

AQC-D1

Messzelle

Montage- und Betriebsanleitung



Declaration of conformity

GB EC Declaration of Conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products AquaCell AQC-D1 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-D1 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-D1 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-D1 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-D1 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-D1 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-D1 i kompaktowe układy pomiarowe, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednoczenia 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-D1 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-D1 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/EC)*.
Применявшийся стандарт: EN 61010-1: 2001 (второе издание).
- Электромагнитная совместимость (2004/108/EC).
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.

SI ES izjava o skladnosti

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki AquaCell AQC-D1, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES:

- Direktiva o nizki napetosti (2006/95/ES)*.
Uporabljena norma: EN 61010-1: 2001 (druga izdaja).
- Direktiva o elektromagnetni združljivosti (EMC) (2004/108/ES).
Uporabljeni normi: EN 61326-1: 2006,
EN 61000-3-2: 2006 + A1: 2009 + A2: 2009, EN 61000-3-3: 2008.

* Samo za izdelke z delovno napetostjo, večjo od 50 V AC ali manjšo od 75 V DC.

TR EC uygunluk bildirgesi

Biz, Grundfos, olarak, bu beyanda belirtilen AquaCell AQC-D1 ve önceden birleştirilmiş sistem ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırmaya yönelik 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	3
2. Installationsdaten	3
3. Einbauskizze	4
4. Gerätebeschreibung / vormontierte Systeme	5
5. Bezeichnungen	6
5.1 Typenschild, AquaCell	6
5.2 Typenschlüssel, AquaCell	6
5.3 Typenschlüssel, vormontiertes System	7
6. Gerätebeschreibung / Einbauplätze für Elektroden und Sensoren	8
7. Allgemeine Hinweise	9
7.1 Gewährleistung	9
8. Verwendungszweck	9
9. Sicherheitshinweise	9
9.1 Verpflichtungen des Betreibers	9
9.2 Gefahrenabwehr	9
10. Technische Daten	10
10.1 Allgemeine Daten	10
10.2 Ausführungen	10
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	15
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 Cl ₂ , ClO ₂ , O ₃	17
13. Bedienung	19
13.1 Funktion	19
13.2 Bedienung	20
13.3 Abschalten	21
13.4 Wiedereinschalten	21
13.5 Störungstabelle	22
14. Wartung	23
14.1 Reinigungs- und Wartungsintervalle	23
14.2 Reinigung und Austausch des Filters	23
14.3 Reinigen der Durchlaufarmatur	23
14.4 Zusammenbau der Messzelle	24
15. Inbetriebnahme der Messzelle	25
16. Ersatzteile und Zubehör	25
16.1 Elektroden, Sensoren und Kabel	25
16.2 Weitere Teile	25
17. Entsorgung	25

1. Kennzeichnung von Hinweisen



Warnung

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit dem allgemeinen Gefahrensymbol "Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W00" besonders gekennzeichnet.

Dieses Symbol finden Sie bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann.



Achtung

Hier stehen Ratschläge oder Hinweise, die das Arbeiten erleichtern und für einen sicheren Betrieb sorgen.



Hinweis

2. Installationsdaten

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



Hinweis

Betreiber:

Grundfos Kunden-Nr.:

Vertrags-Nr.:

Produktnummer:

Serien-Nr. des Produkts:

Inbetriebnahme am:

Aufstellungsort:

Verwendet für:

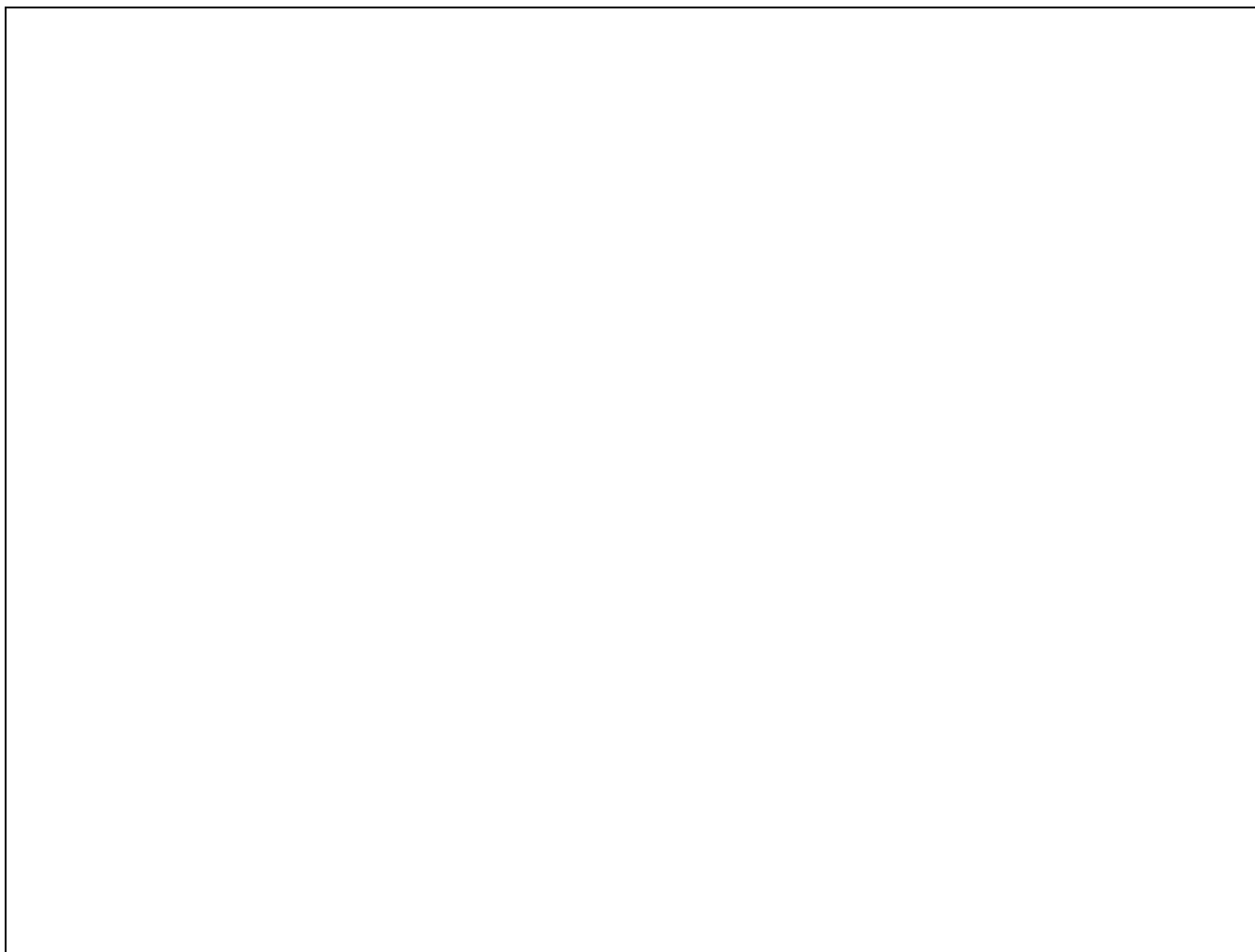


Warnung

Diese vollständige Montage- und Betriebsanleitung ist auch verfügbar auf der Website www.Grundfosalldos.com.

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

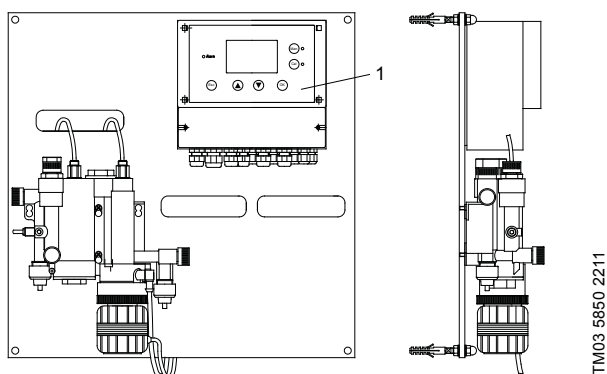


Abb. 1 AQC-D1 potentiostatische Messzelle mit Conex® DIA / DIS Messverstärker

TM03 5850 2211

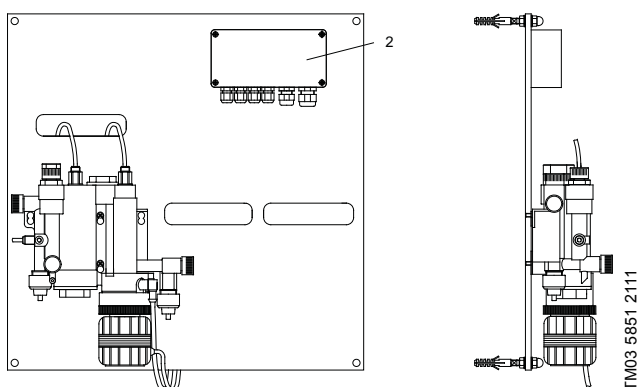


Abb. 2 AQC-D1 potentiostatische Messzelle mit Sensorinterface

TM03 5851 2111

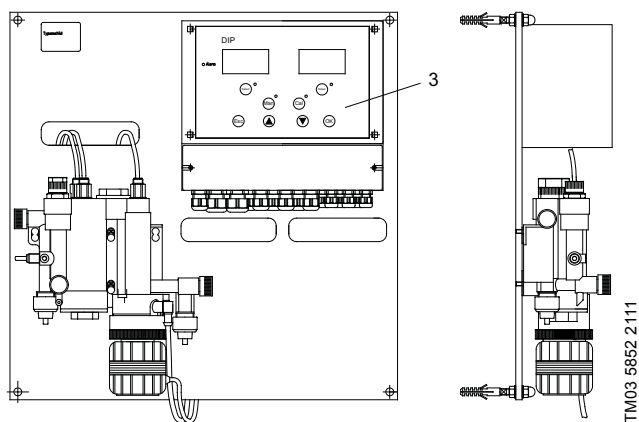


Abb. 3 AQC-D1 potentiostatische Messzelle mit DIP Messverstärker

TM03 5852 2111

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

Abb. 4 Typenschild, AquaCell

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

5.2 Typenschlüssel, AquaCell

Typenschlüssel- beispiel

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

Modell

AQC AquaCell

Anwendung

D1 Druckfest, mit Reinigungsmotor (Cl₂, ClO₂, O₃)
 D2 Druckfest, mit hydromechanischer Reinigung (Cl₂, ClO₂, O₃)
 D3 Drucklos, mit hydromechanischer Reinigung (Cl₂, ClO₂, O₃)

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
Geräte zum Messen und Regeln											
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 ₂ / ClO ₂ / O ₃										
Zusammenbau											
A	Vormontiert										
Messzellentyp											
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										
Druckhalteventil											
P	Mit Druckhalteventil										
X	Ohne Druckhalteventil										
Elektroden zur Desinfektion											
AU	Gold										
PT	Platin										
X	Ohne Desinfektionsmessung										
Andere Elektroden											
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										
Wassersensor											
QS	Integrierter Wassersensor										
X	Ohne Wassersensor										
Temperatursensor											
T	Mit Pt100										
X	Ohne Temperatursensor										
Montage											
W	Wandmontage										
P	Schaltschrankeinbau										
Energieversorgung											
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

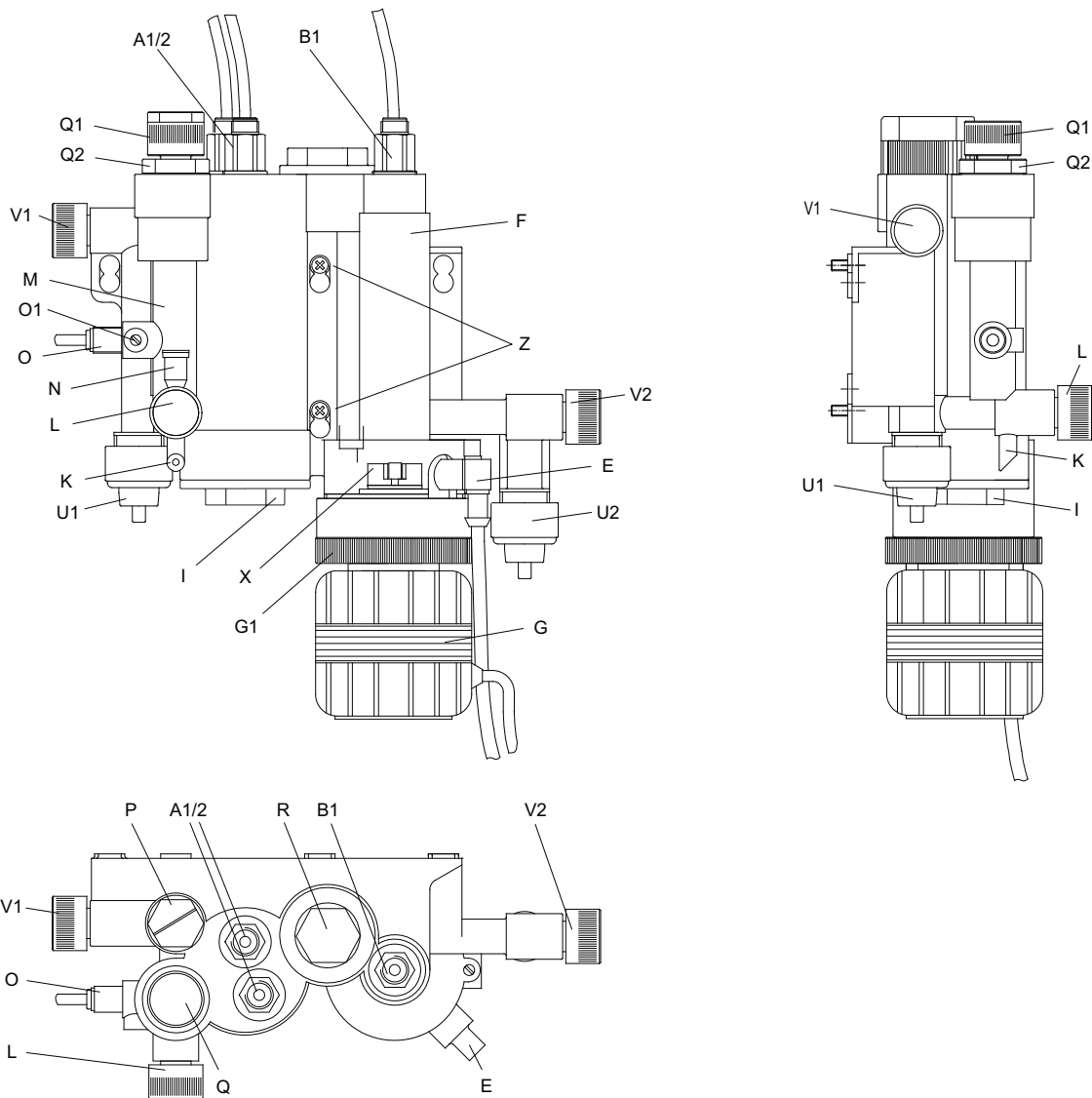


Abb. 5 AQC-D1 potentiostatische Messzelle (druckfest, mit Reinigungsmotor)

Pos.	Komponente
A	Einbauplätze für pH-Einstabmesskette und Redox-Elektrode (optional)
A1 / 2	pH-Einstabmesskette und Redox-Elektrode (optional)
B	Einbauplatz für Bezugelektrode
B1	Bezugelektrode (Cl ₂ , ClO ₂ , O ₃)
E	Stecker Messelektrode
F	Durchlaufarmatur
G	Reinigungsmotor
G1	Schraubring
I	Messkammerboden
K	Messwasser-Entnahmevorrichtung mit Entnahmespindel
L	Entnahmespindel
M	Messglas
N	Schwebekörper
O	Wassersensor (optional)
O1	Schraube
P	Filterpatrone
Q	Messwasser-Reguliereinrichtung
Q1	Regulierspindel
Q2	Spindeleinsatz

Pos.	Komponente
R	Verschlusschraube
U1	Anschluss für Messwasserzulauf
U2	Anschluss für Messwasserablauf
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 ₂ , ClO ₂ , O ₃) mit integriertem Pt100
H	Einschraubteil mit Schraubring, Einströmkammer, Reinigungsflügel und Messelektrode
P1	Schraubkappe des Filters
P2	Filtersieb
P3	Filteraufnahme
V	Druckhalteventil, 0,3 bar, mit Adapter
W	Einströmkammer
W1	O-Ringe der Einströmkammer

TM03 5853 2111

7. Allgemeine Hinweise

Dieses Handbuch enthält alle wichtigen Informationen für die Bedienung der AquaCell AQC-D1 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-D1 potentiostatische Messzelle dient zur Messung der Konzentration von Chlor (Cl_2) im pH-Bereich 4,5 bis 8,5, Chlordioxid (ClO_2) oder Ozon (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[®] DIA-1 Messverstärker und Regler:
 - Messung: freies Chlor (Cl_2), optional mit pH-Kompensation, Chlordioxid (ClO_2), Ozon (O_3), pH, Temperatur.
 - Regelung: Chlor (Cl_2), Chlordioxid (ClO_2), Ozon (O_3).
- Vormontiertes System mit Conex[®] DIA-2 Messverstärker und Regler:
 - Messung: freies Chlor (Cl_2), optional mit pH-Kompensation, Chlordioxid (ClO_2), Ozon (O_3), pH, Temperatur.
 - Regelung: Chlor (Cl_2), Chlordioxid (ClO_2), Ozon (O_3), pH.
- Vormontiertes System mit Conex[®] DIA-2Q Messverstärker und Regler:
 - Messung: freies Chlor (Cl_2), optional mit pH-Kompensation, Chlordioxid (ClO_2), Ozon (O_3), pH, Temperatur.
 - Regelung: Chlor (Cl_2), Chlordioxid (ClO_2), Ozon (O_3), pH, Redoxpotenzial.

- Vormontiertes System mit Conex[®] DIS-D Messverstärker und Regler:
 - Messung: Chlor (Cl_2), Chlordioxid (ClO_2), Ozon (O_3).
 - Regelung: Chlor (Cl_2), Chlordioxid (ClO_2), Ozon (O_3).
- Vormontiertes System mit DIP Messverstärker und Regler:
 - Messung: Chlor (Cl_2), Chlordioxid (ClO_2), Ozon (O_3), pH, Redoxpotenzial, Temperatur.
 - Regelung: Chlor (Cl_2), Chlordioxid (ClO_2), Ozon (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-D1: motorisch angetriebene, druckfeste Durchlaufarmatur zur Messwasserrückführung.
- Messparameter:
 - freies Chlor, Chlordioxid, Ozon
 - optional: pH-Wert, Redoxpotenzial, Temperatur (Kompensation bei Messung von pH, Cl₂, ClO₂, O₃).
- Messwasser:
 - min. Leitfähigkeit: 50 µS/cm
 - Temperatur: 0 bis 40 °C
 - pH-Wert (nur Messparameter Cl₂: pH 4,5 - 8,5)
 - Vordruck: max. 4 bar, min. 0,3 bar
 - Gegendruck: max. 3,7 bar
 - Druckdifferenz: max. 0,3 bar.
- Zulässige Umgebungstemperatur: 0 bis 40 °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.

Reinigungsmotor

- Versorgungsspannung
 - 230/240 V (50/60 Hz)
 - 115-120 V (50/60 Hz)
 - 24 V DC.
- Leistungsaufnahme: 10 W.

Messparameter: Chlor, Chlordioxid und Ozon

- Messbereiche: Abhängig vom Messverstärker. Siehe Kapitel 10.3.1 Messbereiche für Messparameter Cl₂, ClO₂, O₃, pH, Redox.
- Messempfindlichkeit: < 10 ppb.
- Messgenauigkeit: < ± 5 % vom Messbereichsende.
- Reproduzierbarkeit: < ± 3 %.
- Ansprechzeit: t₉₀ < 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-D1 potentiostatische Messzelle

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

10.2.2 Vormontierte Systeme

- Kabel:
 - Kabel für Bezugs elektrode, pH- oder Redox-Einstabmesskette, 1 m, vorkonfektioniert
 - Kabel für Messelektrode, 1 m, vorkonfektioniert.
- Optionen
 - Wassersensor mit Kabel, 1 m
 - Druckhalteventil.

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

10.3 Messbereiche

10.3.1 Messbereiche für Messparameter Cl₂, ClO₂, O₃, pH, Redox

Vormontiertes System mit Conex DIA

Cl ₂ [mg/l]	ClO ₂ [mg/l]	O ₃ [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 ₂ [mg/l]	ClO ₂ [mg/l]	O ₃ [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 ₂ [mg/l]	ClO ₂ [mg/l]	O ₃ [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

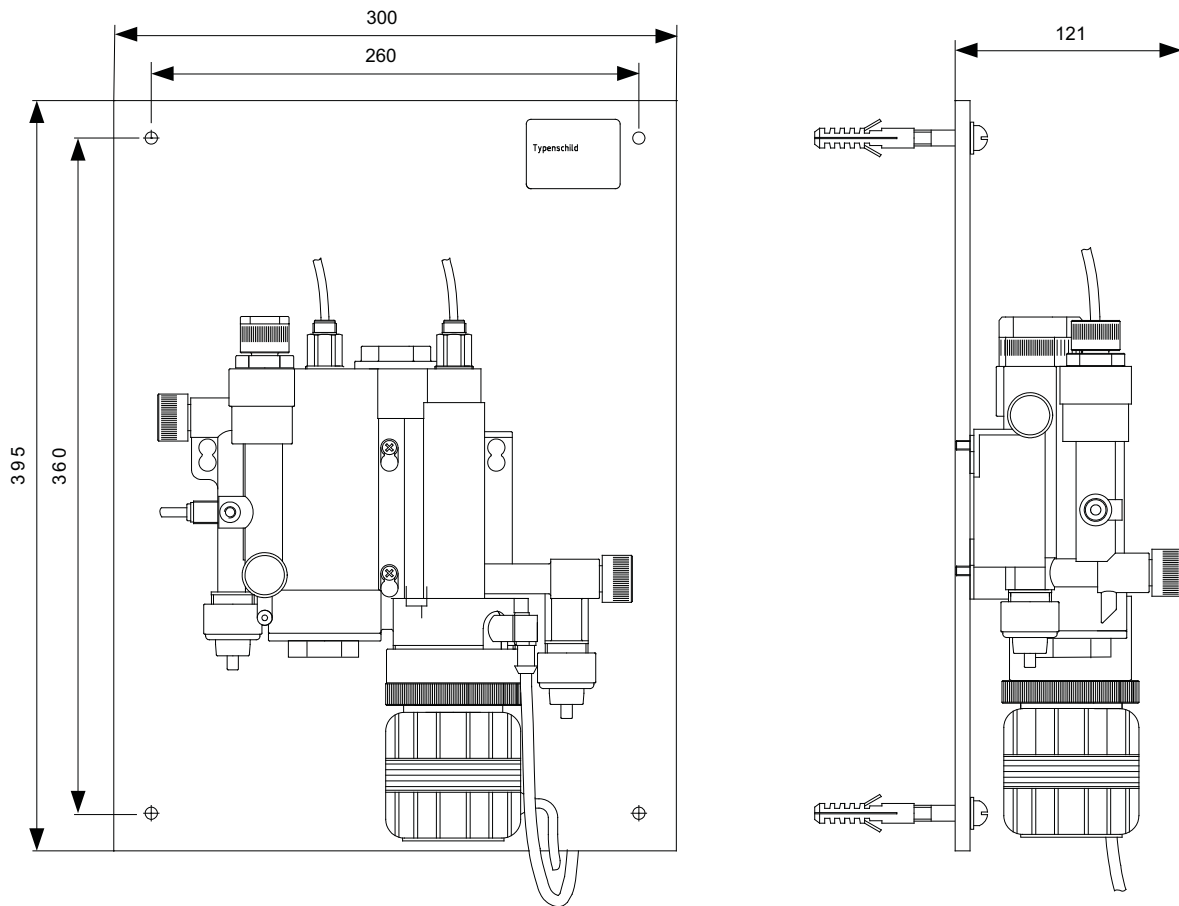


Abb. 6 Bohrbild für AQC-D1 Messzelle

TM03 5854 2211

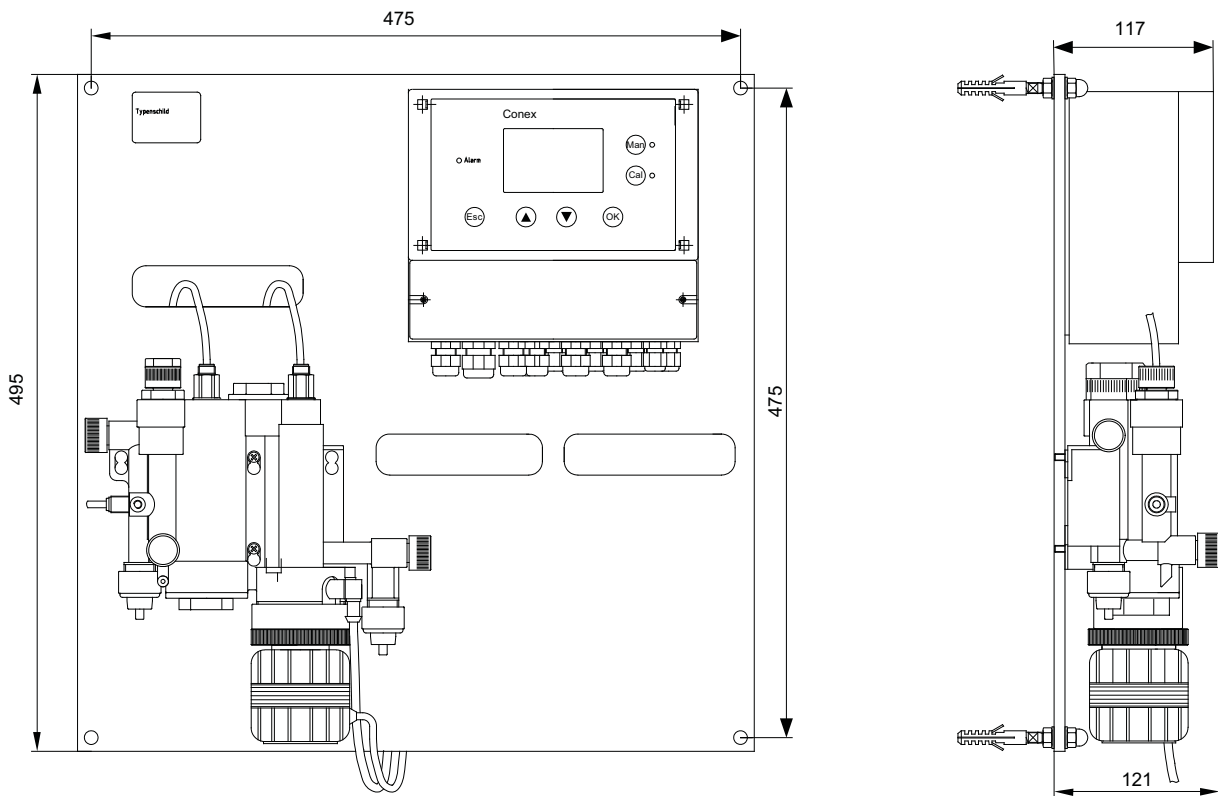


Abb. 7 Bohrbild für vormontierte Systeme. Beispiel mit Conex DIA (Gerät für Wandmontage)

TM03 5855 2211

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



Warnung

Aus Sicherheitsgründen muss der Betreiber einen Fehlerstromschutzschalter für den Reinigungsmotor der Messzelle und den Messverstärker installieren.

Achtung Die Nichtbeachtung der allgemeinen Installationsanforderungen kann zu Beschädigung oder Messfehlern führen!

Zur Sicherheit bei Wartung und Instandhaltung muss der Messverstärker und die Messzelle an allen Polen ausgeschaltet sein.

Hinweis

Um das Ausschalten zu erleichtern empfehlen wir die Installation eines allpoligen Netzschalters vor dem Messverstärker.

- Der Montageort muss erschütterungsfrei, trocken, staubfrei und frei von korrosiven, ätzenden Dämpfen oder aggressiven Lösungsmitteln sein.
- Maximal zulässige Kabellänge:
 - Einzelgeräte AQC-D1 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 ≤ 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.

Bei Gegendruck unter 0,3 bar oder freiem Auslauf ist am Ablauf der Messzelle (U2) das Druckhalteventil (V) einzusetzen. Es ist zusammen mit einem Adapter für die Messzelle unter der Grundfos Produktnummer 96609179 (12.6459-400) erhältlich.

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-D1 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.

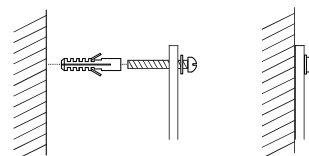


Abb. 8 Montage der AQC-D1 Messzelle

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.

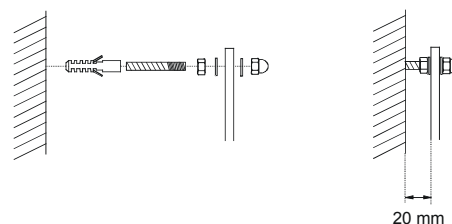


Abb. 9 Reihenfolge bei Montage vormontierter Systeme

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 Feuchthaltekappen 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!*

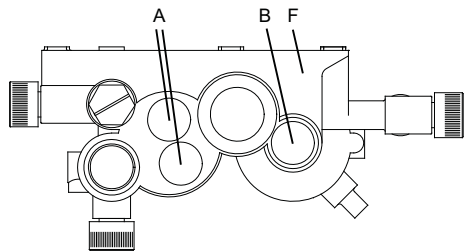


Abb. 10 Einbauplätze der Elektroden

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.

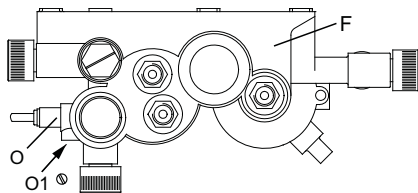


Abb. 11 Einbauplatz des Wassersensors

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!*

Bei der druckfesten Messzelle muss am Ausgang der Durchlaufarmatur ein Druckhalteventil eingesetzt werden, wenn der Gegendruck 0,3 bar unterschreiten kann (z. B. bei freiem Auslauf).

Produkt-nummer	Komponente
96609179 (12.6459-400)	Druckhalteventil (V) mit Adapter

12.2.1 Montage des Druckhalteventils

1. Anschluss des Messwasserablaufs (U2) abschrauben.
2. Druckhalteventil mit Adapter (V) an den Messzellenausgang anschrauben.
3. Anschluss des Messwasserablaufs (U2) an das Druckhalteventil anschrauben.

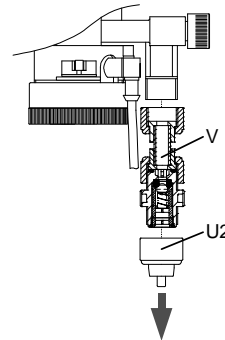


Abb. 12 Druckhalteventil

Achtung *Korrekte Einbauichtung des Druckhalteventils beachten. Siehe Richtungspfeil am Druckhalteventil. Der Pfeil muss in Fließrichtung zeigen!*



Warnung

Bei einem Druck über 4 bar und bei nicht entlüfter Messzelle kann die Messzelle bersten. Max. Systemdruck von 4 bar nicht überschreiten. Ggf. Druckminderer einbauen.

Örtliche Druckverhältnisse beachten!

Zulässigen Messwasservordruck von 0,3 bis 4 bar einhalten. Ggf. Druckerhöhungspumpe einbauen. Messzelle auf Dichtigkeit prüfen.

Achtung

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

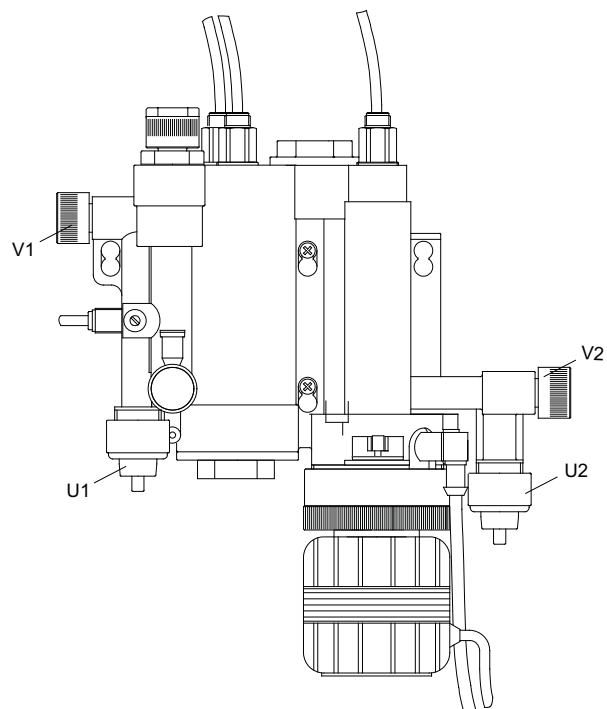


Abb. 13 Wasseranschlüsse

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.

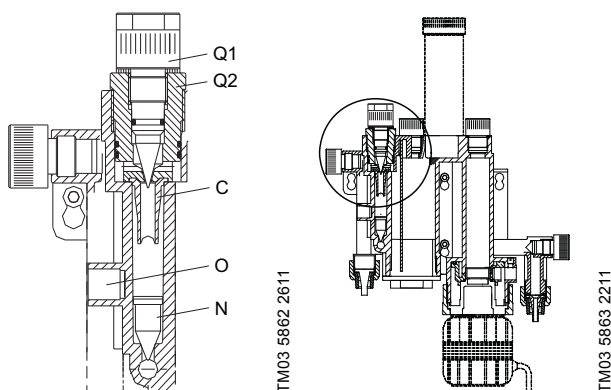


Abb. 14 Schwimmeranschlag

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

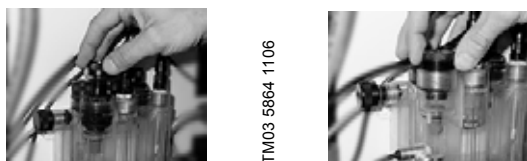


Abb. 15 Schwimmeranschlag entfernen - Teil 1

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

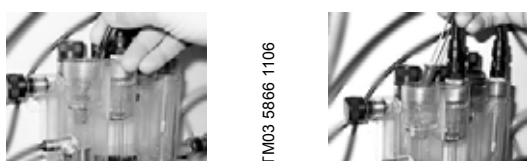


Abb. 16 Schwimmeranschlag entfernen - Teil 2

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

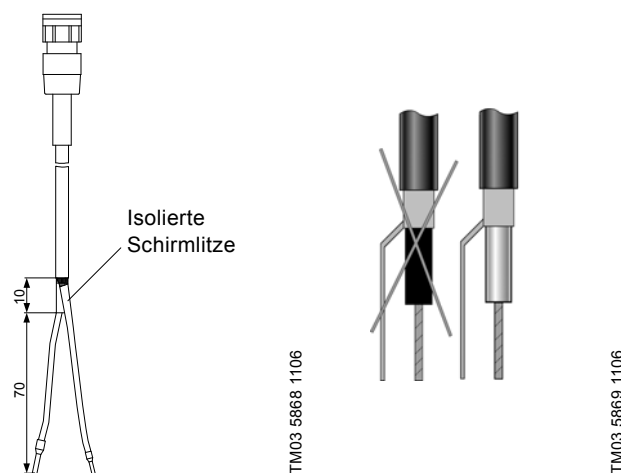


Abb. 17 Kabel der Einstabmessketten bzw. Elektroden (A1, A2, B1)

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 Geflechtschirm bis zum Abschnitt der Isolierung entfernen.
5. Die braun und weiß isolierten Litzen der Mess- und Gegen-elektrode auf 65 mm ablängen und Adernendhülsen anbringen.
6. An die blau und schwarz isolierten Litzen des Temperatursensors Adernendhülsen anbringen.

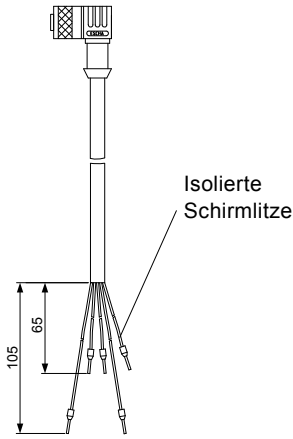


Abb. 18 Kabel der Messelektrode (D)

TM03 5870 1106

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.

Vor dem Messverstärker und dem Reinigungsmotor einen Fehlerstrom-Schutzschalter installieren.

Zur Sicherheit bei Wartung und Instandhaltung muss der Messverstärker und die Messzelle an allen Polen ausgeschaltet sein.

Hinweis

Um das Ausschalten zu erleichtern empfehlen wir die Installation eines allpoligen Netzschalters vor dem Messverstärker.

Vormontierte Systeme

Die vormontierten Systeme sind anschlussfertig.

1. Vor dem Messverstärker und dem Reinigungsmotor einen Fehlerstrom-Schutzschalter installieren.
2. Die Stromversorgung an den Messverstärker anschließen.

Achtung

Montage- und Betriebsanleitung des Messverstärkers beachten!

AQC-D1 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. Vor dem Messverstärker und dem Reinigungsmotor einen Fehlerstrom-Schutzschalter installieren.
5. Den Reinigungsmotor an den Messverstärker gemäß örtlicher Vorschriften anschließen.
6. 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

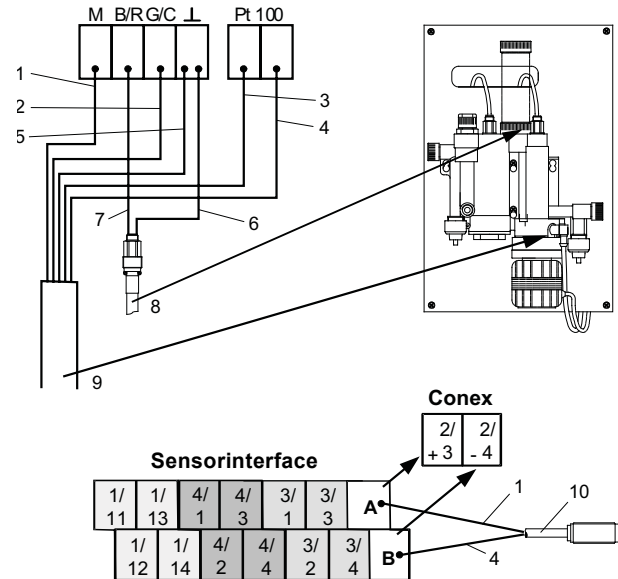


Abb. 19 Conex DIA-1 / DIA-2 / DIA-2Q für Schaltschrankeinbau

TM03 5871 2211

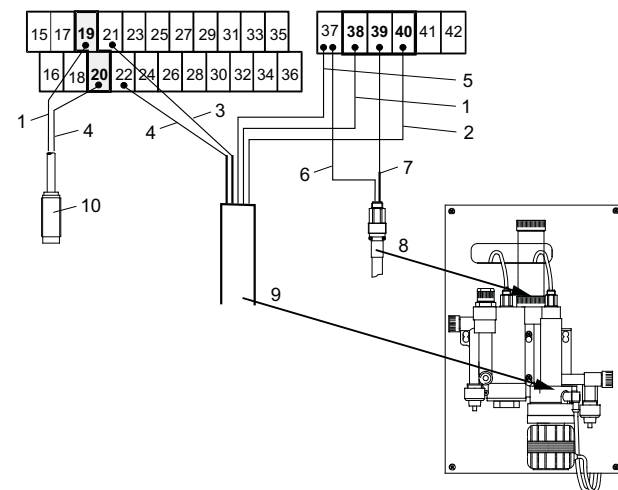


Abb. 20 Conex DIA-1 / DIA-2 / DIA-2Q zur Wandmontage

TM03 5872 2211

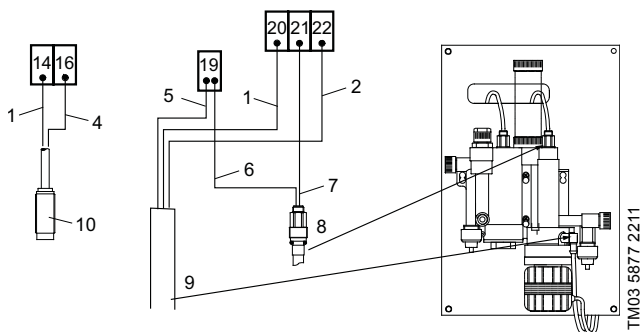


Abb. 21 Conex DIS-D

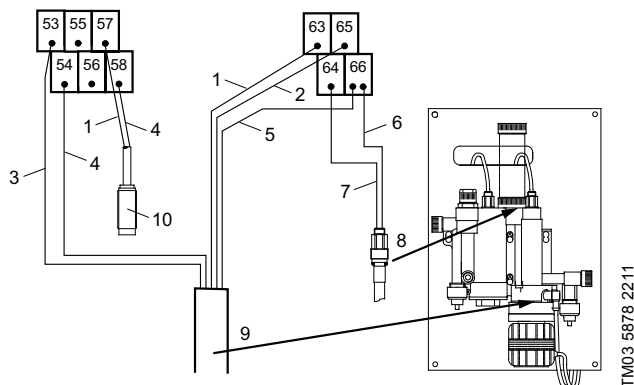


Abb. 22 DIP

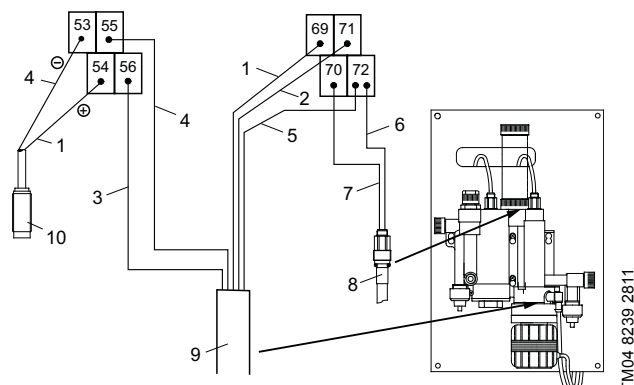


Abb. 23 OCD-162

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!

Warnung



Bei einem Druck über 4 bar und bei nicht entlüfter Messzelle kann die Messzelle bersten. Entleerung und Entlüftung sicherstellen. Max. Systemdruck von 4 bar nicht überschreiten. Beschädigte Messzelle nicht unter Druck setzen!

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

Achtung

1. Die 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 Regulierspindel (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

- Mit der Regulierspindel (Q1) eine mittlere Messwassermenge einstellen, so dass sich der Schwebekörper (N) in der Mitte des Messglases (M) befindet. (Damit der Wassersensor funktioniert, muss sich der Schwebekörper auf Höhe des Wassersensors befinden.)

12.8 Kalibrierung der Parameter Cl₂, ClO₂, O₃

Achtung

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

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.

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

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.
- Pufferlösung 1 vom Vorratsbehälter in einen sauberen Behälter füllen.
 - Einstabmesskette in die Pufferlösung tauchen.
 - Ggf. Code-Nr. für Cal- (oder Voll-) Berechtigung eingeben.
 - Mit OK-Taste zum Menü "Kalibrierung" wechseln.
 - 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).
 - Mit UP/DOWN die Zeile "CAL Messwert" auswählen.

pH
CAL Messwert
CAL Ergebnis
CAL Intervall

- 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

- Temperatur der Pufferlösungen eingeben.
- OK drücken, um automatisch zum Menü "Pufferwert 1" zu springen.
- "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.

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

Puffer 2

- Einen der beiden übrigen Pufferwerte wählen.
- 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

- Pufferlösung anschließend verwerfen.
- 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.
- Mit der CAL-Taste die Kalibrierfunktion wählen. Die LED leuchtet.
 - OK drücken, um das Menü "Kalibrierung" zu wählen.
 - "Chlor" wählen und mit OK bestätigen.

Chlor
CAL Messwert
CAL Ergebnis
CAL Intervall

- 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 Kalibrieremenü 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 $\mu\text{A/ppm}$ angezeigt.

Ergebnis der Kalibrierung

- Im Code-Menü kann das Ergebnis der aktuellen (letzten) Kalibrierung jederzeit angezeigt werden.
 - Code 51: Anzeige der kalibrierten Steigung in $\mu\text{A/ppm}$.

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-D1	7,0 $\mu\text{A/ppm}$	70,0 $\mu\text{A/ppm}$

- 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 (Cl_2), Chlordioxid (ClO_2) und Ozon (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-D1 potentiostatische Messzelle** dient zur Messung der Konzentration von Chlor (Cl_2), Chlordioxid (ClO_2) oder Ozon (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-D1 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 oder zur Abschaltung der Regelfunktion bei Messwassermangel.
 - An der Edelmetall-Messelektrode wird der zu bestimmende Stoff (Cl_2 , ClO_2 oder O_3) gemessen.
- Der zu bestimmende Stoff erzeugt einen galvanischen Strom:
 - im μA -Bereich,
 - proportional zur Konzentration der Parameter Cl_2 , ClO_2 und 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 Reinigungsmotor treibt einen Reinigungsflügel über eine Magnetkupplung an.

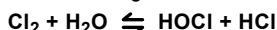
13.1.3 Temperatureinfluss

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

- Bei einem Anstieg um 1 °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 (Cl_2), hypochloriger Säure (HOCl) und Hypochloritanionen (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

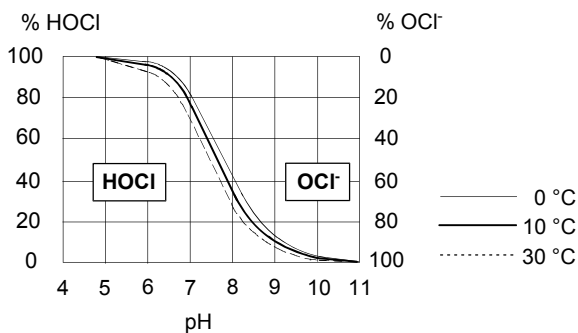
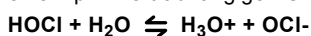


Abb. 24 HOCl-OCI Diagramm

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 Bezugslektrode B1 und gleichzeitig eingeschalteter Stromversorgung kann die Messzelle zerstört werden!*

13.2.3 Regulierung / Einstellung der Messwassermenge

- Mit der Regulierspindel (Q1) eine mittlere Messwassermenge einstellen, so dass sich der Schwebekörper (N) in der Mitte des Messglases (M) befindet.
- 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)

1. Stellglied (z. B. Gasdosiergerät oder Dosierpumpe) schließen und / oder abschalten.
2. Abwarten, bis die Anzeige am Messverstärker auf Null gegangen ist.
3. Messverstärker abschalten.
4. 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 Bezugselektrode B1 bei Gerätestillstand mindestens in 2 cm eingetaucht ist.

Achtung

13.3.2 Längere Außerbetriebnahme

1. Stellglied (z. B. Gasdosiergerät oder Dosierpumpe) schließen und / oder abschalten.
2. Abwarten, bis die Anzeige am Messverstärker auf Null gegangen ist.
3. Stromversorgung zu Messverstärker und Reinigungsmotor an allen Polen ausschalten.
4. Anschluss für Messwasserzulauf (U1) und -ablauf (U2) schließen.
5. Entnahmespindel (L) öffnen und Wasser ablassen.
6. Bezugselektrode (B1) ausbauen, Gewindeschutzkappen aufstecken und Elektrode reinigen.
7. Ggf. pH- (A1) und Redox-Einstabmessketten (A2) ausbauen. Gewindeschutzkappen aufstecken und Elektroden reinigen.
8. Schutzkappen aufstecken und Elektroden reinigen. Die Schutzkappen müssen mit 3-molarer Kaliumchloridlösung befüllt sein.

Achtung

Montage- und Betriebsanleitung der Elektroden beachten!

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

Einschraubteil (H) vorsichtig abnehmen! Reinigungsflügel (X) und Einströmkammer (W) liegen lose auf der Messelektrode (D) und können herausfallen!

Achtung

11. 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.

1. Anschluss für Messwasserablauf (U2) öffnen.
2. Anschluss für Messwasserzulauf (U1) öffnen.
3. Messwassermenge kontrollieren.
4. Messverstärker einschalten.

Achtung

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

5. Photometrische Messung durchführen.
6. Ggf. Neukalibrierung durchführen. Siehe Kapitel 12.8 *Kalibrierung der Parameter Cl₂, ClO₂, O₃*.
7. 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 Messwasservordruck 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) Der Reinigungsmotor läuft nicht.	Stromspannung überprüfen. Ggf. Reinigungsmotor erneuern.
	i) Die Messwassermenge ist zu niedrig eingestellt.	Messwassermenge überprüfen und einstellen. Filter überprüfen und ggf. reinigen.
	j) 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 Bezugselektrode ist blockiert.	Membran (an der Seite am unteren Ende der Bezugselektrode) mit verdünnter Salzsäure (10 %) reinigen. Die Bezugselektrode 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.

14. Wartung

14.1 Reinigungs- und Wartungsintervalle



Warnung

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

Sicherstellen, dass das Netz an allen Polen ausgeschaltet ist!

- 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 Bezugselektrode und ggf. die Redox- bzw. pH-Einstabmesskette nach 12 Monaten auszutauschen.
 - Die Messelektrode ist verschleißfest und muss nicht regelmäßig ausgetauscht werden.

Hinweis

Die Messelektrode bei der Reinigung nicht vom Reinigungsmotor abschrauben!

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.

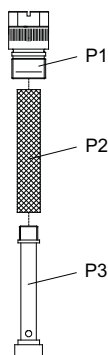


Abb. 25 Filter

TM03 5680 2211

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 und Reinigungsmotor abschalten.
2. Messzelle entleeren.
 - Entnahmespindel (L) 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.
 - Bezugselektrode (B1) ausbauen. Gewindefschutzkappen aufstecken und Elektrode reinigen.
 - Ggf. pH- (A1) und Redox-Elektroden (A2) ausbauen. Gewindefschutzkappen aufstecken und Elektroden reinigen.
 - Schutzkappen aufstecken und Elektroden reinigen. Die Schutzkappen müssen mit 3-molarer Kaliumchloridlösung befüllt sein.

Achtung

Montage- und Betriebsanleitung der Elektroden beachten!

- Die Elektroden mit Schutzkappen trocken lagern.

Einschraubteil (H) vorsichtig abnehmen!

Hinweis

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

4. Motor und Messelektrode abschrauben.
 - Mit dem Schraubring (G1) den Reinigungsmotor (G) und 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.

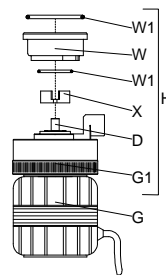


Abb. 26 Explosionszeichnung des Einschraubteils

TM03 5681 1106

14.3.2 Zerlegen der Messzelle

1. Verschlusschraube (R) entfernen und auseinandernehmen.
 - Der Stopfen der beiden Bohrungen unter dem Verschluss darf nicht entfernt werden!
2. Messwasserregulierung und Schwebekörper herausnehmen.
 - Spindeleinsatz (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. Behälterboden entfernen.
 - Behälterboden 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!

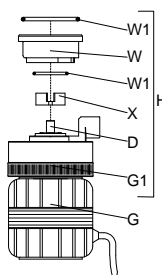
Achtung

1. Messzelle in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
 - Absperrspindeln des Messwasserzulaufs (V1) und -ablaufs (V2) und Entnahmespindel (L) einschrauben.
 - Behälterboden (I) einschrauben.
 - Filterpatrone (P) zusammenbauen und einschrauben.
 - Schwebekörper (N) mit spitzem Ende nach unten ins Messglas (M) zeigend einsetzen.
 - Spindeleinsatz (Q2) fest einschrauben und Regulierspindel (Q1) einschrauben.
 - Verschlusschraube (R) einschrauben (der Stopfen unterhalb des Verschlusses muss eingesetzt sein!).
2. Durchlaufarmatur einschrauben.
 - Die Durchlaufarmatur (F) auf die Schrauben der Montageplatte hängen und nach unten schieben. Die Schrauben der Durchlaufarmatur (F) wieder eindrehen.

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

Achtung

3. Reinigungsmotor und Messelektrode einschrauben.
 - Reinigungsflügel (X) und Einströmkammer (W) mit beiden O-Ringen (W1) auf die Messelektrode aufsetzen.
 - Reinigungsflügel (X) mit der größeren Fläche nach unten aufsetzen.
 - Einströmkammer (W) drehen, bis sie mit der Elektrode in der festgelegten Position einrastet.
 - Mit dem Schraubring (G1) den Reinigungsmotor (G) und das Einschraubteil (H) auf die Durchlaufarmatur (F) aufschrauben.



TM03 5881 1106



TM03 5882 1106

Abb. 27 Explosionszeichnung des Einschraubteils / der Einströmkammer

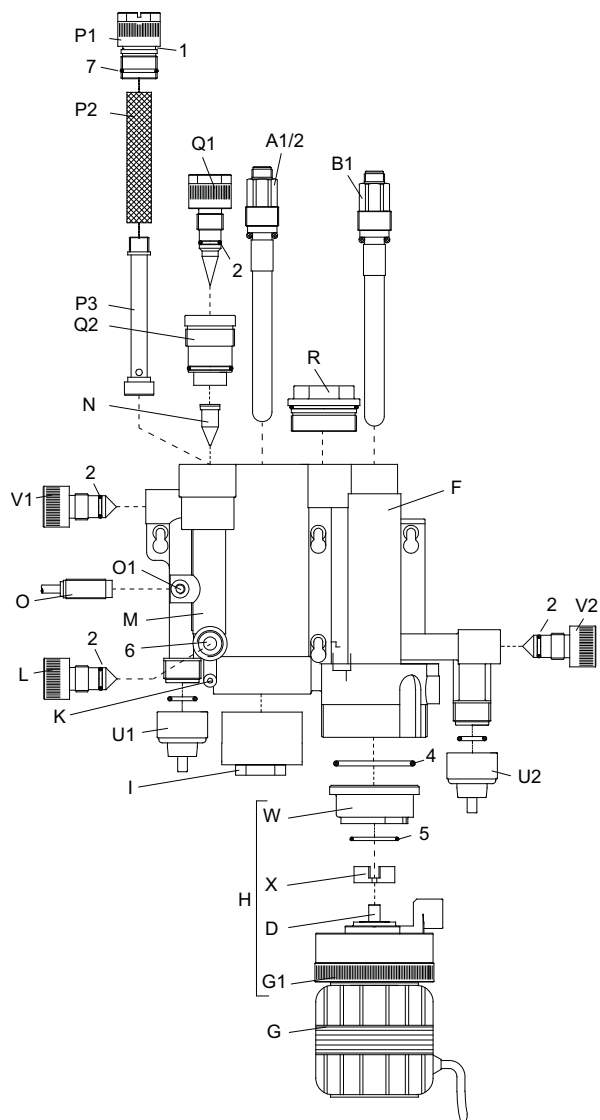


Abb. 28 Explosionszeichnung von AQC-D1

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 Bezugs- oder Redox-Einstabmesskette, 1 m
96609183 (321-250)	Anschlusskabel für Bezugs- 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)	Bezugs- oder Redox-Elektrode
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)
96609181 (553-1564)	Reinigungsflügel

16.2 Weitere Teile

Produkt-nummer	Komponente	Ersatzteilset		
		Pos.	Bezeichnung	Menge
96609171 (553-1529)		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
		7	O-Ring 7 x 2,5	1
96624812 (553-1593)	Verschlusschraube mit O-Ring für Einbauplatz A (pH- bzw. Redox-Einstabmesskette)			
91834713 (12.4568)	Filtersieb (P2)			
96609179 (12.6459-400)	Druckhalteventil (V)			

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.

Technische Änderungen vorbehalten.

TM03 5883 2211

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
Schönmattpfaffen 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

Usbekistan

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

96681491 1011
Ersetzt. 96681491 1108

DE

ECM: 1079302

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.