowie Aufbau des Meldungscode finden Sie im Kapitel LOGBUCH der IQ SENSOR NET System-Betriebsanleitung.

Die drei letzten Stellen des Meldungscode bildet der Teilnehmercode. Er bezeichnet den Teilnehmer (aktive Komponente), der die Meldung verursacht:

Einige Fehlermeldungen enthalten einen internen Fehlercode, angeführt durch "#".

| Teilnehmercode | Teilnehmer  |
|----------------|-------------|
| 3Bx            | P700IQ-PO4  |
| 55x            | MIQ/WCA 232 |

#### 8.1.1 Fehlermeldungen

| Meldungscode | Meldungstext                                                                                         |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EA13Bx       | <i>Messbereich über- oder unterschritten</i><br>* Prozess überprüfen<br>* Anderen Messbereich wählen |
| EA43Bx       | <i>Leckstelle Analyzer</i><br>* Schlauchverbindungen überprüfen                                      |
| EA53Bx       | <i>Physikalischer Messbereich überschritten</i><br>* Prozess überprüfen                              |

| Meldungscode | Meldungstext                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EA63Bx       | <i>Probe fehlt / Luftblasen im Analyzer</i><br><i>* Schlauchverbindungen überprüfen</i><br><i>* Probenzulauf und Füllstände überprüfen</i><br><i>* Prozess überprüfen</i>                                                                                                                                             |
| EC13Bx       | <i>Fehler Automatische Kalibrierung: Kalibrierstandard konnte nicht ermittelt werden, oder paßt nicht zum eingestellten Messbereich. System wurde gestoppt!</i><br><i>* eingestellten Messbereich überprüfen</i><br><i>* eingesetzten Kalibrierstandard überprüfen</i>                                                |
| ES13Bx       | <i>Teilnehmer-Hardware defekt</i><br><i>* Service kontaktieren</i>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| IC13Bx       | <i>Die Werkskalibrierung wurde aktiviert. Korrekte Funktion des P700IQ-PO4 sicherstellen.</i>                                                                                                                                                                                                                         |
| IC23Bx       | <i>Die letzte gültige Anwenderkalibrierung wurde aktiviert. Korrekte Funktion des P700IQ-PO4 sicherstellen.</i>                                                                                                                                                                                                       |
| IC53Bx       | <i>P700IQ-PO4 wurde erfolgreich kalibriert</i><br><i>* Kalibrierdaten siehe Kalibrierhistorie</i>                                                                                                                                                                                                                     |
| II13Bx       | <i>Sprache nicht verfügbar,</i><br><i>Ersatzsprache Deutsch</i><br><i>* Service kontaktieren</i>                                                                                                                                                                                                                      |
| IC63Bx       | <i>Behälter für xxx fast leer!</i><br><i>* Bitte nachfüllen, um Funktionsfähigkeit sicherzustellen</i>                                                                                                                                                                                                                |
| EI155x       | <i>Betriebsspannung zu niedrig</i><br><i>* Installation und Kabellängen prüfen, Installationsanweisung beachten</i><br><i>* Netzteil(e) überlastet, Netzteil(e) ergänzen</i><br><i>* Klemm- und Modulverbindungen überprüfen</i><br><i>* Defekte Teilnehmer, Teilnehmer austauschen</i>                               |
| EI255x       | <i>Betriebsspannung zu niedrig, kein Betrieb möglich</i><br><i>* Installation und Kabellängen prüfen, Installationsanweisung beachten</i><br><i>* Netzteil/e überlastet, Netzteil/e ergänzen</i><br><i>* Klemm- und Modulverbindungen überprüfen</i><br><i>* Defekte Teilnehmer,</i><br><i>Teilnehmer austauschen</i> |
| II155x       | <i>Sprache nicht verfügbar,</i><br><i>Ersatzsprache Deutsch</i><br><i>* Service kontaktieren</i>                                                                                                                                                                                                                      |
| ES255x       | <i>Teilnehmer-Hardware defekt xxx</i><br><i>* Service kontaktieren</i>                                                                                                                                                                                                                                                |



| Meldungscode | Meldungstext                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EIA55x       | <i>Kommunikationsstörung zwischen MIQ/WCA und P700IQ-PO4</i><br>* Verkabelung überprüfen<br>* Spannungsversorgung P700IQ-PO4 sicherstellen<br>* Service kontaktieren                                                                                                                                                           |
| EA755x       | <i>Betriebstemperatur zu hoch!</i><br>* Prozess und Anwendung überprüfen                                                                                                                                                                                                                                                       |
| EA855x       | <i>Betriebstemperatur zu niedrig!</i><br>* Prozess und Anwendung überprüfen                                                                                                                                                                                                                                                    |
| IC73Bx       | <i>Fehler Automatische Kalibrierung: Kalibrierstandard konnte nicht ermittelt werden, oder paßt nicht zum eingestellten Messbereich. Kalibrierung wird verworfen. Messung wird mit der aktuell gültigen Kalibrierung fortgesetzt!</i><br>* eingestellten Messbereich überprüfen<br>* eingesetzten Kalibrierstandard überprüfen |

### 8.1.2 Infomeldungen

Der Analyzer gibt keine Infomeldungen aus.

## 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. 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 - 31 sind für interne Service-Informationen reserviert.

Sie erhalten die Status-Info:

- über eine manuelle Abfrage im Menü *Einstellungen/Setup/Service/Liste aller Teilnehmer* (siehe 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  
P 700 IQ**

| Statusbit | Erläuterung                                 |
|-----------|---------------------------------------------|
| Bit 0     | <i>Teilnehmer-Hardware defekt</i>           |
| Bit 1     | <i>Behälter für xxx fast leer!</i>          |
| Bit 2     | <i>Probe fehlt / Luftblasen im Analyzer</i> |
| Bit 3     | <i>Betriebstemperatur zu hoch!</i>          |
| Bit 4     | <i>Betriebstemperatur zu niedrig!</i>       |
| Bit 5     | <i>Reserviert</i>                           |
| Bit 6-31  | -                                           |

## 9. Anhang

### 9.1 Glossar

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Auflösung</b>             | Kleinste von der Anzeige eines Messgeräts noch darstellbare Differenz zwischen zwei Messwerten.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Betreiber</b>             | Rechtliche Bezeichnung für den Eigentümer der Anlage. Der Betreiber ist für die installierte Anlage verantwortlich, insbesondere für die Sicherheit und die Ausbildung des Personals.                                                                                                                                                                                   |
| <b>Blindwert</b>             | Der Blindwert entspricht dem Messwert einer Messvorrichtung, wenn die untersuchte Messgröße den Wert Null hat bzw. nicht vorhanden ist. Der Blindwert muss bestimmt werden und von den Messwerten der eigentlichen Proben abgezogen werden.                                                                                                                             |
| <b>Entionisiertes Wasser</b> | Wasser, das mit Hilfe eines Ionenaustauschers von Mineralien befreit worden ist. Entionisiertes Wasser kann immer noch ungeladene Verunreinigungen enthalten, beispielsweise organische Verbindungen. Wird auch als «deionisiertes Wasser» (DI Wasser) bezeichnet.                                                                                                      |
| <b>Eutrophierung</b>         | Die übermäßige Belastung von Gewässern mit Nährstoffen wird als Eutrophierung oder Überdüngung bezeichnet. Will man die Eutrophierung eines Gewässers bekämpfen, so muss vor allem die Phosphatbelastung verringert werden. Wird das Phosphatangebot begrenzt, können Nitrate nicht von den Pflanzen konsumiert werden, selbst wenn sie in großer Menge vorhanden sind. |
| <b>Extinktion</b>            | Logarithmisches Maß für die Absorption der Probe; negativer dekadischer Logarithmus der Transmission.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>FI-Schalter</b>           | Fehlerstromschutzschalter. Eine elektrische Baugruppe, die einen Stromkreis abschaltet, sobald die Stromstärke in den Phasen nicht mehr ausreichend genau mit der Stromstärke im Neutralleiter übereinstimmt. Die Stromdifferenz kann dadurch verursacht werden, dass eine geerdete Person versehentlich ein spannungsführendes Teil des Stromkreises berührt.          |
| <b>Firmware</b>              | Die einem Gerät fest zugeordnete Software.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Justieren</b>       | In eine Messeinrichtung so eingreifen, dass die Ausgangsgröße (z.B. die Anzeige) vom richtigem Wert oder einem als richtig geltenden Wert so wenig wie möglich abweicht, oder dass die Abweichungen innerhalb der Fehlergrenzen bleiben.                                                                                   |
| <b>Kalibrieren</b>     | Vergleich der Ausgangsgröße einer Messeinrichtung (z.B. die Anzeige) mit dem richtigen Wert oder einem als richtig geltenden Wert. Häufig wird der Begriff auch dann verwendet, wenn die Messeinrichtung gleichzeitig justiert wird. Siehe «Justieren».                                                                    |
| <b>Konzentration</b>   | Masse oder Menge eines gelösten Stoffes pro Volumen, z.B. in g/l oder mol/l.                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>LED</b>             | Leuchtdiode.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Messeinrichtung</b> | Eine Messeinrichtung umfasst die komplette zur Messung verwendete Geräteausstattung, bestehend z.B. aus Messgerät und Sensor. Hinzu kommen Kabel und eventuell Verstärker, Klemmkasten und Armatur.                                                                                                                        |
| <b>Messgröße</b>       | Die physikalische Größe, die durch die Messung erfasst wird, z. B. pH, Leitfähigkeit oder Sauerstoffkonzentration.                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Messlösung</b>      | Bezeichnung für die messbereite Probe. Eine Messprobe wird aus der Analysenprobe (Urprobe) gewöhnlich durch Aufbereitung erhalten. Messlösung und Analysenprobe sind dann identisch, wenn keine Aufbereitung erfolgte.                                                                                                     |
| <b>Messwert</b>        | Der spezielle, zu ermittelnde Wert einer Messgröße. Er wird als Produkt aus Zahlenwert und Einheit angegeben (z.B. 3 m; 0,5 s; 5,2 A; 373,15 K).                                                                                                                                                                           |
| <b>MSDS</b>            | Sicherheitsdatenblätter (Material Safety Data Sheets). Die Hersteller von Chemikalien legen den gelieferten Chemikalien üblicherweise noch Sicherheitsdatenblätter bei. Die Sicherheitsdatenblätter enthalten sicherheitsrelevante Informationen zu den gelieferten Stoffen. MSDS können auch im Internet gefunden werden. |
| <b>pH-Wert</b>         | Ein Maß für die saure oder basische Wirkung einer wässrigen Lösung. Er entspricht dem negativen dekadische Logarithmus der molalen Wasserstoffionenaktivität dividiert durch die Einheit der Molalität. Der praktische pH-Wert ist der Messwert einer pH-Messung.                                                          |
| <b>PSA</b>             | Persönliche Schutzausrüstung. Die PSA besteht aus Kleidung und sonstiger Ausrüstung, die dazu dient, um vor Gefahren am Arbeitsplatz                                                                                                                                                                                       |

zu schützen. Die PSA muss bei allen gefährlichen Arbeiten getragen werden, um Verletzungen und gesundheitliche Schäden zu vermeiden. Typische Beispiele sind Handschuhe, Schutzbrille, Gesichtsschild, Atemschutz, Gehörschutz, Schutzhelm, Arbeitsschuhe, Absturzsicherung. Die PSA muss den nationalen Normen und Gesetzen entsprechen.

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Reset</b>          | Wiederherstellen eines Ursprungszustands aller Einstellungen eines Messsystems oder einer Messeinrichtung.                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Standardlösung</b> | Eine Lösung, deren Messwert per Definition bekannt ist. Sie dient zum Kalibrieren einer Messeinrichtung.                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Steilheit</b>      | Die Steigung einer linearen Kalibrierfunktion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Transmission</b>   | Anteil des Lichts, der durch die Probe geht.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Widerstand</b>     | Kurzbezeichnung für den «spezifischen elektrolytischen Widerstand». Er entspricht dem Kehrwert der elektrischen Leitfähigkeit.                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Zitierformen</b>   | Verschiedene Darstellungsformen des Messwerts für eine Konzentration, die sich von einander ableiten lassen. Die Methode zur Bestimmung von Phosphat liefert z.B. einen Messwert für Phosphor P. Dieser Messwert kann alternativ z.B. in den Zitierformen PO <sub>4</sub> , PO <sub>4</sub> -P oder P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> angegeben werden. |





# 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](http://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](mailto:wtw.rma@xyleminc.com)  
Internet: [www.WTW.com](http://www.WTW.com)



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