

# AQC-D3

## Messzelle

### Montage- und Betriebsanleitung



## Declaration of conformity

### GB EC Declaration of Conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products AquaCell AQC-D3 and the preassembled systems, to which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

- Low Voltage Directive (2006/95/EC)\*.  
Standard used: EN 61010-1: 2001 (second edition).
- EMC Directive (2004/108/EC).  
Standards used: EN 61326-1: 2006, EN 61000-3-2: 2006 + A1: 2009 + A2: 2009, EN 61000-3-3: 2008.

\* Only for products with operating voltage > 50 VAC or > 75 VDC.

### DE EG-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte AquaCell AQC-D3 und die vormontierten Systeme, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedstaaten übereinstimmen:

- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)\*.  
Norm, die verwendet wurde: EN 61010-1: 2001 (zweite Ausgabe).
- EMV-Richtlinie (2004/108/EG).  
Normen, die verwendet wurden: EN 61326-1: 2006, EN 61000-3-2: 2006 + A1: 2009 + A2: 2009, EN 61000-3-3: 2008.

\* Nur für Produkte mit Betriebsspannungen > 50 VAC bzw. > 75 VDC.

### ES Declaración CE de Conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra única responsabilidad que los productos AquaCell AQC-D3 y los sistemas premontados a los cuales se refiere esta declaración son conformes con las Directivas del Consejo relativas a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros de la CE sobre

- Directiva de Baja Tensión (2006/95/CE)\*.  
Norma aplicada: EN 61010-1: 2001 (segunda edición).
- Directiva EMC (2004/108/CE).  
Normas aplicadas: EN 61326-1: 2006, EN 61000-3-2: 2006 + A1: 2009 + A2: 2009, EN 61000-3-3: 2008.

\* Sólo para productos con tensión de funcionamiento > 50 VAC o > 75 VDC.

### FR Déclaration de Conformité CE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité que les produits AquaCell AQC-D3 ainsi que les systèmes préassemblés auxquels se réfère cette déclaration sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives à

- Directive Basse Tension (2006/95/CE)\*.  
Norme utilisée : EN 61010-1: 2001 (deuxième édition).
- Directive Compatibilité Electromagnétique CEM (2004/108/CE).  
Normes utilisées : EN 61326-1 : 2006, EN 61000-3-2 : 2006 + A1 : 2009 + A2 : 2009, EN 61000-3-3 : 2008.

\* Convient uniquement aux produits avec tension de service > 50 VAC ou > 75 VDC.

### IT Dichiarazione di Conformità CE

Noi, Grundfos, dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti AquaCell AQC-D3 e dei sistemi preassemblati ai quali questa dichiarazione si riferisce sono conformi alle Direttive del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE relative a

- Direttiva Bassa Tensione (2006/95/CE)\*.  
Norma applicata: EN 61010-1: 2001 (seconda edizione).
- Direttiva EMC (2004/108/CE).  
Norme applicate: EN 61326-1: 2006, EN 61000-3-2: 2006 + A1: 2009 + A2: 2009, EN 61000-3-3: 2008.

\* Solo per prodotti con tensione di alimentazione > 50 VAC o > 75 VDC.

### NL EC overeenkomstigheidsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten AquaCell AQC-D3 en de voorgeassembleerde systemen waarop deze verklaring betrekking heeft in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-Staten betreffende

- Laagspannings Richtlijn (2006/95/EC)\*.  
Gebruikte norm: EN 61010-1: 2001 (tweede editie).
- EMC Richtlijn (2004/108/EC).  
Gebruikte normen: EN 61326-1: 2006, EN 61000-3-2: 2006 + A1: 2009 + A2: 2009, EN 61000-3-3: 2008.

\* Alleen voor producten met bedrijfsspanning > 50 VAC of > 75 VDC.

### PL Deklaracja zgodności WE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby AquaCell AQC-D3 i kompaktowe układy pomiarowe, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

- Dyrektywa Niskonapięciowa (LVD) (2006/95/WE)\*.  
Zastosowana norma: EN 61010-1: 2001 (drugie wydanie).
- Dyrektywa EMC (2004/108/WE).  
Zastosowane normy: EN 61326-1: 2006, EN 61000-3-2: 2006 + A1: 2009 + A2: 2009, EN 61000-3-3: 2008.

\* Dotyczy produktów o napięciu zasilania > 50 VAC lub > 75 VDC.

### PT Declaração de Conformidade CE

Nós, Grundfos, declaramos sob nossa única responsabilidade que os produtos AquaCell AQC-D3 e os sistemas pré-montados aos quais se refere esta declaração estão em conformidade com as Directivas do Conselho das Comunidades Europeias relativas à aproximação das legislações dos Estados Membros respeitantes à

- Directiva Baixa Tensão (2006/95/CE)\*.  
Norma utilizada: EN 61010-1: 2001 (segunda edição).
- Directiva EMC (compatibilidade electromagnética) (2004/108/CE).  
Normas utilizadas: EN 61326-1: 2006, EN 61000-3-2: 2006 + A1: 2009 + A2: 2009, EN 61000-3-3: 2008.

\* Apenas para produtos com tensão de funcionamento > 50 VCA ou > 75 VCC.

**RU Декларация о соответствии ЕС**

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия AquaCell AQC-D3 и предварительно смонтированных систем, к которым и относится данная декларация, отвечают требованиям следующих указаний Совета ЕС об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

- Низковольтное оборудование (2006/95/ЕС)\*.  
Применявшийся стандарт: EN 61010-1: 2001 (второе издание).
- Электромагнитная совместимость (2004/108/ЕС).  
Применявшиеся стандарты: EN 61326-1: 2006,  
EN 61000-3-2: 2006 + A1: 2009 + A2: 2009, EN 61000-3-3: 2008.

\* Только для изделий с рабочим напряжением > 50 В AC или > 75 В DC.


**TR EC uygunluk bildirgesi**

Biz, Grundfos, olarak, bu beyanda belirtilen AquaCell AQC-D3 ve önceden birleştirilmiş sistem ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırma üzerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunu yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz:

- Düşük Voltaj Yönetmeliği (2006/95/EC)\*.  
Kullanılan standart: EN 61010-1: 2001 (ikinci baskı).
- EMC Direktifi (2004/108/EC).  
Kullanılan standartlar: EN 61326-1: 2006, EN 61000-3-2: 2006 + A1: 2009 + A2: 2009, EN 61000-3-3: 2008.

\* Çalışma voltajı yalnızca > 50 VAC veya > 75 VDC değerinde olan ürünler için.

Pfintzal, 1st August 2011



Ulrich Stemick  
Technical Director  
Grundfos Water Treatment GmbH  
Reetzstr. 85, D-76327 Pfintzal, Germany

Person authorised to compile technical file and empowered to sign the EC declaration of conformity.

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Kennzeichnung von Hinweisen	4
2. Installationsdaten	4
3. Einbauskizze	5
4. Gerätebeschreibung / vormontierte Systeme	6
5. Bezeichnungen	7
5.1 Typenschild, AquaCell	7
5.2 Typenschlüssel, AquaCell	7
5.3 Typenschlüssel, vormontiertes System	8
6. Gerätebeschreibung / Einbauplätze für Elektroden und Sensoren	9
7. Allgemeine Hinweise	10
7.1 Gewährleistung	10
8. Verwendungszweck	10
9. Sicherheitshinweise	10
9.1 Verpflichtungen des Betreibers	10
9.2 Gefahrenabwehr	10
10. Technische Daten	11
10.1 Allgemeine Daten	11
10.2 Ausführungen	11
10.3 Messbereiche	11
10.4 Maßzeichnungen / Bohrbilder	12
11. Installation	13
11.1 Transport und Lagerung	13
11.2 Auspacken	13
11.3 Voraussetzungen zur Montage	13
11.4 Montage	13
12. Inbetriebnahme	14
12.1 Einbau von Elektroden und Sensoren	14
12.2 Wasseranschlüsse	14
12.3 Schwimmeranschlag	14
12.4 Elektroden zum Anschluss an den Messverstärker vorbereiten	15
12.5 Elektrische Anschlüsse	16
12.6 Kontrollen vor der Inbetriebnahme	17
12.7 Einschalten	17
12.8 Kalibrierung der Parameter Cl2, ClO2, O3	17
13. Bedienung	19
13.1 Funktion	19
13.2 Bedienung	19
13.3 Abschalten	20
13.4 Wiedereinschalten	20
13.5 Störungstabelle	21
14. Wartung	22
14.1 Reinigungs- und Wartungsintervalle	22
14.2 Reinigung und Austausch des Filters	22
14.3 Reinigen der Durchlaufarmatur	22
14.4 Zusammenbau der Messzelle	23
15. Inbetriebnahme der Messzelle	24
16. Ersatzteile und Zubehör	24
16.1 Elektroden, Sensoren und Kabel	24
16.2 Weitere Teile	24
17. Entsorgung	24

## 1. Kennzeichnung von Hinweisen

**Warnung**

*Wenn diese Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies Personenschäden zur Folge haben!*

**Achtung**

*Wenn diese Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Fehlfunktionen und Sachbeschädigung führen!*

**Hinweis**

*Hinweise oder Anweisungen, die die Arbeit erleichtern und die sichere Bedienung gewährleisten.*

## 2. Installationsdaten

**Hinweis**

*Bitte nach Inbetriebnahme die folgenden Daten eintragen. Es wird Ihnen und Ihrem Grundfos Service-Partner helfen, spätere Einstellungen an der Installation vorzunehmen.*

Betreiber:

Grundfos Kunden-Nr.:

Vertrags-Nr.:

Produktnummer:

Serien-Nr. des Produkts:

Inbetriebnahme am:

Aufstellungsort:

Verwendet für:

**Warnung**

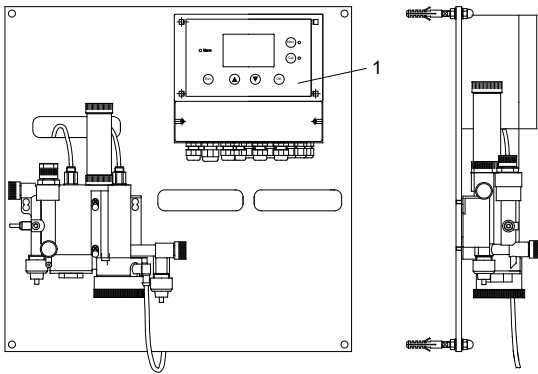
*Diese vollständige Montage- und Betriebsanleitung ist auch verfügbar auf der Website [www.Grundfosalldos.com](http://www.Grundfosalldos.com).*

*Vor der Installation ist diese Montage- und Betriebsanleitung zu lesen. Die Installation und der Betrieb müssen nach den örtlichen Vorschriften und den Regeln der Technik erfolgen.*

### 3. Einbauskizze

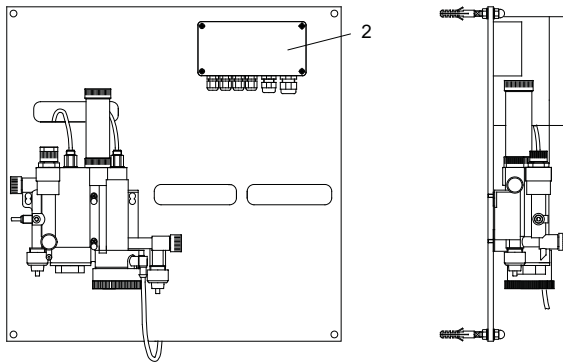


#### 4. Gerätebeschreibung / vormontierte Systeme



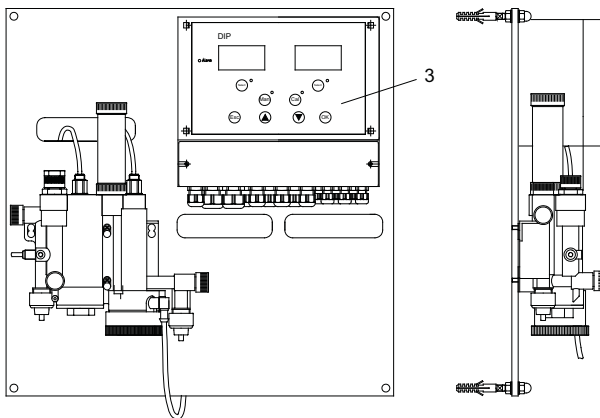
TM03 5894 2611

**Abb. 1** AQC-D3 potentiostatische Messzelle mit Conex® DIA / DIS Messverstärker



TM03 5895 2611

**Abb. 2** AQC-D3 potentiostatische Messzelle mit Sensorinterface



TM03 5896 2611

**Abb. 3** AQC-D3 potentiostatische Messzelle mit DIP Messverstärker

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Conex DIA-1, Conex DIA-2, Conex DIA-2Q, Conex DIS-D Messverstärker                           |
| 2 | Sensorinterface für Conex DIA-1, Conex DIA-2, Conex DIA-2Q, Conex DIS-D, Schaltschrankeinbau |
| 3 | DIP Messverstärker   |

## 5. Bezeichnungen

### 5.1 Typenschild, AquaCell



TM03 8992 2211

Pos.	Beschreibung
1	Typenbezeichnung
2	Modell
3	Seriennummer
4	Maximal zul. Betriebsdruck [bar]
5	Produktnummer
6	Code für Jahr und Woche
7	Herstellungsland

Abb. 4 Typenschild, AquaCell

### 5.2 Typenschlüssel, AquaCell

#### Typenschlüssel- beispiel

**AQC -D1, P AU-PCB-RCB, QS -T, G**

#### Modell

AQC AquaCell

#### Anwendung

D1 Druckfest, mit Reinigungsmotor (Cl<sub>2</sub>, ClO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>)  
 D2 Druckfest, mit hydromechanischer Reinigung (Cl<sub>2</sub>, ClO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>)  
 D3 Drucklos, mit hydromechanischer Reinigung (Cl<sub>2</sub>, ClO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>)

#### Druckhalteventil

P Mit Druckhalteventil  
 X Ohne Druckhalteventil

#### Elektroden

AU Gold  
 PT Platin  
 PCB pH, Keramikmembran, mit Pufferlösung  
 PCX pH, Keramikmembran, ohne Pufferlösung  
 PTB pH, PTFE-Membran, mit Pufferlösung  
 PTX pH, PTFE-Membran, ohne Pufferlösung  
 PKB pH, KCl-Füllung, mit Pufferlösung  
 PKX pH, KCl-Füllung, ohne Pufferlösung  
 PGB pH, Gel-Füllung, mit Pufferlösung  
 PGX pH, Gel-Füllung, ohne Pufferlösung  
 RCB Redox, Keramikmembran, mit Pufferlösung  
 RCX Redox, Keramikmembran, ohne Pufferlösung  
 RTB Redox, PTFE-Membran, mit Pufferlösung  
 RTX Redox, PTFE-Membran, ohne Pufferlösung  
 RRB Redox, ohne Referenzsystem, mit Pufferlösung  
 RRX Redox, ohne Referenzsystem, ohne Pufferlösung  
 X Ohne Elektrode

#### Wassersensor

QS Wassersensor  
 X Ohne Wassersensor

#### Temperatursensor

T Mit Pt100

#### Energieversorgung

G 1 x 230/240 V, 50/60 Hz  
 H 1 x 115/120 V, 50/60 Hz  
 I 24 VDC  
 X Keine Energieversorgung

## 5.3 Typenschlüssel, vormontiertes System

Beispiel:		DIA	-1	-A	D1	P	-AU	-PCB	-QS	-T	W	-G
<b>Geräte zum Messen und Regeln</b>												
DIA-1	Dosing Instrumentation Advanced für 1 Messparameter											
DIA-2	Dosing Instrumentation Advanced für 2 Messparameter											
DIA-2Q	Dosing Instrumentation Advanced für 1 Messparameter + 1 Eingang für Durchflussmessung											
DIP	Dosing Instrumentation Pool											
DIS-PR	Dosing Instrumentation Standard zur pH-/Redox-Messung											
DIS-D	Dosing Instrumentation Standard zur Messung von Cl <sub>2</sub> / ClO <sub>2</sub> / O <sub>3</sub>											
<b>Zusammenbau</b>												
A	Vormontiert											
<b>Messzellentyp</b>												
D1	Druckfest, mit Reinigungsmotor											
D2	Druckfest, mit hydromechanischer Reinigung											
D3	Drucklos, mit hydromechanischer Reinigung											
D4	Drucklos, mit Reinigungsmotor, für Gesamtchlor											
D5	Drucklos, mit Reinigungsmotor, für freies Chlor											
P/R	Nur pH oder Redox											
F	Nur Flourid											
PA/HP	Nur Peressigsäure oder Wasserstoffperoxid											
<b>Druckhalteventil</b>												
P	Mit Druckhalteventil											
X	Ohne Druckhalteventil											
<b>Elektroden zur Desinfektion</b>												
AU	Gold											
PT	Platin											
X	Ohne Desinfektionsmessung											
<b>Andere Elektroden</b>												
PCB	pH, Keramikmembran, mit Pufferlösung											
PCX	pH, Keramikmembran, ohne Pufferlösung											
PTB	pH, PTFE-Membran, mit Pufferlösung											
PTX	pH, PTFE-Membran, ohne Pufferlösung											
PKB	pH, KCl-Füllung, mit Pufferlösung											
PKX	pH, KCl-Füllung, ohne Pufferlösung											
PGB	pH, Gel-Füllung, mit Pufferlösung											
PGX	pH, Gel-Füllung, ohne Pufferlösung											
RCB	Redox, Keramikmembran, mit Pufferlösung											
RCX	Redox, Keramikmembran, ohne Pufferlösung											
RTB	Redox, PTFE-Membran, mit Pufferlösung											
RTX	Redox, PTFE-Membran, ohne Pufferlösung											
RRB	Redox, ohne Referenzsystem, mit Pufferlösung											
RRX	Redox, ohne Referenzsystem, ohne Pufferlösung											
F	Fluorid											
PA	Peressigsäure											
HP	Wasserstoffperoxid											
X	Ohne Elektrode											
<b>Wassersensor</b>												
QS	Integrierter Wassersensor											
X	Ohne Wassersensor											
<b>Temperatursensor</b>												
T	Mit Pt100											
X	Ohne Temperatursensor											
<b>Montage</b>												
W	Wandmontage											
P	Schaltschrankeinbau											
<b>Energieversorgung</b>												
G	1 x 230 V, 50/60 Hz											
H	1 x 120 V, 50/60 Hz											
I	24 VDC											

## 6. Gerätebeschreibung / Einbauplätze für Elektroden und Sensoren

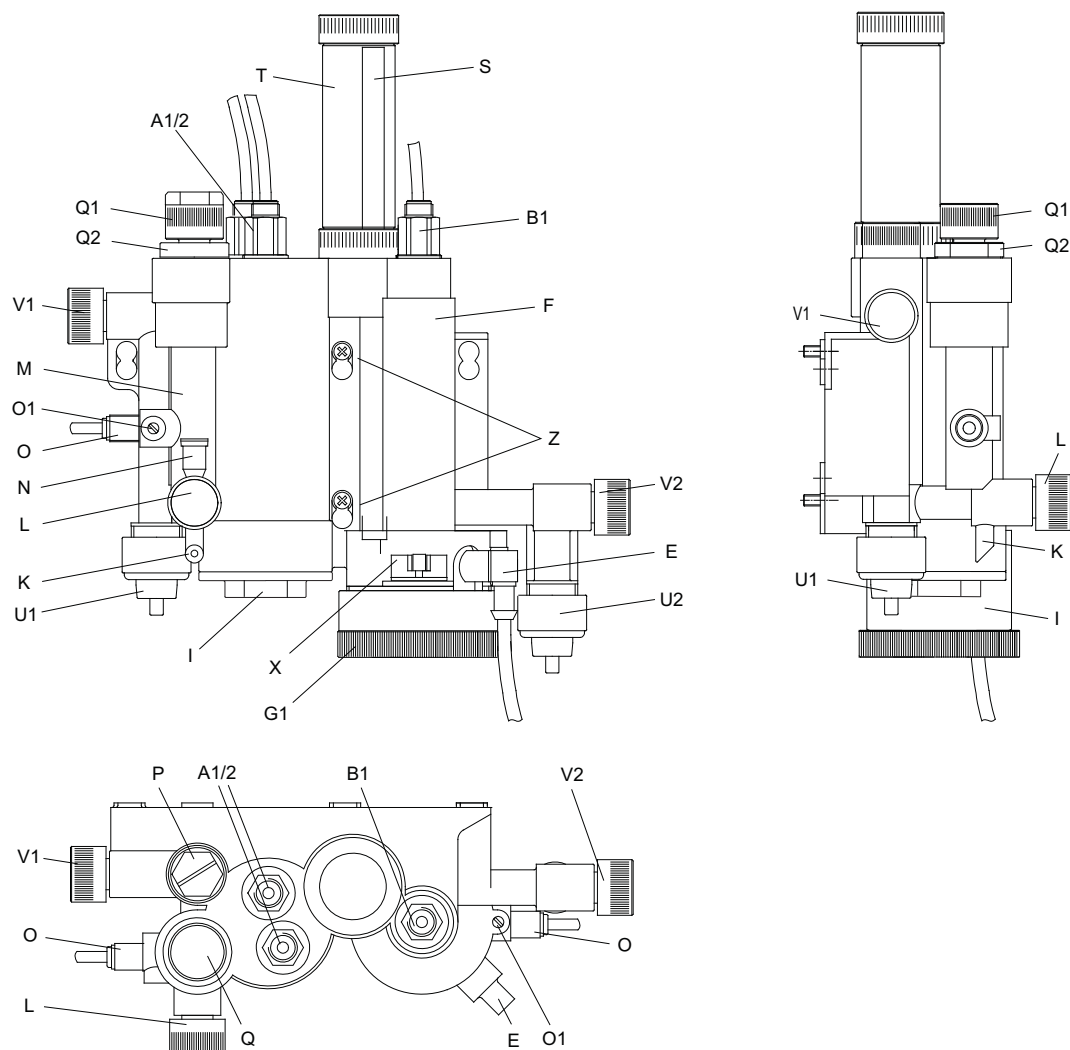


Abb. 5 AquaCell AQC-D3 potentiostatische Messzelle (drucklos, hydromechanisch)

TM03 5897 2411

Pos.	Komponente
A	Einbauplätze für pH-Einstabmesskette und Redox-Elektrode (optional)
A1/2	pH-Einstabmesskette und Redox-Elektrode (optional)
B	Einbauplatz für Bezugs-elektrode
B1	Bezugs-elektrode (Cl <sub>2</sub> , ClO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> )
E	Stecker Messelektrode
F	Durchlaufarmatur
G1	Schraubring
I	Behälterboden
K	Messwasser-Entnahmevorrichtung mit Entnahmespindel
L	Entnahmespindel
M	Messglas
N	Schwabekörper
O	Wassersensor (optional)
O1	Schraube
P	Filterpatrone
Q	Messwasser-Reguliereinrichtung
Q1	Regulierspindel
Q2	Spindeleinsatz
S	Steigrohr
T	Gehäusezylinder
U1	Anschluss für Messwasserzulauf
U2	Anschluss für Messwasserablauf

Pos.	Komponente
V1	Absperrspindel für Messwasserzulauf
V2	Absperrspindel für Messwasserablauf
X	Reinigungsflügel
Z	Befestigungsbohrungen

Folgende, später in diesem Dokument beschriebenen Positionen sind nicht in der Zeichnung dargestellt:

Pos.	Komponente
D	Messelektrode (Cl <sub>2</sub> , ClO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> ) mit integriertem Pt100
H	Einschraubteil mit Schraubring, Einströmkammer, Reinigungsflügel und Messelektrode
P1	Schraubkappe des Filters
P2	Filtersieb
P3	Filteraufnahme
W	Einströmkammer
W1	O-Ringe der Einströmkammer

## 7. Allgemeine Hinweise

Dieses Handbuch enthält alle wichtigen Informationen für die Bedienung der AquaCell AQC-D3 und der vormontierten Systeme:

- Technische Daten
- Anweisungen zu Inbetriebnahme, Handhabung und Wartung
- Sicherheitshinweise.

Wünschen Sie weitere Informationen oder treten Probleme auf, die in diesem Handbuch nicht ausführlich behandelt sind, wenden Sie sich bitte direkt an Grundfos. Wir freuen uns, Ihnen mit unserem umfangreichen Know-How in Sachen Mess- und Regelungstechnik sowie beim Thema Wasseraufbereitung zur Seite stehen zu können.

Zusätzliche Anregungen, wie wir unsere Montage- und Betriebsanleitungen noch kundenfreundlicher gestalten können, nehmen wir jederzeit gerne entgegen.

### 7.1 Gewährleistung

Die Gewährleistung wird im Sinne unserer allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen nur dann übernommen, wenn Folgendes erfüllt ist:

- Das Gerät wurde entsprechend den Ausführungen dieses Handbuchs verwendet.
- Das Gerät wurde nicht geöffnet oder in einer anderen Art und Weise unsachgemäß behandelt.
- Reparaturen wurden ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt.
- Bei Reparaturen wurden ausschließlich Original-Ersatzteile verwendet.
- In der gesamten Anlage wurden nur von Grundfos zugelassene Bauteile verwendet.

Von der Gewährleistung sind typische Verschleißteile wie z. B. Dichtungen, Magnetrührstein, Bezugselektrode und pH Redox Einstabmessketten ausgenommen.

## 8. Verwendungszweck

Die AQC-D3 potentiostatische Messzelle dient zur Messung der Konzentration von Chlor ( $\text{Cl}_2$ ) im pH-Bereich 4,5 bis 8,5, Chlordioxid ( $\text{ClO}_2$ ) oder Ozon ( $\text{O}_3$ ). Mit den geeigneten Einstabmessketten dient sie auch zur Messung des pH-Wertes und des Redoxpotenzials in Anlagen zur Behandlung von Badewasser und Trinkwasser.

Die vormontierten Systeme messen und regeln je nach integriertem Messverstärker und Regler:

- Vormontiertes System mit Conex<sup>®</sup> DIA-1 Messverstärker und Regler:
  - Messung: freies Chlor ( $\text{Cl}_2$ ), optional mit pH-Kompensation, Chlordioxid ( $\text{ClO}_2$ ), Ozon ( $\text{O}_3$ ), pH, Temperatur.
  - Regelung: Chlor ( $\text{Cl}_2$ ), Chlordioxid ( $\text{ClO}_2$ ), Ozon ( $\text{O}_3$ ).
- Kompaktsystem mit Conex<sup>®</sup> DIA-2 Messverstärker und Regler:
  - Messung: freies Chlor ( $\text{Cl}_2$ ), optional mit pH-Kompensation, Chlordioxid ( $\text{ClO}_2$ ), Ozon ( $\text{O}_3$ ), pH, Temperatur.
  - Regelung: Chlor ( $\text{Cl}_2$ ), Chlordioxid ( $\text{ClO}_2$ ), Ozon ( $\text{O}_3$ ), pH.
- Vormontiertes System mit Conex<sup>®</sup> DIA-2Q Messverstärker und Regler:
  - Messung: freies Chlor ( $\text{Cl}_2$ ), optional mit pH-Kompensation, Chlordioxid ( $\text{ClO}_2$ ), Ozon ( $\text{O}_3$ ), pH, Temperatur.
  - Regelung: Chlor ( $\text{Cl}_2$ ), Chlordioxid ( $\text{ClO}_2$ ), Ozon ( $\text{O}_3$ ), pH, Redoxpotenzial.
- Vormontiertes System mit Conex<sup>®</sup> DIS-D Messverstärker und Regler:
  - Messung: Chlor ( $\text{Cl}_2$ ), Chlordioxid ( $\text{ClO}_2$ ), Ozon ( $\text{O}_3$ ).
  - Regelung: Chlor ( $\text{Cl}_2$ ), Chlordioxid ( $\text{ClO}_2$ ), Ozon ( $\text{O}_3$ ).
- Vormontiertes System mit DIP Messverstärker und Regler:
  - Messung: Chlor ( $\text{Cl}_2$ ), Chlordioxid ( $\text{ClO}_2$ ), Ozon ( $\text{O}_3$ ), pH, Redoxpotenzial, Temperatur.
  - Regelung: Chlor ( $\text{Cl}_2$ ), Chlordioxid ( $\text{ClO}_2$ ), Ozon ( $\text{O}_3$ ), pH.

## 9. Sicherheitshinweise

### 9.1 Verpflichtungen des Betreibers

Der Betreiber der Anlage ist verantwortlich für

- die Einhaltung der landesspezifischen Sicherheitsvorschriften,
- die Unterweisung des Bedienpersonals,
- das Bereithalten der vorgeschriebenen Schutzausrüstung,
- die Veranlassung regelmäßiger Wartung.

### 9.2 Gefahrenabwehr



#### Warnung

**Komponenten des Gerätes nicht öffnen!**

**Reinigung, Wartung und Reparaturen nur von autorisiertem Fachpersonal durchführen lassen!**



#### Warnung

**Andere Verwendungszwecke als die in Kapitel 8. Verwendungszweck beschriebenen gelten als nicht bestimmungsgemäß und sind nicht zulässig. Grundfos haftet nicht für Schäden, die durch falschen Gebrauch entstehen.**

**Chlorisocyanursäurederivate sind nicht mess- und regelbar. Für Schäden oder Folgeschäden diesbezüglich haftet Grundfos nicht.**

## 10. Technische Daten

### 10.1 Allgemeine Daten

- AQC-D3: Hydromechanisch angetriebene drucklose Durchlaufarmatur mit offenem Messwasserauslauf.
- Messparameter:
  - freies Chlor, Chlordioxid, Ozon
  - optional: pH-Wert, Redoxpotenzial, Temperatur (Kompensation bei Messung von pH, Cl<sub>2</sub>, ClO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>).
- Messwasser:
  - min. Leitfähigkeit: 50 µS/cm
  - Temperatur: 0 bis 50 °C
  - pH-Wert (nur Messparameter Cl<sub>2</sub>: pH 4,5 - 8,5)
  - Vordruck: max. 4 bar, min. 0,3 bar
  - Gegendruck: p<sub>amb</sub> (freier Auslauf)
  - Druckdifferenz: max. 0,3 bar.
- Zulässige Umgebungstemperatur: 0 bis 50 °C.
- Zulässige Lagertemperatur:
  - –20 bis +65 °C
  - Elektroden: –10 bis +30 °C.

#### Achtung

#### Montage- und Betriebsanleitung der Elektroden beachten!

- Zulässige Luftfeuchtigkeit: max. 90 % rel. Feuchte (nicht kondensierend).
- Messwasserdurchfluss: min. 20; max. 60 l/h.
- Werkstoffe der medienberührten Teile: PMMA, PVC, Stahl, PTFE, EPDM.
- Werkstoffe der Elektroden: Glas, Metall, Edelmetall, PPO (Polyphenylenoxid), PA 6,6.
- Anschlüsse:
  - Zulauf: für PVC-Schlauch 6/12 oder PVC-Rohr 12 x 1,2
  - Auslauf: für PVC-Schlauch 6/12 oder PVC-Rohr 12 x 1,2.

#### Messparameter: Chlor, Chlordioxid und Ozon

- Messbereiche: Abhängig vom Messverstärker. Siehe Kapitel 10.3.1 Messbereiche für Messparameter Cl<sub>2</sub>, ClO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, pH, Redox.
- Messempfindlichkeit: < 20 ppb.
- Messgenauigkeit: < ± 5 % vom Messbereichsende.
- Reproduzierbarkeit: < ± 4 %.
- Ansprechzeit: t<sub>90</sub> < 60 s.

### 10.2 Ausführungen

- Energieversorgung:
  - 230/240 V (50/60 Hz) (Standard)
  - 115-120 V (50/60 Hz)
  - 24 V DC.
- Ausstattung / Optionen:
  - Elektrode (Gold) (Standard) (für freies Chlor, Chlordioxid, Ozon)
  - Elektrode (Platin)
  - Redox-Einstabmesskette
  - Redox-Elektrode (mit DIP)
  - pH-Einstabmesskette.

#### 10.2.1 AquaCell AQC-D3 potentiostatische Messzelle

- Kabel:
  - Kabel für Bezugselektrode, pH- oder Redox-Einstabmesskette, 3 m, zur freien Konfektionierung
  - Kabel für Messelektrode, 3 m, zur freien Konfektionierung.
- Optionen
  - Wassersensor mit Kabel, 3 m.

#### 10.2.2 Vormontierte Systeme

- Kabel
  - Kabel für Bezugselektrode, pH- oder Redox-Einstabmesskette, 1 m, vorkonfektioniert
  - Kabel für Messelektrode, 1 m, vorkonfektioniert.
- Optionen
  - Wassersensor mit Kabel, 1 m.

Produktnummern für Ersatzteile und optionale Teile siehe Kapitel 16. Ersatzteile und Zubehör.

### 10.3 Messbereiche

#### 10.3.1 Messbereiche für Messparameter Cl<sub>2</sub>, ClO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, pH, Redox

##### Vormontiertes System mit Conex DIA

Cl <sub>2</sub> [mg/l]	ClO <sub>2</sub> [mg/l]	O <sub>3</sub> [mg/l]	pH	Redox (ORP) [mV]
0,00-0,50	0,00-0,50	0,00-0,50	0,00-14,00	–1500- +1500
0,00-1,00	0,00-1,00	0,00-1,00	2,00-12,00	0-1000
0,00-2,00	0,00-2,00	0,00-2,00	5,00-9,00	
0,00-5,00	0,00-5,00	0,00-5,00		
0,0-10,0	0,0-10,0			
0,0-20,0				
frei einstellbar zwischen				
0,0-50,0	0,0-50,0	0,00-5,00	0,00-14,00	–1500- +1500

##### Vormontiertes System mit Conex DIS-D

Cl <sub>2</sub> [mg/l]	ClO <sub>2</sub> [mg/l]	O <sub>3</sub> [mg/l]
0,00-2,00	0,00-2,00	0,00-2,00
0,00-20,00	0,00-20,00	0,00-20,00*

\* Messbereich effektiv: 0,00-5,00

##### Vormontiertes System mit DIP

Cl <sub>2</sub> [mg/l]	ClO <sub>2</sub> [mg/l]	O <sub>3</sub> [mg/l]	pH	Redox (ORP) [mV]
0,00-0,50	0,00-0,50	0,00-0,50	0,00-14,00	–1500- +1500
0,00-1,00	0,00-1,00	0,00-1,00	2,00-12,00	0-1000
0,00-2,00	0,00-2,00	0,00-2,00	5,00-9,00	
0,00-5,00	0,00-5,00	0,00-5,00		
0,0-10,0	0,0-50,0			
0,0-30,0				
frei einstellbar zwischen				
0,0-30,0	0,0-50,0	0,00-5,00	0,00-14,00	–1500- +1500

#### 10.3.2 Messbereich für Temperatur (nicht mit Conex DIS-D)

°C	°F
0 bis +50	32 bis 122
0 bis +100	32 bis 212
–5 bis +120	23 bis 248

10.4 Maßzeichnungen / Bohrbilder

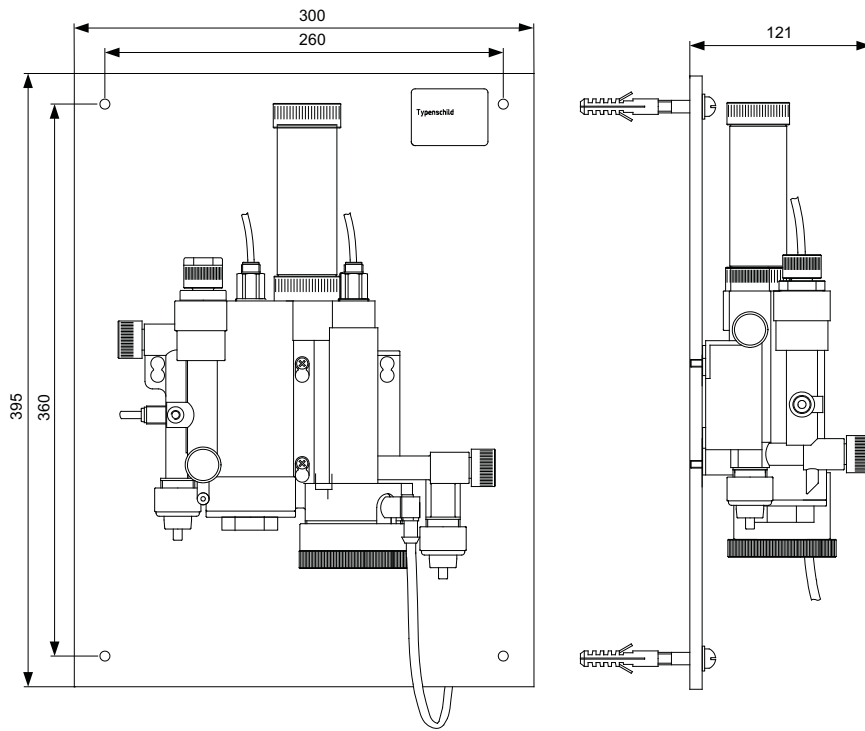


Abb. 6 Bohrbild für AQC-D3 Messzelle

TM03 5898 2411

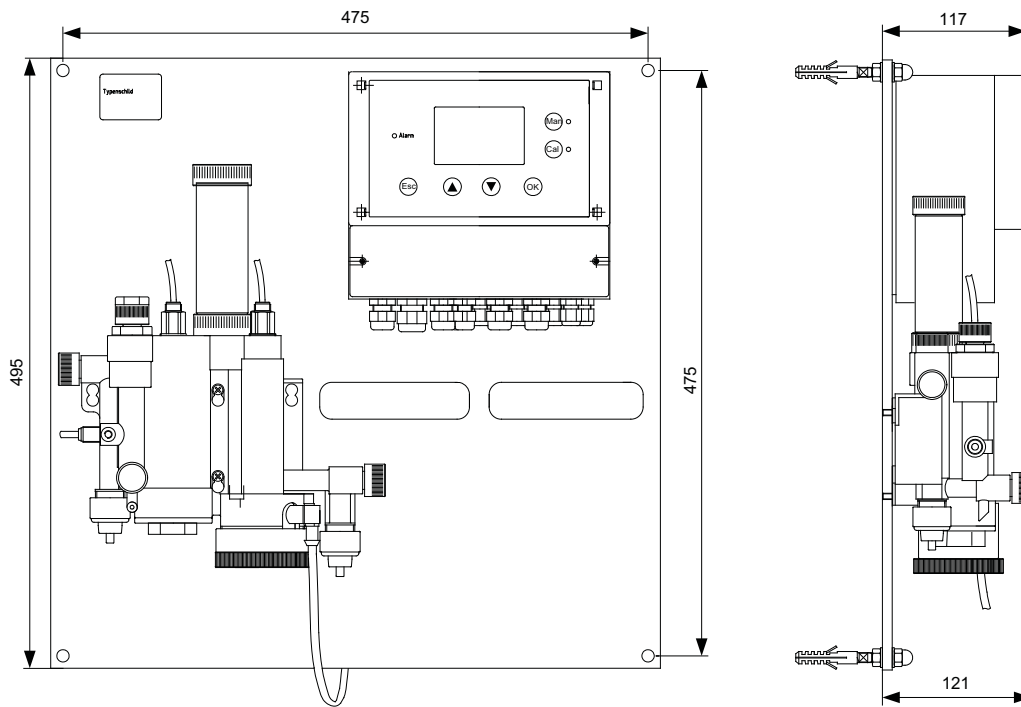


Abb. 7 Bohrbild für vormontierte Systeme. Beispiel mit Conex DIA (Gerät für Wandmontage)

TM03 5899 2411

## 11. Installation

### 11.1 Transport und Lagerung

Gerät vorsichtig transportieren, nicht werfen, trocken lagern bei  $-20$  bis  $+65$  °C.

**Achtung** Elektroden bei  $-10$  bis  $+30$  °C lagern. Schutzkappen mit 3-molarer Kaliumchloridlösung feucht halten.

### 11.2 Auspacken

**Achtung** Keine Fremdkörper eindringen lassen!

- Lieferumfang prüfen.
- Nach dem Auspacken baldmöglichst montieren.

### 11.3 Voraussetzungen zur Montage

**Achtung** Bei Nichteinhalten Gefahr von Beschädigungen oder Messfehlern!

- Der Montageort muss erschütterungsfrei, trocken, staubfrei und frei von korrosiven, ätzenden Dämpfen oder aggressiven Lösungsmitteln sein.
- Aus Sicherheitsgründen sollte der Betreiber einen Fehlerstromschutzschalter für den Messverstärker installieren.
- Maximal zulässige Kabellänge:
  - Einzelgeräte AQC-D3 Messzellen: Zwischen Messzelle und Messverstärker oder Sensorinterface: 3 m.
  - Vormontierte Systeme mit Conex DIS, DIA oder DIP zur Wandmontage: komplett verkabelt.
  - Vormontierte Systeme mit Conex DIA als Schaltschrankbaugerät: Abstand zwischen Messverstärker und Sensorinterface  $\leq 100$  m.
- Kontinuierliche Messwasserversorgung sicherstellen.
- Die Messzelle ist so zu installieren, dass die Leitungslänge der Messwasserzuführung möglichst kurz ist, um die Totzeit der Durchlaufarmatur kurz zu halten.
- Der zulässige Vor- und Gegendruck des Messwassers ist einzuhalten.
  - Ggf. eine Druckerhöhungspumpe oder einen Druckminderer einbauen.

### 11.4 Montage

Die Durchlaufarmatur ist ab Werk auf einer Montageplatte befestigt.

**Achtung** Die Messzelle bricht, wenn die Schrauben angezogen werden! Schrauben nicht anziehen, sondern ohne Druck anschrauben!

**Achtung** Die potentiostatische Messzelle bzw. das vormontierte System muss senkrecht montiert werden!

#### Einzelgerät AQC-D3 Messzellen

1. Vier Dübellöcher mit einem Durchmesser von 10 mm und mindestens 60 mm Tiefe bohren. Siehe Kapitel 10.4 Maßzeichnungen / Bohrbilder.
2. Messzelle und Montageplatte mit dem mitgelieferten Befestigungsmaterial an der Wand befestigen.

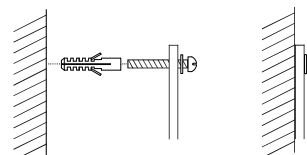


Abb. 8 Montage der AQC-D3 Messzelle

TM03 5856 1106

#### Vormontierte Systeme

1. Vier Dübellöcher mit einem Durchmesser von 10 mm und mindestens 60 mm Tiefe bohren. Siehe Kapitel 10.4 Maßzeichnungen / Bohrbilder.
2. Das vormontierte System und die Montageplatte mit dem mitgelieferten Befestigungsmaterial an der Wand befestigen. Abstand zwischen Montageplatte und der Wand: mind. 20 mm.

**Achtung** Kabel nicht quetschen! Stets unten abgebildete Reihenfolge bei der Montage beachten.

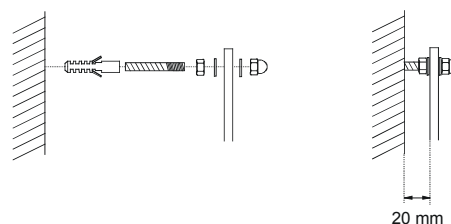


Abb. 9 Reihenfolge bei Montage vormontierter Systeme

TM03 5857 1106

## 12. Inbetriebnahme

### 12.1 Einbau von Elektroden und Sensoren

#### 12.1.1 Bezugs Elektrode, pH- und Redox-Einstabmessketten

1. Verschlusschrauben der Einbauplätze (A, B) der Durchlaufarmatur (F) abschrauben.
2. Die Feuchthalteklappen der verwendeten Elektroden bzw. Einstabmessketten (A1, A2, B1) entfernen und für einen ggf. späteren Ausbau der Elektroden bzw. Einstabmessketten aufbewahren.
3. Die verwendeten Elektroden bzw. Einstabmessketten (A1, A2, B1) mit der Hand in die Einbauplätze (A bzw. B) einschrauben.

**Achtung** *Montage- und Betriebsanleitung der Elektroden beachten!*

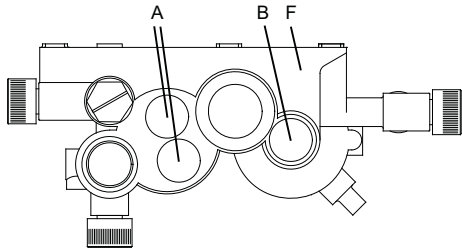


Abb. 10 Einbauplätze der Elektroden

#### 12.1.2 Wassersensor

*Der Wassersensor (O) ist optional.*

**Hinweis** *Der Einbauplatz des Wassersensors befindet sich am Schwebekörper.*

1. Den Wassersensor (O) im vorgesehenen Einbauplatz der Messzelle einsetzen und mit der Schraube fixieren.
2. Schraube (O1) leicht lösen, Wassersensor bis zum Anschlag (O) einsetzen und die Schraube leicht anziehen.

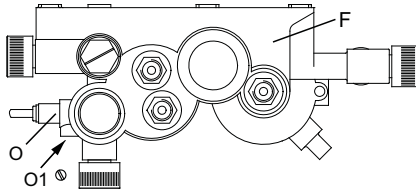


Abb. 11 Einbauplatz des Wassersensors

#### 12.1.3 Temperatursensor

**Hinweis** *Der Pt100 Temperatursensor ist in die Messelektrode (D) integriert.*

### 12.2 Wasseranschlüsse

**Achtung** *Überwurfmutter nur von Hand festziehen. Keine Werkzeuge benutzen!*

**Achtung** *Örtliche Druckverhältnisse beachten! Zulässigen Messwasservordruck von 0,3 bis 3,0 bar einhalten. Ggf. Druckerhöhungspumpe einbauen. Messzelle auf Dichtigkeit prüfen.*

**Achtung** *Zur Vermeidung einer Heberwirkung: Messwasserablauf (U2) nach unten richten. Es darf kein Gegendruck herrschen (freier Auslauf)!*

1. Absperrspindel für Messwasserzulauf (V1) und -ablauf (V2) schließen.
2. Messwasserzuleitung und -ableitung an die Anschlüsse des Messwasserzulaufs (U1) und -ablaufs (U2) anschließen.

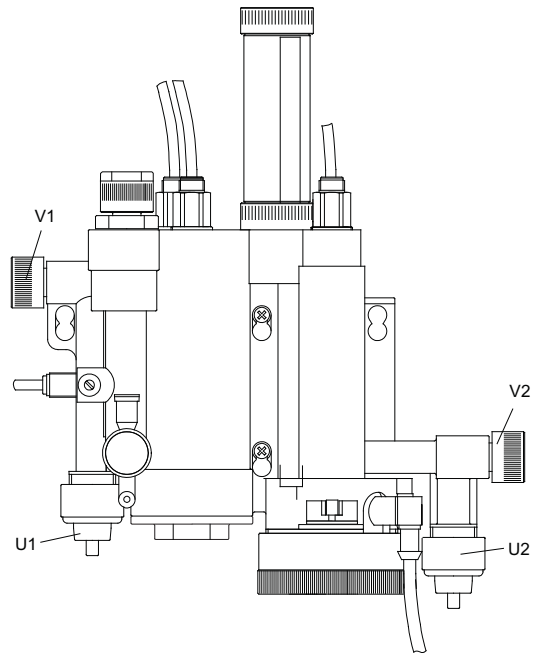


Abb. 12 Wasseranschlüsse

### 12.3 Schwimmeranschlag

Die Messzelle ist mit einem eingebauten Schwimmeranschlag versehen. Dadurch tritt der Schwebekörper (N) bei erhöhtem Messwasserdurchfluss nicht aus dem Erfassungsbereich des Wassersensors (O) aus. Siehe Abbildung in Kapitel 12.3.1 Ausbau des Schwimmeranschlags. Ein Alarm wird nicht gemeldet und der Regelausgang bleibt aktiv.

Der Vorteil liegt darin, dass bei häufigem Auftreten von Messwasser-Durchflussspitzen der Alarm nicht ständig ausgelöst wird und der Regelausgang aktiv bleibt.

#### Warnung

**Bei zu hoch eingestelltem bzw. kurzfristig erhöhtem Messwasserdurchfluss wird kein Alarm ausgegeben, und der Regelausgang bleibt aktiv!**

**Bei zu hoch eingestelltem bzw. kurzfristig erhöhtem Messwasserdurchfluss besteht das Risiko, dass das Messwasser am Überlaufmechanismus überläuft. In diesem Fall wird kein Alarm ausgegeben und der Regelausgang bleibt aktiv!**



Soll der Erfassungsbereich für erhöhten Messwasserdurchfluss aktiviert sein, muss der Schwimmeranschlag ausgebaut werden. Bei ausgebautem Schwimmeranschlag wird jeder erhöhte Messwasserdurchfluss durch einen Alarm gemeldet und der Regelausgang abgeschaltet.

### 12.3.1 Ausbau des Schwimmeranschlags

1. Wasserzufuhr der Messzelle schließen.

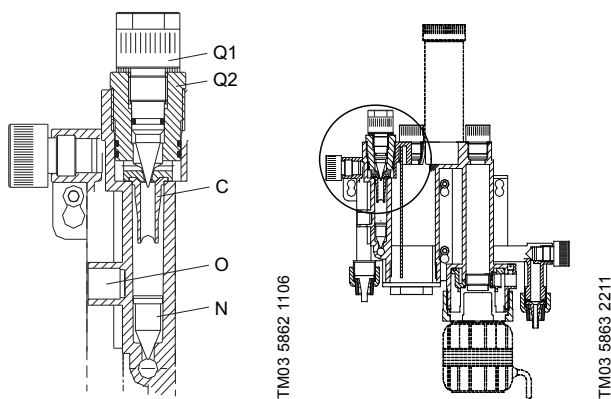


Abb. 13 Schwimmeranschlag

2. Regulierspindel (Q1) aus dem Spindeleinsatz (Q2) heraus-schrauben.
3. Spindeleinsatz (Q2) aus der Armatur heraus-schrauben.

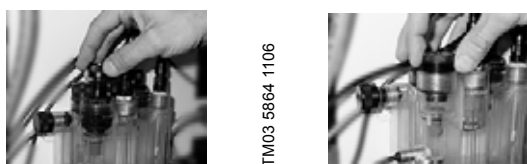


Abb. 14 Schwimmeranschlag entfernen - Teil 1

4. Schwimmeranschlag (C) aus der Armatur entnehmen (z. B. mit Hilfe einer Pinzette).

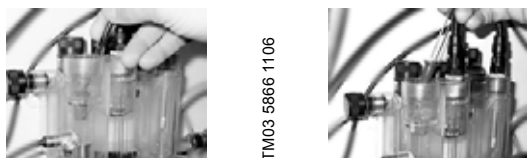


Abb. 15 Schwimmeranschlag entfernen - Teil 2

5. Spindeleinsatz (Q2) mit einem maximalen Drehmoment von 2 Nm in Armatur einschrauben.
6. Regulierspindel (Q1) in Spindeleinsatz (Q2) einschrauben.
7. Wasserzufuhr der Messzelle öffnen und mit der Regulierspindel (Q1) den gewünschten Wasserdurchfluss einstellen.

### 12.4 Elektroden zum Anschluss an den Messverstärker vorbereiten

**Hinweis** Die vormontierten Systeme sind anschlussfertig.

#### Warnung

Der elektrische Anschluss ist durch qualifiziertes Fachpersonal zu legen!

Örtliche Sicherheitsbestimmungen beachten!

Kabelanschlüsse und Stecker vor Korrosion und Feuchtigkeit schützen.



#### Kabel der Einstabmessketten bzw. Elektroden (A1, A2, B1)

1. Die Elektrodenkabel auf die gewünschten Längen + ca. 80 mm für die Anschlüsse ablängen.
2. 80 mm der äußeren Isolierung entfernen.
3. Das Schirmgeflecht bis zur Isolierung entflechten und zu einer Litze verdrehen.
4. Schirmlitze isolieren (z. B. mit einem Schrumpfschlauch) und eine Adernendhülse anbringen.
5. Die schwarze (leitende) Ummantelung der isolierten Elektrodenlitze bis zur Isolierung entfernen.
6. Eine Adernendhülse an der Elektrodenlitze anbringen.

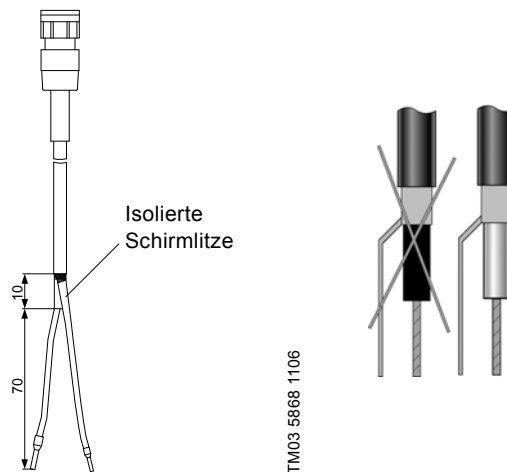


Abb. 16 Kabel der Einstabmessketten bzw. Elektroden (A1, A2, B1)

#### Kabel der Messelektrode (D)

1. Die Elektrodenkabel auf die gewünschten Längen + ca. 105 mm für die Anschlüsse ablängen.
2. 105 mm der äußeren Isolierung entfernen.
3. Das Schirmgeflecht bis zur Isolierung entflechten.
4. Die beiliegende Schirmlitze auf 65 mm ablängen, isolieren (z. B. mit Schrumpfschlauch) und eine Adernendhülse anbringen. Den Geflechschirm bis zum Abschnitt der Isolierung entfernen.
5. Die braun und weiß isolierten Litzen der Mess- und Gegenelektrode auf 65 mm ablängen und Adernendhülsen anbringen.
6. An die blau und schwarz isolierten Litzen des Temperatursensors Adernendhülsen anbringen.

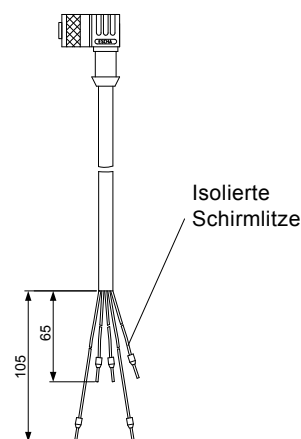


Abb. 17 Kabel der Messelektrode (D)

Pin	Komponente
Pin 1 Braun	Messelektrode M
Pin 2 Weiß	Gegenelektrode G/C
Pin 3 Blau	Pt100 Temperatursensor
Pin 4 Schwarz	Pt100 Temperatursensor

## 12.5 Elektrische Anschlüsse

### Warnung

**Der elektrische Anschluss ist durch qualifiziertes Fachpersonal zu legen!**

**Vor Anschließen der Netzkabel prüfen, ob die Versorgungsspannung auf dem Typenschild mit den örtlichen Gegebenheiten übereinstimmt!**

**Vor Anschließen der Netzkabel Stromversorgung abschalten!**

**Örtliche Sicherheitsbestimmungen beachten!**

**Kabelanschlüsse und Stecker vor Korrosion und Feuchtigkeit schützen.**

**Einen Fehlerstromschutzschalter vor dem Messverstärker installieren.**



### Vormontierte Systeme

Die vormontierten Systeme sind anschlussfertig.

1. Einen Fehlerstromschutzschalter vor dem Messverstärker installieren.
2. Die Stromversorgung an den Messverstärker anschließen.

#### Achtung

**Montage- und Betriebsanleitung des Messverstärkers beachten!**

### AQC-D3 Messzelle

**Die Kabel sind nicht vorkonfektioniert.**

#### Hinweis

**Siehe Kapitel 12.4 Elektroden zum Anschluss an den Messverstärker vorbereiten.**

#### Achtung

**Montage- und Betriebsanleitung des Messverstärkers beachten!**

1. Elektroden an den entsprechenden Klemmen des Messverstärkers anschließen.
2. Messelektroden (D) an den entsprechenden Klemmen des Messverstärkers anschließen. Schirm gemäß Montage- und Betriebsanleitung des Messgerätes anbringen.

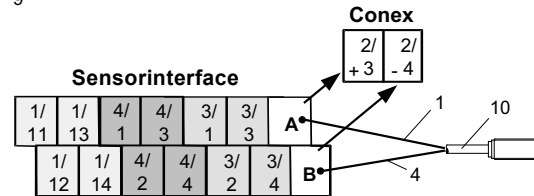
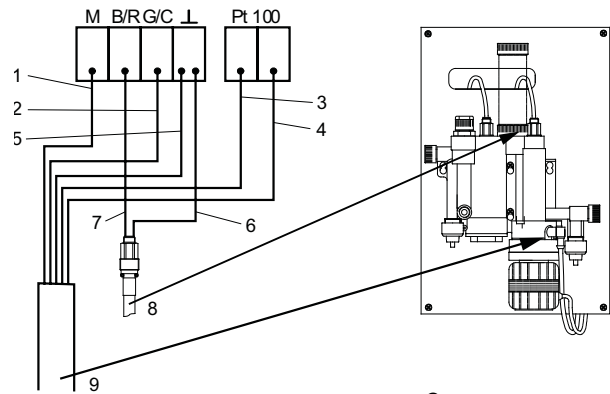
**Der Temperatursensor wird mit Conex DIS-D nicht unterstützt. Die Kabel des Temperatursensors so verwalten, dass keine Kurzschlussgefahr besteht!**

#### Achtung

3. Den Wassersensor an den entsprechenden Klemmen des Messverstärkers anschließen.
4. Einen Fehlerstromschutzschalter vor dem Messverstärker installieren.
5. Die Stromversorgung an den Messverstärker anschließen.

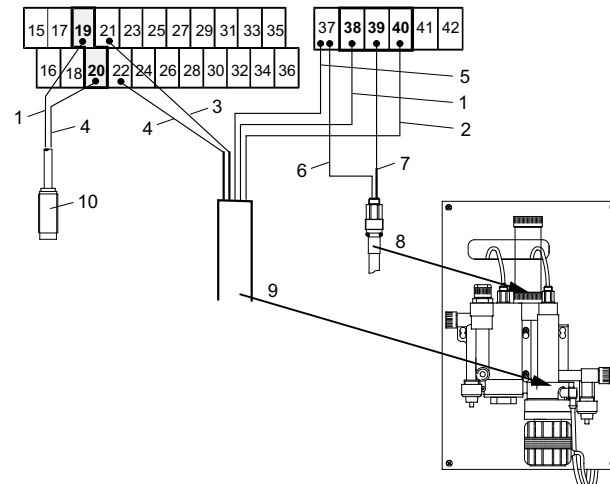
**Vor Anschließen des Netzkabels prüfen, ob die Versorgungsspannung auf dem Typenschild mit den örtlichen Gegebenheiten übereinstimmt! Montage- und Betriebsanleitung des Messverstärkers beachten!**

#### Achtung



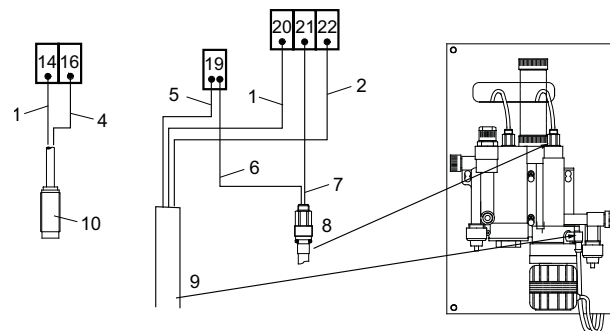
**Abb. 18** Conex DIA-1 / DIA-2 / DIA-2Q für Schaltschrankeinbau

TM03 5871 2211



**Abb. 19** Conex DIA-1 / DIA-2 / DIA-2Q zur Wandmontage

TM03 5872 2211



**Abb. 20** Conex DIS-D

TM03 5877 2211

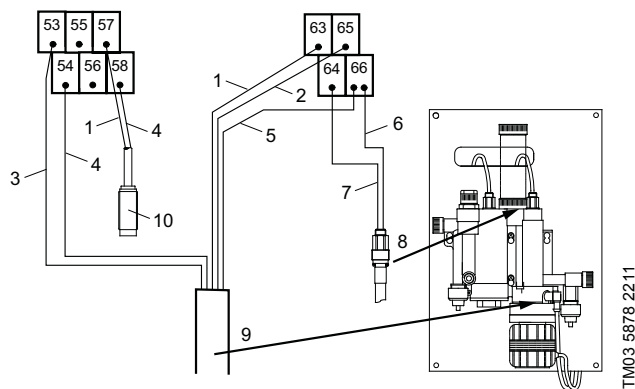


Abb. 21 DIP

Pos.	Komponente
1	Braun
2	Weiß
3	Schwarz
4	Blau
5	Abschirmung
6	Außenleiter (Abschirmung)
7	Innenleiter
8	Bezugselektrode
	Messelektrode
9	Gegenelektrode
	Pt100 Temperatursensor (nicht bei Conex DIS-C)
10	Wassersensor

## 12.6 Kontrollen vor der Inbetriebnahme

- Gesamte Anlage auf Dichtigkeit prüfen.
- Elektrische Anschlüsse überprüfen.

## 12.7 Einschalten

**Achtung** Die Montage- und Betriebsanleitung des Messverstärkers und des Stellglieds beachten!

**Bei Erstinbetriebnahme oder nach längerem Stillstand: Anlage mindestens zwei Stunden laufen lassen, um Fehlmessungen und -kalibrierungen zu vermeiden!**

**Achtung**

1. Entnahmespindel (L) schließen.
2. Die Absperrspindel des Messwasserablaufs (V2) 2-3 Umdrehungen öffnen.
3. Die Absperrspindel des Messwasserzulaufs (V2) langsam 2-3 Umdrehungen öffnen.
  - Turbulente Strömung vermeiden!
4. Prüfen Sie, ob sich der Reinigungsflügel (X) dreht.
  - Ggf. mit der Regulierring (Q1) die Messwassermenge kurzzeitig erhöhen, um den Reinigungsflügel (X) in Bewegung zu setzen.
  - Sollte sich der Reinigungsflügel (X) weiterhin nicht drehen, kontrollieren und korrigieren Sie ggf. seine Lage. Siehe Kapitel 14. *Wartung*.
5. Messverstärker einschalten.
6. Erst nach dem ersten Kalibrieren ggf. das Stellglied einschalten.

### 12.7.1 Wassermenge einstellen

- Die Messwassermenge mit der Verstellspindel (Q1) so einstellen, dass eine kleine Menge Messwasser durch das Steigrohr (S) in den Gehäusezylinder (T) läuft. (Damit der Wassersensor funktioniert, muss sich der Schwabekörper auf Höhe des Wassersensors befinden.)

## 12.8 Kalibrierung der Parameter Cl<sub>2</sub>, ClO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>

**Bei Erstinbetriebnahme oder nach längerem Stillstand: Anlage mindestens zwei Stunden laufen lassen, um Fehlmessungen und -kalibrierungen zu vermeiden!**

**Achtung**

Wegen des elektrochemischen Verhaltens der Messzelle ist kein Nullpunktgleich erforderlich. Beim Kalibrieren muss lediglich die Steilheit (Empfindlichkeit) der Messzelle eingestellt werden.

**Achtung**

**Während der Kalibrierung: pH-Wert, Messwasserdurchfluss und Wassertemperatur konstant halten.**

- Nach 24 Stunden Kalibrierung prüfen und ggf. wiederholen!

### 12.8.1 Photometrische Messung

1. Die Entnahmespindel (L) öffnen und das Wasser einige Sekunden laufen lassen.
2. Eine Wasserprobe entnehmen und Entnahmespindel (L) wieder schließen.
3. Photometrisch die Konzentration des Messparameters ermitteln, z. B. mit Hilfe eines Grundfos DIT Handphotometers.

**Achtung**

**Montage- und Betriebsanleitung des Handphotometers beachten!**

### 12.8.2 Kalibrieren am Beispiel Chlormessung mit pH-Kompensation (nicht mit Conex DIS-D)

**Achtung**

**Montage- und Betriebsanleitung des Messverstärkers beachten!**

- Falls noch nicht geschehen: Grundeinstellungen am Messverstärker vornehmen.

**Bei Chlormessung mit pH-Kompensation muss zuerst der pH-Wert kalibriert werden, da beim Kalibrieren des Chlorwertes auf diesen pH-Wert zurückgegriffen wird!**

**Hinweis**

### Kalibrieren des pH-Wertes

- DIP: Mit Select-Taste rechtes Display für pH auswählen.
  - Conex DIA und DIP: Mit der CAL-Taste zur Kalibrierfunktion CAL schalten, LED leuchtet.
1. Pufferlösung 1 vom Vorratsbehälter in einen sauberen Behälter füllen.
  2. Einstabmesskette in die Pufferlösung tauchen.
  3. Ggf. Code-Nr. für Cal- (oder Voll-) Berechtigung eingeben.
  4. Mit OK-Taste zum Menü "Kalibrierung" wechseln.
  5. Messgröße "pH" auswählen und mit OK bestätigen.
    - Auswahlmöglichkeiten: "CAL Messwert" (gemessener Wert), "CAL Ergebnis" und "CAL Intervall" (= Count-Down-Funktion, die nach einem festlegbaren Zeitintervall von 1-100 Tagen die Alarmmeldung "Sensor kalibrieren" auslöst).
  6. Mit UP/DOWN die Zeile "CAL Messwert" auswählen.

pH
CAL Messwert
CAL Ergebnis
CAL Intervall

7. Eine der vorgegebenen Pufferlösungen ("GRUNDFOS", "DIN/NIST", freie Einstellung "Andere") auswählen und OK drücken.
  - Danach erfolgt automatisch der Sprung zum Menü "Temperatur".

Puffer
GRUNDFOS
DIN/NIST
Andere

8. Temperatur der Pufferlösungen eingeben.
9. OK drücken, um automatisch zum Menü "Pufferwert 1" zu springen.
10. "GRUNDFOS" oder "DIN/NIST" Pufferlösungen: Einen der drei verfügbaren Pufferwerte auswählen.

Pufferwert 1
4,01 pH
7,00 pH
9,18 pH

#### Puffer 1

Nach dem Einlesen der Pufferwerte durch den Messverstärker werden die Messwassertemperatur und das Messsignal automatisch eingelesen.

1. Pufferlösung anschließend verwerfen.
  - Die Pufferlösung **nicht** in den Vorratsbehälter zurückgeben!
2. OK drücken, um automatisch zum Menü "Pufferwert 2" zu springen.

#### Puffer 2

1. Einen der beiden übrigen Pufferwerte wählen.
2. OK drücken, um das Messsignal von Pufferwert 2 automatisch einzulesen und mit den Pufferwerten abzugleichen.
  - Das Ergebnis der Kalibrierung wird angezeigt: Sensorsteigung + Asymmetriepotenzial.

CALDATA pH
Steigung
- 60,17 mV / pH
Asymmetriepot.
19 mV

3. Pufferlösung anschließend verwerfen.
4. Mit ESC zum Menü "Kalibrierung" zurückkehren.

Danach Chlor-Wert kalibrieren!

#### Kalibrierung der Parameter Chlor, Chlordioxid und Ozon

- DIP: Mit der Select-Taste das linke Display für Chlor auswählen.
1. Mit der CAL-Taste die Kalibrierfunktion wählen. Die LED leuchtet.
  2. OK drücken, um das Menü "Kalibrierung" zu wählen.
  3. "Chlor" wählen und mit OK bestätigen.

Chlor
CAL Messwert
CAL Ergebnis
CAL Intervall

4. Referenzwert (z. B. der photometrisch mit DIT gemessene Wert) eingeben.
  - Das gemessene Signal wird dann automatisch eingelesen und mit dem Referenzwert abgeglichen.
  - Das Ergebnis der Kalibrierung wird angezeigt: Sensorsteigung.

CALDATA Chlor
Steigung
34,67 µA / ppm

#### Abrufen von Kalibrierdaten im Diagnose-Menü "Service"

- Im HAUPTMENÜ mit UP/DOWN "Service" auswählen und OK drücken (bei DIP auf beiden Displays).
  - Die Daten der letzten 10 Kalibrierungen können abgerufen werden.

#### 12.8.3 Kalibrierung der Parameter Chlor, Chlordioxid oder Ozon mit Conex DIS-D

1. CAL-Taste drücken und das Kalibriermenü wählen.
  - Die CAL-LED neben der CAL-Taste leuchtet.
  - Um eine Überdosierung zu vermeiden, müssen die Regler abgeschaltet und die Stellglieder geschlossen sein.
  - Nachdem die Kalibrierfunktion mit der CAL-Taste gewählt wurde, erscheint im Messwertdisplay der aktuelle Messwert.
2. Mit UP/DOWN den photometrisch oder analytisch ermittelten Referenzwert (z. B. den photometrisch mit DIT gemessenen Wert) eingeben.
3. Mit OK die Kalibrierung starten.
  - Danach werden über eine automatische Lesefunktion die Sensordaten eingelesen und die Kalibrierung durchgeführt.
  - Die Steigung (Empfindlichkeit) des Sensors wird berechnet.
  - Direkt im Anschluss an die Kalibrierung wird automatisch das Kalibrierergebnis angezeigt.
  - Die Sensorsteigung wird in µA/ppm angezeigt.

#### Ergebnis der Kalibrierung

- Im Code-Menü kann das Ergebnis der aktuellen (letzten) Kalibrierung jederzeit angezeigt werden.
  - Code 51: Anzeige der kalibrierten Steigung in µA/ppm.

#### Fehlermeldung beim Einlesen des Stromsignals der Sensorik

- Die Alarm-LED blinkt.
- Der Code blinkt.

\*13\*: Fehler bei Steigung.

Der Alarm wird ausgelöst, wenn die Plausibilitätskontrolle ein Unter- oder Überschreiten folgender Steilheitsbereiche abhängig von der ausgewählten Messzelle ergibt:

Messzelle	Untergrenze	Obergrenze
AQC-D3	2,5 µA/ppm	70,0 µA/ppm

- OK drücken, um die Fehlermeldung zu quittieren, und um zur Anzeigeebene zurückzukehren.
  - Die Kalibrierdaten werden dann importiert.

#### Hinweis

**Das Gerät arbeitet im Notbetrieb! Fehler beheben, siehe Kapitel 13.5 Störungstabelle, und erneut kalibrieren!**

## 13. Bedienung

### 13.1 Funktion

Bei der Desinfektion von Badewasser und Trinkwasser werden verschiedene Oxidationsmittel wie z. B. Chlor ( $\text{Cl}_2$ ), Chlordioxid ( $\text{ClO}_2$ ) und Ozon ( $\text{O}_3$ ) verwendet.

Dabei ist es nötig, die Konzentration des Oxidationsmittels zu messen und seine Dosierung aus verschiedenen Gründen zu regeln:

- Bei zu geringen Konzentrationen ist die Desinfektionswirkung zu schwach.
- Bei zu hohen Konzentrationen drohen
  - gesundheitliche Gefahren,
  - Geruchs- und Geschmacksbelästigung,
  - Korrosionsschäden,
  - erhöhte Betriebskosten.

Die **AQC-D3 potentiostatische Messzelle** dient zur Messung der Konzentrationen von Chlor ( $\text{Cl}_2$ ), Chlordioxid ( $\text{ClO}_2$ ) oder Ozon ( $\text{O}_3$ ) und verfügt über zusätzliche Einbauplätze für pH-Einstabmessketten und Redox-Einstabmessketten, sowie für einen Wassersensor und einen integrierten Pt100 Temperatursensor.

**Vormontierte Systeme** mit Conex DIA, Conex DIS und DIP kommen zum Einsatz, wenn Werte von Entkeimungsmitteln, pH und Redoxpotenzial ermittelt und geregelt werden müssen.

Grundelement der vormontierten Systeme ist die AQC-D3 potentiostatische Messzelle.

#### 13.1.1 Funktionsweise der Messung

- An einer repräsentativen Stelle wird Messwasser entnommen und der Messzelle über einen integrierten Filter zugeführt.
  - Die Zufuhr des Messwassers kann an der Messzelle reguliert werden.
  - Ein Wassersensor (optional) dient z. B. zur Auslösung eines Alarms bzw. zur Abschaltung der Regelfunktion bei Messwassermangel.
  - An der Edelmetall-Messelektrode wird der zu bestimmende Stoff ( $\text{Cl}_2$ ,  $\text{ClO}_2$  oder  $\text{O}_3$ ) gemessen.
- Der zu bestimmende Stoff erzeugt einen galvanischen Strom:
  - im  $\mu\text{A}$ -Bereich,
  - proportional zur Konzentration der Parameter  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{ClO}_2$  und  $\text{O}_3$ .
  - Die Messzelle wird mit einem in den Messverstärker integrierten Potentiostaten angesteuert.
  - An die Messelektrode wird eine konstante Spannung angelegt. Durch eine dritte Elektrode (Bezugselektrode) wird ein genau definiertes Potenzial der Messelektrode eingehalten. Dies bewirkt ein lineares Verhalten der Messzelle sowie einen stabilen Nullpunkt der Messung.
- Der Conex- bzw. DIP-Messverstärker und -Regler
  - verstärkt den Strom,
  - verrechnet ihn mit den Parametern der Kalibrierung,
  - zeigt die Konzentration digital an,
  - steuert ein Gasdosiergerät oder eine Dosierpumpe als Stellglied.

#### 13.1.2 Elektrodenreinigung

Mess- und Gegenelektrode werden ständig durch einen Reinigungsflügel schonend und wirkungsvoll von Ablagerungen befreit.

- Damit wird eine gleichbleibende Empfindlichkeit der Messzelle über einen langen Zeitraum sichergestellt.
- Der Messflügel wird hydraulisch angetrieben.

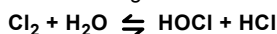
#### 13.1.3 Temperatureinfluss

Der an den Elektroden erzeugte Strom ist von der Temperatur des Messwassers abhängig.

- Bei einem Anstieg um  $1^\circ\text{C}$  steigt der Messwert ca. 4 %.
- Temperaturschwankungen können durch den Messverstärker bei aktivierter Temperaturkompensation kompensiert werden.
  - Die Temperatur lässt sich mit einem in die Messelektrode integrierten Pt100 Temperatursensor ermitteln.
  - Die Temperatur-Messsignale werden zum Messverstärker weitergeleitet und mit Hilfe der Elektrodensignale berechnet.

#### 13.1.4 Einfluss des pH-Wertes auf die Chlormessung

Als freies, wirksames Chlor bezeichnet man die Summe aus molekularem Chlorgas ( $\text{Cl}_2$ ), hypochloriger Säure ( $\text{HOCl}$ ) und Hypochloritanionen ( $\text{OCl}^-$ ). Gelöstes Chlorgas in molekularer Form liegt bei den anwendungsbedingten pH-Werten (pH 4,5 bis 8,5) nicht vor, sondern unterliegt einer Hydrolyse in Gegenwart von Wasser gemäß der Gleichung.



Die daraus entstehende unterchlorige Säure ist die eigentliche wirksame Verbindung zur Desinfektion des zu behandelnden Wassers. Die Dissoziation von Säure zu Anionen steht primär in einem pH-Wert abhängigen Gleichgewicht gemäß der Gleichung.

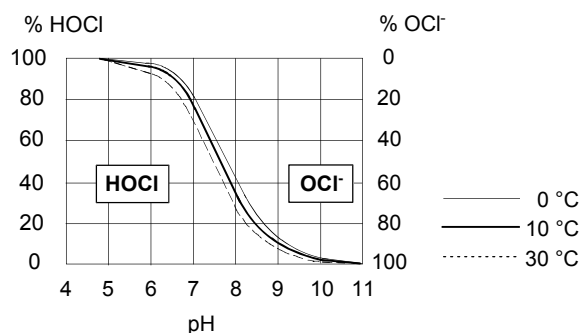


Abb. 22 HOCl-OCl Diagramm

Von der potentiostatischen Messzelle wird bei der Chlormessung in erster Linie nur der desinfektionsrelevante Anteil der unterchlorigen Säure erfasst.

Da die Abhängigkeit der Sensorempfindlichkeit vom pH-Wert gerade im relevanten Bereich zwischen pH 7 und pH 8,5 sehr groß ist, muss bei stark schwankendem pH-Wert die Abhängigkeit vom pH-Wert im Messverstärker kompensiert werden. Dazu muss der pH-Wert gemessen, und die pH-Kompensation am Messverstärker eingeschaltet werden.

## 13.2 Bedienung

### 13.2.1 Einschalten

Siehe Kapitel 12.7 *Einschalten*.

### 13.2.2 Betriebszustand

**Achtung** *Montage- und Betriebsanleitung des Messverstärkers und des Stellglieds (z. B. Gasdosiergerät oder Dosierpumpe) beachten!*

- Informationen über die Bedienung der Messzelle im Betriebszustand entnehmen Sie der Montage- und Betriebsanleitung des jeweiligen Messverstärkers.

**Achtung** *Bei nicht angeschlossener Bezugselektrode B1 und gleichzeitig eingeschalteter Stromversorgung kann die Messzelle zerstört werden!*

### 13.2.3 Regulierung / Einstellung der Messwassermenge

- Die Messwassermenge mit der Verstellspindel (Q1) so einstellen, dass eine kleine Menge Messwasser durch das Steigrohr (S) in den Gehäusezylinder (T) läuft.
- Bei Verwendung eines Wassersensors (O, optional): Damit der Wassersensor (O) funktioniert, muss sich der Schwebekörper (N) auf Höhe des Wassersensors (O) befinden.

**Messzelle mit Schwimmeranschlag (Auslieferungszustand):** Bei zu hoch eingestelltem bzw. kurzfristig erhöhtem Messwasserdurchfluss wird kein Alarm ausgegeben und der Regelausgang bleibt aktiv! Bei zu hoch eingestelltem bzw. kurzfristig erhöhtem Messwasserdurchfluss besteht das Risiko, dass das Messwasser am Überlaufmechanismus überläuft. In diesem Fall wird kein Alarm ausgegeben und der Regelausgang bleibt aktiv!

**Achtung**

**Messzelle ohne Schwimmeranschlag (siehe Kapitel 12.3.1 Ausbau des Schwimmeranschlags):** Wenn der Messwasserdurchfluss zu hoch eingestellt ist, tritt der Schwebekörper (N) aus dem Erfassungsbereich des Wassersensors (O) aus. In diesem Zustand wird ein Alarm über den angeschlossenen Messverstärker ausgegeben und der Regelausgang ggf. abgeschaltet. Der Durchfluss ist richtig eingestellt, wenn sich der Schwebekörper (N) in Höhe des Wassersensors (O) befindet.

**Achtung**

Durch Erhöhung des Messwasserdurchflusses kann die Totzeit der Durchlaufarmatur verkürzt werden.

**Hinweis**

### 13.3 Abschalten

Um eine Fehldosierung zu vermeiden, muss das Stellglied (z. B. ein Gasdosiergerät oder eine Dosierpumpe) bei jedem Abschalten der Messanlage abgeschaltet werden. Die Montage- und Betriebsanleitung des Messverstärkers und des Stellglieds beachten!

**Achtung**

#### 13.3.1 Kurzzeitige Außerbetriebnahme (bis zu einer Woche)

- Stellglied (z. B. Gasdosiergerät oder Dosierpumpe) schließen und / oder abschalten.
- Abwarten, bis die Anzeige am Messverstärker auf Null gegangen ist.
- Messverstärker abschalten.
- Anschluss für Messwasserzulauf (U1) und -ablauf (U2) schließen.

Zum Schutz der Elektroden Wasser nicht ablassen! Stellen Sie sicher, dass der Wasserstand in der Durchlaufarmatur mindestens so hoch ist, dass die Bezugs elektrode B1 bei Gerätestillstand mindestens in 2 cm eingetaucht ist.

**Achtung**

### 13.3.2 Längere Außerbetriebnahme

- Stellglied (z. B. Gasdosiergerät oder Dosierpumpe) schließen und / oder abschalten.
- Abwarten, bis die Anzeige am Messverstärker auf Null gegangen ist.
- Stromversorgung für Messverstärker abschalten.
- Anschluss für Messwasserzulauf (U1) und -ablauf (U2) schließen.
- Entnahmespindel (L) und Entlüftungsspindel (J) öffnen und Wasser ablassen.
- Bezugs elektrode (B1) ausbauen, Gewindeschutzhappen aufstecken und Elektrode reinigen.
- Ggf. pH- (A1) und Redox-Einstabmessketten (A2) ausbauen. Gewindeschutzhappen aufstecken und Elektroden reinigen.
- Schutzhappen aufstecken und Elektroden reinigen. Die Schutzhappen müssen mit 3-molarer Kaliumchloridlösung befüllt sein.

**Achtung**

**Montage- und Betriebsanleitung der Elektroden beachten!**

- Die Elektroden mit Schutzhappen trocken lagern. Bei längerer Lagerung muss ggf. 3-molare Kaliumchloridlösung nachgefüllt werden.
- Einschraubteil (H) vorsichtig abschrauben und darin befindliches Wasser ausleeren.

**Einschraubteil (H) vorsichtig abnehmen!**

**Achtung**

**Reinigungsflügel (X) und Einströmkammer (W) liegen lose auf der Messelektrode (D) und können herausfallen!**

- Vor erneuter Inbetriebnahme und bei starker Verschmutzung die gesamte Durchlaufarmatur (F) reinigen. Siehe Kapitel 14. Wartung.

### 13.4 Wiedereinschalten

**Montage- und Betriebsanleitung des Messverstärkers und des Stellglieds (z. B. Gasdosiergerät oder Dosierpumpe) beachten!**

**Achtung**

#### 13.4.1 Nach kurzer Außerbetriebnahme

**Hinweis**

**Die Messzelle mit Wasser füllen.**

- Anschluss für Messwasserablauf (U2) öffnen.
- Anschluss für Messwasserzulauf (U1) öffnen.
- Messwassermenge kontrollieren.
- Messverstärker einschalten.

**Achtung**

**Anlage mindestens zwei Stunden laufen lassen, um Fehlmessungen und -kalibrierungen zu vermeiden!**

- Photometrische Messung durchführen.
- Ggf. Neukalibrierung durchführen. Siehe Kapitel 12.8 Kalibrierung der Parameter Cl2, ClO2, O3.
- Ggf. das Stellglied (z. B. Gasdosiergerät oder Dosierpumpe) einschalten.

#### 13.4.2 Nach längerer Außerbetriebnahme / Inspektion

Nach längerer Außerbetriebnahme oder einer Entleerung der Messzelle, z. B. für eine Inspektion, muss die Messzelle wie bei der Erstinbetriebnahme angefahren werden. Siehe Kapitel 12.6 Kontrollen vor der Inbetriebnahme und 12.7 Einschalten.

## 13.5 Störungstabelle

Achtung

**Montage- und Betriebsanleitung des Messverstärkers und Reglers beachten!**

Störung	Ursache	Abhilfe
1. Keine Anzeige. Stromversorgung zur Messzelle unterbrochen.	a) Fehlendes Desinfektions- oder Oxidationsmittel im Messwasser.	Konzentration mit Referenzmessung überprüfen. Dosiergeräte prüfen und Dosierung aktivieren. Einstellungen des Messverstärkers prüfen.
	b) Die Kabelverbindung der Elektrode ist unterbrochen.	Verbindung wiederherstellen. Beschädigte Kabel erneuern.
	c) Kein oder zu geringer Messwasserdurchfluss.	Filter reinigen, Durchfluss und Messwasservor- druck prüfen.
	d) Die Messelektroden sind defekt.	Messelektrode austauschen.
	e) Die Messelektroden sind verschmutzt oder durch Ablagerungen passiviert.	Messelektrode ausbauen und reinigen bzw. erneuern.
2. Der Messwert ist niedriger als die Referenzmessung.	a) Die Messelektroden sind defekt.	Messelektrode austauschen.
	b) Die Messelektroden sind verschmutzt oder durch Ablagerungen passiviert.	Messelektrode ausbauen und reinigen bzw. erneuern.
	c) Die Temperatur ist seit der Kalibrierung gefallen.	Neu kalibrieren. Ggf. die automatische Temperaturkompensation einschalten.
	d) Die Einlaufzeit vor der Kalibrierung war zu kurz.	Anlage mindestens zwei Stunden laufen lassen und dann neu kalibrieren.
	e) Ungeeignetes Chlorungsmittel.	Nur Chlorungsmittel wie Chlorgas, Natriumhypochlorit und Calciumhypochlorit verwenden. Keine organischen Produkte wie z. B. Trichlorisocyanursäure verwenden, da sie mit diesem Verfahren nicht gemessen werden können.
	f) Fehlerhafte photometrische Referenzmessung beim Kalibrieren.	Referenzmessung überprüfen und erneut messen. Kalibrierung wiederholen.
	g) Bei der Chlormessung ist der pH-Wert seit der Kalibrierung gestiegen.	pH-Wert konstant halten. Neu kalibrieren. pH-Wert-Kompensation aktivieren.
	h) Die Messwassermenge ist zu niedrig eingestellt.	Messwassermenge überprüfen und einstellen. Filter überprüfen und ggf. reinigen.
	i) Der Reinigungsflügel ist blockiert.	Reinigungsflügel korrekt einsetzen.
3. Der Messwert ist höher als die Referenzmessung.	a) Die Temperatur ist seit der Kalibrierung gestiegen.	Neu kalibrieren. Die automatische Temperaturkompensation aktivieren.
	b) Bei der Chlormessung ist der pH-Wert seit der Kalibrierung gefallen.	pH-Wert konstant halten. Neu kalibrieren. Ggf. pH-Wert-Kompensation aktivieren.
	c) Störung durch andere Oxidationsmittel im Messwasser.	Messwasser analysieren. Verwendete Chemikalien überprüfen.
4. Der Messwert ist instabil.	a) Elektromagnetische Störungen auf den Signalleitungen.	Abschirmung und Anschlüsse am Messverstärker überprüfen.
	b) Die Membran der Bezugslektrode ist blockiert.	Membran (an der Seite am unteren Ende der Bezugslektrode) mit verdünnter Salzsäure (10 %) reinigen. Die Bezugslektrode ggf. ersetzen.
	c) Die Messelektrode ist verunreinigt oder defekt.	Die Messelektrode mit verdünntem abrasivem Reiniger reinigen. Messelektrode ggf. ersetzen.
	d) Der Filter ist verunreinigt, daher ist die Messwassermenge zu niedrig.	Filter überprüfen und ggf. reinigen.
	e) Heberwirkung am Messwasserablauf.	Es ist für einen Zulauf an Messwasser ohne Gegendruck zu sorgen.

## 14. Wartung

### 14.1 Reinigungs- und Wartungsintervalle

**Achtung** Vor Wartungsarbeiten: Anlage, wie in Kapitel 13.3 Abschalten beschrieben, abschalten!

- Filter reinigen
  - bei starker Verschmutzung oder starkem Druckabfall.
- Komplette Durchlaufarmatur reinigen
  - bei starker (sichtbarer) Verschmutzung.
  - bei Auftreten von Störungen.
  - vor erneuter Inbetriebnahme nach längerer Unterbrechung.
- Elektroden austauschen.
  - Grundfos empfiehlt die Bezugs- und ggf. die Redox- bzw. pH-Einstabmesskette nach 12 Monaten auszutauschen.
  - Die Messelektrode ist verschleißfest und muss nicht regelmäßig ausgetauscht werden.

### 14.2 Reinigung und Austausch des Filters

- Benötigte Werkzeuge und Hilfsmittel:
    - Wasser
    - weiche Bürste.
1. Anschluss für Messwasserzulauf (U1) und -ablauf (U2) schließen.
  2. Filterpatrone (P) ausschrauben.
  3. Schraubkappe des Filters (P1) am oberen Ende der Filterpatrone (P) lösen, ggf. dazu Schraubendreher oder Münze verwenden.
  4. Filtersieb (P2) von der Filteraufnahme (P3) abziehen und unter fließendem Wasser reinigen. Ggf. eine weiche Bürste benutzen.
  5. Bei Beschädigung: Filtersieb (P2) ersetzen.
  6. Filterpatrone (P) in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
  7. Filterpatrone (P) auf Dichtigkeit prüfen.

**Hinweis** Nach der Reinigung Messwasserdurchfluss überprüfen und ggf. nachstellen.

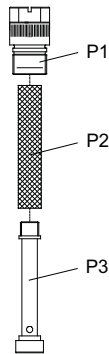


Abb. 23 Filter

TM03 5880 1106

### 14.3 Reinigen der Durchlaufarmatur

#### 14.3.1 Messzelle abmontieren

**Achtung** Die Messzelle darf nur von autorisiertem Fachpersonal demontiert werden.

1. Wasserzulauf schließen und Messzelle abschalten.
  - Absperrspindeln des Messwasserzulaufs (V1) und -ablaufs (V2) schließen.
  - Stellglied (z. B. Gasdosiergerät oder Dosierpumpe) schließen und / oder abschalten.
  - Abwarten, bis die Anzeige am Messverstärker auf Null gegangen ist.
  - Stromversorgung für Messverstärker abschalten.
2. Messzelle entleeren.
  - Entnahmespindel (L) und Entlüftungsspindel (J) öffnen und Wasser ablassen.
  - Anschlüsse für Messwasserzulauf (U1) und -ablauf (U2) abschrauben.
3. Elektroden und Sensoren ausbauen.
  - Falls ein Wassersensor montiert ist: Schraube (O1) am Wassersensor (O) lösen und den Sensor entfernen.
  - Stecker der Messelektrode (E) abschrauben und abziehen.
  - Bezugs- und Redox-Elektrode (B1) ausbauen. Gewindeschutzhappen aufstecken und Elektrode reinigen.
  - Ggf. pH- (A1) und Redox-Elektroden (A2) ausbauen. Gewindeschutzhappen aufstecken und Elektroden reinigen.
  - Schutzhappen aufstecken und Elektroden reinigen. Die Schutzhappen müssen mit 3-molarer Kaliumchloridlösung befüllt sein.

**Achtung** Montage- und Betriebsanleitung der Elektroden beachten!

- Die Elektroden mit Schutzhappen trocken lagern.

**Einschraubteil (H) vorsichtig abnehmen!**

**Reinigungsflügel (X) und Einströmkammer (W) liegen lose auf der Messelektrode (D) und können herausfallen! O-Ringe aufbewahren!**

**Hinweis**

4. Messelektrode abschrauben.
  - Mit dem Schraubring (G1) das Einschraubteil (H) von der Durchlaufarmatur (F) abschrauben und vorsichtig abnehmen.
  - O-Ringe (W1) aufbewahren.
  - Reinigungsflügel (X) und Einströmkammer (W) abnehmen.
5. Durchlaufarmatur abnehmen.
  - Schrauben der Durchlaufarmatur lösen (nicht ganz heraus-schrauben), und die Durchlaufarmatur nach oben schieben und von der Montageplatte abnehmen.

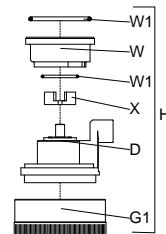


Abb. 24 Explosionszeichnung des Einschraubteils

TM03 5892 1106

### 14.3.2 Zerlegen der Messzelle

1. Gehäusezylinder und Steigrohr entfernen.
  - Gehäusezylinder (T) entfernen und zerlegen.
  - Steigrohr (S) entfernen.
2. Messwasserregulierung und Schwebekörper herausnehmen.
  - Ventileinsatz (Q2) und Regulierspindel (Q1) entfernen und auseinandernehmen.
  - Schwebekörper (N) entfernen.
3. Filter entfernen.
  - Filterpatrone (P) ausschrauben.
  - Schraubkappe des Filters (P1) am oberen Ende der Filterpatrone (P) lösen.
  - Filtersieb (P2) von der Filteraufnahme (P3) abziehen.
4. Kalibriertasse und Entleerungsspindel entfernen.
  - Kalibriertasse (I) und Entleerungsspindel (J) entfernen und auseinandernehmen.
5. Absperrspindeln und Entnahmespindel entfernen.
  - Absperrspindeln des Messwasserzulaufs (V1) und -ablaufs (V2) und Entnahmespindel (L) herausschrauben.

### 14.3.3 Reinigen der Messzelle

- Benötigte Werkzeuge und Hilfsmittel:
  - Seifenlauge, evtl. verdünnte Salzsäure (5-10 %), Wasser,
  - abrasiver Haushaltsreiniger (z. B. ATA, VIM).
  - Die Durchlaufarmatur (F) kann mit herkömmlicher Seifenlauge gereinigt werden.
  - Bei starker Verschmutzung oder bei Verkalkung die demonitierte Durchlaufarmatur (F) kurz mit verdünnter Salzsäure (max. 5-10 %) reinigen.



#### Warnung

**Beim Umgang mit Salzsäure die Sicherheitsvorschriften beachten! Bei der Reinigung mit Salzsäure unbedingt eine Schutzbrille tragen.**

**Vor der Verwendung anderer Reiniger ist zu überprüfen, ob die Werkstoffe dagegen chemisch beständig sind, da es sonst zur Zerstörung einzelner Bauteile kommen kann.**

#### Achtung

**Elektroden, Filter, Schwebekörper und andere Metallteile nicht mit Salzsäure reinigen.**

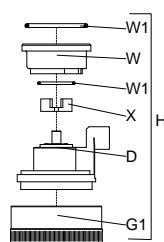
1. Die Metalloberflächen der Messelektrode (D) und des Schwebekörpers (N), wenn Ablagerungen vorhanden sind, mit einem abrasiven Haushaltsreiniger reinigen.
2. Filtersieb (P2) unter fließendem Wasser reinigen. Ggf. eine weiche Bürste benutzen.
3. Alle Kunststoffteile sorgfältig mit Seifenlauge reinigen.
4. Bei Ablagerungen Salzsäure (5-10 %) verwenden.
5. Alle Teile sorgfältig mit sauberem Wasser abspülen.
6. Beschädigte Teile ersetzen.

### 14.4 Zusammenbau der Messzelle

**Schraubteile nur mit der Hand festschrauben, keine Werkzeuge verwenden! Gefahr von Undichtigkeit! Darauf achten, dass alle O-Ringe richtig sitzen!**

#### Achtung

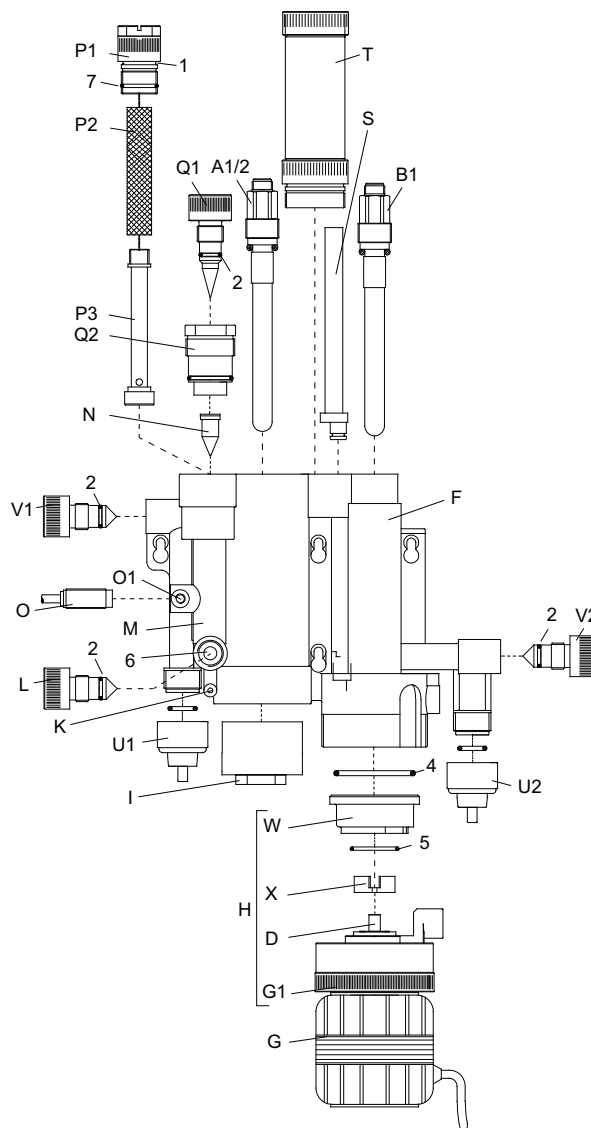
- Messzelle in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
  - Absperrspindeln des Messwasserzulaufs (V1) und -ablaufs (V2) und Entnahmespindel (L) einschrauben.
  - Kalibriertasse (I) und Entleerungsspindel (J) zusammenbauen und einschrauben.
  - Filterpatrone (P) zusammenbauen und einschrauben.
  - Schwebekörper (N) mit spitzem Ende nach unten ins Messglas (M) zeigend einsetzen.
  - Ventil (Q2) fest einschrauben und Regulierspindel (Q1) einschrauben.
  - Steigrohr (S) montieren. Gehäusezylinder (T) einschrauben.



TM03 5892 1106

TM03 5882 1106

**Abb. 25** Explosionszeichnung des Einschraubteils / der Einströmkammer



**Abb. 26** Explosionszeichnung von AQC-D3

TM03 5902 2411

## 15. Inbetriebnahme der Messzelle

Siehe Kapitel 12. *Inbetriebnahme*.

## 16. Ersatzteile und Zubehör

### 16.1 Elektroden, Sensoren und Kabel

Produkt- nummer	Komponente
96609182 (321-252)	Anschlusskabel für Bezugselektrode, pH- oder Redox-Einstabmesskette, 1 m
96609183 (321-250)	Anschlusskabel für Bezugselektrode, pH- oder Redox-Einstabmesskette, 3 m
96609184 (321-140)	Kabel für Messelektrode, 1 m
96609185 (321-141)	Kabel für Messelektrode, 3 m
96609172 (45.10212-1)	Wassersensor mit Kabel, 1 m
96609173 (45.10212)	Wassersensor mit Kabel, 3 m
96609174 (314-605)	Bezugselektrode
96609175 (553-1561)	Messelektrode, Gold
96609176 (553-1562)	Messelektrode, Platin
96609158 (312-100)	Einstabmesskette pH (Standardausführung)
96609162 (313-100)	Einstabmesskette Redox (Standardausführung)
96622944 (313-105)	Redox-Elektrode (nur in Kombination mit DIP)
96622950 (553-1563)	Reinigungsflügel

### 16.2 Weitere Teile

Produkt- nummer	Komponente																					
	Ersatzteilset																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pos.</th> <th>Bezeichnung</th> <th>Menge</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>O-Ring 20 x 2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>O-Ring 10 x 2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>O-Ring 50 x 2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>O-Ring 45 x 3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>O-Ring 26 x 2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>O-Ring 8,3 x 2,4</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Pos.	Bezeichnung	Menge	1	O-Ring 20 x 2	1	2	O-Ring 10 x 2	4	3	O-Ring 50 x 2	1	4	O-Ring 45 x 3	1	5	O-Ring 26 x 2	1	6	O-Ring 8,3 x 2,4	1
Pos.	Bezeichnung	Menge																				
1	O-Ring 20 x 2	1																				
2	O-Ring 10 x 2	4																				
3	O-Ring 50 x 2	1																				
4	O-Ring 45 x 3	1																				
5	O-Ring 26 x 2	1																				
6	O-Ring 8,3 x 2,4	1																				
96609171 (553-1529)																						
96624812 (553-1593)	Verschlussschraube mit O-Ring für Einbauplatz A (pH- bzw. Redox-Einstabmesskette)																					
91834713 (12.4568)	Filtersieb (P2)																					

## 17. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

- Hierfür können geeignete Entsorgungsbetriebe vor Ort genutzt werden.
- Falls eine solche Einrichtung nicht vorhanden ist oder die Annahme verweigert wird, kann das Produkt an die nächste Grundfos oder Grundfos Zweigstelle oder Servicestelle geliefert werden.





**Argentina**

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A  
1619 - Garin  
Pcia. de Buenos Aires  
Phone: +54-3327 414 444  
Telefax: +54-3327 411 111

**Australia**

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.  
P.O. Box 2040  
Regency Park  
South Australia 5942  
Phone: +61-8-8461-4611  
Telefax: +61-8-8340 0155

**Austria**

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.  
Grundfosstraße 2  
A-5082 Grödig/Salzburg  
Tel.: +43-6246-883-0  
Telefax: +43-6246-883-30

**Belgium**

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.  
Boomssesteenweg 81-83  
B-2630 Aartselaar  
Tél.: +32-3-870 7300  
Télécopie: +32-3-870 7301

**Belorussia**

Представительство ГРУНДФОС в  
Минске  
220123, Минск,  
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105  
Тел.: +(375) 17 233 97 65  
Факс: (375) 17 233 97 69  
E-mail: grundfos\_minsk@mail.ru

**Bosnia/Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Trg Heroja 16,  
BiH-71000 Sarajevo  
Phone: +387 33 713 290  
Telefax: +387 33 659 079  
e-mail: grundfos@bih.net.ba

**Brazil**

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL  
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,  
630  
CEP 09850 - 300  
São Bernardo do Campo - SP  
Phone: +55-11 4393 5533  
Telefax: +55-11 4343 5015

**Bulgaria**

Grundfos Bulgaria EOOD  
Slatina District  
Iztochna Tangenta street no. 100  
BG - 1592 Sofia  
Tel. +359 2 49 22 200  
Fax. +359 2 49 22 201  
email: bulgaria@grundfos.bg

**Canada**

GRUNDFOS Canada Inc.  
2941 Brighton Road  
Oakville, Ontario  
L6H 6C9  
Phone: +1-905 829 9533  
Telefax: +1-905 829 9512

**China**

Grundfos Alldos  
Dosing & Disinfection  
ALLDOS (Shanghai) Water Technology  
Co. Ltd.  
West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2)  
278 Jinhui Road, Jin Qiao Export Process-  
ing Zone  
Pudong New Area  
Shanghai, 201206  
Phone: +86 21 5055 1012  
Telefax: +86 21 5032 0596  
E-mail: grundfosalldos-CN@grundfos.com

**China**

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.  
50/F Maxdo Centre No. 8 Xing Yi Rd.  
Hongqiao Development Zone  
Shanghai 200336  
PRC  
Phone: +86-21 6122 5222  
Telefax: +86-21 6122 5333

**Croatia**

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.  
Cebini 37, Buzin  
HR-10010 Zagreb  
Phone: +385 1 6595 400  
Telefax: +385 1 6595 499  
www.grundfos.hr

**Czech Republic**

GRUNDFOS s.r.o.  
Čapkovského 21  
779 00 Olomouc  
Phone: +420-585-716 111  
Telefax: +420-585-716 299

**Denmark**

GRUNDFOS DK A/S  
Martin Bachs Vej 3  
DK-8850 Bjerringbro  
Tlf.: +45-87 50 50 50  
Telefax: +45-87 50 51 51  
E-mail: info\_GDK@grundfos.com  
www.grundfos.com/DK

**Estonia**

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ  
Peterburi tee 92G  
11415 Tallinn  
Tel: + 372 606 1690  
Fax: + 372 606 1691

**Finland**

OY GRUNDFOS Pumput AB  
Parc d'Activités de Chesnes  
FIN-01730 Vantaa  
Phone: +358-3066 5650  
Telefax: +358-3066 56550

**France**

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.  
Parc d'Activités de Chesnes  
57, rue de Malacombe  
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)  
Tél.: +33-4 74 82 15 15  
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

**Germany**

GRUNDFOS Water Treatment GmbH  
Reetzstraße 85  
D-76327 Pfinztal (Söllingen)  
Tel.: +49 7240 61-0  
Telefax: +49 7240 61-177  
E-mail: gwt@grundfos.com

**Germany**

GRUNDFOS GMBH  
Schlüterstr. 33  
40699 Erkrath  
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0  
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799  
E-mail: infoservice@grundfos.de  
Service in Deutschland:  
E-mail: kundendienst@grundfos.de

**Greece**

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.  
20th km. Athinon-Markopoulou Av.  
P.O. Box 71  
GR-19002 Peania  
Phone: +0030-210-66 83 400  
Telefax: +0030-210-66 46 273

**Hong Kong**

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.  
Unit 1, Ground floor  
Siu Wai Industrial Centre  
29-33 Wing Hong Street &  
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan  
Kowloon  
Phone: +852-27861706 / 27861741  
Telefax: +852-27858664

**Hungary**

GRUNDFOS Hungária Kft.  
Park u. 8  
H-2045 Törökbálint,  
Phone: +36-23 511 110  
Telefax: +36-23 511 111

**India**

GRUNDFOS Pumps India Private Limited  
118 Old Mahabalipuram Road  
Thoraiakkam  
Chennai 600 096  
Phone: +91-44 2496 6800

**Indonesia**

PT GRUNDFOS Pompa  
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1  
Kawasan Industri, Pulogadung  
Jakarta 13930  
Phone: +62-21-460 6909  
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

**Ireland**

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.  
Unit A, Merrywell Business Park  
Ballymount Road Lower  
Dublin 12  
Phone: +353-1-4089 800  
Telefax: +353-1-4089 830

**Italy**

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.  
Via Gran Sasso 4  
I-20060 Truccazzano (Milano)  
Tel.: +39-02-95838112  
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

**Japan**

GRUNDFOS Pumps K.K.  
Gotanda Metalion Bldg. 5F,  
5-21-15, Higashi-gotanda  
Shiagawa-ku, Tokyo,  
141-0022 Japan  
Phone: +81 35 448 1391  
Telefax: +81 35 448 9619

**Korea**

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.  
6th Floor, Aju Building 679-5  
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916  
Seoul, Korea  
Phone: +82-2-5317 600  
Telefax: +82-2-5633 725

**Latvia**

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia  
Deglava biznesa centrs  
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,  
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641  
Fakss: + 371 914 9646

**Lithuania**

GRUNDFOS Pumps UAB  
Smolensko g. 6  
LT-03201 Vilnius  
Tel: + 370 52 395 430  
Fax: + 370 52 395 431

**Malaysia**

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.  
7 Jalan Peguam U1/25  
Glenmarie Industrial Park  
40150 Shah Alam  
Selangor  
Phone: +60-3-5569 2922  
Telefax: +60-3-5569 2866

**México**

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de  
C.V.  
Boulevard TLC No. 15  
Parque Industrial Stiva Aeropuerto  
Apodaca, N.L. 66600  
Phone: +52-81-8144 4000  
Telefax: +52-81-8144 4010

**Netherlands**

GRUNDFOS Netherlands  
Veluwezoom 35  
1326 AE Almere  
Postbus 22015  
1302 CA ALMERE  
Tel.: +31-88-478 6336  
Telefax: +31-88-478 6332  
E-mail: info\_gnl@grundfos.com

**New Zealand**

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.  
17 Beatrice Tinsley Crescent  
North Harbour Industrial Estate  
Albany, Auckland  
Phone: +64-9-415 3240  
Telefax: +64-9-415 3250

**Norway**

GRUNDFOS Pumper A/S  
Strømsveien 344  
Postboks 235, Leirdal  
N-1011 Oslo  
Tlf.: +47-22 90 47 00  
Telefax: +47-22 32 21 50

**Poland**

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.  
ul. Klonowa 23  
Baranowo k. Poznania  
PL-62-081 Przeźmierowo  
Tel: (+48-61) 650 13 00  
Fax: (+48-61) 650 13 50

**Portugal**

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.  
Rua Calvet de Magalhães, 241  
Apartado 1079  
P-2770-153 Paço de Arcos  
Tel.: +351-21-440 76 00  
Telefax: +351-21-440 76 90

**România**

GRUNDFOS Pompe România SRL  
Bd. Biruintei, nr 103  
Pantelimon county Ilfov  
Phone: +40 21 200 4100  
Telefax: +40 21 200 4101  
E-mail: romania@grundfos.ro

**Russia**

ООО Грундфос  
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная  
39  
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00  
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11  
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

**Serbia**

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd  
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29  
YU-11000 Beograd  
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496  
Telefax: +381 11 26 48 340

**Singapore**

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.  
24 Tuas West Road  
Jurong Town  
Singapore 638381  
Phone: +65-6865 1222  
Telefax: +65-6861 8402

**Slovenia**

GRUNDFOS d.o.o.  
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče  
Phone: +386 1 568 0610  
Telefax: +386 1 568 0619  
E-mail: slovenia@grundfos.si

**South Africa**

Grundfos (PTY) Ltd.  
Corner Mountjoy and George Allen Roads  
Wilbart Ext. 2  
Bedfordview 2008  
Phone: (+27) 11 579 4800  
Fax: (+27) 11 455 6066  
E-mail: Ismar@grundfos.com

**Spain**

Bombas GRUNDFOS España S.A.  
Camino de la Fuentevilla, s/n  
E-28110 Algete (Madrid)  
Tel.: +34-91-848 8800  
Telefax: +34-91-628 0465

**Sweden**

GRUNDFOS AB  
(Box 333) Lunnagårdsgatan 6  
431 24 Mölndal  
Tel.: +46 31 332 23 000  
Telefax: +46 31-331 94 60

**Switzerland**

GRUNDFOS ALLDOS International AG  
Schönmattpf. 4  
CH-4153 Reinach  
Tel.: +41-61-717 5555  
Telefax: +41-61-717 5500  
E-mail: grundfosalldos-CH@grundfos.com

**Switzerland**

GRUNDFOS Pumpen AG  
Bruggacherstrasse 10  
CH-8117 Fällanden/ZH  
Tel.: +41-1-806 8111  
Telefax: +41-1-806 8115

**Taiwan**

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.  
7 Floor, 219 Min-Chuan Road  
Taichung, Taiwan, R.O.C.  
Phone: +886-4-2305 0868  
Telefax: +886-4-2305 0878

**Thailand**

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.  
92 Chaloei Phrakiat Rama 9 Road,  
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250  
Phone: +66-2-725 8999  
Telefax: +66-2-725 8998

**Turkey**

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.  
Gebze Organize Sanayi Bölgesi  
İhsan dede Caddesi,  
2. yol 200. Sokak No. 204  
41490 Gebze/ Kocaeli  
Phone: +90 - 262-679 7979  
Telefax: +90 - 262-679 7905  
E-mail: satis@grundfos.com

**Ukraine**

ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА  
01010 Київ, Вул. Московська 86,  
Тел.: (+38 044) 390 40 50  
Факс.: (+38 044) 390 40 59  
E-mail: ukraine@grundfos.com

**United Arab Emirates**

GRUNDFOS Gulf Distribution  
P.O. Box 16768  
Jebel Ali Free Zone  
Dubai  
Phone: +971-4- 8815 166  
Telefax: +971-4-8815 136

**United Kingdom**

GRUNDFOS Pumps Ltd.  
Grovebury Road  
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL  
Phone: +44-1525-850000  
Telefax: +44-1525-850011

**U.S.A.**

GRUNDFOS Pumps Corporation  
17100 West 118th Terrace  
Olathe, Kansas 66061  
Phone: +1-913-227-3400  
Telefax: +1-913-227-3500

**Uzbekistan**

Представительство ГРУНДФОС в  
Ташкенте  
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й  
тулик 5  
Телефон: (3712) 55-68-15  
Факс: (3712) 53-36-35

<b>96681494</b> 1011
----------------------

Ersetzt 96681494 0908
-----------------------

**DE**

ECM: 1083086

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be-Think-Innovate are registered trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.