

# **Meiblue<sup>®</sup> Professional pH/Cl/Rx**

**Mess-, Regel- und Dosieranlage für  
pH – Wert, Redox und freies Chlor  
nach DIN 19643**

**Montage**

**und**

**Bedienungsanleitung**

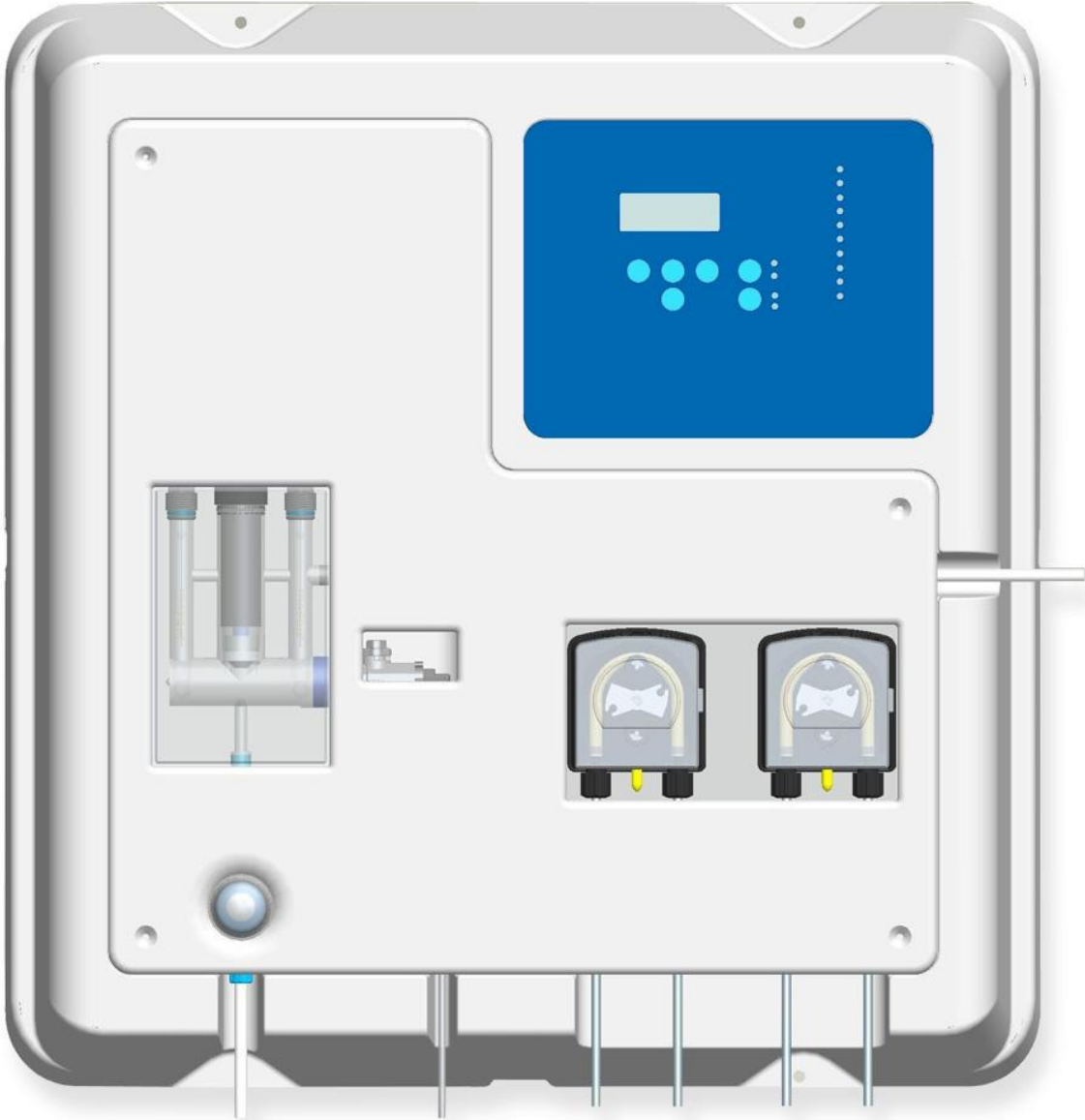
**CE**

# 1. Inhalt

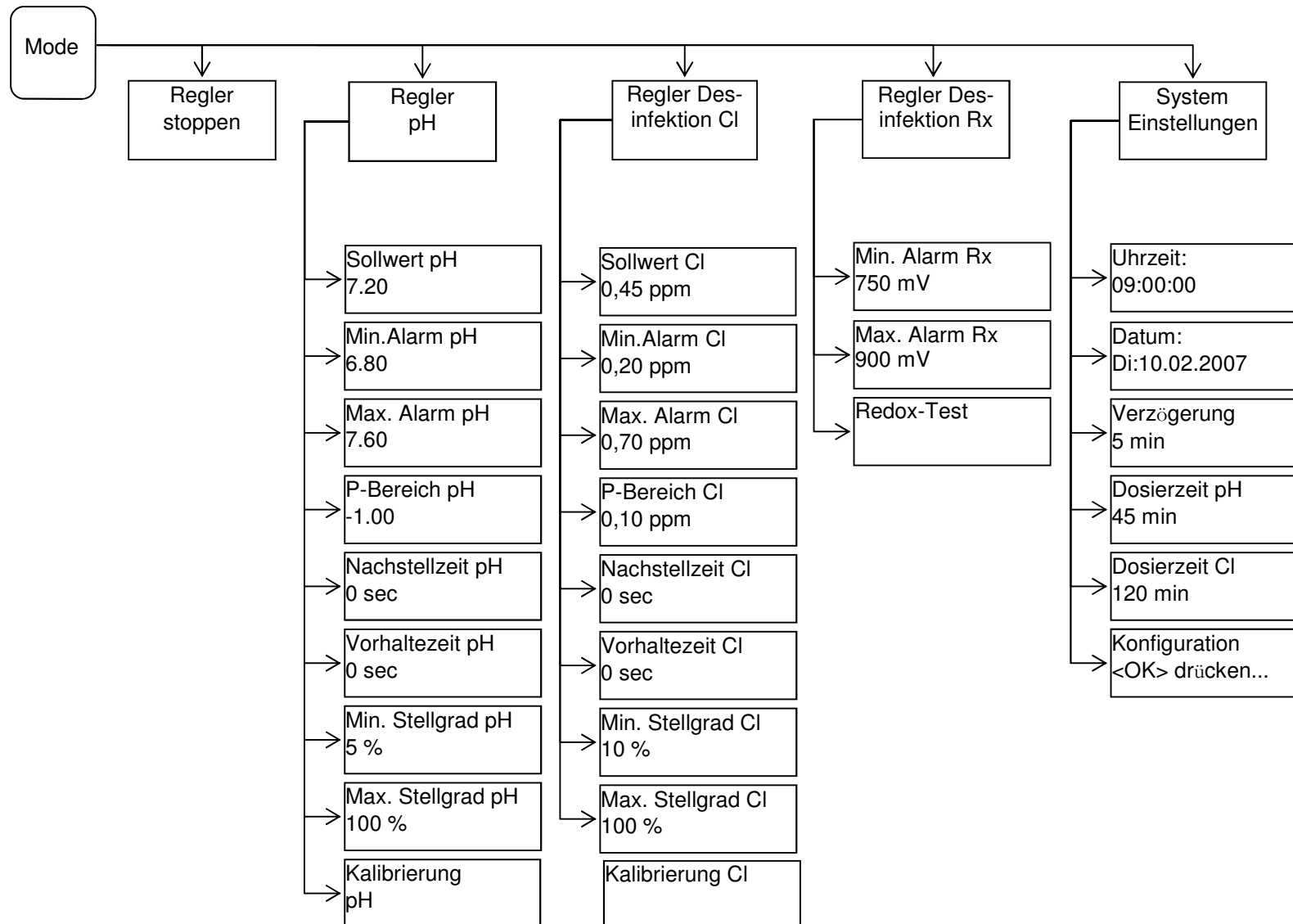
1.	Inhalt.....	2
2.	Gerätezeichnung .....	4
3.	Menüübersicht.....	5
4.	Einführung.....	6
4.1.	Funktionsbeschreibung.....	6
4.2.	pH-Wert und Chlor.....	6
4.3.	Montage.....	6
5.	Bedienung des Reglers .....	7
5.1.	Anzeigen im Betriebsmodus .....	7
5.2.	LED Anzeigen.....	8
5.3.	Wechseln zwischen Betriebsmodus und Einstellungsmodus.....	9
5.4.	Einstellungsmodus.....	10
6.	pH – Wert – Einstellungen.....	11
6.1.	Sollwert [ 7.20 ].....	13
6.2.	Minimaler Alarm (↓) [ 6.80 ].....	13
6.3.	Maximaler Alarm (↑) [ 7.60 ].....	13
6.4.	P-Bereich [ -1.00 ].....	13
6.5.	Nachstellzeit [ 0 sec ].....	14
6.6.	Vorhaltezeit [ 0 sec ] .....	14
6.7.	Minimaler Stellgrad [ 5 % ].....	14
6.8.	Maximaler Stellgrad [ 100 % ].....	14
6.9.	Abgleich der pH – Sonde .....	14
6.10.	Kalibrierungsfehler .....	16
6.11.	Reinigung, Lagerung und Lebensdauer .....	16
7.	Chlor – Wert – Einstellungen.....	18
7.1.	Sollwert [ 0,45 ppm ] .....	20
7.2.	Minimaler Alarm (↓) [ 0,20 ppm ].....	20
7.3.	Maximaler Alarm (↑) [ 0,70 ppm ].....	20
7.4.	P – Bereich [ 0,10 ppm ] .....	20
7.5.	Nachstellzeit [ 0 sec ].....	20
7.6.	Vorhaltezeit [ 0 sec ] .....	20
7.7.	Minimaler Stellgrad [ 10 % ].....	20
7.8.	Maximaler Stellgrad [ 100 % ].....	21
7.9.	Installation der Chlormesszelle .....	21
7.10.	Abgleich der Chlormesszelle .....	21
7.11.	Kalibrierungsfehler .....	23
8.	Rx – Wert – Einstellungen .....	24
8.1.	Minimaler Alarm (↓) [ 750 mV ] .....	25
8.2.	Maximaler Alarm (↑) [ 900 mV ].....	25
8.3.	Redox – Test .....	25
8.4.	Reinigung, Lagerung und Lebensdauer.....	26
9.	Systemeinstellungen .....	26
9.1.	Uhrzeit .....	27
9.2.	Datum .....	27
9.3.	Verzögerung .....	27
9.4.	Dosierzeit pH [ 45 min ].....	27
9.5.	Dosierzeit Desinfektion [ 120 min ].....	27
10.	Dosierpumpen verriegeln – Verriegelung aufheben.....	28

11.	Handsteuerung .....	28
12.	Wartungshinweise.....	29
12.1.	pH-Sonde .....	29
12.2.	Rx - Sonde .....	29
12.3.	Chlormesszelle.....	29
12.4.	Dosierpumpen .....	30
12.5.	Impfventile ].....	30
13.	Einbauzeichnung .....	31

## 2. Gerätezeichnung



### 3. Menüübersicht



## 4. Einführung

### 4.1. Funktionsbeschreibung

Neben der mechanischen Wasseraufbereitung (Filter / Beckenhydraulik), ist die Einhaltung der Hygieneparameter wie z.B. pH-Wert und der Gehalt an Desinfektionsmittel unerlässlich. Nach DIN 19643 ist daher eine Mess-, Regel- und Dosieranlage vorgeschrieben.

### 4.2. pH-Wert und Chlor

Der pH-Wert ist ein wichtiger Indikator, ob das Wasser sauer, neutral oder basisch ist. Optimal für Mensch und Technik hat sich ein Wert von 7,2 herausgestellt. Außerdem kann das Desinfektionsmittel hier die volle Wirkung entfalten.

Die Desinfektion mit Chlor ist besonders effektiv und wirkungsvoll. Trotzdem sollten Temperaturen über 28° nicht überschritten werden, da Bauteile am Schwimmbecken schaden nehmen könnten. Genau so wichtig ist eine optimale Beckenhydraulik. In Bereiche, in denen das Wasser nicht umgewälzt werden, kann auch kein Desinfektionsmittel gelangen. Meistens fängt der Befall von Algen in den Ecken und am Beckenboden an. Ab und zu, je nach Belastung, müssen deshalb die Wände und der Boden mechanisch gereinigt werden. In Vorfiltern (Skimmer / Filterpumpe) sammelt sich ebenfalls Schmutz an und muss regelmäßig entfernt werden.

Damit die Dosieranlage optimal arbeiten kann, muss die Filteranlage 24 Stunden am Tag eingeschaltet werden, des Weiteren in regelmäßigen Abständen eine Rückspülung erfolgen. Prinzipiell muss anlagentechnisch verhindert werden, dass die Frischwasserzufuhr die Messung beeinflusst.

#### Warnhinweise:

- 1. Bei einer Vermischung von anorganischen mit organischen Festchlorpräparaten besteht Explosionsgefahr!**
- 2. Den Behälterinhalt nicht mit Säuren, gleich welcher Art, mischen, da sonst hochgiftige Chlorgas entsteht.**
- 3. Die Sicherheitshinweise auf den Chemikaliengebinden müssen stets beachtet werden!**
- 4. Niemals organische Chlorverbindungen auf Basis von Isocyanursäure verwenden. Die Chlormesszelle kann dadurch beschädigt werden.**

### 4.3. Montage

Die Dosieranlage ist in einem trockenen, gut belüfteten Raum zu installieren. Um Schäden bei Betriebsstörungen zu vermeiden, muss ein ausreichend dimensionierter Abfluss vorhanden sein. Das Regelgerät wird gemäß Einbauzeichnung an der Wand mit den beiliegenden Stockschrauben befestigt.

Es ist darauf zu achten, dass die Saugleitung der Dosierpumpe möglichst kurz gehalten wird. Die Lagerwannen werden daher direkt unter das Gerät gestellt. Die Sauglanzen zur Gebindeentnahme werden in die Kanister geschraubt und mit dem Stecker am Regelgerät angeschlossen. Die Impfstellen für pH und Desinfektion werden entsprechend der Einbauzeichnung montiert. Die Messwasserleitung ist gemäß Einbauzeichnung an die Durchflusszelle anzuschließen.

Netzkabel und Temperaturfühler sind innerhalb des Regelgerätes bereits elektrisch angeschlossen.

**Die maximal zugelassene Spannung beträgt 230 V. 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. Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel sowie Peripheriegeräte während der Installation oder Wartungsarbeiten spannungsfrei sind.**

## 5. Bedienung des Reglers

### 5.1. Anzeigen im Betriebsmodus

Startbildschirm: Wird angezeigt beim Einschalten des Gerätes:

	System- Initialisierung 15 sec	
MODE	EDIT	OK

Die Anzeige des aktuell gemessenen pH-Wertes erfolgt in der ersten Zeile des Displays. Hinter dem angezeigten Wert wird angegeben, mit wie viel Prozent Leistung die Dosierpumpe aktuell pH - senkende bzw. pH - hebende Mittel dosiert. Erscheint statt der Anzeige des pH-Wertes die Meldung **--cal--** so ist dies der Hinweis, dass die pH - Elektrode zu überprüfen ist.

pH-Wert	7,20	0 %
Cl-Wert	0,50 mg	0 %
Rx-Wert	800 mV	
MODE	EDIT	OK

Die Anzeige des aktuell gemessenen Cl-Wertes erfolgt in der zweiten Zeile des Displays. Hinter dem angezeigten Wert wird angegeben, mit wie viel Prozent Leistung die Dosierpumpe aktuell Chlor dosiert.

Erscheint statt der Anzeige des pH-Wertes die Meldung **--cal--** so ist dies der Hinweis, dass die pH - Elektrode zu überprüfen ist.

**Hinweis:** --cal-- bedeutet ein fehlender elektrischer Anschluss.

In der dritten Zeile des Displays wird der aktuell gemessene Redox-Wert angezeigt. Dieser dient als Hygienehilfparameter, hat jedoch für den Regler keine Regelungsfunktion, jedoch eine Verriegelungsfunktion (siehe 8.2).

## 5.2. LED Anzeigen

Zusätzlich zur Anzeige der Hygienehilfsparameter im Display verfügt der Regler über weitere Statusanzeigen, welche durch LEDs angezeigt werden und nachfolgende Bedeutungen haben:



pH

LED leuchtet, wenn der minimale Alarm pH unterschritten oder der maximale Alarm pH überschritten ist.



Cl

LED leuchtet, wenn der minimale Alarm Chlor unterschritten oder der maximale Alarm Chlor überschritten ist.



Rx

LED leuchtet, wenn der minimale Alarm Rx unterschritten oder der maximale Alarm Rx überschritten ist.



pH

LED leuchtet, während die pH-Dosierung aktiv ist



Cl

LED leuchtet, während die Chlordosierung aktiv ist



pH

LED leuchtet, wenn der Behälter zur pH-Wert-Regulierung leer ist



Cl

LED leuchtet, wenn der Behälter Chlor leer ist



pH

LED leuchtet, wenn die Dosierzeitbegrenzung die pH Dosierung verriegelt.



Cl

LED leuchtet, wenn die Dosierzeitbegrenzung die Chlordosierung verriegelt.



0

LED leuchtet, wenn kein Messwasserdurchfluss vorhanden ist.



### 5.3. Wechseln zwischen Betriebsmodus und Einstellungsmodus

**Betriebsmodus:**

pH-Wert	7,20	0 %
Cl-Wert	0,50 mg	0 %
Rx-Wert	800 mV	
MODE	EDIT	OK

Im Betriebsmodus ist der Regler funktionsbereit. Die aktuell gemessenen Werte werden angezeigt und bei Bedarf werden die Dosierpumpen aktiviert.

pH-Wert	7,80	↑ 60 %
Cl-Wert	0,50 mg	0 %
Rx-Wert	800 mV	
MODE	EDIT	OK

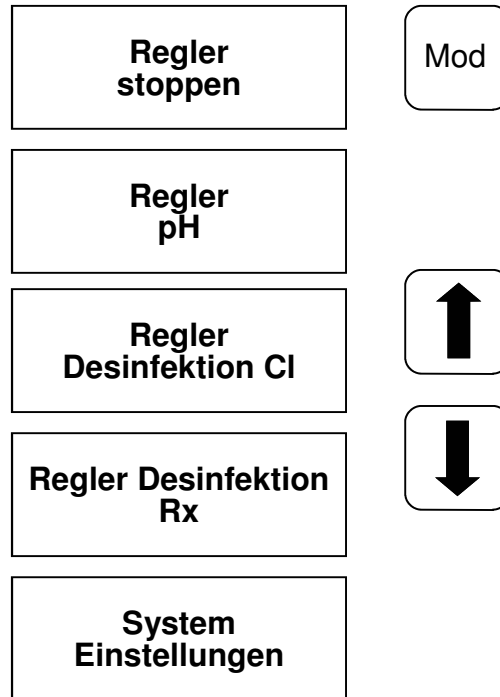
Der Pfeil vor der prozentualen Dosierleistung bedeutet, dass ein Alarmwert (↑) über- oder (↓) unterschritten wurde.

pH-Wert	7,80	↑ 60 %
Cl-Wert	0,30 mg	Limit
Rx-Wert	800 mV	
MODE	EDIT	OK

Erscheint in einer Zeile „Limit“, dann wurde die Sicherheitsabschaltung für den jeweiligen Parameter aktiviert. Deaktivierung siehe Kapitel 5.4 und Kapitel 5.5.

## 5.4. Einstellungsmodus

Durch einmaliges Drücken der Mode Taste gelangen Sie in den Einstellungsmodus. Drücken Sie jetzt nochmals die Mode Taste und Sie befinden sich wieder im Betriebsmodus. Mit den Pfeiltasten können Sie die gewünschte Option auswählen.



**Regler stoppen:** Funktion zur Verriegelung der Dosierpumpen

**Regler pH:** Einstellungen für die pH – Wert Regelungen

**Regler Desinfektion Cl:** Einstellungen für die Desinfektionsmitteldosierung

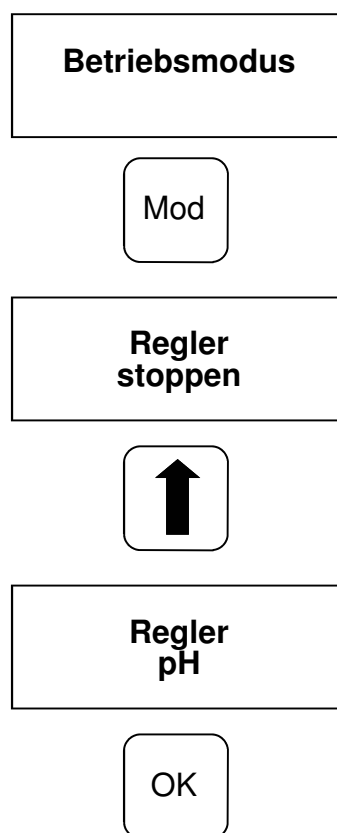
**Regler Desinfektion Rx:** Einstellungen Redox

**Systemeinstellungen:** Eingabe von Datum und Uhrzeit, Einstellung der Einschaltzeitverzögerung und der Dosierzeitbegrenzung

## 6. pH – Wert – Einstellungen

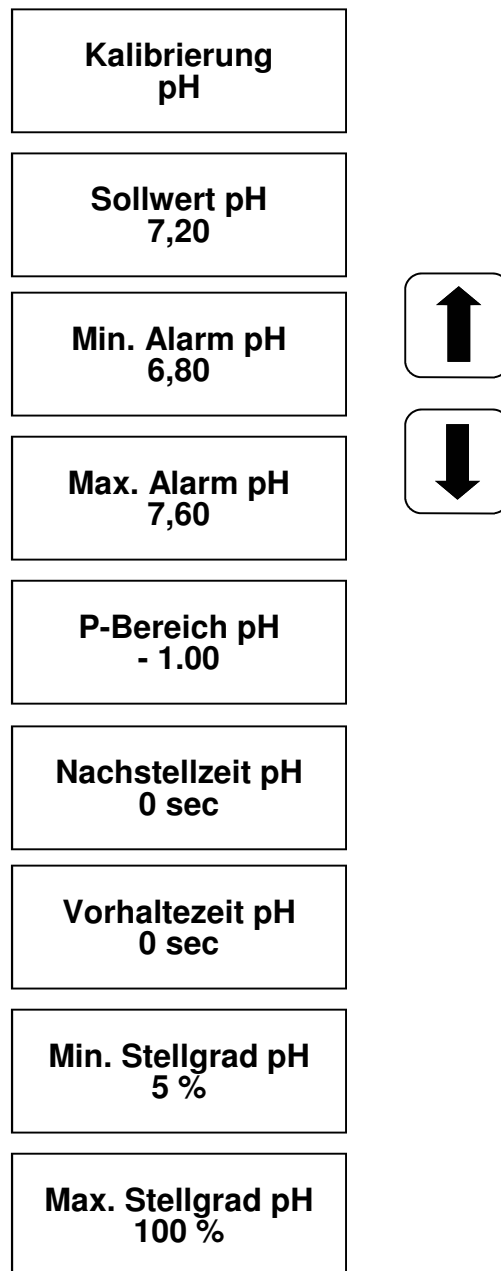
Die Elektroden müssen für den Betrieb entsprechend der obigen Darstellung an der Regelanlage installiert werden.

Im Menüpunkt pH werden alle Einstellungen verändert, die für die pH – Regelung notwendig sind. Wechseln Sie vom Betriebsmodus in den Einstellungsmodus durch Drücken der „Mode“ – Taste. Drücken Sie jetzt die „Pfeil oben“ – Taste bis „pH“ im Display erscheint. Durch Drücken der „OK“ – Taste gelangen Sie jetzt in das Untermenü „pH“ für die pH – Regelung.



## Untermenü

Durch Drücken der „Pfeil“ – Tasten können Sie im Untermenü blättern.



Erscheint im Display die gewünschte Option, die verändert werden soll, dann drücken Sie die „OK“ – Taste. Im Display erscheint ein Stern. Der Wert kann jetzt mit den Pfeiltasten verändert werden. Zum Speichern des geänderten Wertes drücken Sie nochmals die „OK“ – Taste. Abbruch erfolgt durch Drücken der „Mode“ – Taste.

Sollwert pH  
7.20

Sollwert pH \*  
7.20

## 6.1. Sollwert [ 7.20 ]

Mit dem Sollwert stellen Sie den gewünschten pH – Wert des Beckenwassers ein. Bei Unter- oder Überschreitung des Sollwertes wird je nach Einstellung die Dosierpumpe aktiviert. Ab Werk ist die Grundeinstellung für Dosierung pH – senkender Chemikalien vorgesehen.

**Die Umstellung von pH – senkender zu pH – hebender Dosierung wird im Kapitel p – Bereich beschrieben (Kapitel 6.4).**

## 6.2. Minimaler Alarm (↓) [ 6.80 ]

Unterer Alarmwert, bei dessen Unterschreiten ein Alarm ausgelöst wird. Der Alarm erscheint im Display.

## 6.3. Maximaler Alarm (↑) [ 7.60 ]

Oberer Alarmwert, bei dessen Überschreiten ein Alarm ausgelöst wird. Der Alarm erscheint im Display.

## 6.4. P-Bereich [ -1.00 ]

Mit dieser Funktion können zwei wesentlichen Einstellungen des Reglers definiert werden:

### Dosierrichtung pH – Wert:

Bei **negativem p - Bereich [ -1.00 ]** wird bei Überschreiten des Sollwertes die Dosierpumpe aktiviert. Diese Einstellung wird zum Einsatz von **pH – senkenden** Chemikalien verwendet.

Bei **positivem p – Bereich [ 1.00 ]** wird bei Unterschreiten des Sollwertes die Dosierpumpe aktiviert. Diese Einstellung wird zum Einsatz von **pH – hebenden** Chemikalien verwendet.

### Hinweis:

**Beim Wechsel zwischen ph-senkenden und ph- hebenden Wasserpflegeprodukten muss die Dosierleitung mit Wasser gespült und die Impfvventile gereinigt werden.**

## **Regelsteilheit**

Der Zahlenwert gibt den Proportionalbereich, also die Regelsteilheit an. Übliche Werte sind  $-1,00 / 1,00$  je nach Dosierrichtung.

Bedeutung: Bei einem p – Bereich von 1,00 arbeitet die Dosierpumpe bei einer Abweichung des gemessenen Istwertes vom Sollwert mit D1 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.

## **6.5. Nachstellzeit [ 0 sec ]**

Die Werkseinstellung darf nicht verändert werden.

## **6.6. Vorhaltezeit [ 0 sec ]**

Die Werkseinstellung darf nicht verändert werden.

## **6.7. Minimaler Stellgrad [ 5 % ]**

In Abhängigkeit von der Abweichung der Messung vom Sollwert errechnet der Regler die prozentuale Dosierleistung der jeweiligen Pumpe. Ein minimaler Stellgrad von z.B. 5% bedeutet, dass alle errechneten Werte  $< 5\%$  automatisch auf eine Mindestleistung von 5% angehoben werden. D.h. der Regler arbeitet bei kleinen Abweichungen mit einer Grundlast.

## **6.8. Maximaler Stellgrad [ 100 % ]**

In Abhängigkeit von der Abweichung der Messung vom Sollwert errechnet der Regler die prozentuale Dosierleistung der jeweiligen Pumpe. Ein maximaler Stellgrad von z.B. 80% bedeutet, dass alle errechneten Werte  $> 80\%$  automatisch auf eine Höchstleistung von 80% reduziert werden. Die Leistung der Dosierpumpe wird dadurch gedrosselt

## **6.9. Abgleich der pH – Sonde**

Da pH – Messsonden einer gewissen Exemplar-Streuung unterliegen, sind diese auf das jeweilige Mess- und Regelgerät abzugleichen. Vor der Inbetriebnahme muss der

Köcher von der Sonde entfernt werden. Die Sonde muss frei von Verunreinigungen, Ölen und Fetten sein. Ebenso muss das Diaphragma (kleiner Punkt an der Spitze der Sonde) frei von Belag, Verschmutzung und Auskristallisationen sein. Aus diesem Grunde sollten der Glaskörper auch nicht mit den Händen berührt werden.

(Vgl. dazu – Reinigung und Wartung)

Nachdem Sonde und Regler mit der Messleitung verbunden sind, wird die Sonde in die Pufferlösung pH 7 getaucht. **Achtung:** Es ist darauf zu achten, dass Stecker und Kabel absolut trocken gehalten werden. **Hinweis:** Anschlüsse nicht verwechseln. (linke Buchse)

Nachfolgende Menüpunkte werden mit der (OK) - Taste ausgewählt.

**Kalibrierung  
pH**

**Puffer pH 7  
<OK> druecken...**

Durch nochmaliges Bestätigen mit der (OK) - Taste wird die Kalibrierungsroutine aktiviert.

**Kalibriere (12)  
Bitte warten ...**

Nach 15 Sekunden zeigt der Regler kurz den Wert der verwendeten Pufferlösung an.

**Puffer pH 7 OK**

Danach wird die Sonde aus der ersten Pufferlösung herausgenommen und nach Möglichkeit mit Wasser gespült und mit einem trockenen, fusselfreien Papiertuch abgetrocknet.

Achtung: Sonde nicht trockenreiben, da das zu elektrostatischer Aufladung und Messwertverfälschung führt.

Jetzt wird die Sonde in die zweite Pufferlösung pH 4 getaucht.

Durch Drucken der (OK) - Taste der zweite Teil der Kalibrierungsroutine ausgelöst.

**Puffer pH 4  
<OK> druecken...**

**Kalibriere (12)  
Bitte warten ...**

Nach weiteren 15 Sekunden zeigt der Regler den Wert der zweiten Pufferlösung pH 4 an.

**Puffer pH 4 OK**

War die Kalibrierung erfolgreich, dann werden die Messwerte wie Nullpunkt und Steilheit der Elektrode angezeigt. Zur Bestätigung der Kalibrierung erneut (OK) - Taste drücken.

Das Regelgerät wurde jetzt erfolgreich auf die pH- Sonde abgeglichen.

**Hinweis: Bei schwankenden Messwerten wird die Kalibrierung automatisch verlängert. D.h. der Regler kann mehrmals mit dem „Countdown“ beginnen, bis das Ergebnis korrekt erkannt wird.**

## 6.10. Kalibrierungsfehler

Der Kalibrierungsfehler kann mehrere Ursachen haben:

- Sie verwendeten zweimal die gleiche Pufferlösung zur Eichmessung. Eine korrekte Eichmessung kann nur mit zwei unterschiedlichen technischen Pufferlösungen erfolgen. Erst pH 7 und danach pH 4.
- Das Messkabel wurde falsch angeschlossen. Die pH – Einstabmesskette muss an der linken Buchse angeschlossen werden.
- Die Pufferlösungen sind verbraucht. Versuchen Sie es mit frischen Pufferlösungen nochmals.
- Das Messkabel ist defekt oder nicht angeschlossen. Bitte prüfen Sie die Verbindung zwischen Elektrode und Regler.
- Die pH – Einstabmesskette ist verbraucht. Je nach Wasserqualität und Pflege richtet sich die Lebensdauer einer Messelektrode

## 6.11. Reinigung, Lagerung und Lebensdauer

Die Messsonden sollten regelmäßig (ca. einmal im Monat) einer Sichtprüfung unterzogen und ggf. gereinigt werden. Können Verunreinigungen auf der Glasmembran nicht durch ein weiches, feuchtes Tuch entfernt werden, können folgende Reinigungsmittel verwendet werden.

**Allgemeine Ablagerungen:** Nicht scheuernde Haushaltsreiniger

**Kalk oder Metallhydroxide:** Verdünnte Salzsäure (ca. 0,1%-3%) / 1-5 min



**Öle und Fette:** Lösungsmittel, wie Alkohol und Aceton

**Biologische Beschichtungen:** Lösung aus verdünnter Salzsäure und Pepsin / einige Stunden; Lösungsmittel (z.B. Aceton) dürfen nicht zur Reinigung von Elektroden mit Kunststoffschicht verwendet werden, da dieser angegriffen werden kann.

Grundsätzlich muss nach jeder Reinigung ausreichend abgespült werden.

Sollte das seitlich angebrachte Keramikdiaphragma des Referenzsystems blockiert sein, kann dieses wie die Glasmembran und zusätzlich durch vorsichtiges Schaben mit dem Fingernagel, einer Rasierklinge oder einer feinen Feile gereinigt werden. Dabei ist unbedingt darauf zu achten, dass die Glasmembran nicht zerkratzt wird.

Die Einstabmessketten müssen ausschließlich feucht gelagert werden. Dazu etwas 3-molare KCL-Lösung in die Schutzkappe bzw. den Köcher gießen und auf die Sonde aufschieben bzw. aufschrauben.

Achtung: Elektroden sind nur begrenzt lagerfähig, weshalb eine Bevorratung von länger als einem viertel Jahr nicht empfohlen wird.

Achtung: In destilliertem Wasser darf nicht gewässert werden, da dieses zu vorzeitigem Altern und Defekten am Bezugssystem führen kann.

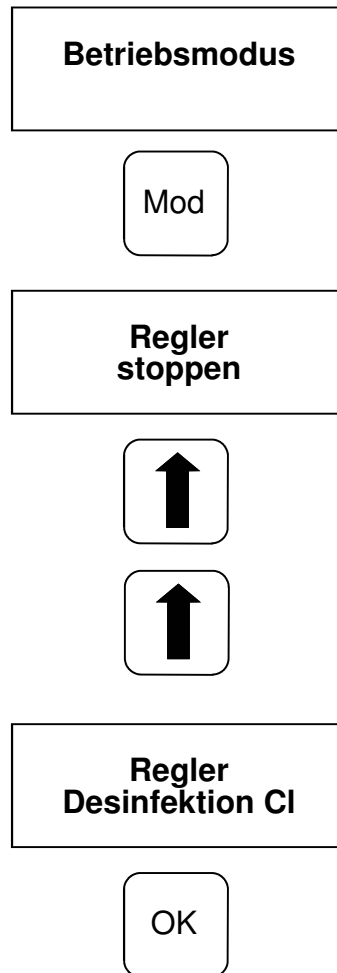
Durch die Sichtprüfung sind die Sonden auf eingeschlossene Luftblasen zu untersuchen. Falls Luftblasen vorhanden sind, können diese durch nach unten gerichtete Schüttelbewegungen (wie beim Fieberthermometer) entfernt werden.

Die Messsonden unterliegen auch bei sachgemäßer Handhabung einer natürlichen Alterung. Je nach Einsatzzweck lässt sich eine Lebensdauer zwischen einem halben und 3 Jahren angeben.

**Hinweis: Messsonden sind Verschleißteile!**

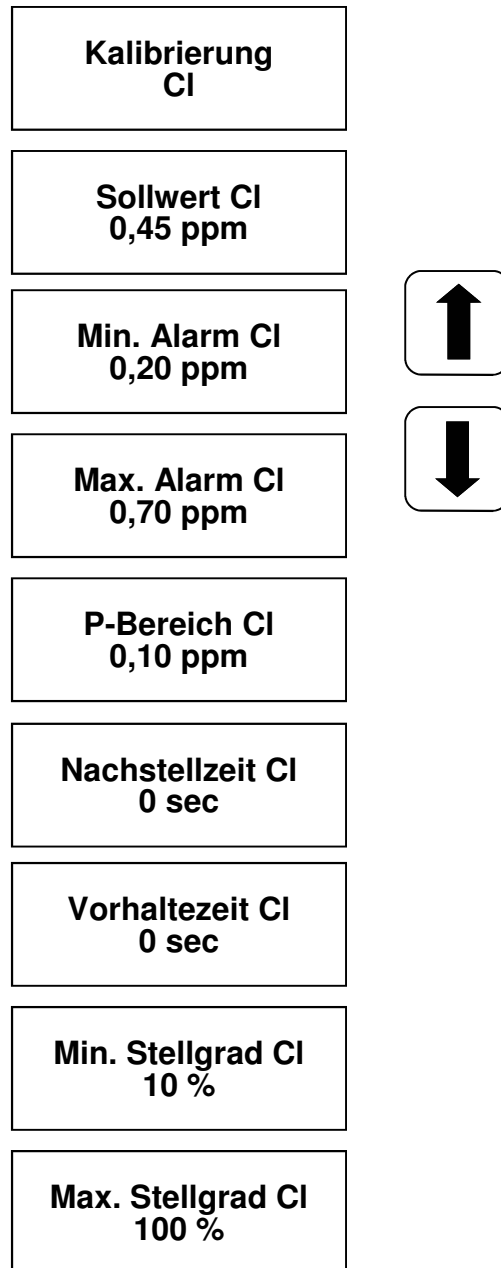
## 7. Chlor – Wert – Einstellungen

Im Menüpunkt Desinfektion werden alle Einstellungen verändert, die für die Desinfektionsmittel – Zugabe notwendig sind. Wechseln Sie vom Betriebsmodus in den Einstellungsmodus durch Drücken der „Mode“ – Taste. Drücken Sie jetzt zweimal die „Pfeil oben“ – Taste und es erscheint „Regler Desinfektion Cl“ im Display. Durch Drücken der „OK“ – Taste gelangen Sie jetzt in das Untermenü „Desinfektion Cl“ für Desinfektionsmittel – Zugabe.



## Untermenü

Durch Drücken der „Pfeil“ – Tasten können Sie im Untermenü blättern.



Erscheint im Display die gewünschte Option, die verändert werden soll, dann drücken Sie die „OK“ – Taste. Im Display erscheint ein Stern. Der Wert kann jetzt mit den Pfeiltasten verändert werden. Zum Speichern des neuen Wertes drücken Sie nochmals die „OK“ – Taste. Abbruch erfolgt durch Drücken der „Mode“ – Taste.

## **7.1. Sollwert [ 0,45 ppm ]**

Mit dem Sollwert stellen Sie den gewünschten Chlor – Wert des Beckenwassers ein. Bei Unterschreitung des Sollwertes wird je nach Einstellung die Dosierpumpe aktiviert.

## **7.2. Minimaler Alarm (↓) [ 0,20 ppm ]**

Unterer Alarmwert, bei dessen Unterschreiten ein Alarm ausgelöst wird. Der Alarm erscheint im Display.

## **7.3. Maximaler Alarm (↑) [ 0,70 ppm ]**

Oberer Alarmwert, bei dessen Überschreiten ein Alarm ausgelöst wird. Der Alarm erscheint im Display.

## **7.4. P – Bereich [ 0,10 ppm ]**

Der Zahlenwert gibt den Proportionalbereich, also die Regelsteilheit an. Üblicher Wert ist 0,10 ppm.

Bedeutung: Bei einem p – Bereich von 0,1 ppm arbeitet die Dosierpumpe bei einer Abweichung des gemessenen Istwertes vom Sollwert mit  $\Delta$  0,1 ppm 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.  $\Delta$  0,05 ppm arbeitet die Pumpe nur mit 50 % der maximalen Leistung.

## **7.5. Nachstellzeit [ 0 sec ]**

Die Werkseinstellung darf nicht verändert werden.

## **7.6. Vorhaltezeit [ 0 sec ]**

Die Werkseinstellung darf nicht verändert werden.

## **7.7. Minimaler Stellgrad [ 10 % ]**

In Abhängigkeit von der Abweichung der Messung vom Sollwert errechnet der Regler die prozentuale Dosierleistung der jeweiligen Pumpe. Ein minimaler Stellgrad von z.B. 10% bedeutet, dass alle errechneten Werte  $<$  10% automatisch auf eine

Mindestleistung von 10% angehoben werden. D.h. der Regler arbeitet bei kleinen Abweichungen mit einer Grundlast.

## **7.8. Maximaler Stellgrad [ 100 % ]**

In Abhängigkeit von der Abweichung der Messung vom Sollwert errechnet der Regler die prozentuale Dosierleistung der jeweiligen Pumpe. Ein maximaler Stellgrad von z.B. 80% bedeutet, dass alle errechneten Werte > 80% automatisch auf eine Höchstleistung von 80% reduziert werden. Die Leistung der Dosierpumpe wird dadurch gedrosselt.

## **7.9. Installation der Chlormesszelle**

**ACHTUNG: Bei Intervallbetrieb die Einlaufzeiten des Chlorsensors beachten !**

Die CLE 3-mA ist eine Messzelle mit passiver 4-20-mA-Zweileiter-Schnittstelle, d.h. die Stromversorgung erfolgt extern durch das Regelgerät.

**Hinweis: Vor der kompletten elektrischen Installation muss das Montageset von oben über die Chlormesszelle geführt werden.**

Elektrische Installation:

- Den Adapter der Messzelle eine Viertelumdrehung gegen den Uhrzeigersinn drehen und abziehen (Bajonett-Verschluss)
- Die Klemmschraube der PG 7-Verschraubung lösen und die Messleitung vom Regelgerät durchführen
- Die Kabelenden abisolieren und mit dem 2-Leiter-Anschluss verbinden: 1=Plus, 2=Minus
- Ca. 5 cm von der Messleitung in der Messzelle bevorraten und Klemmschraube der PG 7-Verschraubung festziehen.
- Den Adapter der Messzelle ganz in das Gehäuse einschieben und im Uhrzeigersinn vorsichtig bis zum Anschlag drehen, damit die Nasen des Bajonett-Verschlusses nicht abbrechen.

## **7.10. Abgleich der Chlormesszelle**

Einlaufzeit

Um einen stabilen Anzeigewert anzuzeigen, benötigt die Messzelle eine bestimmte Einlaufzeit.

Erstinbetriebnahme: 1 – 3 h

Wiederinbetriebnahme: 0,5 – 2 h

Membran-/Elektrolytwechsel: ca. 0,5 h

## ACHTUNG

- Nach einem Membrankappen- oder Elektrolytwechsel muss ein Steilheitsabgleich durchgeführt werden!
- Für eine einwandfreie Funktion der Messzelle muss der Steilheitsabgleich in regelmäßigen Abständen wiederholt werden (ca. alle 3 – 4 Wochen)!
- Falsche Dosierung vermeiden, die Luftblasen im Messwasser verursachen können! An der Membran des Sensors haftende Luftblasen können einen zu geringen Messwert verursachen und somit zu Überdosierungen führen.

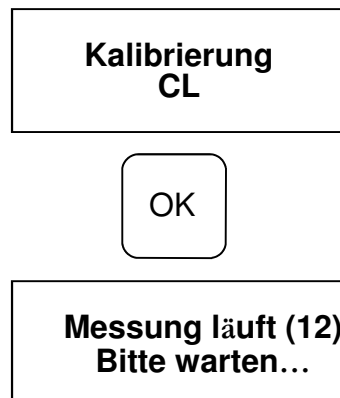
Voraussetzungen für den Betrieb der Chlormesszelle:

- Konstanter Durchfluss am Durchlaufgeber
- Konstante Temperatur des Messwassers
- Die Messzelle ist eingelaufen
- Konstanter pH-Wert

Ein Nullpunktgleich ist nicht notwendig.

Für den notwendigen Steilheitsabgleich gehen Sie wie folgt vor:

- Messen Sie den Chlorgehalt im Messwasser mittels DPD 1 – Methode.
- Wählen Sie im Menü „Regler Desinfektion Cl“ den Punkt „Kalibrierung Cl“ aus.



- Nach Ablauf der Messung durch den Regler, wird ein gemessener Wert vorgeschlagen, dieser kann durch betätigen der Pfeiltasten nach oben bzw. unten an den mit DPD1 von Hand gemessenen Wert angepasst werden.
- Die Eingabe durch Drücken der OK-Taste bestätigen.

**ACHTUNG: Die Kalibrierung der Chlormesssonde sollte im Arbeitspunkt, also im Bereich des Sollwertes, erfolgen. Hierzu muss vorher die gewünschte Wasserqualität manuell eingestellt werden.**

## 7.11. Kalibrierungsfehler

### Messzelle nicht kalibrierbar – Anzeige im Regler *größer* als die DPD-Messung

- Einlaufzeit zu gering
- Membrankappe beschädigt
- Störende Wasserinhaltsstoffe
- Kurzschluss in der Messleitung
- DPD-Chemikalien überaltert
- pH-Wert des Messwassers < 5,5

### Messzelle nicht kalibrierbar – Anzeige im Regler *kleiner* als die DPD-Messung

- Einlaufzeit zu gering
- Beläge auf der Membrankappe
- Luftblasen außen an der Membran
- pH-Wert > 8,0
- kein Elektrolyt in Membrankappe

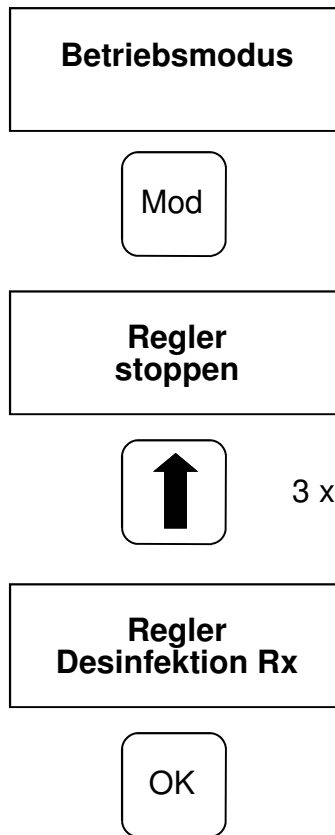
### Messwertanzeige ist „Null“

- nur gebundenes Chlor vorhanden
- Chlor-Gehalt liegt unterhalb der unteren Messbereichsgrenze
- Messzelle falsch an Regler angeschlossen
- Einlaufzeit zu gering
- Messzelle defekt

### Messwertanzeige instabil

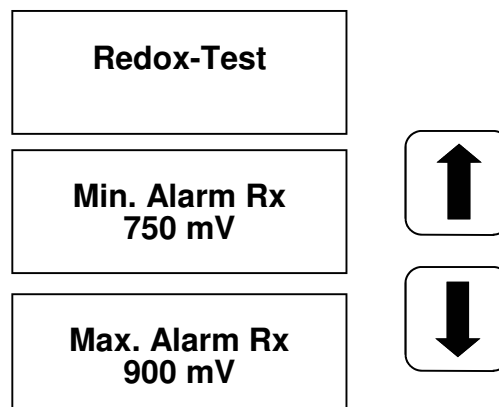
- Luftblasen außen an Membran
- Membran beschädigt

## 8. Rx – Wert – Einstellungen



### Untermenü

Durch Drücken der „Pfeil“ – Tasten können Sie im Untermenü blättern.





## 8.1. Minimaler Alarm (↓) [ 750 mV ]

Unterer Alarmwert, bei dessen Unterschreiten ein Alarm ausgelöst wird. Der Alarm erscheint im Display.

Aufgrund der Anforderung der DIN 19643 nach einem Redox-Wert von mindestens 750 mV in Süßwasser, ist dieser Wert werksseitig auf 750 mV eingestellt, kann jedoch angepasst werden.

## 8.2. Maximaler Alarm (↑) [ 900 mV ]

Oberer Alarmwert, bei dessen Überschreiten ein Alarm ausgelöst wird. Der Alarm erscheint im Display.

**ACHTUNG: Bei Überschreiten des maximalen Alarmes Redox wird die Chlordosierung abgeschaltet, auch wenn der Sollwert Cl nicht erreicht ist !**

## 8.3. Redox – Test

Der Redox-Sensor kann nicht kalibriert werden. In diesem Menüpunkt kann jedoch ein Test der Elektrode erfolgen.

Nachdem Sonde und Regler mit der Messleitung verbunden sind, wird die Sonde in die Pufferlösung Rx 475 mV getaucht.

**Achtung:** Es ist darauf zu achten, dass Stecker und Kabel absolut trocken gehalten werden.

**Hinweis:** Anschlüsse nicht verwechseln. (rechte Buchse)

Nachfolgende Menüpunkte werden mit der (OK) - Taste ausgewählt.

**Redox Test**

**Puffer Rx 475 mV  
<OK> druecken...**

Durch nochmaliges Bestätigen mit der (OK) - Taste wird die Kalibrierungsroutine aktiviert.

**Redox Test (12)  
Bitte warten ...**

War der Test erfolgreich, dann wird der gemessene Wert in der Redox-Pufferlösung angezeigt. Es erfolgt die Angabe, ob die Elektrode in Ordnung ist oder nicht. Zur Bestätigung des Redox-Testes erneut (OK) - Taste drücken.

<p><b>Puffer Rx 475 OK</b> <b>Elektrode OK</b></p>
--

Das Regelgerät wurde jetzt erfolgreich mit der Redox Elektrode getestet..

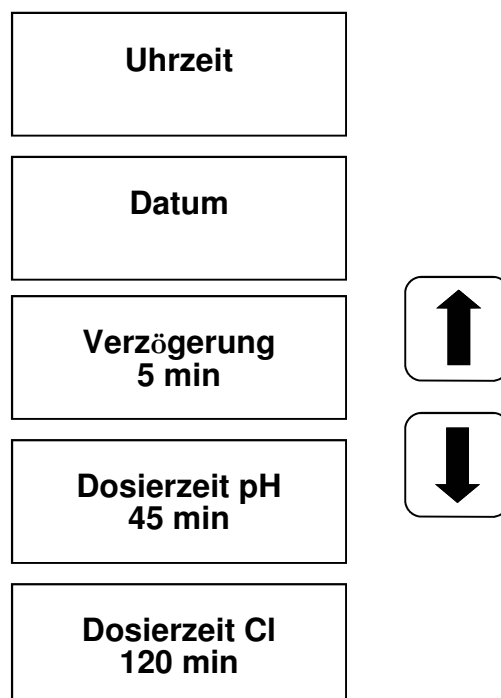
## 8.4. Reinigung, Lagerung und Lebensdauer

Siehe 6.11

## 9. Systemeinstellungen

In der Systemeinstellung können Tag, Datum und Uhrzeit sowie Einschaltzeitverzögerung und Dosierzeitbegrenzung verändert werden. Wechseln Sie vom Betriebsmodus in den Einstellungsmodus durch Drücken der „Mode“ – Taste. Drücken Sie jetzt solange die „Pfeil oben“ – Taste bis im Display „Systemeinstellungen“ erscheint. Durch Drücken der „OK“ – Taste gelangen Sie jetzt in das Untermenü „Systemeinstellungen“.

Erscheint im Display die gewünschte Option, die verändert werden soll, dann drücken Sie die „OK“ – Taste. Im Display erscheint ein Stern. Der Wert kann jetzt mit den Pfeiltasten verändert werden. Zum Speichern des geänderten Wertes drücken Sie nochmals die „OK“ – Taste. Abbruch erfolgt durch Drücken der „Mode“ – Taste.



## 9.1. Uhrzeit

In diesem Menüpunkt wird die aktuelle Uhrzeit eingestellt.

## 9.2. Datum

In diesem Menüpunkt wird das aktuelle Datum eingestellt.

## 9.3. Verzögerung

Entspricht der Startverzögerung des Reglers in Minuten. Nach jedem Start der Anlage wird die Dosierung, bis die Verzögerung abgelaufen ist, verriegelt.

**Faustregel: Verzögerung in Minuten = Rückspülzeit + 2 min**

## 9.4. Dosierzeit pH [ 45 min ]

Die Dosierzeitbegrenzung verhindert gefährliche Fehldosierungen bei Elektrodenausfall. **Der Wert muss auf die jeweilige Beckengröße eingestellt werden.** Bsp.: Bei einem Havariefall können bei einer eingestellten Dosierzeitbegrenzung von 60 min höchstens 1,6 l Wasserpflegeprodukt dosiert werden (bei Pumpenleistung 1,6 l/h) Danach schaltet die Anlage ab. Es erscheint „Limit“ in der ersten Zeile im Display (pH) der ausgelöste Alarm kann durch Drücken der OK - Taste quittiert werden.

## 9.5. Dosierzeit Desinfektion [ 120 min ]

Die Dosierzeitbegrenzung verhindert gefährliche Fehldosierungen bei Elektrodenausfall. **Der Wert muss auf die jeweilige Beckengröße eingestellt werden.** Bsp.: Bei einem Havariefall können bei einer eingestellten Dosierzeitbegrenzung von 60 min höchstens 1,6 l Wasserpflegeprodukt dosiert werden (bei Pumpenleistung 1,6 l/h) Danach schaltet die Anlage ab. Es erscheint „Limit“ in der zweiten Zeile im Display (Rx) der ausgelöste Alarm kann durch Drücken der OK - Taste quittiert werden.

## 10. Dosierpumpen verriegeln – Verriegelung aufheben

Durch Drücken der „Mode“ – Taste gelangen Sie in den Einstellungsmodus. Es erscheint „Regler Stoppen“ im Display. Drücken Sie jetzt die „OK“ – Taste.

Der Regler springt zurück in den Betriebsmodus. Die Dosierpumpen sind jetzt verriegelt. Im Display wird „STOP“ angezeigt anstatt der zu dosierenden Prozentzahl. Es werden keine Chemikalien dem Beckenwasser zugefügt. Die Messung der Hygienehilfsparameter wird fortgesetzt.

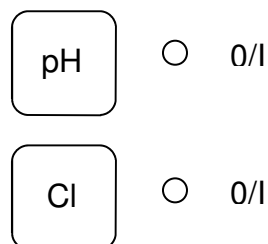
Kurzes Drücken der „OK“ – Taste hebt die Verriegelung der Dosierpumpen auf. Der Regler befindet sich wieder im Betriebsmodus.

## 11. Handsteuerung

Die Handsteuerung ermöglicht den Eingriff in die Dosierung der pH- und Desinfektionsmitteldosierung. Diese Funktion ist besonders für die Inbetriebnahme der Mess-, Regel- und Dosieranlage geeignet.

Durch Drücken Taste „pH“ wird die Handsteuerung pH aktiviert, die zugehörige LED leuchtet.

Durch Drücken der Taste „Cl“ wird die Handsteuerung Chlor aktiviert, die zugehörige LED leuchtet.



### Handsteuerung „pH“:

Wird die Handsteuerung „pH“ ausgelöst, erscheint im Display „HAND“. Die Dosierpumpe pH arbeitet mit maximaler Leistung bis zum Erreichen des eingestellten Sollwertes. **Nach Erreichen des Sollwertes wird die Dosierung abgeschaltet.**

### Handsteuerung „Desinfektion“

Wird die Handsteuerung „Desinfektion“ ausgelöst, erscheint im Display „HAND“. Die Dosierpumpe pH arbeitet mit maximaler Leistung bis zum Erreichen des eingestellten Sollwertes. **Nach Erreichen des Sollwertes wird die Dosierung abgeschaltet.**

Die Handsteuerung wird beendet durch wiederholtes Drücken der jeweiligen Taste „pH“ bzw. „Cl“ oder bei Erreichen des eingestellten Sollwertes. Die zugehörigen LEDs leuchten nicht mehr.

**Achtung: Da die Dosierpumpe mit maximaler Leistung (100%) bis zum Erreichen des Sollwertes arbeitet, kann dies zu einer Überdosierung führen !**

Begründung: Wird ein Wasserpflegeprodukt in die Düsenleitung gepumpt entsteht in Abhängigkeit von der Beckenhydraulik ein Zeitverzug, bis das mit Wasserpflegeprodukten angereicherte Wasser wieder an den Messzellen ankommt.

## 12. Wartungshinweise

Die Anlage muss regelmäßig gewartet werden. Wir empfehlen Ihnen daher einen Wartungsvertrag mit Ihrem Fachhändler.

### 12.1. pH-Sonde

Die Sonden werden mit den beiden Ihnen zur Verfügung stehenden Pufferlösungen für pH4 und pH 7 geprüft. Sollten die Abweichungen zu groß sein, muss die Elektrode wie in Kap. 6.9 beschrieben neu kalibriert werden. Wenn die Kalibrierung fehlschlägt oder die Abweichungen noch immer zu hoch sind, so muss die Elektrode ausgetauscht werden.

### 12.2. Rx - Sonde

Die Redox - Sonde muss regelmäßig mit Hilfe der Pufferlösung Rx 475 mV überprüft werden (siehe 8.3). Ist die Abweichung des gemessenen Wertes zum Sollwert von 475 mV zu groß (40 mV), so muss die Elektrode ausgetauscht werden.

### 12.3. Chlormesszelle

#### **ACHTUNG!**

**Die Chlormesszelle regelmäßig warten, um eine Überdosierung durch einen Messzellenausfall zu vermeiden!**

**Die Elektroden nicht berühren oder mit fetthaltigen Substanzen in Berührung bringen!**

#### **Wartungsarbeiten:**

- Den Anzeigewert der Messzelle am Regelgerät durch eine DPD 1 – Messung überprüfen
- Wenn nötig, die Messzelle neu kalibrieren.

#### **Membran reinigen:**

Wenn die Membran verunreinigt ist und sich die Messzelle nicht kalibrieren lässt, können Sie versuchen, die Membran vorsichtig zu reinigen.

Locker haftende Verschmutzungen entfernen:

- Die Membran unter einem weichen, kalten Wasserstrahl abspülen.

Ablagerungen entfernen:

- Die Membrankappe dazu in 5% - iger Salzsäure einlegen (z.B. über Nacht)

- Die Membrankappe mit reichlich Wasser abspülen

Danach die Elektrode wieder neu in Betrieb nehmen.

#### **Membran wechseln:**

Ist eine Kalibrierung auch nach der Reinigung der Membran nicht mehr möglich, oder ist die Membran beschädigt, muss die Membrankappe gewechselt werden.

## **12.4. Dosierpumpen**

Die Dosierpumpen sollten Vierteljährlich gewartet werden. Diese Angabe gilt bei normaler Beanspruchung, d.h. bei ca. 30 % vom Dauerbetrieb.

- Die Dosiermembran auf Beschädigungen prüfen
- Den festen Sitz von Druck- und Saugventil und der Dosierleitung überprüfen.
- Die Dichtigkeit der gesamten Fördereinheit prüfen (besonders Leckagebohrung zwischen Saugventil und Antriebsgehäuse).
- Den festen Sitz der Dosierkopfschrauben überprüfen. Anzugsdrehmomente für Dosierkopfschrauben: 4,5 bis 5 Nm

## **12.5. Impfventile ]**

Die Impfventile müssen mehrmals im Jahr mittels Sichtprüfungen auf Verstopfungen und Ablagerungen untersucht werden. Diese sind zu entfernen.

# 13. Einbauzeichnung

