

## Aqua Consulting public CL<sub>2</sub>

Mess-, Regel- und Dosieranlage für  
ph-Wert, Redox und freies Chlor  
nach DIN 19643

Montage

und

Bedienungsanleitung

# CE

## Inhalt

	Seite
<b>1.0 Einführung</b>	
1.1 Funktionsbeschreibung	1
1.2 Montage der Mess-, Regel- und Dosieranlage	1
<b>2.0 Bedienung des Reglers</b>	<b>2</b>
2.1 Übersicht	2
2.2 Betriebsmodus Messen / Regeln	2
2.2.1. <i>Taste OK / Start</i>	2
2.2.2. <i>Taste Rücksetzen / Stopp</i>	2
2.3. Wechseln zwischen den Modi Messen / Regeln und Einstellen / Verändern der Parameter	2
2.4. Betriebsmodus Einstellen / Verändern	
<b>3.0 Einstellung der verwendeten Parameter</b>	<b>4</b>
3.1. pH-Wert Regelung	4
3.1.1. <i>Sollwerte</i>	4
3.1.2. <i>Alarmwerte</i>	5
3.1.3. <i>p-Bereich</i>	5
3.1.4. <i>I-Zeit T<sub>n</sub></i>	5
3.1.5. <i>D-Zeit T<sub>v</sub></i>	6
3.1.6. <i>Ausgang pH</i>	6
3.2. Chlor – Regelung	6
3.2.1. <i>Sollwert</i>	6
3.2.2. <i>Alarmwert</i>	7
3.2.3. <i>p-Bereich</i>	7
3.2.4. <i>I-Zeit T<sub>n</sub></i>	7
3.2.5. <i>D-Zeit T<sub>v</sub></i>	7
3.2.6. <i>Ausgang Chlor</i>	8
3.3. Redox – Messung	8
3.3.1. <i>Alarmwerte Redox</i>	8
3.4. Handsteuerung	8
3.5. Uhrzeit	9
3.6. Datum	9
3.7. Netzwerk	9

	Seite
3.8. Kalibrierungen	10
3.8.1. <i>Kalibrierung der pH-Messkette</i>	<i>10</i>
2.8.2. <i>Kalibrierung der Chlormesszelle</i>	<i>11</i>
3.8.3. <i>Test der Redox – Messzelle</i>	<i>11</i>
3.8.4. <i>Kalibrierung des Chlorgas Motorventils</i>	<i>12</i>
3.9. Anlaufverzögerung	12
3.10. Alarmspeicher	12
3.11. Protokoll	12
3.12. System Reset	13
<b>4.0. Besondere Hinweise</b>	<b>13</b>
4.1. pH- und Rx- Einstabmesskette	13
4.2. Chlormesszelle CL 4.1	13
4.2.1. <i>Technische Daten</i>	<i>13</i>
4.2.2. <i>Vorbereitung und Inbetriebnahme</i>	<i>14</i>
4.2.3. <i>Stillegung der Chlormesszelle</i>	<i>14</i>
4.2.4. <i>Beeinflussung der Messung</i>	<i>15</i>
4.3. Schlauchdosierpumpen	15
<b>5.0. Anlagenzeichnungen</b>	<b>16</b>

## 1.1 Funktionsbeschreibung:

Die mikroprozessorgesteuerte Mess- und Regelanlage korrigiert den pH – Wert und den Chlorgehalt im Beckenwasser. Der Redoxwert wird als Hygienehilfsparameter angezeigt.

## 1.2 Montage:

Die Anlage ist in einem trockenen, gut belüfteten Raum zu installieren. Um Schäden bei Betriebsstörungen zu vermeiden, muss ein Abfluss vorhanden sein.

Die Montageplatte mit den Maßen 330 x 660 mm wird mit 4 Schrauben an der Wand befestigt.

Es ist darauf zu achten, dass die Saugleitung der Dosierpumpe möglichst kurz gehalten wird und max. 1 m nicht überschreitet. Die Messwasser- sowie die Dosierleitungen sind gemäß Einbauzeichnung anzuschließen.

Schrauben Sie die pH-, Redox- und Chlormesszelle in den Durchlaufgeber. Die Messkabel verbinden die Elektroden mit dem Regler. Die jeweiligen Eingänge sind beschriftet.

Die Anschlusskabel für die Niveauüberwachung der Behälter werden im Klemmenkasten angeschlossen. Der Anschlussplan ist im Deckelkasten.

Die Messkabel dürfen nicht parallel zu Netzleitungen verlegt werden. Die Nähe von Schützen und Magnetventilen ist zu vermeiden.

**Die maximal zugelassene Spannung beträgt 240 VAC. Die Netzsteckdose muss so nahe wie möglich beim Gerät angebracht und mit der Filterpumpe verriegelt sein. D.h. die Netzsteckdose darf nur Spannung führen, wenn die Filterpumpe läuft. Die Schwimmbadinstallation ist mit einem separaten FI-Schalter auszurüsten. Beachten Sie bitte die VDE 0100 sowie örtliche EVU's.**

**Vergewissern Sie sich, dass das Netzkabel sowie Peripheriegeräte während der Installation oder Wartungsarbeiten spannungsfrei sind.**

## 2. Bedienung des Reglers

### 2.1. Übersicht

Die Bedienung des Reglers ist sehr einfach und übersichtlich. Das Gerät wird mit dem Benutzer – Einstellknopf und den drei Drucktastern bedient.

Das Regelgerät hat zwei Betriebsarten:

- 1) Messen und Regeln
- 2) Einstellen / Verändern der Parameter

Nach dem Einschalten befindet sich der Regler in der Betriebsart „Messen und Regeln“. Der Regler kann in dieser Betriebsart gestartet oder gestoppt sein. Wenn der Regler gestartet ist, werden die aktuellen Messwerte im Display angezeigt und die Dosierpumpen angesteuert. Sonst erscheint im Display die Anzeige „Stop“.

### 2.2. Betriebsmodus: Messen und Regeln

#### 2.2.1. Taste OK / Start

Die OK / Start – Taste hat die Funktion eines Start – Knopfes. Drücken dieser Taste startet den Regler und löscht alle aktuellen Alarme zurück.

Die Anlaufverzögerung wird aktiviert. Ein erneutes Betätigung der Taste bewirkt ein Überspringen der Anlaufverzögerung – d.h. die Dosierung wird ggf. sofort gestartet.

**Verwenden Sie die OK / Start – Taste zum quittieren der aktuellen Alarme. Benutzen Sie die Taste z.B. wenn die Dosierung wegen einer Dosierzeitüberschreitung gestoppt wurde.**

#### 2.2.2. Taste Rücksetzen / Stop

Mit dieser Taste können Sie den Regler und die Dosierung anhalten. Im Display erscheint „Stopp“. Zur Wiederaufnahme des Betriebes muss die OK / Start – Taste gedrückt werden.

### 2.3. Wechseln zwischen den Modi Messen / Regeln und Einstellen / Verändern der Parameter

Zum Einstellen der Parameter für die Regelung muss in die Betriebsart Einstellen/Verändern gewechselt werden. Dies geschieht durch Drücken der Abbruch/Funktion – Taste. Danach wird auf dem Display ein Menü angezeigt, aus dem der Benutzer die entsprechende Funktionen auswählen kann. Durch erneutes Drücken der Abbruch/Funktion – Taste gelangen Sie wieder in die Betriebsart Messen/Regeln.

## 2.4. Betriebsmodus Einstellen / Verändern

Zum Verändern der voreingestellten Parameter wechseln Sie nun in den Einstellen / Verändern – Modus durch Drücken der Abbruch / Funktion – Taste ( siehe dazu Kapitel 2.3.).

Mit dem Einstellknopf (Drehrad) können Sie nun den schwarzen Balken nach oben oder unten bewegen und damit den gewünschten Menüpunkt markieren.

Im Display wird jeweils ein Ausschnitt des gesamten Menüs angezeigt. Dieses „Fenster“ wird mit dem schwarzen Balken über das gesamte Menü mitbewegt.

Kalibrierungen		Untermenü mit Kalibrierungsroutinen
Sollwert pH ↑	6.80	unterer Sollwert für pH+ Dosierung
Sollwert pH ↓	7.20	oberer Sollwert für pH- Dosierung
Alarmwert pH ↓	6.60	unterer Grenzwert für „pH zu niedrig“ Alarm
Alarmwert pH ↑	7.40	oberer Grenzwert für „pH zu hoch“ Alarm
p-Bereich pH ↑	1.00	Proportionalbereich für pH+ Dosierung
I-Zeit Tn pH ↑	--	Nachstellzeit für pH+ Dosierung
D-Zeit Tv pH ↑	--	Vorhaltezeit für pH+ Dosierung
p-Bereich pH ↓	1,00	Proportionalbereich für pH- Dosierung
I-Zeit Tn pH ↓	--	Nachstellzeit für pH- Dosierung
D-Zeit Tv pH ↓	--	Vorhaltezeit für pH- Dosierung
Ausgang pH ↑	Puls	Ausgangskonfiguration für pH+ Dosierung
Ausgang pH ↓	Puls	Ausgangskonfiguration für pH- Dosierung
Sollwert Cl ↑	0.45	Sollwert für Chlordosierung
Alarmwert Cl ↑	0.70	oberer Grenzwert für „zuviel Chlor“ Alarm
Alarmwert Cl ↓	0.20	unterer Grenzwert für „zuwenig Chlor“ Alarm
p-Bereich Cl ↑	0.10	Proportionalbereich für Cl Dosierung
I-Zeit Tn Cl ↑	--	Nachstellzeit für Cl Dosierung
D-Zeit Tv Cl ↑	--	Vorhaltezeit für Cl Dosierung
Ausgang Cl ↑	Puls	Ausgangskonfiguration für Cl Dosierung
Redox – Alarm ↑	600	oberer Grenzwert für „Redox zu hoch“ Alarm
Redox – Alarm ↓	800	unterer Grenzwert für „Redox zu niedrig“ Alarm
Uhrzeit	13:58:33	Einstellung der integrierten Uhr
Datum	13:02:99	Einstellung des integrierten Kalenders
Netzwerk		Untermenü mit Netzwerk-Einstellungen
Druckertyp 0-1		Untermenü 0/1
Druckerintervall		0 – 240 Min.
Stromausgang		Einstellung 0-20 oder 4-20 mA ( <b>Optional</b> )
Anlaufverzögerung		Verzögerung der Dosierung nach Pumpenstart
Protokoll		integrierter Protokollschreiber 64 Stunden
Sprache		Englisch / Deutsch
System Reset		Alle Parameter auf Werkseinstellungen Zurücksetzung

Um den markierten Menüpunkt auszuwählen, z.B. Sollwert für die Chlorkonzentration, drücken Sie die Taste OK / Start.

Bevor die eingestellten Parameter geändert werden können, müssen Sie sich für diesen Zugriff autorisieren. Beim ersten Versuch einen Parameter zu ändern, erscheint im Display die Anzeige:

Autorisierung  
Code: 0

Sie können jetzt mit dem Einstellknopf die erste Stelle des Autorisierungscode einstellen. Danach drücken Sie die OK / Start – Taste um die nächste Stelle einzugeben. Nach erfolgter Eingabe wird wieder das Menü angezeigt. Wählen Sie den Parameter erneut an. Nun sind Sie autorisiert, den Parameter zu ändern. Solange Sie in der Betriebsart Einstellen bleiben, brauchen Sie sich nicht erneut zu autorisieren.

## **Werksseitige Einstellung : Code 0 , 0 , 0 , 0**

Der eingestellte Parameter erscheint nun im Display und Sie können den Wert mit dem Einstellknopf verändern. Durch drücken der OK / Start – Taste wird der geänderte Wert gespeichert.

### **3.0. Einstellung der verwendeten Parameter**

#### **3.1. pH-Wert Regelung**

Der pH - Regler ist werksseitig für eine pH - senkende Regelung ausgelegt. Soll die Anlage auf pH - hebende Chemikalien umgestellt werden, so muss die Dosierpumpe pH im Klemmenkasten umgesteckt werden.

##### **3.1.1. Sollwerte**

Der pH - Regler kann den pH-Wert sowohl nach oben wie auch nach unten korrigieren, je nachdem an welcher Klemme die Dosierpumpe angeschlossen ist. Dazu werden ein oberer und ein unterer Sollwert vorgegeben. Diese Sollwerte bestimmen den gewünschten pH - Bereich. Dieser Wert kann für pH - hebende (pH ↑) und pH - senkende (pH ↓) Dosierrichtung eingestellt werden.

Zum Einstellen der Sollwerte wählen Sie den entsprechenden Menüpunkt mit dem Einstellknopf aus und drücken die OK / Start – Taste.

Stellen Sie den gewünschten Wert mit dem Einstellknopf ein und drücken die OK / Start – Taste.

##### **3.1.2. Alarmwerte**

Mit dem unteren und oberen Alarmwert für den pH-Wert, werden die Werte vorgegeben bei deren Über- bzw. Unterschreiten ein Alarm ausgelöst wird. Dieser Wert kann für pH-Hebende (pH ↑) und pH-senkende (pH ↓) Dosierrichtung eingestellt werden.

Zum Einstellen der Alarmwerte wählen Sie den entsprechenden Menüpunkt mit dem Einstellknopf aus und drücken die OK / Start – Taste.

Stellen Sie den gewünschten Wert mit dem Einstellknopf ein und drücken die OK / Start – Taste.

### 3.1.3. P-Bereich

Der Zahlenwert gibt den Proportionalbereich, also die Regelsteilheit an. Bedeutung: Bei einem p – Bereich von 1,00 arbeitet die Dosierpumpe bei einer Abweichung des gemessenen Istwertes vom Sollwert mit  $\Delta 1$  pH mit maximaler Leistung.

Nähert sich der Istwert innerhalb des p – Bereiches dem Sollwert, dann nimmt die Dosierleistung proportional ab. D.h. bei einer Abweichung von z.B.  $\Delta 0,5$  pH arbeitet die Pumpe nur mit 50 % der maximalen Leistung.

Dieser Wert kann für pH-hebende (pH  $\uparrow$ ) und pH-senkende (pH  $\downarrow$ ) Dosierrichtung eingestellt werden.

Zum Einstellen des Proportionalbereichs wählen Sie den entsprechenden Menüpunkt mit dem Einstellknopf aus und drücken die OK / Start – Taste.

Stellen Sie den gewünschten Wert mit dem Einstellknopf ein und drücken die OK / Start – Taste.

### 3.1.4. I-Zeit $T_n$

Die Nachstellzeit ist der Integral-Anteil des Reglers in Sekunden. Eine Nachstellzeit von „--“schaltet den Integralanteil aus.

Der integrale Anteil der Regelung nimmt bei größer werdender Nachstellzeit ab. Eine Nachstellzeit von einer Sekunde ist die Maximaleinstellung.

Dieser Wert kann für pH-hebende (pH  $\uparrow$ ) und pH-senkende (pH  $\downarrow$ ) Dosierrichtung eingestellt werden.

Zum Einstellen der Nachstellzeit wählen Sie den entsprechenden Menüpunkt mit dem Einstellknopf aus und drücken die OK / Start – Taste.

Stellen Sie den gewünschten Wert mit dem Einstellknopf ein und drücken die OK / Start – Taste.

### 3.1.5. D-Zeit $T_v$

Die Vorhaltezeit entspricht dem Differential-Anteil des Reglers in Sekunden. Eine Vorhaltezeit von „0“ schaltet den Differential-Anteil aus.

Der differentiale Anteil der Regelung nimmt mit größer werdender Vorhaltezeit zu.



Dieser Wert kann für pH-hebende (pH ↑) und pH-senkende (pH ↓) Dosierrichtung eingestellt werden.

Zum Einstellen der Vorhaltezeit wählen Sie den entsprechenden Menüpunkt mit dem Einstellknopf aus und drücken die OK / Start – Taste.

Stellen Sie den gewünschten Wert mit dem Einstellknopf ein und drücken die OK/Start – Taste.

### 3.1.6. Ausgang pH

In diesem Menüpunkt wird die Art der Dosierpumpenansteuerung angegeben:

(,----,)	kein Ausgang
(,Puls“)	Impulslänge für Dosierpumpen 220 V (Max. 2 A)
(,Freq“)	Frequenz für Dosierpumpen mit Frequenzeingang

Je nach gewählter Ausgangskonfiguration werden die max. Hubfrequenz bei „Freq“ oder die Periodendauer bei „puls“ sowie die Dosierzeitbegrenzung bei „Freq“ und „Puls“ abgefragt.

Eine Dosierzeit von 0 Minuten schaltet die Dosierzeitbegrenzung aus.

Dieser Werte können für pH-hebende (pH ↑) und pH-senkende (pH ↓) Dosierrichtung eingestellt werden.

## 3.2. Chlor – Regelung

### 3.2.1. Sollwert

Der Chlorregler kann die Chlorkonzentration nur in Richtung höherer Konzentration korrigieren. Die gewünschte Konzentration wird mit dem Parameter Sollwert CL ↑ eingestellt. Bei unterschreiten dieser Konzentration startet die Regelung.

Zum Einstellen der Sollwerte wählen Sie den entsprechenden Menüpunkt mit dem Einstellknopf aus und drücken die OK / Start – Taste.

Stellen Sie den gewünschten Wert mit dem Einstellknopf ein und drücken die OK / Start – Taste.

### 3.2.2. Alarmwerte

Mit dem unteren und dem oberen Alarmwert für die Chlorkonzentration, werden die Werte vorgegeben bei deren Über- bzw. Unterschreitung ein Alarm ausgelöst wird.

Zum Einstellen der Alarmwerte wählen Sie den entsprechenden Menüpunkt mit dem Einstellknopf aus und drücken die OK / Start – Taste.

Bei Überschreiten des oberen Alarmwertes wird die Dosierpumpe Verriegelt und ein Alarm ausgelöst.

Stellen Sie den gewünschten Wert mit dem Einstellknopf ein und drücken die OK / Start – Taste.

### 3.2.3. P-Bereich Chlor

Der Proportionalbereich des Chlor – Reglers wird mit dem Parameter P-Bereich CL ↑ in mg/l angegeben.

Zum Einstellen der Proportionalbereiches wählen Sie den entsprechenden Menüpunkt mit dem Einstellknopf aus und drücken die OK / Start – Taste.

Stellen Sie den gewünschten Wert mit dem Einstellknopf ein und drücken die OK / Start – Taste.

### 3.2.4. I-Zeit Tn

Die Nachstellzeit für den Chlor-Regler wird mit dem Parameter I-Zeit CL ↑ in Minuten eingestellt. Um den I-Anteil auszuschalten stellen Sie eine Nachstellzeit von „0“ ein. Im Menü wird der ausgeschaltete I-Regler durch zwei Striche „--“ symbolisiert.

Zum Einstellen der Nachstellzeit wählen Sie den entsprechenden Menüpunkt mit dem Einstellknopf aus und drücken die OK / Start – Taste.

Stellen Sie den gewünschten Wert mit dem Einstellknopf ein und drücken die OK / Start – Taste.

### 3.2.5. D-Zeit Tv

Die Vorhaltezeit entspricht dem Differential-Anteil des Reglers in Sekunden. Eine Vorhaltezeit von „0“ schaltet den Differential-Anteil aus.

Der differentiale Anteil der Regelung nimmt mit größer werdender Vorhaltezeit zu.

Zum Einstellen der Vorhaltezeit wählen Sie den entsprechenden Menüpunkt mit dem Einstellknopf aus und drücken die OK / Start – Taste.

Stellen Sie den gewünschten Wert mit dem Einstellknopf ein und drücken die OK / Start – Taste.

### 3.1.6. Ausgang Chlor

In diesem Menüpunkt wird die Art der Dosierpumpenansteuerung angegeben:

(,----,)	kein Ausgang
(,Puls“)	Impulslänge für Dosierpumpen 220 V
(,Freq“)	Frequenz für Dosierpumpen mit Frequenzeingang
(,3P-V“)	3-P Ventil für Chlorgas

Je nach gewählter Ausgangskonfiguration werden die max. Hubfrequenz bei „Freq“, die Periodendauer bei „puls“ oder die maximale Öffnung für ein „3-p-Ventil“ sowie die Dosierzeitbegrenzung bei „Freq“, „Puls“ und „3-p-Ventil“ abgefragt.

Eine Dosierzeit von 0 Minuten schaltet die Dosierzeitbegrenzung aus.

### 3.3. Redox - Messung

Die Messung des Redoxpotentials dient der Kontrolle der Desinfektionskraft bzw. der Kontrolle der Chlormesszelle.

#### 3.3.1. Alarmwerte Redox

Mit dem unteren und dem oberen Alarmwert für das Redoxpotential werden die Werte vorgegeben, bei deren Über- bzw. Unterschreiten ein Alarm ausgelöst wird.

**Das Überschreiten des oberen Redox - Alarmwertes stoppt gleichzeitig die Chlor-Dosierung, um eine gefährliche Überchlorung durch eine defekte Chlor - Messzelle zu verhindern.**

Zum Einstellen der Alarmwerte wählen Sie den entsprechenden Menüpunkt mit dem Einstellknopf aus und drücken die OK / Start – Taste.

Stellen Sie den gewünschten Wert mit dem Einstellknopf ein und drücken die OK / Start - Taste

### 3.4. Handsteuerung

In manchen Fällen ist es sinnvoll von Hand in die Regelung einzugreifen. Wenn z.B. die Anzahl der Badegäste plötzlich stark ansteigt (z.B. eine Schulklasse), dann ist auch der Chlorbedarf plötzlich stark erhöht. Der Chlor-Regler kann diesen Bedarf zwar schnell ausregeln, jedoch kann durch eine Chlordosierung „von Hand“ die Chlorkonzentration auf hohem Niveau gehalten werden.

Für diese Fälle erlaubt das Regelgerät die Handsteuerung der Dosierpumpen. Die Handsteuerung wird durch gleichzeitiges Drücken der Tasten „Abbruch / Funktion“ und „OK / Start“ aktiviert. Die aktive Handsteuerung wird durch das Symbol einer kleinen Hand in der rechten unteren Ecke des Displays angezeigt. Jetzt können die Dosierpumpen durch Drücken der nachfolgenden Tasten eingeschaltet werden:

Abbruch / Funktion	pH – heben (falls angeschlossen)
Rücksetzen / Stop	pH – senken
OK / Start	Chlor

Die Pumpen bleiben solange eingeschaltet, wie die entsprechende Taste gedrückt gehalten wird. Sobald die Taste losgelassen wird, wird die Handsteuerung deaktiviert und die automatische Regelung wieder aufgenommen. Auf diese Weise kann die Regelung niemals unbeaufsichtigt auf Handsteuerung verbleiben. Überdosierungen werden vermieden.

Hinweis: Während die Anlaufverzögerung abläuft, ist die Handsteuerung deaktiviert. Im Bedarfsfall ist die Anlaufverzögerung durch erneutes Drücken der OK / Start – Taste auszuschalten.

## 3.5. Uhrzeit

Die integrierte Uhr des Reglers wird unter dem Menüpunkt Uhrzeit eingestellt. Nach dem Auswählen mit dem Rollbalken und der OK / Start – Taste werden nacheinander die Minuten und dann die Stunden eingestellt. Eine Eingabe wird jeweils mit der OK / Start – Taste abgeschlossen.

Solange Sie bei der Einstellung der Minuten sind, kann die 30 Sekunden Korrektur durchgeführt werden. Drücken der Rücksetzen / Stop – Taste bewirkt ein Auf- bzw. Abrunden der Uhrzeit auf die jeweils nächstgelegene ganze Minute.

## 3.6. Datum

Der integrierte Kalender des Reglers wird unter dem Menüpunkt Datum eingestellt. Nach dem Auswählen mit dem Rollbalken und dem Drücken der OK / Start – Taste werden nacheinander der Monat sowie das Jahr und dann die Stunden eingestellt. Eine Eingabe wird jeweils mit der OK / Start – Taste abgeschlossen.

Das Jahr wird über die Einstellung des Monats mit eingestellt. Auf den Dezember eines Jahres folgt der Januar des nächsten Jahres usw.

## 3.7 Netzwerk

Über das Untermenü Netzwerk können Netzwerkadresse angezeigt bzw. eingestellt werden. Die Netzwerkadresse kann mit dem Einstellknopf (Drehrad) von 0 bis 255 eingestellt werden. Die im Serienumfang enthaltene Schnittstelle RS 485 kann in drei Betriebsmodi arbeiten:

Netzwerkmodus – Eine Netzwerkadresse von 1 – 254 aktiviert den Netzwerkmodus. Das Gerät nimmt unter der entsprechenden Adresse am Netzwerk teil. Dieser Modus erlaubt die vollständige Fernsteuerung des Gerätes über die Schnittstelle.

Protokolldruckermodus – Wird als Netzwerkadresse 0 eingestellt, so wird die Netzwerkfunktion ausgeschaltet. In diesem Modus kann ein Protokolldrucker an den Regler angeschlossen werden. Auf diesem werden dann alle 30 Minuten die aktuellen Ist-Werte mit Datum und Uhrzeit ausgegeben. Alarmmeldungen bzw. die Rücknahme von Alarmen werden sofort mit Datum und Uhrzeit ausgegeben.

Telefonanschluss – Wird als Netzwerkadresse 255 eingestellt, so wird die Schnittstelle so umprogrammiert, dass das Regelgerät über ein Telefonmodem ferngesteuert werden kann.

Der Zugriff auf den Regler wird erst nach einer Autorisierung freigegeben. Dazu muss der Autorisierungscode übertragen werden.

Der Code besteht aus vier Gruppen, die jeweils aus den Ziffern „0“ bis „9“ und den Buchstaben „a“ bis „f“ bestehen. In jeder Gruppe kann eine von 256 Möglichkeiten eingestellt werden. Das entspricht mehr als vier Milliarden Kombinationen insgesamt.

Die Einstellung dieses Codes geschieht wieder nach Auswahl des entsprechenden Menüpunktes mit dem Rollbalken und der OK / Start – Taste. Nacheinander werden die vier Gruppen des Autorisierungscode mit dem Einstellknopf verändert und jeweils mit der OK / Start – Taste abgeschlossen.

**Achtung: Werkseitig eingestellter Autorisierungscode ist: 0, 0, 0, 0**

## 3.8. Kalibrierungen

### Kalibrierungen:

pH Messkette

Cl-Messzelle

Redox-Test

Chlorventil

Unter dem Menüpunkt Kalibrierungen befindet sich ein Untermenü zur Kalibrierung bzw. zum Test von Messketten und Motorventilen (falls vorhanden).

Die Gewünschte Kalibrierung wird wieder mit dem Rollbalken und der OK / Start – Taste ausgewählt. Danach werden im Display Anweisungen für den jeweiligen Kalibrierungsvorgang angezeigt.

### 3.8.1. Kalibrierung der pH-Messkette

Die Kalibrierung der pH-Messkette erfolgt durch Messung zweier technischer Pufferlösungen. Dabei muss einmal eine pH 7 – Pufferlösung verwendet werden und eine weitere pH 4, pH 9 oder pH 10 Pufferlösung.

Während der Messung wird die Ausgangsgröße des Messverstärkers als einheitenlose Zahl angezeigt. Sobald die Kalibrierungsroutine die Messung als stabil erkannt hat, beendet sie selbständig diese Messung. Sie können die Messung auch manuell beenden, indem Sie die OK-Taste drücken, sobald sich die angezeigte Zahl nur noch wenig ändert.

Nach der Messung werden Sie aufgefordert die verwendete Pufferlösung einzugeben. Auf dem Display erscheint die Zeile „Pufferlösung: pH 4“. Drehen Sie den Einstellknopf bis der tatsächlich verwendete Puffer angezeigt wird und drücken die OK / Start – Taste. Der Regler erkennt die Pufferlösung bei intakter Messkette selbständig und trägt bereits den richtigen Puffer ein. Sie müssen nur noch OK / Start – Taste drücken. Nach der zweiten Messung ist die Kalibrierung beendet.

Wenn die Kalibrierung nicht erfolgreich durchgeführt werden konnte, erscheint eine entsprechende Meldung im Display. Der Kalibrierungsvorgang muss dann wiederholt werden, ggf. muss die Messkette oder die Pufferlösung erneuert werden. Insbesondere wenn beide Pufferlösungen nicht erkannt wurden, sollte die Messkette genauer untersucht werden.

Die erfolgte Kalibrierung wird mit aktuellem Datum abgespeichert und unter dem Menüpunkt Alarmspeicher angezeigt.

Hinweis: Pufferlösungen sollten Zimmertemperatur (20°C) haben, um die optimale Genauigkeit zu erreichen.

## 3.8.2. Kalibrierung der Chlormesszelle

Die Chlormesszelle wird nur in einem Punkt kalibriert. Der Nullpunkt ist bereits werksseitig eingestellt, lediglich die Steilheit der Kennlinie muss regelmäßig nachgestellt werden. Dazu wird eine Handmessung nach DPD-Methode und parallel dazu eine Messung mit dem Regelgerät durchgeführt.

Entnehmen Sie dazu die Wasserprobe möglichst am Auslauf der Durchflusszelle und wählen Sie möglichst bald nach der Wasserentnahme den Menüpunkt CL-Messzelle im Untermenü Kalibrierungen... an.

Nach der Messung wird der gemessene Wert im Display angezeigt und kann mit dem Einstellknopf nach dem Ergebnis der Handmessung nachgestellt werden.

Nach erfolgreicher Kalibrierung wird das aktuelle Datum abgespeichert und wird unter dem Menüpunkt Alarmspeicher angezeigt.

## 3.8.3. Test der Redox-Messkette

Die Redox-Messkette darf nicht nachkalibriert werden. Der Messverstärker ist werksseitig bereits kalibriert. Zur Überwachung des Zustandes der Messkette muss von Zeit zu Zeit ein Test durchgeführt werden. Dazu wird die Messkette aus der Durchflusszelle geschraubt und in eine 475 mV Pufferlösung getaucht. Während der Messung wird die Ausgangsgröße des Messverstärkers als einheitslose Zahl angezeigt. Sobald die Testroutine die Messung als stabil erkannt hat, beendet sie selbständig diese Messung. Sie können die Messung auch manuell beenden, indem Sie die OK / Start – Taste drücken, sobald sich die angezeigte Zahl nicht mehr ändert.

Der Messkettentest gilt als erfolgreich, wenn die Abweichung weniger als 50 mV beträgt, ansonsten muss die Messkette ausgetauscht werden.

Der erfolgreiche Test wird mit aktuellem Datum abgespeichert und unter dem Menüpunkt Alarmspeicher angezeigt.

## 3.8.4. Kalibrierung des Chlorgas-Motorventils

Achtung: Diese Funktion ist nur bei angeschlossenem Chlorgas-Motorventil erforderlich. Verwenden Sie diese Funktion nicht bei angeschlossenen Dosierpumpen.

Wenn ein Chlorgas-Motorventil anstelle der Chlor-Dosierpumpe angeschlossen ist, so kann der obere bzw. untere Anschlag der Rückmeldung mit diesem Menüpunkt kalibriert werden.

Nach Anwahl der Kalibrierungsroutine läuft die Kalibrierung automatisch ab. Zunächst wird das Ventil geschlossen um den unteren Anschlag zu ermitteln. Danach wird das Ventil ganz geöffnet und der obere Anschlag ermittelt.

Nach erfolgter Kalibrierung wird automatisch die Ausgangskonfiguration „3-PV“ für die Chlorgasdosierung eingestellt.

### 3.9. Anlaufverzögerung

Unter dem Menüpunkt Anlaufverzögerung kann die Anlaufverzögerung von 0 bis 255 Minuten eingestellt werden.

Wählen Sie dazu den entsprechenden Menüpunkt an und drücken die OK / Start – Taste. Stellen Sie den gewünschten Wert mit dem Einstellknopf ein und drücken erneut die OK / Start – Taste.

Hinweis: Während der Anlaufverzögerung ist die Dosierzeitbegrenzung ausgeschaltet.

### 3.10. Alarmspeicher

Alle aufgetretenen Alarme werden im Alarmspeicher registriert und bleiben dort gespeichert bis sie vom Benutzer gelöscht werden.

Wählen Sie den Menüpunkt Alarmspeicher an und drücken die OK / Start – Taste.

Der Alarmspeicher besteht aus mehreren Seiten, die man mit dem Einstellknopf durchblättern kann. Auf der letzten Seite des Alarmspeichers befinden sich die Daten der letzten Kalibrierungen bzw. des letzten Redox-Elektroden-Tests, sowie die Laufzeit des Reglers seit dem letzten Einschalten und die Zeit, seit dem letzten Auftreten eines Alarms

Der Alarmspeicher kann durch Drücken der Rücksetzen – Taste gelöscht werden. Sie verlassen den Alarmspeicher durch Drücken der Abbruch / Funktion – oder der OK / Start – Taste.

### 3.11. Protokoll

Unter dem Menüpunkt Protokoll befindet sich ein einfacher integrierter Protokollschreiber, der die Messwerte und die Alarme der letzten 64 Stunden gespeichert hält.

Die letzten 10 Minuten ab der aktuellen Uhrzeit werden als Stichproben mit minütlicher Auflösung angezeigt, die letzten 60 Minuten als Mittelwerte mit 10 minütlicher Auflösung und die letzten 64 Stunden als Mittelwerte mit stündlicher Auflösung. So können auch ohne Protokolldrucker Tendenzen und Störungen ermittelt werden.

### 3.12. System Reset

Wenn der Regler infolge einer erheblichen Störung (Blitzschlag) völlig verstellt ist, so kann er unter dem Menüpunkt System Reset auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden. Bevor alle Einstellungen zurückgesetzt werden, wird eine Sicherheitsabfrage angezeigt, die entweder mit OK / Start – Taste bestätigt oder der Abbruch – Taste abgebrochen wird.

**Achtung!!! Nach dem Werksreset sind die Pumpenausgänge auf Frequenz umgestellt! Bei Verwendung von Schlauchpumpen müssen die Pumpenausgänge wieder auf „Puls“ umgestellt werden!!!**

## 4.0 Besondere Hinweise

### 4.1. pH- und Rx- Einstabmessketten

Wir verwenden für unsere Mess-, Regel- und Dosieranlagen nur hochwertige Einstabmessketten. Damit eine lange Lebensdauer erreicht wird, empfehlen wir den pfleglichen Umgang mit diesen hochwertigen Präzisions-Messkörpern.

Niemals trocken lagern! Ausgetrocknete pH- und Rx- Einstabmessketten müssen getauscht werden. Wenn Sie die Mess- und Regelanlage längere Zeit außer Betrieb setzen, dann tauchen Sie die Elektroden in eine spezielle Lagerflüssigkeit. Fragen Sie einfach Ihren Fachhändler.

Einstabmessketten sind zum größten Teil aus Glas und daher empfindlich gegen Erschütterung und Schläge.

Stark verschmutztes Messwasser reduziert die Lebensdauer der Einstabmessketten. Setzen Sie ggf. einen speziellen Filter vor den Durchlaufgeber.

Verkalkte Einstabmessketten können mit einer 3 % -igen Salzsäure gereinigt werden.

### 4.2. Chlormesszelle CL 4.1.

#### 4.2.1. Technische Daten

Die Chlormesszelle CL 4.1 ist eine geschlossene, amperimetrische Messzelle (Prinzip nach Clark). Das elektrochemische Messsystem ist durch eine spezielle Membran vom Messwasser getrennt. Das im Wasser vorhandene Entkeimungsmittel wandert durch die Membran und wird an der Messelektrode reduziert. Diese Reaktion verursacht ein der Chlorkonzentration proportionales elektrisches Messsignal.

**Achtung: Die Membrankappe der CL 4.1 ist ein Verschleißteil und muss einmal pro Jahr durch eine neue Kappe ersetzt werden. Oberflächenentspannende Mittel (Tenside) können Störungen in der Messfunktion verursachen.**

#### 4.2.2. Vorbereitung und Inbetriebnahme

Die Membrankappe vom Elektrodenschaft abschrauben und mit beigefügtem Elektrolyt füllen. Den senkrecht gehaltenen Elektrodenschaft auf die gefüllte Membrankappe aufsetzen, eventuell zuerst entgegen dem Uhrzeigersinn drehen bis das Gewinde eingerastet hat, dann im Uhrzeigersinn **von Hand** den Elektrodenschaft in die Membrankappe schrauben. Achten Sie bitte darauf, dass die Membrankappe fest gegen den Elektrodenschaft geschraubt ist.

Dabei entweicht überschüssiger Elektrolyt aus einem Ventil (rote Kennzeichnung) in der Membrankappe.



Um sicherzustellen, dass keine Luftblasen eingeschlossen werden, befüllen Sie die Membrankappe solange mit Elektrolyt, bis die Kappe überläuft.

Wichtig: Ist die Membrankappe vollständig bis zum Anschlag aufgeschraubt ?

Die Messzelle ist in der Regel nach etwa 1 Stunde soweit eingelaufen, dass ein erster Abgleich erfolgen kann. Der Abgleich sollte nach 1-2 Tagen wiederholt werden.

Beim Einbau in Die Durchflussarmatur ist zuerst der schwarze O-Ring, dann der Stütz/Gleitring aus PVC in die 1“ Öffnung der Durchflussarmatur einzufügen. Danach wird der hohle PVC – Stopfen mit dem 1“ Gewinde locker in die Öffnung geschraubt. Die Chlormesszelle wird jetzt soweit in den Stopfen eingeschoben, dass der Schaft noch ca. 4 cm aus dem Stopfen herausragt.

Ein Abgleich bzw. eine Überprüfung der Messzelle mittels der DPD-1 Methode („freies Chlor“) sollte in regelmäßigen Abständen erfolgen. Empfehlung: Wöchentliche Kontrolle, bei Bedarf auch häufiger.

**Ein plötzlicher Ausfall der Messzelle kann zu einer gefährlichen Überdosierung an Entkeimungsmittel führen.** Hinweis: Bei starker Überdosierung kann die DPD-1 Messung farblos werden, da der Farbstoff vom Entkeimungsmittel gebleicht wird. Verdünnen Sie das Schwimmbadwasser mit Leitungswasser im Verhältnis 1:1. Entsprechend dem Verdünnungsverhältnis muss das Messergebnis dann mit dem Faktor 2 multipliziert werden.

**Haftungsausschluss: Die Messzelle wird mit großer Sorgfalt gefertigt und einem protokollierten Funktionstest unterzogen. Sollte es trotzdem zu einer fehlerhaften Funktion der Messzelle in der Anwendung kommen, können aus daraus entstandenen Schäden keine Haftungsansprüche an den Hersteller bzw. Fachhändler abgeleitet werden.**

### 4.2.3. Stilllegung der Chlormesszelle

Die Chlormesszelle darf nicht trocken stehen. Zur Lagerung der Messzelle wird die Membrankappe abgeschraubt, Membrankappe und Elektrodenhalter mit sauberen Wasser abgespült und an einem staubfreiem Ort getrocknet. Die trockene Membrankappe wird locker auf den Elektrodenschaft aufgeschraubt. Die Membrane darf nicht an der Messelektrode anliegen.

Bei Inbetriebnahme ist die Elektrodenspitze mit dem Spezialschmirgel zu reinigen und eine neue Membrankappe zu verwenden.

Die Membrankappe kann bei Kalkablagerungen einige Stunden in ca. 1% - iger Salzsäure eingelegt werden. Dann gut mit sauberen Wasser abspülen und in Betrieb nehmen.

### 4.2.4. Beeinflussung der Messung

Die empfohlene Durchflussmenge beträgt 30 l/h. Eine Mindestanströmgeschwindigkeit ist erforderlich. Die Messsignalabhängigkeit von der Durchflussmenge ist relativ gering.

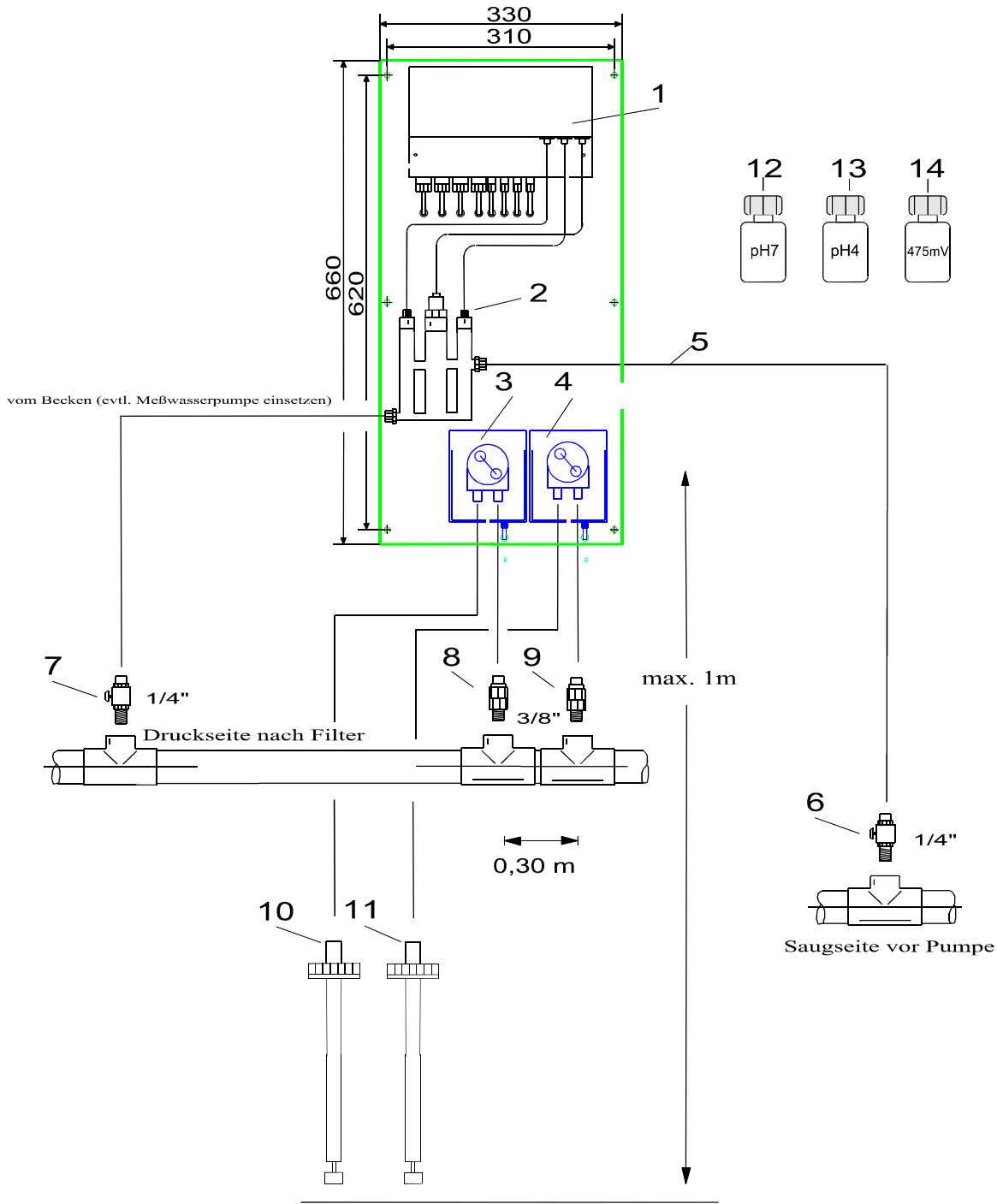
Der empfohlene Temperaturbereich liegt zwischen 8° C und 45° C. Das Messsignal ist Temperaturkompensiert.

Die Messzelle misst den Chlorgehalt, der durch Verwendung von anorganischen Chlorprodukten (Chlor-Gas, Natriumhypochlorid - Lösung, Calciumhypochloridlösung) entstanden ist. **HINWEIS: Organische Chlorverbindungen auf Basis von Isocyanursäure verfälschen das Messergebnis. Eine Chlormesszelle, die mit Isocyanursäure in Berührung gekommen ist, muss neu konditioniert werden.**

Die pH - Abhängigkeit der verschiedenen Chlorprodukte beeinflusst das Messsignal, so dass der pH - Wert konstant gehalten werden muss. Vgl. dazu die Dissoziationskurve der unterchlorigen Säure. Wir empfehlen einen pH-Wert von 7,2 – 7,4.

### **4.3. Schlauchdosierpumpen**

**Der Quetschschlauch der Dosierpumpe ist ein Verschleißartikel und muss mindestens ½ jährlich gewechselt werden.**



Bodenablauf

