



## BEDIENUNGSANLEITUNG WDPHCL



**Lesen Sie diese Bedienungsanleitung bitte zuerst vollständig durch, bevor Sie mit der Montage und Inbetriebnahme beginnen!  
Werfen Sie diese Anleitung nicht weg und bewahren Sie sie in der Nähe des Gerätes auf.**



Diese Anleitung enthält wichtige Informationen bezüglich der Installations- und Betriebssicherheit des Geräts. Halten Sie sich genau an die nachfolgenden Anweisungen, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden!  
Bei Schäden durch Installations- oder Bedienfehler haftet der Betreiber!



DEUTSCH

R1-02-10

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Über dieses Gerät</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>4</b>
2.1	Verwendete Symbole	4
2.2	Sicherheitshinweise	4
2.3	Konformitätserklärung	5
<b>3.</b>	<b>Lieferumfang</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>Montage – Installation</b>	<b>6</b>
4.1	Montage	6
4.2	Hydraulischer Anschluss	7
4.2.1	Schlauchanschlussverschraubungen	7
4.2.2	Impfventile	7
4.2.3	Axial-Fußventile	8
4.3	Elektrischer Anschluss	8
<b>5.</b>	<b>Inbetriebnahme – Außerbetriebnahme – Wartung</b>	<b>9</b>
5.1	Kalibrierung der pH-Elektrode und des Chlor-Sensors	9
5.2	Hydraulische Inbetriebnahme	10
5.3	Außerbetriebnahme	11
4.4	Wartung/Pflege	11
<b>6.</b>	<b>Geräteübersicht</b>	<b>12</b>
6.1	Hauptdisplay	12
6.2	Bedienelement „Dreh-Encoder“	13
6.3	Informationsebene	14
<b>7.</b>	<b>Main Menu – Hauptmenü</b>	<b>15</b>
7.1	Setup-Point – Grenzwerte	16
7.1.1	Set-Point pH – Grenzwerte für pH-Regelung	16
7.1.2	Set-Point Cl – Grenzwerte für Chlor-Regelung	19
7.2	Menu Calibration – Kalibrierung der Messelektroden/Sensoren	21
7.2.1	pH Probe – Kalibrierung der pH-Elektrode	21
7.2.2	Cl Probe – Kalibrierung des Chlorsensors	23
7.3	Parameters - Grundeinstellungen	25
7.4	Pump Activities – Betriebsmodus Auto-Manuell-Aus	26
7.5	Instrument Reset – Rücksetzen auf Default (Werkseinstellungen)	27
7.6	Max. Strokes Setting – Einstellung der max. Dosierhubfrequenz	27
7.7	Dosing Alarm – Max. zulässige Dosierzeit	28
7.8	International – Einstellung der internen Uhr	29
7.9	Probe Failure – Überwachung der Elektroden-/Sensorfunktion	30
7.10	pH Compensation – pH-Korrektur für Chlor-Messwert	31
7.11	Flow – Schaltfunktion der Durchflussüberwachung	32
7.12	Service – Anzeige der Elektroden- und Sensoreingangsspannungen	33

<b>8.</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>34</b>
8.1	Leistungsdiagramm	34
8.2	Abmessungen	35
8.3	Platine	35
<b>9.</b>	<b>Tipps &amp; Tricks</b>	<b>36</b>
9.1	Zur Inbetriebnahme	36
9.1.1	Beispiel pH-Wert-Korrektur	36
9.1.2	Beispiel Chlordosierung	37
9.2	Zu den Messelektroden	38
9.3	Zu den Impfventilen	38
	<b>Anhang</b>	<b>...</b>
	Anhang A: Chemische Materialbeständigkeit	
	Anhang B: Technische Eigenschaften für Schläuche	
	Platz für Notizen	
	Anhänge: Montagebeispiele P-WDPHCL	

## 1. Über dieses Gerät

Die Geräte der Serie „WDPHCL“ werden zur Messung und Einstellung des pH-Wertes und des Chlorgehaltes in kleinen und mittelgroßen Pools (Schwimmbädern) verwendet. Die integrierten Magnet-Membran-dosierpumpen erlauben die messwertabhängige Dosierung von Chemikalien zur Einstellung des pH-Wertes (pH-Minus oder pH-Plus) und Chlor. Die Dosier-Regelung erfolgt proportional zu den Messwerten, wobei der Regelbereich (Proportionalbereich) und die Sollwerte frei einstellbar sind.

Die Mess- und Regelwerte werden auf einem hintergrundbeleuchteten LC-Display angezeigt. Die Einstellung und Parametrierung des Gerätes erfolgt mit einem Dreh- und Drückknopf; dem sog. „Dreh-Encoder“.

Das Gerät verfügt über zwei Digitaleingänge zum Anschluss von Niveauschaltern für die Erfassung des Füllstandes in den Chemikalienbehältern (Leermelder), sowie über je einen weiteren Digitaleingang zum Anschluss einer Durchflussüberwachung für die Messwasserleitung und eines externen Stand-by-Signals.

## 2. Sicherheit

### 2.1 Verwendete Symbole in dieser Anleitung



#### **Warnung:**

Dieses Symbol warnt vor Gefahren.  
Bei Nichtbeachten drohen schwere Personen- und Sachschäden.



#### **Achtung!**

Dieses Zeichen warnt vor möglichen Störungen durch Fehlbedienung.



#### **Hinweis oder Empfehlung:**

Dieses Zeichen macht auf wichtige Informationen aufmerksam.

### 2.2 Sicherheitshinweise

Die bestimmungsgemäße Verwendung ist in dieser Betriebsanleitung beschrieben.



#### **Warnung:**

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung stellt Sicherheit und Funktion des Gerätes und angeschlossener Anlagen in Frage und ist deshalb unzulässig.
- Anschluss und Wartung des Gerätes dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden.
- Reparaturen dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch autorisierte Servicestellen erfolgen. Eingriffe und Veränderungen an dem Gerät außer den erforderlichen Wartungsarbeiten gemäß Betriebsanleitung sind unzulässig und machen alle Garantieansprüche nichtig.
- Der Betreiber haftet für die Einhaltung örtlich geltender Sicherheitsbestimmungen.
- Das Gerät muss zur Bedienung und Wartung jederzeit zugänglich sein.
- Vor Arbeiten an den Dosierpumpen immer zuerst den Dosierkopf druckentlasten.
- Vor Arbeiten/Reparaturen an den Dosierpumpen zuerst den Dosierkopf entleeren und spülen.
- Die Sicherheitsdatenblätter der Dosiermedien beachten.
- Beim Umgang mit gefährlichen oder unbekanntem Dosiermedien Schutzkleidung tragen.

## 2.3 Konformitätserklärung



Dieses Gerät wurde unter Beachtung der geltenden europäischen Normen und Richtlinien entwickelt und unterliegt einer entsprechenden Qualitätsüberwachung.

Folgende Normen wurden berücksichtigt:

- Maschinenrichtlinie 89/392/EWG IIA mit den aktuellen Änderungen bis zum Herstelljahr, 91/368/EWG – Mod. 1, sowie 93/44/EWG – Mod. 2.
- Richtlinie 89/336 EWG zur elektromagnetischen Verträglichkeit.
- Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG und 93/68/EWG – Mod. 1
- Richtlinie 93/465 EWG zur Verwendung des CE-Zeichens.

Folgende, harmonisierte Sicherheitsrichtlinien wurden berücksichtigt:

- UNI EN 292/1 – Sicherheit von Maschinen
- UNI EN 292/2 – Sicherheit von Maschinen; Technische Leitsätze
- CEI EN 60204-1-98 – Allgemeine Anforderungen an die elektrische Ausrüstung von Maschinen.



### Hinweis:

Eine entsprechende Konformitätserklärung kann bei Ihrem Händler angefordert werden.

## 3. Lieferumfang



Abb. 3.1

1 WDPHCL - Gerät	
2 Impfventile ½", 4x6 mm (PVDF+FP)	Best.- Nr. 073.1062.1
2 Niveauschalter mit Axial-Fußventil ½", 4x6 mm (PVDF+FP)	Best.- Nr. 076.0147.1
3 Befestigungsschrauben mit Dübel, 6 mm	
1 Feinsicherung 5 x 20 mm, 300 mA	
1 m Anschlusskabel mit BNC-Stecker für Stand-by-Eingang	
2 x 2 m Dosierschlauch 4x6 mm (PE-weiß)	Best.- Nr. 059.0001.0
2 x 2 m Saugschlauch 4x6 mm (PVC-transparent)*	Best.- Nr. 059.0003.0
2 x 2 m Entlüftungsschlauch (PVC-transparent)*	Best.- Nr. 059.0003.0
1 Bedienungsanleitung Deutsch	

\*Die Saug- und Entlüftungsschläuche sind gegebenenfalls aus einem Stück und müssen dann nach Bedarf passend zugeschnitten werden.

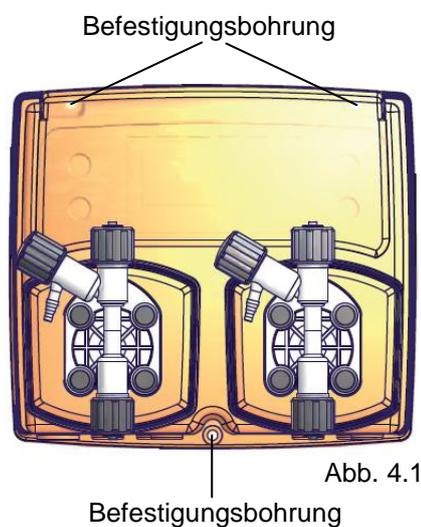
## 4. Montage – Installation

Die Montage und Inbetriebnahme des Gerätes erfolgt in fünf Schritten:

1. Montage der Gerätes
2. Hydraulische Installation
3. Elektrischer Anschluss
4. Kalibrierung der Messelektroden
5. Anpassung der Geräteparameter an die örtlichen Betriebsbedingungen

### 4.1 Montage

- Montieren Sie das Gerät an einer senkrechten Wand.  
Verwenden Sie dazu die drei im Gehäuse vorgesehenen Befestigungsbohrungen.



- Montieren Sie das Gerät nicht höher als 1,5 m über dem Boden (gemessen von Mitte Dosierköpfe bis zum Boden der Chemikalienbehälter).

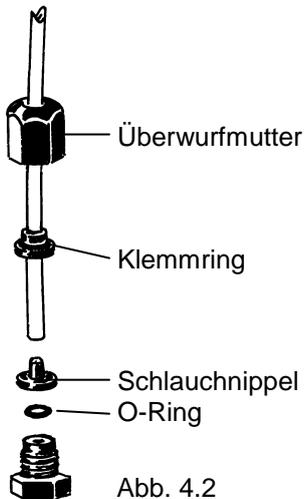


#### **Achtung!**

- Das Gerät muss für Wartungsarbeiten von allen Seiten frei zugänglich sein.
- Der Montageort muss trocken und jederzeit gut durchlüftet sein!
- Setzen Sie das Gerät keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.
- Montieren Sie das Gerät nicht direkt unterhalb wasserführender Leitungen.

## 4.2 Hydraulischer Anschluss

### 4.2.1 Schlauchanschlussverschraubung:



- Zum Anschluss eines Schlauches an das Gerät schrauben Sie die Überwurfmutter der betreffenden Verschraubung ab und entnehmen Sie die Innenteile bestehend aus Klemmring und Schlauchnippel.
- Schieben Sie die Überwurfmutter und den Klemmring über den Schlauch.
- Drücken Sie dann den Schlauchnippel soweit in den Schlauch rein, dass der Schlauch auf der Dichtplatte des Schlauchnippels steht.
- Ziehen Sie danach den Klemmring und die Überwurfmutter wieder zurück und schrauben Sie die Überwurfmutter auf die Verschraubung auf. Dabei quetscht der Klemmring den Schlauch auf dem Schlauchnippel fest.

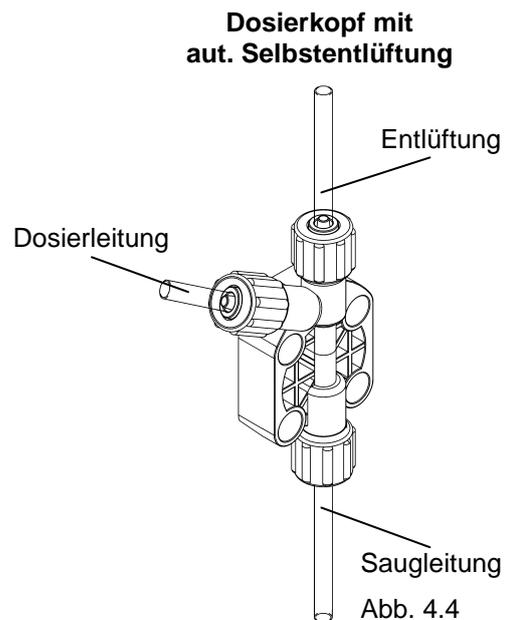
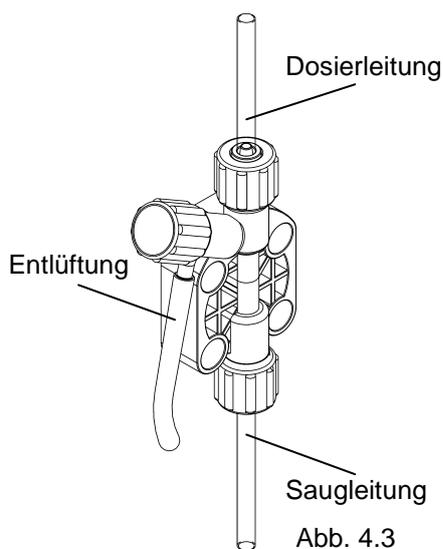
### 4.2.2 Impfventile:

- Installieren Sie die beiden Impfventile in die Rücklaufleitung von der Filteranlage zum Schwimmbecken.



#### **Achtung!**

- Die Impfstellen sollten auf keinen Fall unterhalb des Niveaus der Chemikalienbehälter montiert werden, um einen Saugheber-Effekt zu vermeiden!
- Ist ein anderer Installationsort nicht möglich, dann sind die Dosierpumpen mit Druckhalteventilen auszurüsten (MFKS/V Multifunktionsventil).
- Schließen Sie die Impfventile mit den Dosierschläuchen (PE-weiß) an die Druckanschlüsse der Dosierpumpen an. Beachten Sie, dass die Anschlüsse von Dosierpumpen mit Handentlüftung (Abb. 4.3) und Dosierpumpen mit aut. Selbstentlüftung (Abb. 4.4) unterschiedlich sind!



### 4.2.3 Axial-Fußventile:

- Schließen Sie die Axial-Fußventile mit den Saugschläuchen (PVC-transparent) an die Sauganschlüsse der Dosierpumpen an. Achten Sie darauf, dass die Saugleitungen möglichst senkrecht – ohne „Schleifen“ – verlegt werden, um die Bildung von „Luft-/Gassäcken“ zu vermeiden.
- Schieben Sie abschließend die Entlüftungsschläuche (PVC-transparent) auf die entsprechenden Schlauchnippel an den Dosierköpfen und verlegen Sie das andere Ende zurück in den Chemikalienbehälter.

## 4.3 Elektrischer Anschluss

- Führen Sie die Spannungsversorgung (siehe Typenschild) bis in die unmittelbare Nähe des Gerätes und installieren Sie eine entsprechende Steckdose (Feuchtraum-Ausführung). Da das Gerät über keinen eigenen Schalter zur Unterbrechung der Spannungsversorgung verfügt, hat der Netzstecker des Gerätes eine Not-Aus-Funktion.



### Achtung!

Das Gerät verfügt über zwei sehr empfindliche Meßeingänge!

- Stellen Sie in jedem Fall einen Potentialausgleich zum Schwimmbeckenwasser her!
- Schließen Sie bei Verwendung einer EMEC-Durchflussarmatur (z.B. Typ PEF1... oder PEF5) den Potential-Ausgleichsstift in der Armatur an den Schutzleiter der Spannungsversorgung des Gerätes an.



- Schließen Sie die beiden Niveauschalter der Axial-Fußfilter mit den BNC-Steckern an die beiden Geräteanschlüsse „B“ und „E“ mit der Bezeichnung „LEVEL“ an.
- Schließen Sie die pH-Messelektrode an den BNC-Geräteanschluss „D“ mit der Bezeichnung „pH“ (Farbe Blau) an.
- Schließen Sie den Chlorsensor an das Sensor-Anschlusskabel mit der Bezeichnung „ECL 1“ an.
- Führen Sie das Anschlusskabel der Messwasser-Durchflussüberwachung (z.B. Typ SEPR der PEF-Durchflussarmatur) durch die Kabelverschraubung „C“ in das Gerät ein und schließen Sie es mit Kabelschuhen an den Geräteanschluss „FLOW“ an.



### Warnung:

Stellen Sie jederzeit sicher, dass das Gerät bei mangelndem Messwasserfluß in den Betriebsmodus „Stand-by“ geht, oder abgeschaltet wird!

## 5. Inbetriebnahme – Außerbetriebnahme – Wartung

Nachdem Sie alle hydraulischen und elektrischen Anschlüsse hergestellt haben, können Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

### 5.1 Kalibrierung der pH-Elektrode und des Chlorsensors

Sowohl die pH-Elektrode, als auch der Chlorsensor muss sowohl bei der Inbetriebnahme, als auch in gleichmäßigen Wartungsintervallen überprüft und kalibriert werden.



#### **Achtung!**

Der sorgfältige Umgang mit den Messelektroden und eine regelmäßige Überprüfung der ordnungsgemäßen Funktion sind entscheidend für einen sicheren Betrieb der gesamten Anlage!

- Stellen Sie für die Kalibrierung der pH-Elektrode die benötigten Pufferlösungen, sowie sauberes, weiches Haushaltspapier zum Abwischen der Elektroden bereit.
- Messen Sie vor der Kalibrierung die Temperatur des Schwimmbadwassers und schauen Sie auf den Etiketten der Pufferlösungen nach, welche Werte für die Kalibrierung benutzt werden sollten.
- Ziehen Sie nun bei einer neuen Elektrode die Schutzkappe von der Elektrode ab.
- Führen Sie die Kalibrierung durch, wie es in Kapitel „Setup Menu – Probe Calibration“ beschrieben ist.
- Tauchen Sie die Elektrode dabei nacheinander in die erforderlichen Pufferlösungen und wischen Sie sie jeweils mit dem Papiertuch leicht ab, bevor Sie eine andere Pufferlösung verwenden.
- Schrauben Sie die Membrankappe des Chlorsensors ab und befüllen Sie sie mit Elektrolyt.
- Kalibrieren Sie den Chlorsensor, wie es in Kapitel „Setup Menu – Probe Calibration“ beschrieben ist.



#### **Hinweis:**

- **Beachten Sie unbedingt die Bedienungsanleitung des Chlorsensors!**
- Bei der Erstinbetriebnahme und bei jeder Wiederinbetriebnahme benötigt der Chlorsensor nach dem Einschalten der Spannungsversorgung ca. 1 Stunde Polarisationszeit, bis sich ein stabiler Messwert einstellt. Erst dann ist eine Sensorkalibrierung sinnvoll.
- Wiederholen Sie in jedem Fall ca. 1 Tag nach der Inbetriebnahme des Gerätes die Kalibrierung des Chlorsensors.

## 5.2 Hydraulische Inbetriebnahme

- Überprüfen Sie zuerst noch einmal, ob alle Anschlüsse vorgenommen wurden und ob die Verschraubungen auch alle angezogen sind.



### **Hinweis/Empfehlung:**

Bei der hydraulischen Inbetriebnahme empfiehlt es sich, die Dosierpumpen zunächst erst mit sauberem Wasser zu betreiben, um bei evtl. Undichtigkeiten keine Chemikalien unkontrolliert zu verspritzen!

- Stellen Sie die Axial-Fußventile zunächst in einen Eimer mit sauberem Wasser (Empfehlung) und legen Sie die Entlüftungsschläuche ebenfalls in diesen Eimer.
- Öffnen Sie die Entlüftungsschrauben an den Dosierköpfen (nicht erforderlich bei Pumpen mit aut. Selbstentlüftung).
- Stecken Sie den Netzstecker des Gerätes in die Steckdose, um die Steuerung zu starten.
- Schalten Sie die Dosierpumpen manuell ein. Sehen Sie dazu das Kapitel „Weitere Funktionen – Manueller Betrieb/Entlüftung“. Die Dosierpumpen saugen nun das Dosiermedium an (zu sehen im Saugschlauch).



### **Hinweis/Empfehlung:**

Bei der Erstinbetriebnahme, bei der Wiederinbetriebnahme, oder bei vollständig entleerten Saugschläuchen kann es u.U. vorkommen, dass die Dosierpumpen auch bei geöffneter Entlüftungsschraube das Dosiermedium nicht selbsttätig ansaugen. Der Grund dafür sind die ausgetrockneten Rückschlagventile im Dosierkopf, die u.U. nicht dicht schließen.

In diesem Fall können Sie sich mit einer großen Einwegspritze helfen, indem Sie die Spritze auf das untere Ende des Entlüftungsschlauches stecken und das Dosiermedium bei geöffneter Entlüftungsschraube mit der Spritze ansaugen.

- Lassen Sie die Dosierpumpen so lange laufen, bis das Dosiermedium blasenfrei durch den Entlüftungsschlauch in den Chemikalienbehälter zurückfließt.
- Schließen Sie die Entlüftungsschraube bei laufender Pumpe, so dass das Dosiermedium nun durch den Dosierschlauch zum Impfventil gefördert wird.
- Prüfen Sie bei laufender Pumpe, ob alle Anschlüsse leakagefrei und dicht sind.
- Sobald das Dosiermedium den Dosierschlauch vollständig gefüllt hat, können Sie den manuellen Betrieb beenden.
- Prüfen Sie noch einmal alle Schläuche und Anschlüsse auf Dichtigkeit.

Die hydraulische Inbetriebnahme ist damit durchgeführt und Sie können nun gegebenenfalls die Axial-Fußfilter in die Chemikalienbehälter stellen.

### 5.3 Außerbetriebnahme

Bei einer kurzfristigen Außerbetriebnahme über 1 – 2 Wochen reicht es aus, wenn Sie entweder das Gerät in den Betriebsmodus „OFF“ stellen, oder den Netzstecker ziehen.

Bei einer längerfristigen Außerbetriebnahme – z.B. über die Winterpause – sollten Sie folgende Maßnahmen durchführen:

- Ziehen Sie die Axial-Fußfilter aus den Chemikalienbehältern und stellen Sie sie in einen Eimer mit sauberem Wasser.
- Schalten Sie die Pumpen manuell ein (siehe Kapitel „Weitere Funktionen – Manueller Betrieb) und lassen Sie die Pumpen ca. 1 – 2 Minuten laufen, bis die Chemikalien aus den Saug- und Dosierleitungen vollständig verdrängt sind.
- Bauen Sie die pH-Elektrode aus der Durchflussarmatur aus und ziehen Sie die Schutzkappe, gefüllt mit KCl-Lösung oder – wenn nicht verfügbar – mit sauberem Wasser – über die Elektrodenspitze.
- Schrauben Sie den Anschlussstecker vom Chlorsensor ab und bauen Sie ihn aus der Durchflussarmatur aus. Schrauben Sie dann die Membrankappe ab und entleeren Sie sie. Schrauben Sie die Kappe dann wieder auf den Sensor auf. Und lagern Sie den Sensor in seiner Lieferverpackung an einem trockenen Platz.
- Ziehen Sie zum Abschluss den Netzstecker, um das Gerät spannungsfrei zu machen.

### 5.4 Wartung/Pflege

Für den sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes ist die regelmäßige Überprüfung, Reinigung und gegebenenfalls Kalibrierung der Messelektroden und Sensoren unerlässlich! Nur so kann eine gute Badewasserqualität und damit das Wohlbefinden des Badegastes gewährleistet werden.

Aus diesem Grund sind folgende Wartungsintervalle zu empfehlen:

Überprüfung des pH-Wertes und der Chlorkonzentration im Badewasser mit einem geeigneten Messbesteck bzw. Photometer	Täglich
Überblick über die gesamte Anlage und Prüfung auf Undichtigkeiten	Täglich
Reinigung/Überprüfung/gegebenenfalls Kalibrierung der Messelektroden und Sensoren	Nach Erfordernis, mindestens aber monatlich



#### **Achtung!**

- **Verlassen Sie sich niemals nur auf die Messwerte des Gerätes.**
- **Führen Sie regelmäßig Vergleichsmessungen mit einem geeigneten Messbesteck/Photometer durch!**

## 6. Geräteübersicht

### 6.1 Hauptdisplay

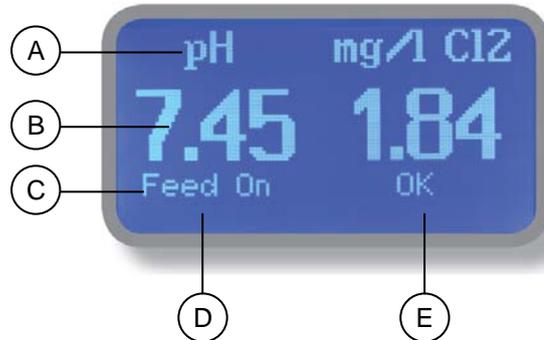


Abb. 6.1

Das Hauptdisplay ist in 3 Zeilen mit 2 Spalten aufgeteilt:

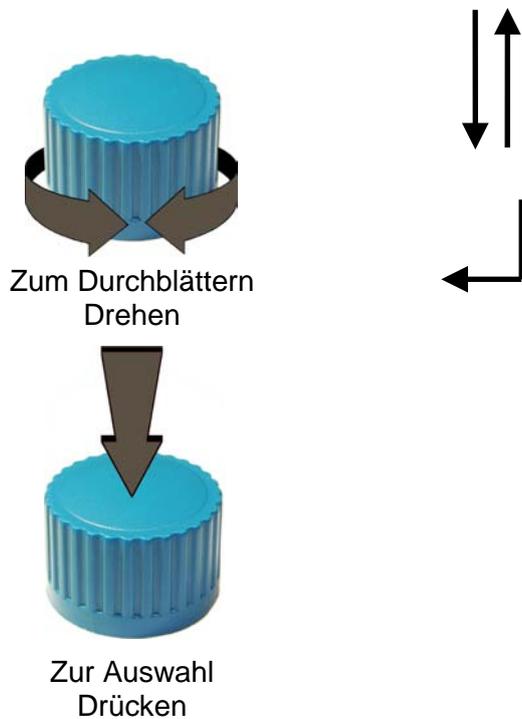
- A: Anzeige der Messeinheit – hier „pH“ für den pH-Wert und „mg/l“ für den Chlorgehalt
- B: Aktueller Messwert
- C: Momentane Betriebsfunktion für die linke Dosierpumpe
- D: Momentane Betriebsfunktion für die rechte Dosierpumpe

#### Tabelle der Betriebsanzeigen:

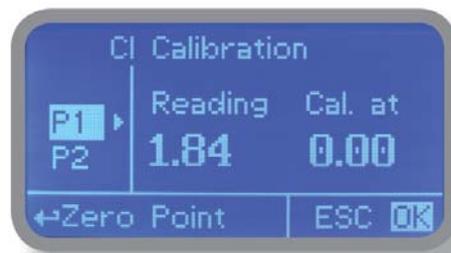
Anzeige	Funktion/Ursache	Reaktion
FEED ON	Dosierpumpe läuft	Keine
FEED OFF	Dosierpumpe ist ausgeschaltet	Keine
LOW TANK	Chemikalienbehälter ist leer	Behälter füllen, bzw. austauschen
NO FLOW	Es fließt kein Messwasser	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Läuft die Filterpumpe?</li> <li>- Ist der Schutzfilter vor der Durchflussarmatur verstopft?</li> <li>- Sind die Messwasserleitungen geöffnet?</li> </ul>
OK	Die Grenzwerte sind erreicht	Keine
FEED LIMIT	Max. Dosierzeit überschritten. Alarm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fördern die Dosierpumpen ordnungsgemäß? Evtl. Dosierkopf und Saugleitungen entlüften.</li> <li>- Stimmen die angezeigten Messwerte mit den Vergleichsmessungen überein? Gegebenenfalls Elektrode/Sensor warten und kalibrieren.</li> <li>- Ist die gesetzte Dosierzeit bei hoher Schwimmbeckenauslastung ausreichend? Evtl. die Zeit verlängern.</li> </ul>
PROBE FAIL	Ein Messwert ist „eingefroren“ und bleibt stabil auf einem Wert stehen	Führen Sie eine Wartung und Kalibrierung der Messelektroden/Sensoren durch.
DELAY	Das Gerät wurde soeben eingeschaltet und es läuft die Startverzögerungszeit ab	Keine. Sollte die Zeit zu lang sein, dann im Untermenü „PARAMETER“ neu einstellen.
WAIT PH	Die Funktion „pH-Priorität“ ist aktiv und das Gerät stellt vor der Chlordosierung den geforderten pH-Wert ein.	Keine. Sollen pH- und Chlorregelung gleichzeitig aktiv sein, dann im Untermenü „PRIORITY“ den pH-Vorrang deaktivieren.

## 6.2 Bedienelement „Dreh-Encoder“

Rechts neben dem Display befindet sich ein Dreh-/Drückknopf – der sog. Dreh-Encoder. Der Dreh-Encoder kann in beide Richtungen gedreht werden, um die Menüs durchzublätern „scrollen“, oder eine Funktion auszuwählen. Die jeweils ausgewählte Funktion ist invers dargestellt und kann durch Drücken des Dreh-Encoders aktiviert/geöffnet werden.



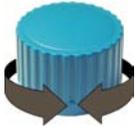
Die momentane Position wird **Invers** dargestellt.  
Die Auswahl erfolgt durch Drücken des Dreh-Encoders.



- Verlassen Sie ein Untermenü nach der Eingabe eines Wertes, oder der Auswahl einer Funktion mit **OK**, dann werden die Änderungen gespeichert.
- Verlassen Sie ein Untermenü nach der Eingabe eines Wertes, oder der Auswahl einer Funktion mit **ESC**, dann bleiben die „alten“ Werte erhalten.

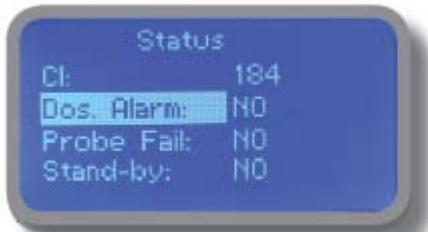
### 6.3 Informationsebene

Vom Hauptdisplay gelangen Sie durch Drehen des Dreh-Encoders zur Informationsebene. Hier wird der aktuelle Betriebs- Funktions- und Fehlermeldungsstatus des Gerätes angezeigt.

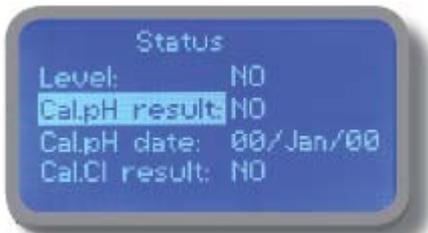


**Status**

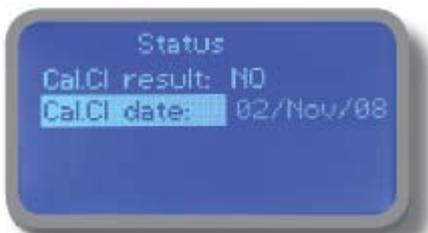
**Bedeutung**



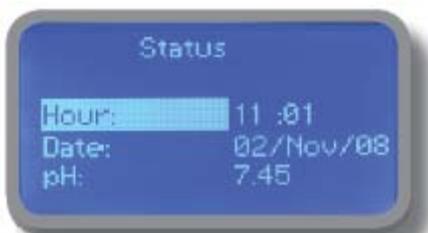
Aktueller Chlor-Messwert  
 Max. Dosierzeit-Überschreitung  
 Funktion/Fehler pH-Elektrode oder Chlorsensor  
 STAND-BY - Eingang



Schaltzustand der Niveauschalter in den Chemikalienbehältern  
 Kalibrierung der pH-Elektrode erfolgt?  
 Datum der letzten Kalibrierung  
 Kalibrierung der Chlorsonde?



Datum der letzten Kalibrierung?



Uhrzeit  
 Datum  
 Aktueller pH-Messwert

## 7. Main Menu - Hauptmenü

Vom Hauptdisplay können Sie durch Drücken des Dreh-Encoders ins Hauptmenü gelangen. Der Zugang zum Hauptmenü ist passwortgeschützt. Vom Hauptmenü aus können Sie in verschiedenen Untermenüs das Gerät konfigurieren und an die örtlichen Betriebsbedingungen anpassen.



Drücken Sie im Hauptdisplay den Dreh-Encoder, um die Passwort-eingabe zu öffnen.



Geben Sie im Passwort-Display einen 4-stelligen Zahlencode ein, in dem Sie die entsprechenden Zahlen nacheinander mit dem Dreh-Encoder auswählen und durch Drücken eingeben.

Sobald die 4. richtige Zahl eingegeben ist, springt das Programm automatisch weiter ins Hauptmenü.



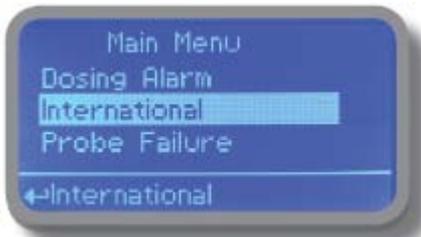
### Untermenü:

### Seite:

Set-Point – Grenzwerte	16
Calibration – Kalibrierung der Messelektroden/Sensoren	21
Parameters – Grundeinstellungen	25



Pumps Activities – Manueller Betrieb	26
Instrument Reset – Rücksetzen auf Default (Werkseinstellung)	27
Max Strokes Settings – Einstellung der max. Dosierhubzahl	27



Dosing Alarm – Max. zulässige Dosierzeit	28
International – Darstellung der Datumsanzeige	29
Probe Failure – Überwachung der Elektroden-/Sensorfunktion	30



pH Compensation – pH-Korrektur für Chlormesswert	31
Flow – Schaltfunktion der Durchflussüberwachung	32
Service – Anzeige der Elektroden- und Sensorspannungen	33

## 7.1 Set-Point - Grenzwerte

### 7.1.1 Set-Point pH – Grenzwerte für pH-Regelung

In diesem Untermenü können die Regelparameter zur Dosierung von pH-Minus oder pH-Plus mit der linken Dosierpumpe eingestellt werden.



Drücken Sie im Hauptmenü den Dreh-Encoder auf der Position „Set-Point“, um das Untermenü zu öffnen.



Wählen Sie im Untermenü die Position „Set pH“ um das Einstellmenü für die Grenzwerte zu öffnen.

#### Working Mode – Betriebsmodus:

In diesem Feld wählen sie den Betriebsmodus für die linke Dosierpumpe:

#### ON/OFF:

Die Pumpe startet beim Grenzwert „ON“ und stoppt bei Erreichen des Grenzwertes „OFF“. Während des Betriebes arbeitet die Pumpe mit 100% Dosierfrequenz.

#### PROPORTIONAL [%]:

Die Dosierfrequenz wird durch eine zunehmende Abweichung des Messwertes vom eingestellten Sollwert proportional erhöht.

Je nach Regelrichtung – d.h. ob pH-Minus oder pH-Plus dosiert werden soll – sind die Werte wie folgt einzustellen:

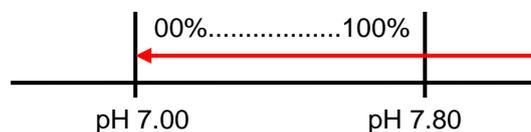
#### Proportional-Modus [%]:

##### Regelrichtung „pH-Minus“

Working Mode: %  
**7.00 pH = 00%**  
**7.80 pH = 100%**  
 Waiting Time: 00 min OK

In diesem Beispiel fördert die Dosierpumpe bei einem Messwert von  $\Rightarrow$  pH 7.80 mit 100% Leistung. Je näher der Messwert durch Zugabe von pH-Minus dem **Sollwert** = pH 7.00 kommt, desto geringer wird die Dosierleistung (z.B. bei pH 7.40 = 50%). Bei einem Messwert von  $\leq$  pH 7.00 stoppt die Dosierpumpe.

Der **Proportionalbereich** ist also pH 7.80 – pH 7.00 = pH 0.80.

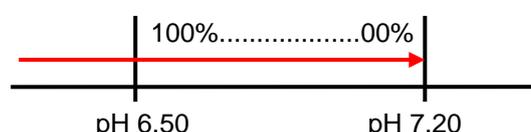


##### Regelrichtung „pH-Plus“

Working Mode: %  
**7.20 pH = 00%**  
**6.50 pH = 100%**  
 Waiting Time: 00 min OK

In diesem Beispiel fördert die Dosierpumpe bei einem Messwert von  $\leq$  pH 6.50 mit 100% Leistung. Je näher der Messwert durch Zugabe von pH-Plus dem **Sollwert** = pH 7.20 kommt, desto geringer wird die Dosierleistung (z.B. bei pH 6.85 = 50%). Bei einem Messwert von  $\geq$  pH 7.20 stoppt die Dosierpumpe.

Der **Proportionalbereich** ist also pH 7.20 – pH 6.50 = pH 0.70.





### Achtung!

Stellen Sie den **Sollwert immer auf „0%“!**

Ansonsten besteht die Gefahr einer Überdosierung, da die Dosierpumpe bei Erreichen des Sollwertes mit einem eingestellten Proportionalwert >0% weiterfördern würde.



### Hinweis:

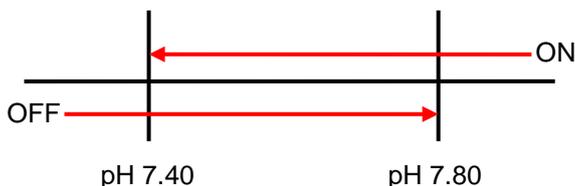
- 100% Dosierleistung entspricht der in Menü „Max Strokes Setting“ eingestellten Dosierfrequenz [Hübe/min].
- Beachten Sie auch das Kapitel „Tipps & Tricks“.

## ON/OFF-Modus:

### Regelrichtung „pH-Minus“

Working Mode: %  
**7.80 pH = ON**  
**7.40 pH = OFF**  
Waiting Time: 00 min OK

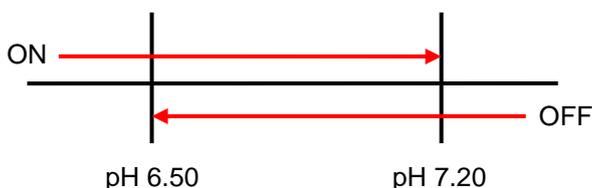
In diesem Beispiel fördert die Dosierpumpe bei einem Messwert von  $\Rightarrow$  pH 7.80 pH-Minus mit 100% Leistung, bis der **Sollwert** = pH 7.40 erreicht ist. Bei einem Messwert von  $\leq$  pH 7.40 stoppt die Dosierpumpe. Die **Hysterese** ist also  $\text{pH } 7.80 - \text{pH } 7.40 = \text{pH } 0.40$ .



### Regelrichtung „pH-Plus“

Working Mode: %  
**7.20 pH = OFF**  
**6.50 pH = ON**  
Waiting Time: 00 min OK

In diesem Beispiel fördert die Dosierpumpe bei einem Messwert von  $\leq$  pH 6.50 pH-Plus mit 100% Leistung, bis der **Sollwert** = pH 7.20 erreicht ist. Bei einem Messwert von  $\geq$  pH 7.20 stoppt die Dosierpumpe. Die **Hysterese** ist also  $\text{pH } 7.20 - \text{pH } 6.50 = \text{pH } 0.70$ .



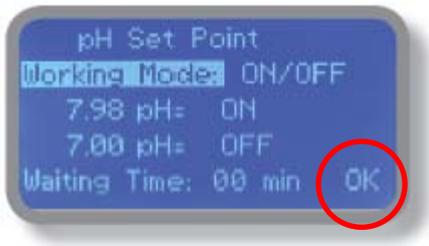
### Achtung!

Im ON/OFF-Modus besteht immer die Gefahr einer Überdosierung aufgrund langer Reaktionsstrecken. Es muß immer die Umwälzleistung der Filterpumpe und das Beckenvolumen bei der Wahl der Regelwerte entsprechend mit berücksichtigt werden!



### Hinweis:

- 100% Dosierleistung entspricht der in Menü „Max Strokes Setting“ eingestellten Dosierfrequenz [Hübe/min].
- Beachten Sie auch das Kapitel „Tipps & Tricks“.



### Waiting Time:

Im ON/OFF-Modus können Sie mit diesem Parameter eine Reaktionszeit vorgeben, in der sich die zudosierten Chemikalien mit dem Badewasser vermischen.

Stellen Sie den Wert beispielsweise auf „01“ Minute, dann arbeitet die Dosierpumpe wechselweise für 1 Minute mit 100% Dosierfrequenz und stoppt dann für die nächste Minute.

Ist der Wert auf „00“ min eingestellt, dann ist die Funktion deaktiviert und die Dosierpumpe arbeitet kontinuierlich mit 100% Dosierfrequenz.

Gehen Sie auf „OK“, wenn Sie alle Eingaben getätigt haben und drücken Sie auf den Dreh-Encoder, um das Eingabebild zu verlassen.

Wählen Sie abschließend aus, ob die Änderungen gespeichert, oder die „alten“ Werte erhalten bleiben sollen.

## 7.1.2 Set-Point Cl – Grenzwert für die Chlor-Regelung

In diesem Untermenü können die Regelparameter für die rechte Dosierpumpe zur Dosierung von Flüssigchlor eingestellt werden.



Drücken Sie im Hauptmenü den Dreh-Encoder auf der Position „Set-Point“, um das Untermenü zu öffnen.



Wählen Sie im Untermenü die Position „Set Cl“ um das Einstellmenü für die Grenzwerte zu öffnen.

### Working Mode – Betriebsmodus:

In diesem Feld wählen sie den Betriebsmodus für die rechte Dosierpumpe:

#### ON/OFF:

Die Pumpe startet beim Grenzwert „ON“ und stoppt bei Erreichen des Grenzwertes „OFF“. Während des Betriebes arbeitet die Pumpe mit 100% Dosierfrequenz.

#### PROPORTIONAL [%]:

Die Dosierfrequenz wird durch eine zunehmende Abweichung des Messwertes vom eingestellten Sollwert proportional erhöht.

### Proportional-Modus [%]:

Working Mode: %  
**0.20 mg/l = 100%**  
**0.50 mg/l = 00%**  
 Waiting Time: 00 min OK

In diesem Beispiel fördert die Dosierpumpe bei einem Messwert von  $\leq 0.20$  mg/l mit 100% Leistung. Je näher der Messwert durch Zugabe von Chlor dem **Sollwert** = 0.50 mg/l kommt, desto geringer wird die Dosierleistung (z.B. bei 0.35 mg/l = 50%). Bei einem Messwert von  $\geq 0.50$  mg/l stoppt die Dosierpumpe.

Der **Proportionalbereich** ist also  $0.50 \text{ mg/l} - 0.20 \text{ mg/l} = 0.30 \text{ mg/l}$ .



### Achtung!

Stellen Sie den **Sollwert immer auf „0%“!**

Ansonsten besteht die Gefahr einer Überdosierung, da die Dosierpumpe bei Erreichen des Sollwertes mit einem eingestellten Proportionalwert  $>0\%$  weiterfördern würde.



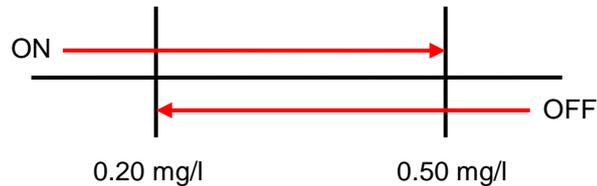
### Hinweis:

- 100% Dosierleistung entspricht der in Menü „Max Strokes Setting“ eingestellten Dosierfrequenz [Hübe/min].
- Beachten Sie auch das Kapitel „Tipps & Tricks“.

## ON/OFF-Modus:

Working Mode: %  
**0.20 mg/l = ON**  
**0.50 mg/l = OFF**  
Waiting Time: 00 min OK

In diesem Beispiel fördert die Dosierpumpe bei einem Messwert von  $\leq 0.20$  mg/l Chlor mit 100% Leistung, bis der **Sollwert** = 0.50 mg/l erreicht ist. Bei einem Messwert von  $\geq 0.50$  mg/l stoppt die Dosierpumpe. Die **Hysterese** ist also  $0.50 \text{ mg/l} - 0.20 \text{ mg/l} = 0.30 \text{ mg/l}$ .



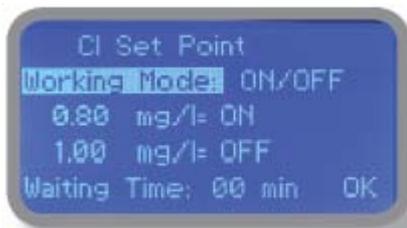
### Achtung!

Im ON/OFF-Modus besteht immer die Gefahr einer Überdosierung aufgrund langer Reaktionsstrecken. Es muß immer die Umwälzleistung der Filterpumpe und das Beckenvolumen bei der Wahl der Regelwerte entsprechend mit berücksichtigt werden!



### Hinweis:

- 100% Dosierleistung entspricht der in Menü „Max Strokes Setting“ eingestellten Dosierfrequenz [Hübe/min].
- Beachten Sie auch das Kapitel „Tipps & Tricks“.

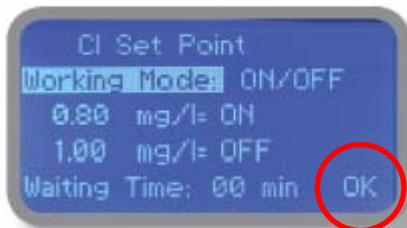


### Waiting Time:

Im ON/OFF-Modus können Sie mit diesem Parameter eine Reaktionszeit vorgeben, in der sich die zudosierten Chemikalien mit dem Badewasser vermischen.

Stellen Sie den Wert beispielsweise auf „01“ Minute, dann arbeitet die Dosierpumpe wechselweise für 1 Minute mit 100% Dosierfrequenz und stoppt dann für die nächste Minute.

Ist der Wert auf „00“ min eingestellt, dann ist die Funktion deaktiviert und die Dosierpumpe arbeitet kontinuierlich mit 100% Dosierfrequenz.



Gehen Sie auf „OK“, wenn Sie alle Eingaben getätigt haben und drücken Sie auf den Dreh-Encoder, um das Eingabebild zu verlassen.



Wählen Sie abschließend aus, ob die Änderungen gespeichert, oder die „alten“ Werte erhalten bleiben sollen.

## 7.2 Menu Calibration – Kalibrierung der Messelektroden/Sensoren

### 7.2.1 pH Probe (Kalibrierung der pH-Elektrode)

Die Kalibrierung (Eichung) der pH-Elektrode erfolgt mit einer sog. 2-Punkt-Kalibrierung durch zwei Pufferlösungen mit bekannten pH-Werten. In der Schwimmbadtechnik werden dazu üblicherweise Pufferlösungen mit einem Wert von pH 7.00 (= Nullpunkt) und pH 4.00 oder pH 9.00 (= Elektrodensteilheit) verwendet, da das Schwimmbadwasser möglichst in einem Bereich von pH 6.80 – 7.40 liegen sollte.

Werden die Pufferlösungen pH 7.00 und pH 4.00 zur Kalibrierung verwendet, dann sind keine Werte einzustellen, da sie bereits der Werkseinstellung entsprechen. Sollten andere Pufferlösung verwendet werden, dann sind die entsprechenden Werte jeweils bei „P1“ (= Nullpunkt) und „P2“ (= Elektrodensteilheit) einzustellen.

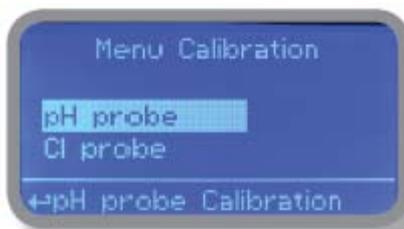


#### Hinweis:

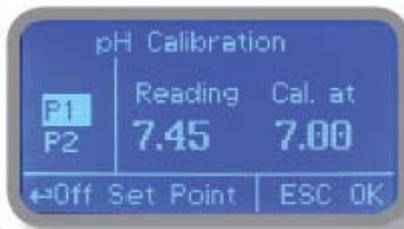
Beachten Sie auch die Temperaturabhängigkeit der Pufferlösungen (siehe Flaschenetikett).



Drücken Sie im Hauptmenü den Dreh-Encoder auf der Position „Calibration“ um das Untermenü zu öffnen.



Wählen Sie im Untermenü die Position „pH probe“, um das Einstellmenü für die Kalibrierung der pH-Elektrode zu öffnen.



#### Kalibrierung des Elektroden-Nullpunktes „P1“:

- Tauchen Sie die pH-Elektrode in die Flasche mit der Pufferlösung „pH 7“. Der Wert „Reading“ zeigt jetzt den von der pH-Elektrode gemessenen Wert an.
- Drücken Sie den Dreh-Encoder auf dem Feld „P1“, um die Kalibrierung zu starten.
- Hat die verwendete Pufferlösung nicht den Wert „pH 7.00“, oder weicht die Badewassertemperatur erheblich von 20° C ab, dann drücken Sie den Dreh-Encoder auf dem Feld „Cal. at“ und stellen dort den richtigen pH-Wert gemäß der Tabelle auf dem Flaschenetikett ein. Drücken Sie den Dreh-Encoder erneut, um den neuen Kalibrierwert zu speichern.
- Schwenken Sie die pH-Elektrode leicht in der Flasche und warten Sie, bis sich der Wert „Reading“ stabilisiert.
- Gehen Sie abschließend auf das Feld „OK“ und drücken Sie den Dreh-Encoder, um die Kalibrierung durchzuführen. Das Programm springt nun automatisch auf „P2“ zur Kalibrierung der Elektroden-Steilheit.



### Kalibrierung des Elektroden-Steilheit „P1“:

- Wischen Sie die pH-Elektrode mit einem sauberen Papiertuch leicht ab und tauchen Sie sie in die Flasche mit der Pufferlösung „pH 4“.
- Drücken Sie den Dreh-Encoder auf dem Feld „P2“, um die Kalibrierung zu starten. Der Wert „Reading“ zeigt jetzt den von der pH-Elektrode gemessenen Wert an.
- Hat die verwendete Pufferlösung nicht den Wert „pH 4.00“, oder weicht die Badewassertemperatur erheblich von 20° C ab, dann drücken Sie den Dreh-Encoder auf dem Feld „Cal. at“ und stellen dort den richtigen pH-Wert gemäß der Tabelle auf dem Flaschenetikett ein. Drücken Sie den Dreh-Encoder erneut, um den neuen Kalibrierwert zu speichern.
- Schwenken Sie die pH-Elektrode leicht in der Flasche und warten Sie, bis sich der Wert „Reading“ stabilisiert.
- Gehen Sie abschließend auf das Feld „OK“ und drücken Sie den Dreh-Encoder, um die Kalibrierung durchzuführen. Das Programm springt dann weiter zum nächsten Display.



Wählen Sie abschließend aus, ob die Kalibrierung gespeichert, oder die „alten“ Werte erhalten bleiben sollen.

## 7.2.2 Cl Probe (Kalibrierung des Chlorsensors)

Die Kalibrierung (Eichung) des Chlorsensors erfolgt bei der **Erstinbetriebnahme** üblicherweise **durch eine sog. 2-Punkt-Kalibrierung**, bei der für den Sensor-Nullpunkt chlorfreies Wasser und für die Sensor-Steilheit das Badewasser verwendet wird.

### Vorbereitung:



### Nullprobe:

- 1) Chlorfreies Wasser erhalten Sie, indem Sie die Filterkerze des Vorfilters durch eine Aktivkohlekartusche ersetzen und die Kartusche ca. 30 Minuten mit Badewasser beaufschlagen. Entnehmen Sie dann eine Probe aus dem Probenahmehahn der Durchflussarmatur und bestimmen Sie mit Hilfe eines Fotometers (DPD-Methode) den Chlorgehalt. Der Vorteil dieses Verfahrens ist, daß Sie den Chlorsensor für die Kalibrierung nicht aus der Durchflussarmatur ausbauen müssen.
- 2) Steht eine Aktivkohlekartusche nicht zur Verfügung, dann können Sie sich mit Leitungswasser als sog. Nullprobe behelfen. Füllen Sie dazu ein Gefäß mit Wasser und bestimmen Sie mit Hilfe eines Fotometers (DPD-Methode) den Chlorgehalt. Bauen Sie den Chlorsensor für die Nullpunkt-Kalibrierung aus der Durchflussarmatur aus und schwenken Sie ihn in der Nullprobe, bis auf dem Gerätedisplay ein stabiler Wert angezeigt wird. Führen Sie die Kalibrierung des Sensor-Nullpunktes dann wie unten beschrieben aus.



### Achtung!

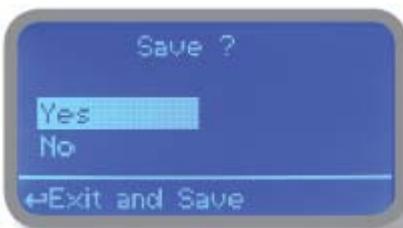
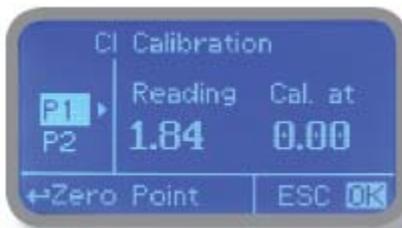
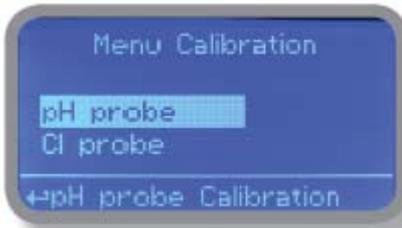
- **Verlassen Sie sich niemals allein nur auf die Chlormessung. Überprüfen Sie den Chlorgehalt des Badewassers zusätzlich und regelmäßig (z.B. 1 x täglich) auch mit der DPD-Methode – z.B. mit einem Fotometer!**
- Verwenden Sie zur Bestimmung des Chlorgehaltes ausschließlich ein qualitativ gutes Fotometer. Ein Farbkomparator reicht nicht aus!
- Gehen Sie nicht automatisch davon aus, daß Stadtwasser (Leitungswasser) chlorfrei ist, sondern ermitteln Sie in jedem Fall den Chlorgehalt mit dem Fotometer!



### Hinweis:

Bei nachfolgenden Kalibrierungen – z.B. nach einer Wartung des Chlorsensors – reicht es aus, lediglich die Sensor-Steilheit neu zu kalibrieren.

## Kalibrierung:



Drücken Sie im Hauptmenü den Dreh-Encoder auf der Position „Calibration“, um das Untermenü zu öffnen.

Wählen Sie im Untermenü die Position „Cl probe“ um das Einstellmenü für die Kalibrierung des Chlorsensors zu öffnen.

### Kalibrierung des Sensor-Nullpunktes „P1“:

- Drücken Sie den Dreh-Encoder auf dem Feld „P1“, um die Kalibrierung zu starten. Der Wert „Reading“ zeigt jetzt den von der Chlorsonde gemessenen Wert an.
- Gehen Sie auf das Feld „Cal. at“, drücken Sie den Dreh-Encoder um das Eingabefeld zu öffnen und stellen Sie dort den Wert der „Nullprobe“ (siehe oben) ein. Drücken Sie den Dreh-Encoder erneut, um die Eingabe zu speichern.
- Gehen Sie abschließend auf das Feld „OK“ und drücken Sie den Dreh-Encoder, um die Nullpunkt-Kalibrierung abzuschließen. Das Programm springt nun automatisch auf „P2“ zur Kalibrierung der Sensor-Steilheit.

### Kalibrierung des Sensor-Steilheit „P2“:

- Je nach dem mit welcher Methode Sie den Sensor-Nullpunkt bestimmt haben (siehe oben), bauen Sie entweder die Aktivkohlekartusche wieder aus dem Vorfilter aus, oder setzen Sie den Sensor wieder in die Durchflußarmatur ein. Lassen Sie das Messwasser einige Zeit laufen, bis sich ein stabiler Anzeigewert einstellt.
- Drücken Sie den Dreh-Encoder auf dem Feld „P2“, um die Kalibrierung zu starten. Der Wert „Reading“ zeigt den vom Sensor gemessenen Wert an.
- Nehmen Sie eine Badewasserprobe aus dem Probenahmeahn der Durchflußarmatur und bestimmen Sie den Chlorgehalt mit dem Fotometer.
- Gehen Sie dann auf das Feld „Cal. at“, drücken Sie den Dreh-Encoder um das Eingabefeld zu öffnen und stellen Sie dort den mit dem Fotometer bestimmten Chlorwert ein. Drücken Sie den Dreh-Encoder erneut, um die Eingabe zu speichern.
- Gehen Sie abschließend auf das Feld „OK“ und drücken Sie den Dreh-Encoder, um die Kalibrierung der Sensor-Steilheit abzuschließen. Das Programm springt dann weiter zum nächsten Display.

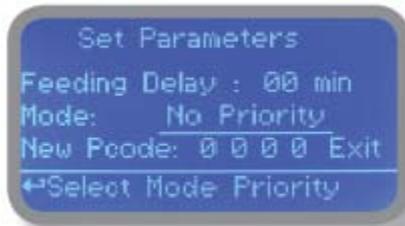
Wählen Sie abschließend aus, ob die Kalibrierung gespeichert, oder die „alten“ Werte erhalten bleiben sollen.

## 7.3 Parameters – Grundeinstellungen

Im Untermenü „Parameters“ haben Sie die Möglichkeit eine Startverzögerung und die pH-Vorrangregelung einzustellen, sowie ein neues Zugangspasswort für die Menüebene zu vergeben.



Drücken Sie im Hauptmenü den Dreh-Encoder auf der Position „Parameters“, um das Untermenü zu öffnen.



### Feeding Delay – Start- oder Anlaufverzögerung

Diese Funktion ist eine sog. Start- oder Anlaufverzögerung. Sie verzögert die Regel- und Dosierfunktion beim Einschalten der Spannungsversorgung – wenn das Stand-by Signal geht, oder nachdem der „No Flow“-Alarm gegangen ist – damit sich die Messelektroden zunächst „polarisieren“ können, bzw. damit sie gleichmäßig vom Messwasser angeströmt werden und die Dosierpumpen in dieser Zeit nicht unkontrolliert anlaufen.

Die Startverzögerung wird als Count Down auf dem Display angezeigt.

Einstellbereich: 00 ... 60 Minuten.

Mit „00“ Minuten ist die Funktion ausgeschaltet.



#### Hinweis:

Es empfiehlt sich eine Anlaufverzögerung von mindestens 2 Minuten einzustellen.

### Mode – pH-Priorität

Mit „MODE“ ist die Regelfunktion für die sog. „pH-Priorität“ einstellbar.

Wie Sie im „Chlor – pH-Wert – Diagramm“ im Anhang sehen können, hängt die Menge an freiem, verfügbarem Chlor (d.h. an unterchloriger Säure) wesentlich vom pH-Wert des Wassers ab. Je näher der pH-Wert bei pH 6.80 – pH 7.00 gehalten wird, umso höher ist die Konzentration an freiem, verfügbarem Chlor.

Da die Zugabe von Chlor den pH-Wert des Wassers anhebt ist es sinnvoll, zuerst den gewünschten pH-Wert einzustellen und dann erst die Chlordosierung zu starten. Dadurch arbeiten die beiden Dosierungen nicht „gegeneinander“ und eine unnötige Chlordosierung wird so vermieden.

Die vorrangige Einstellung des pH-Wertes und die nachfolgende Dosierung von Chlor nennt man auch „pH-Priorität“.

#### Mode: No Priority

Die pH-Priorität ist deaktiviert. Beide Dosierpumpen können gleichzeitig messwertabhängig gesteuert laufen.

#### Mode: pH Priority

Die pH-Priorität ist aktiviert. Die Chlordosierung beginnt erst, wenn der gewünschte pH-Sollwert erreicht ist.

### New Pcode – Neues Passwort

Hier besteht die Möglichkeit, den Zugang zur Menüebene mit einem neuen 4-stelligen Passwort zu schützen. Im Auslieferungszustand ist das Passwort auf „0000“ gestellt.

## 7.4 Pump Activities – Betriebsmodus Auto-Manuell-Aus

Im Untermenü „Pump Activities“ können Sie unterschiedliche Betriebsmodi für die beiden Pumpen wählen.



Drücken Sie im Hauptmenü den Dreh-Encoder auf der Position „Pump Activities“, um das Untermenü zu öffnen.

### Betriebsmodus:

#### AUTO:

Dieser Betriebsmodus ist der Standardmodus in dem beide Pumpen proportional messwertabhängig gesteuert werden.

#### OFF:

Beide Pumpen sind deaktiviert.  
Die Messwerte werden weiterhin angezeigt.

#### MAN. PUMP 1/MAN. PUMP 2

In diesem Betriebsmodus können Sie die Pumpen einzeln für eine einstellbare Zeit – unabhängig vom jeweiligen Mess- und Regelwert – manuell einschalten.

Einstellbereich: 00 ... 99 Minuten.



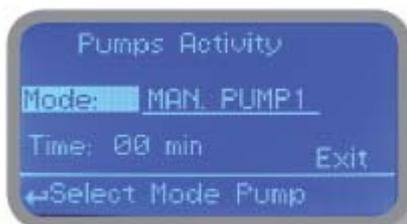
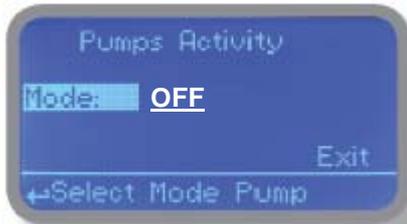
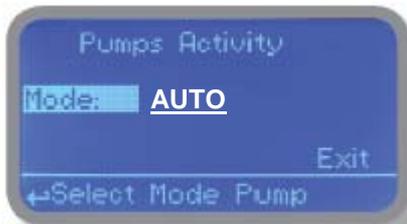
#### Hinweis:

Mit „00“ Minuten ist die Funktion nicht aktiv!

Sobald Sie aus dem Menü zum Hauptdisplay zurückkehren wird die Pumpe gestartet und die Restlaufzeit als Count Down angezeigt.

Nach Ablauf des Count Down geht das Gerät in den Betriebsmodus „OFF“.

Gehen Sie erneut in dieses Untermenü, um das Gerät wieder in den „AUTO“ – Modus zu stellen.



## 7.5 Instrument Reset – Rücksetzen auf Default (Werkseinstellungen)

Im Untermenü „Instrument Reset“ können Sie alle Einstellwerte – inklusive des Passwortes – auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.



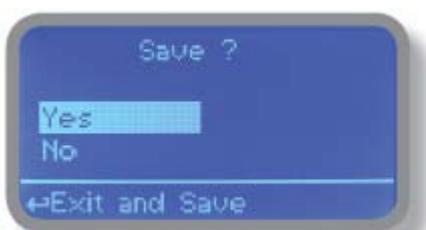
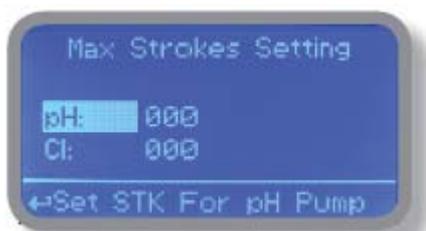
Drücken Sie im Hauptmenü den Dreh-Encoder auf der Position „Instrument Reset“, um das Untermenü zu öffnen.

- Drücken Sie den Dreh-Encoder um das Einstellfeld zu öffnen, stellen Sie den Wert auf „ON“ und drücken Sie dann den Dreh-Encoder erneut.
- Gehen Sie auf „OK“ und drücken Sie den Dreh-Encoder erneut, um den „Reset“ auszuführen.

Die erfolgreiche Rücksetzung der Einstellwerte auf die Werkseinstellungen „Default“ wird nun angezeigt. Drücken Sie auf den Dreh-Encoder, um das Untermenü zu verlassen

## 7.6 Max Strokes Setting – Einstellung der max. Dosierhubfrequenz

Im Untermenü „Max Strokes Setting“ können Sie die max. Dosierhubfrequenz der beiden Dosierpumpen einstellen.



Drücken Sie im Hauptmenü den Dreh-Encoder auf der Position „Max Strokes Setting“ um das Untermenü zu öffnen.

- Gehen Sie auf ein Eingabefeld und drücken Sie den Dreh-Encoder um es zu öffnen. Stellen Sie den gewünschten Wert ein und drücken Sie dann den Dreh-Encoder erneut.
- Gehen Sie abschließend auf das Feld „EXIT“ und drücken Sie den Dreh-Encoder, um das Untermenü zu verlassen.

Einstellbereich: 00 ... 180 Dosierhübe pro Minute.

Wählen Sie abschließend aus, ob die Eingaben gespeichert, oder die „alten“ Werte erhalten bleiben sollen.

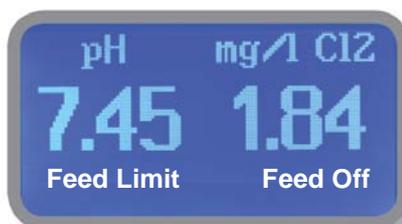
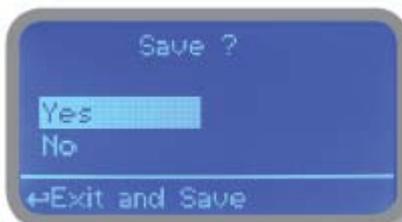
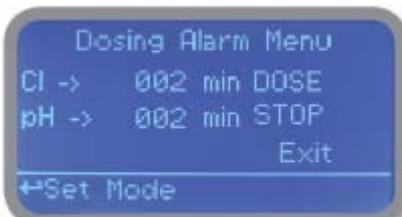


### Hinweis:

Bei sehr kleinen Beckenvolumen, oder bei großen Becken mit kleiner Umwälzleistung kann es sinnvoll sein, die Hubfrequenz und damit die Dosierleistung zurückzunehmen, um durch die Reaktionsverzögerung eine Überdosierung zu vermeiden.

## 7.7 Dosing Alarm – Max. zulässige Dosierzeit

Eine verschmutzte oder defekte Messelektrode oder Chlorsensor kann zu einer gefährlichen Überdosierung sowohl des pH-Korrekturmittels, als auch von Chlor führen. Um dies zu vermeiden, kann in diesem Menü eine max. Dosierzeit vorgegeben werden. Innerhalb dieser Zeit muss der jeweils festgelegte pH-, bzw. Chlor-Sollwert erreicht und die Dosierpumpe abgeschaltet sein. Ansonsten erfolgt eine Fehlermeldung und die Dosierung stoppt (je nach Funktionseinstellung in diesem Menü).



Drücken Sie im Hauptmenü den Dreh-Encoder auf der Position „Dosing Alarm“, um das Untermenü zu öffnen.

- Gehen Sie auf ein Eingabefeld, drücken Sie den Dreh-Encoder um es zu öffnen und stellen Sie den gewünschten Wert ein. Sobald der Wert größer „0“ ist, erscheint rechts ein weiteres Eingabefeld für die Alarmfunktion.
- Drücken Sie den Dreh-Encoder um die max. Dosierzeit zu speichern. Das Eingabefeld zur Auswahl der Alarmfunktion öffnet sich dann automatisch.
- Stellen Sie die Alarmfunktion ein und drücken Sie zur Bestätigung den Dreh-Encoder erneut.
- Gehen Sie abschließend auf das Feld „EXIT“ und drücken Sie den Dreh-Encoder, um das Untermenü zu verlassen.

Einstellbereiche:

- Max. Dosierzeit: OFF oder 01 ... 100 Minuten.
- Alarmfunktion: DOSE oder STOP

### Alarmfunktion:

**DOSE:** Nach Ablauf der max. Dosierzeit zieht das Alarmrelais an; die Dosierung läuft aber weiter.

**STOP:** Nach Ablauf der max. Dosierzeit zieht das Alarmrelais an und die Dosierung stoppt.

Wählen Sie abschließend aus, ob die Eingaben gespeichert, oder die „alten“ Werte erhalten bleiben sollen.

Nach Ablauf der max. Dosierzeit ohne Erreichen des Sollwertes erscheint die Meldung „Feed Limit“ unter dem betreffenden Messparameter.



### Achtung!

Besonders an Badebecken die nicht ständig benutzt, bzw. beaufsichtigt werden, ist zur Sicherheit der Badegäste eine max. Dosierzeit einzustellen, damit es nicht zu einer unkontrollierten Überdosierung von Chemikalien kommen kann.

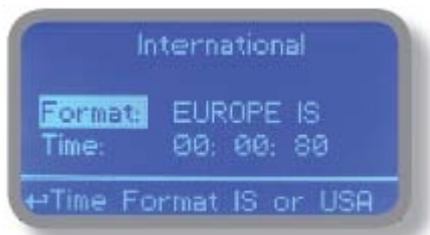


### Hinweis:

- Stellen Sie eine max. Dosierzeit erst nach der Inbetriebnahme der Anlage ein, wenn die gewünschten Sollwerte erreicht sind. Damit vermeiden Sie vorzeitige Störmeldungen während der Inbetriebnahmephase.

## 7.8 International – Einstellung der internen Uhr

Im Untermenü „International“ können Sie interne Uhr einstellen.



Drücken Sie im Hauptmenü den Dreh-Encoder auf der Position „International“, um das Untermenü zu öffnen.

- Gehen Sie auf ein Eingabefeld und drücken Sie den Dreh-Encoder um es zu öffnen. Stellen Sie den gewünschten Wert ein und drücken Sie dann den Dreh-Encoder erneut.
- Gehen Sie abschließend auf das Feld „EXIT“ und drücken Sie den Dreh-Encoder, um das Untermenü zu verlassen.

Einstellbereiche:

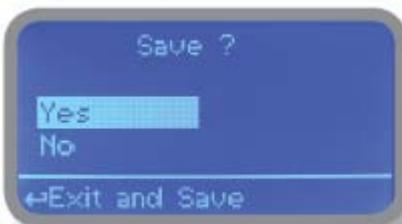
Format:	EUROPE IS	USA
Datum:	DD/MM/YY	MM/DD/YY
Uhrzeit:	24 h	12 h AM/PM



Wählen Sie abschließend aus, ob die Eingaben gespeichert, oder die „alten“ Werte erhalten bleiben sollen.

## 7.9 Probe Failure – Überwachung der Elektroden-/Sensorfunktion

Eine verschmutzte oder defekte Messelektrode oder Chlorsensor kann zu einer gefährlichen Überdosierung sowohl des pH-Korrekturmittels, als auch von Chlor führen. Der Ausfall einer Messelektrode oder eines Sensors ist häufig an einer stabilen „eingefrorenen“ Messwertanzeige zu erkennen. Um diesen Zustand zu erkennen, kann in diesem Menü eine Sensor-Überwachungszeit vorgegeben werden. Bleibt der pH- oder Chlor-Messwert bei einem bestimmten Wert stabil stehen, dann beginnt die Sensor-Überwachungszeit abzulaufen, bis sich der Messwert wieder verändert. Läuft die Überwachungszeit komplett ab, dann erfolgt eine Fehlermeldung und die Dosierung stoppt (je nach Funktionseinstellung in diesem Menü).



Drücken Sie im Hauptmenü den Dreh-Encoder auf der Position „Probe Failure“, um das Untermenü zu öffnen.

- Gehen Sie auf ein Eingabefeld, drücken Sie den Dreh-Encoder um es zu öffnen und stellen Sie den gewünschten Wert ein. Sobald der Wert größer „0“ ist, erscheint rechts ein weiteres Eingabefeld für die Alarmfunktion.
- Drücken Sie den Dreh-Encoder um die Sensor-Überwachungszeit zu speichern. Das Eingabefeld zur Auswahl der Alarmfunktion öffnet sich dann automatisch.
- Stellen Sie die Alarmfunktion ein und drücken Sie zur Bestätigung den Dreh-Encoder erneut.
- Gehen Sie abschließend auf das Feld „EXIT“ und drücken Sie den Dreh-Encoder, um das Untermenü zu verlassen.

Einstellbereiche:

- Max. Dosierzeit: OFF oder 100 ... 999 Minuten.
- Alarmfunktion: DOSE oder STOP

### Alarmfunktion:

**DOSE:** Nach Ablauf der Sensor-Überwachungszeit zieht das Alarmrelais an; die Dosierung läuft aber weiter.

**STOP:** Nach Ablauf der Sensor-Überwachungszeit zieht das Alarmrelais an und die Dosierung stoppt.

Wählen Sie abschließend aus, ob die Eingaben gespeichert, oder die „alten“ Werte erhalten bleiben sollen.

Nach Ablauf der Sensor-Überwachungszeit ohne Änderung des/der Messerte(s) erscheint die Meldung „Feed Limit“ unter dem betreffenden Messparameter.

## 7.10 pH Compensation – pH-Korrektur für Chlor-Messwert

Die Konzentration an freiem und damit verfügbarem Chlor wird entscheidend vom pH-Wert des Wassers beeinflusst. Wie in dem Diagramm zu sehen ist, nimmt die Konzentration mit steigendem pH-Wert ab. Im dem für die Badewasserqualität wichtigen Bereich pH 6,8 – 7,4 beträgt die Konzentration zwischen 84 – 58%. Das hat natürlich entscheidenden Einfluss auf die Chlormessung. Wird z.B. der pH-abhängige Chlorsensor Typ ECL 1 an das Gerät angeschlossen, dann besteht mit dieser Funktion die Möglichkeit, die Chlormessung mittels einer sog. pH-Kompensation automatisch zu korrigieren.



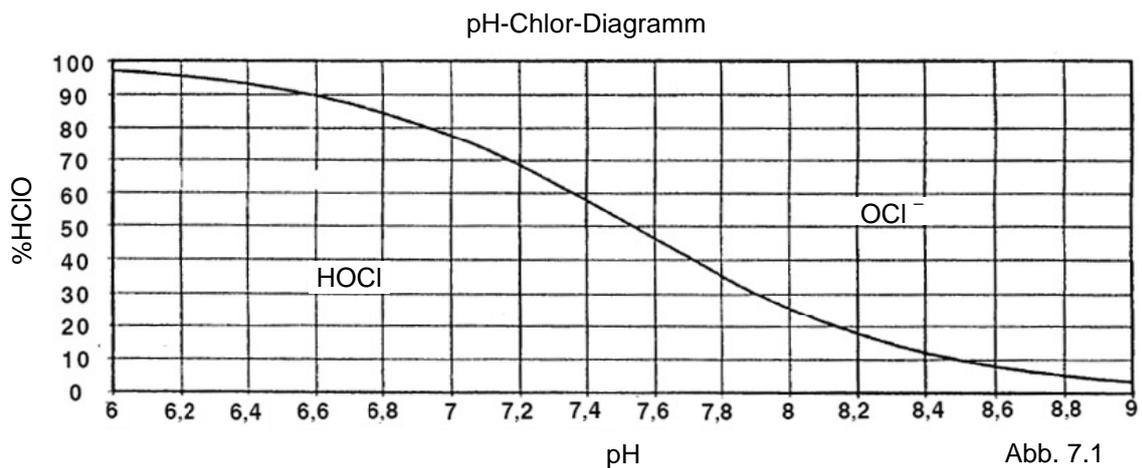
Drücken Sie im Hauptmenü den Dreh-Encoder auf der Position „pH Compensation“, um das Untermenü zu öffnen.



Wählen Sie mit „ON“ oder „OFF“, ob die pH-Korrektur aktiv, oder inaktiv sein soll.



Wählen Sie abschließend aus, ob die Eingaben gespeichert, oder die „alten“ Werte erhalten bleiben sollen.



## 7.11 Flow – Schaltfunktion der Durchflussüberwachung

Das Gerät verfügt über einen Digitaleingang, an dem der Schalter einer Durchflussüberwachung angeschlossen werden kann. Die Schaltrichtung der Durchflussüberwachung – d.h. ob Schließer oder Öffner – ist in diesem Untermenü einzustellen.



Drücken Sie im Hauptmenü den Dreh-Encoder auf der Position „Flow“, um das Untermenü zu öffnen.

Drücken Sie den Dreh-Encoder um das Eingabefeld zu öffnen. Stellen Sie den gewünschten Wert ein und drücken Sie dann den Dreh-Encoder erneut, um den Wert abzuspeichern.

Schaltfunktionen:

Disable:	–	Funktion deaktiviert
Normal	N.O.	Schließer
Reverse	N.C.	Öffner

Wählen Sie abschließend aus, ob die Eingaben gespeichert, oder die „alten“ Werte erhalten bleiben sollen.

## 7.12 Service – Anzeige der Elektroden- und Sensoreingangsspannungen

In diesem Untermenü werden die physikalischen Eingangsspannungen der pH-Elektrode und des Chlorsensors angezeigt. Die Anzeige dient nur zur Information. Einstellungen sind hier nicht möglich.



Drücken Sie im Hauptmenü den Dreh-Encoder auf der Position „Service“, um das Untermenü zu öffnen.



### pH Probe:

Hier wird die momentan von der pH-Elektrode erzeugte Spannung angezeigt. Ein pH-Wert > pH 7.00 erzeugt eine Minus-Spannung und ein pH-Wert < pH 7.00 eine Plus-Spannung. Bei pH 7 sollte die Spannung nahezu 0 mV sein.

Eine neue pH-Elektrode sollte ca. 54 – 58 mV/pH erzeugen.



### Achtung!

- Bei einer Elektrodensteilheit von < 40 mV/pH oder einem Offset größer  $\pm 25$  mV sollte die pH-Elektrode ersetzt werden!
- Reagiert die Elektrode nur sehr träge auf eine Änderung des pH-Wertes (z.B. Reaktionszeit >30 Sekunden für 0.00 pH) dann sollte sie ersetzt werden.

### Cl Probe:

Hier wird die momentan vom Chlorsensor erzeugte Minus-Spannung angezeigt.

Eine ECL1/20 liefert z.B. eine Spannung von -100 mV/ppm, bzw. pro mg/l freies, anorganisches Chlor.

In dem obigen Beispiel sollte der Chlor-Messwert also bei ca. 1,7 mg/l  $\pm 0,2$  liegen.



### Hinweis:

Liegt die Spannung bei nahezu 0 mV, obwohl Sie mit der DPD-Methode freies Chlor im Badewasser nachweisen können, dann ist eine Wartung des Chlorsensors erforderlich. Halten Sie sich dabei genau an die Anweisungen der Bedienungsanleitung des Chlorsensors!

## 8. Technische Daten

Betriebsdaten:	
Gerätebezeichnung:	WDPHCL 0706
Förderleistung:	6 l/h
Betriebsdruck:	7 bar max.
Hubfrequenz:	0 ÷ 180 Hübe pro Minute
Max. Ansaughöhe:	1,5 m
Umgebungstemperatur:	0 ÷ 45° C
Temperatur Dosiermedium:	0 ÷ 50° C
Lager- und Transporttemperatur:	-50 ÷ +50° C
Geräuschemission:	74 dbA (gemessen in 1,5 m Entfernung)
Gewicht:	ca. 3 kg
Elektrische Daten:	
Spannungsversorgung: (siehe Typenschild)	230 VAC (180-270 VAC) 115 VAC (90-135 VAC) 24 VAC (20-32 VAC) 12 VDC (10-16 VDC)
Leistungsaufnahme bei max. Dosierleistung:	32 Watt
Absicherung: Feinsicherung 20 x 4 mm	230 VAC: 630 mA
Schutzart:	IP 65 (bei geschlossenem Frontdeckel)
Schutzklasse:	II
Verschmutzungsgrad:	2
Materialien:	
Gehäuse:	Glasfaserverstärktes PP
Dosierkopf/Ventile:	PVDF
Membrane:	PTFE
Kugeln:	Keramik
O-Ringe:	FPM (Viton®)
Impfventile:	PVDF
Niveauschalter mit Axial-Fußventil:	PVDF
Dosierschlauch:	PE-weiß
Saug- und Entlüftungsschlauch:	PVC-transparent

Viton® ist ein eingetragenes Warenzeichen der DuPont Dow Elastomers

### 8.1 Leistungsdiagramm

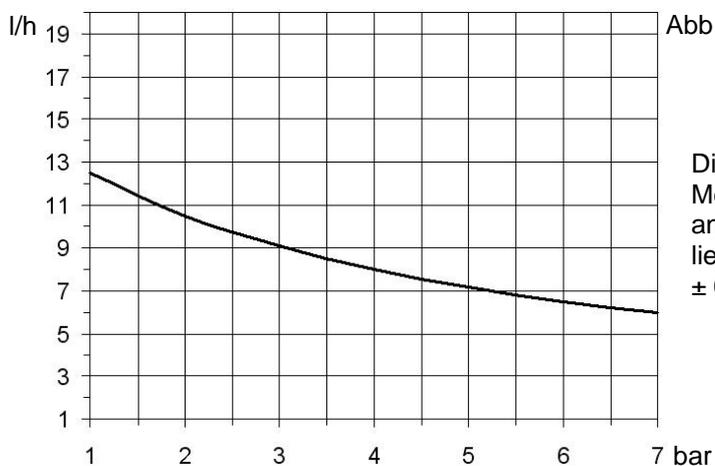
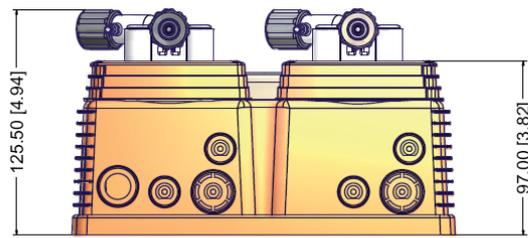


Abb. 8.1

Die Angaben zur Dosierleistung beziehen sich auf Messungen mit Wasser (H<sub>2</sub>O) bei 20° C und dem angegebenen Gegendruck. Die Dosiergenauigkeit liegt bei ± 2% bei einem konstanten Gegendruck von ± 0,5 bar.

## 8.2 Abmessungen



Maße in mm [inch]

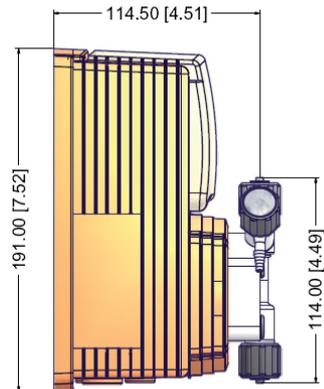
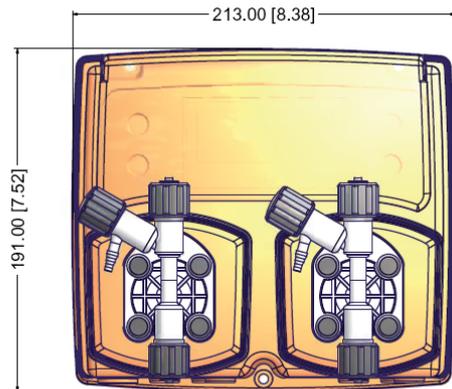


Abb. 8.2

## 8.3 Platine

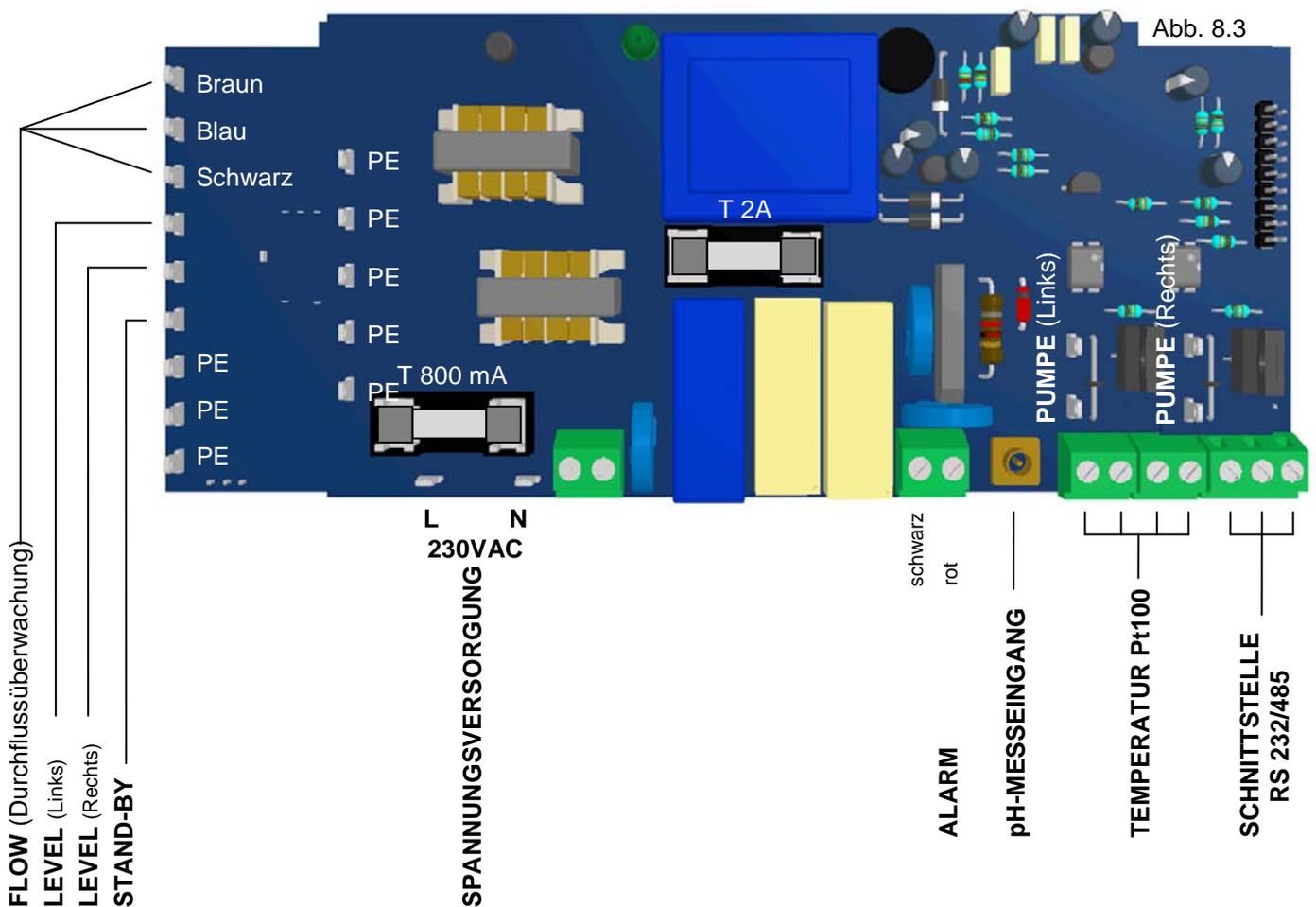


Abb. 8.3

## 9. Tipps & Tricks

### 9.1 Zur Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme des Gerätes kann es leicht passieren, dass es aufgrund der Unkenntnis der hydraulischen Betriebsbedingungen der Schwimmbadanlage schnell zu einer Überdosierung der Chemikalien kommt. D.h. konkret:

- Manchmal „schießt“ der pH-Wert über den gewünschten Sollwert hinaus.
- Es wird zu viel Chlor dosiert.

Das passiert umso schneller, je kleiner das Beckenvolumen, oder je geringer die Umwälzleistung der Filteranlage ist. Eine sehr große Abweichung des pH-Istwertes vom pH-Sollwert und das fehlende Chlor zu Beginn der Inbetriebnahme, sowie eine evtl. Unkenntnis über die Konzentration und Wirkung der Schwimmbadchemikalien können ebenfalls schnell zu unangenehmen und zeitraubenden Problemen führen. Von der Gefährdung des Badegastes, des Betriebspersonals und letztendlich natürlich auch von den technischen Anlagen durch eine falsche Inbetriebnahme einmal ganz abgesehen.



#### Warnung:

Verschaffen Sie sich vor der Inbetriebnahme des Gerätes alle Informationen über die örtlichen Betriebsbedingungen, die eine gefahrlose und natürlich auch möglichst schnelle Inbetriebnahme ermöglichen.

Um Ihnen ein „Gefühl“ für die möglichen Einflüsse verschiedener Bedingungen zu geben, folgt zunächst ein kleines Beispiel mit recht ungünstigen Voraussetzungen:

#### 9.1.1 Beispiel pH-Wert-Korrektur

##### Annahmen:

- Das Beckenvolumen ist 50 m<sup>3</sup>.
- Die Filter- und Umwälzleistung ist 8 m<sup>3</sup>/h.
- Der pH-Istwert im Beckenwasser ist pH 8,00 und die Chlorkonzentration ist 0 mg/l.
- Der pH-Sollwert soll pH 7,20 und die Chlorkonzentration stets 0,3 - 0,7 mg/l sein.

Vor der Dosierung von Chlor sollte zunächst erst einmal der pH-Wert korrigiert werden, da er erheblichen Einfluss auf die tatsächlich verfügbare Menge an freiem Chlor im Schwimmbadwasser hat.

Um auf den pH-Sollwert zu kommen ist eine Korrektur mit pH-Minus von: pH 8,00 -> pH 7,20 = 0,80 pH erforderlich.

Angenommen die erforderliche Menge pH-Minus (Säure) zur Senkung von 1,00 pH ist z.B. 50 ml pro m<sup>3</sup> Beckenwasser (Informationen dazu gibt der Chemikalienhersteller), dann ergibt sich:

- 50 ml/m<sup>3</sup> x 0,8 pH = 40 ml pH-Minus pro m<sup>3</sup> Beckenwasser

- 40 ml/m<sup>3</sup> x 8 m<sup>3</sup>/h Filterleistung = 320 ml/h, bzw. 0,32 l/h pH-Minus Dosierleistung für das WDPHCL

- 40 ml/m<sup>3</sup> x 50 m<sup>3</sup> = 2000 ml = 2 ltr. pH-Minus für das Beckenvolumen

Setzen wir nun voraus, dass sich das Umwälzwasser aus der Filteranlage aufgrund einer einseitigen Strömung im Becken nicht vermischt, dann haben wir eine theoretische Umwälzdauer von: 50 m<sup>3</sup> / 8 m<sup>3</sup>/h = 6,25 Stunden. **D.h. die pH-Messung würde eine Zudosierung von pH-Minus erst nach ca. 6 Stunden registrieren!**

Da das WDPHCL eine Dosierleistung von 6 l/h (bei 100%) hat – für das Beckenvolumen zur pH-Korrektur aber nur 2 ltr. pH-Minus benötigt werden – ist die erforderliche Menge an pH-Minus schon nach ca. 20 Minuten zudosiert! **Ergebnis: Es würde zu einer gefährlichen Überdosierung kommen!**

Aus diesem Grund ist es sinnvoll, sich quasi immer „in kleinen Schritten“ dem gewünschten Sollwert zu nähern. Dies gilt umso mehr, je weiter der Istwert bei der Inbetriebnahme vom Sollwert entfernt ist.

Wie sollte die Dosierung also eingestellt werden?

Berechnung: Dosierleistung bei 100% = 6 l/h -> erforderliche Dosiermenge = 0,32 l/h bzw. 5,3 %.

Damit der Sollwert auch wirklich erreicht wird, sollte die Dosierleistung ein wenig höher als der theoretisch bestimmte Wert sein, z.B.:

7.20 pH =	00%
8.00 pH =	10%

Spätestens nach ca. einem Tag Betrieb sollte sich der pH-Istwert im Bereich des gewünschten Sollwertes befinden. Sie können dann die Werte „feinjustieren“, in dem Sie entweder

die Dosierleistung leicht erhöhen:

7.20 pH =	00%
8.00 pH =	20%

und/oder den Sollwert verändern:

7.10 pH =	00%
8.00 pH =	20%

## 9.1.2 Beispiel Chlordosierung

Annahmen:

- Das Beckenvolumen ist 50 m<sup>3</sup>.
- Die Filter- und Umwälzleistung ist 8 m<sup>3</sup>/h.
- Die aktuelle Chlorkonzentration ist 0 mg/l.
- Der pH-Sollwert soll pH 7,20 und die Chlorkonzentration stets 0,3 - 0,7 mg/l sein.

Vor der Dosierung von Chlor sollte zunächst erst einmal der pH-Wert korrigiert werden, da er erheblichen Einfluss auf die tatsächlich verfügbare Menge an freiem Chlor im Schwimmbadwasser hat. Sehen Sie dazu auch das pH-Chlor-Diagramm in dieser Anleitung.

Es ist zu empfehlen, den Regelbereich ein wenig nach unten zu „spreizen“, um die gewünschte Chlorkonzentration zu erzielen. Wie bei der pH-Wert-Korrektur sollte auch hier die Dosierleistung zunächst stark reduziert sein, um eine Überdosierung aufgrund der langen Umwälz- und Reaktionszeit zu vermeiden, z.B.:

0,10 mg/l =	20%
0,70 mg/l =	00%



### Achtung!

- Während der Inbetriebnahme ist die zusätzliche Messung der Chlorkonzentration mit der DPD-Methode – am besten mit einem Photometer – zwingend geboten!
- Die vergleichende DPD-Messung sollte wenigstens stündlich wiederholt werden.

Sobald die max. gewünschte Chlorkonzentration – mit der DPD-Methode und nicht mit der Messwertanzeige des Gerätes gemessen – erreicht ist, können Sie die Sollwerte und die Dosierleistung gegebenenfalls anpassen.

## 9.2 Anpassung der Dosierleistung an die Beckengröße

Wie schon in Kapitel 9.1 erwähnt, sollte die Dosierleistung an die hydraulischen Bedingungen des Beckens angepasst werden. Eine einfache Möglichkeit bietet dazu das Untermenü „Max. Strokes Settings“. Hier können Sie gegebenenfalls schnell die Dosierleistung anpassen, indem Sie die Dosierhubfrequenz zurücknehmen oder erhöhen.

### 9.3 Zu den Messelektroden

- Original EMEC-pH-Elektroden haben als Schutzkappe ein kleines Fläschchen, das mit KCl-Lösung befüllt ist.
- Bewahren Sie das KCl-Fläschchen gut auf, damit Sie die Elektrode bei einem längeren Anlagenstillstand (z.B. Winterpause) konservieren und lagern können.
- Zur Abdichtung der KCl-Flasche steckt unter dem Schraubverschluss ein O-Ring. Dieser O-Ring kann auch zur Abdichtung der pH-Elektrode in einer PEF-Durchflussarmatur verwendet werden – wenn der Original O-Ring einmal verlorengehen sollte!



Abb. 9.1

pH-Elektrode EPHS

### 9.4 zu den Impfventilen



#### Hinweis:

Bei kalkhaltigem Badewasser kann das Chlor-Impfventil durch Kalkausfällungen leicht verstopfen. Schließen Sie deshalb – in Fließrichtung der Filter-Rücklaufleitung gesehen – zuerst den Dosierschlauch für die pH-Dosierpumpe und dahinter den Schlauch für die Chlorpumpe an. Das saure pH-Korrekturmittel verringert die Gefahr einer Kalkausfällung an der Chlorimpfstelle.

# Anhang

## Anhang A: Chemische Materialbeständigkeit

Die Dosierpumpen werden häufig zur Dosierung von Chemikalien verwendet. Daher ist es wichtig darauf zu achten, dass das ausgesuchte Material für das zu dosierende Medium geeignet ist. Die TABELLE ZUR CHEMISCHEN BESTÄNDIGKEIT hilft Ihnen bei der Auswahl des richtigen Materials. Die in der Tabelle aufgeführten Informationen werden regelmäßig überprüft und gelten zum Zeitpunkt der Veröffentlichung als korrekt. Die Daten basieren auf Informationen der jeweiligen Hersteller und deren Erfahrung. Da die Beständigkeit von Material jedoch von zahlreichen Faktoren abhängt, kann die Tabelle lediglich als Grundleitlinie dienen.

Produkt		Keramik	PVDF	PP	PVC	SS 316	PMMA	Hastelloy	PTFE	FPM	EPDM	NBR	PE
Essigsäure max. 75%	CH <sub>3</sub> COOH	2	1	1	1	1	3	1	1	3	1	3	1
Salzsäure < 30%	HCL	1	1	1	1	3	1	1	1	1	2	3	1
Fluorwasserstoffsäure 40%	H <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	3	1	1	2	3	3	2	1	1	3	3	1
Phosphorsäure 50%	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	1
Salpetersäure 65%	HNO <sub>3</sub>	1	1	2	3	2	3	1	1	1	3	3	2
Schwefelsäure 85%	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1	1	1	1	2	3	1	1	1	3	3	1
Schwefelsäure 98,5%	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1	1	3	3	3	3	1	1	1	3	3	3
Amine	R-NH <sub>2</sub>	1	2	1	3	1	–	1	1	3	2	3	1
Natriumbisulfat	NaHSO <sub>3</sub>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Natriumkarbonat (Soda)	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Eisenchlorit	FeCl <sub>3</sub>	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1
Kalziumhydroxid	Ca(OH) <sub>2</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Natronlauge >40%	NaOH	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1
Kalziumhypochlorit	Ca(OCl) <sub>2</sub>	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1
Natriumhypochlorit 12,5%	NaOCl	1	1	2	1	3	1	1	1	1	1	2	2
Kaliumpermanganat 10%	KMnO <sub>4</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1
Wasserstoffperoxid 30%	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	1	1	1	1	1	3	1	1	1	2	3	1
Aluminiumsulfat	Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kupfersulfat	CuSO <sub>4</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

1: beständig

2: bedingt beständig

3: nicht beständig

### Material Dosierpumpen und Zubehör

Polyvinylidenflourid (PVDF)	Dosierköpfe, Ventile, Schlauchanschlüsse, Schläuche
Polypropylen (PP)	Dosierköpfe, Ventile, Schlauchanschlüsse, Schwimmer
Polyvinylchlorid (PVC)	Dosierköpfe
Edelstahl (SS 316)	Dosierköpfe, Ventile
Acrylglas (PMMA)	Dosierköpfe
Hastelloy C-276	Federn in Impfventilen
Polytetrafluorethylen (PTFE)	Membranen, O-Ring-Beschichtungen
Flourkautschuk (FPM)	O-Ringe
Ethylen-Propylen-Diem-Kautschuk (EPDM)	O-Ringe
Nitrilkautschuk (NBR)	O-Ringe
Polyethylen (PE)	Schläuche



### Achtung!

Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung bezüglich der Inhalte der Tabelle!

## Anhang B: Technische Eigenschaften für Schläuche

Die technischen Eigenschaften der Schläuche sind für eine sichere und korrekte Dosierung von größter Wichtigkeit. Der Pumpenhersteller liefert die unterschiedlichen Dosierpumpenmodelle mit ausreichend dimensionierten Schlauchanschlüssen für einen sicheren Betrieb. Dem Betreiber obliegt die Pflicht, aufgrund der örtlichen Betriebsbedingungen für die Schläuche die richtige Materialwahl in Bezug auf chemische Beständigkeit, Druck und Temperatur zu treffen. Da die Beständigkeit von Materialien jedoch von zahlreichen Faktoren abhängt, kann die nachfolgende Tabelle lediglich als Grundleitlinie dienen.

Die in der Tabelle aufgeführten Informationen werden regelmäßig überprüft und gelten zum Zeitpunkt der Veröffentlichung als korrekt. Die Daten basieren auf Informationen der jeweiligen Hersteller und deren Erfahrung.

Saugschläuche			
PVC, 4x6 mm transparent	PE, 4x8 mm matt	PE, 6x8 mm matt	PVC, 8x12 mm transparent

Druckschlauch	Betriebsdruck				Berstdruck			
	20° C	30° C	40° C	50° C	20° C	30° C	40° C	50° C
PE 230 4x6 mm matt	12 bar	10.5 bar	8.5 bar	6.2 bar	36 bar	31.5 bar	25.5 bar	18.5 bar
PE 230 4x8 mm matt	19 bar	15.7 bar	12 bar	7.5 bar	57 bar	47 bar	36 bar	22.5 bar
PE 230 6x8 mm matt	8.6 bar	6.8 bar	4.8 bar	2.3 bar	26 bar	20.5 bar	14.5 bar	7 bar
PE 230 8x12 mm matt	12 bar	10.5 bar	8.5 bar	6.2 bar	36 bar	31.5 bar	25.5 bar	18.5 bar

PVDF 4x6 mm matt	20° C 40 bar	30° C 34 bar	40° C 30 bar	50° C 27 bar	60° C 24.8 bar	80° C 20 bar	90° C 10 bar
PVDF 6x8 mm matt	20° C 29 bar	30° C 25.5 bar	40° C 22 bar	50° C 20 bar	60° C 18 bar	80° C 14.5 bar	90° C 7.3 bar
PVDF 8x12 mm matt	20° C 18 bar	30° C 15.5 bar	40° C 13.5 bar	50° C 12.5 bar	60° C 11.2 bar	80° C 9 bar	90° C 4.5 bar

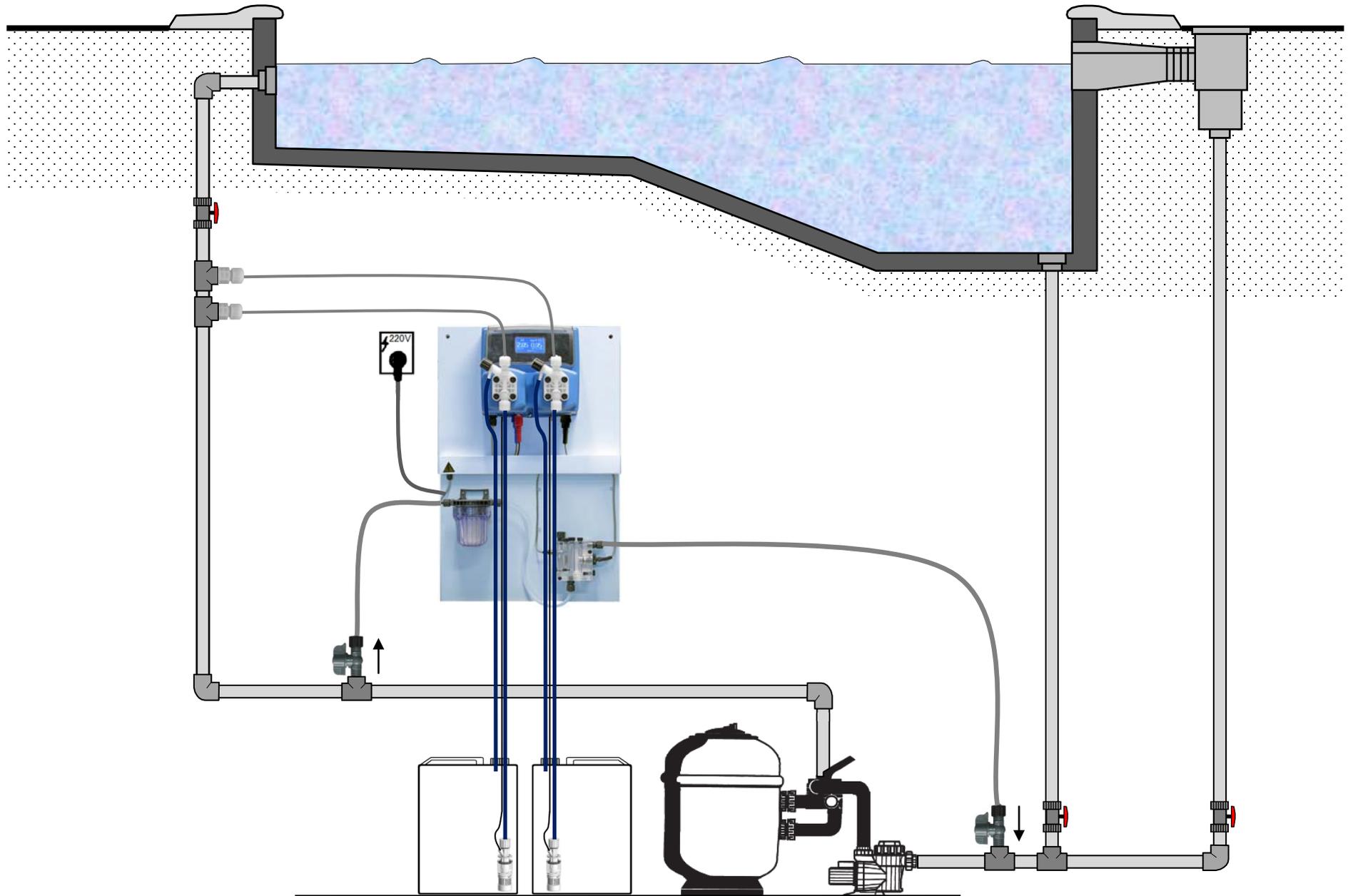


### Achtung!

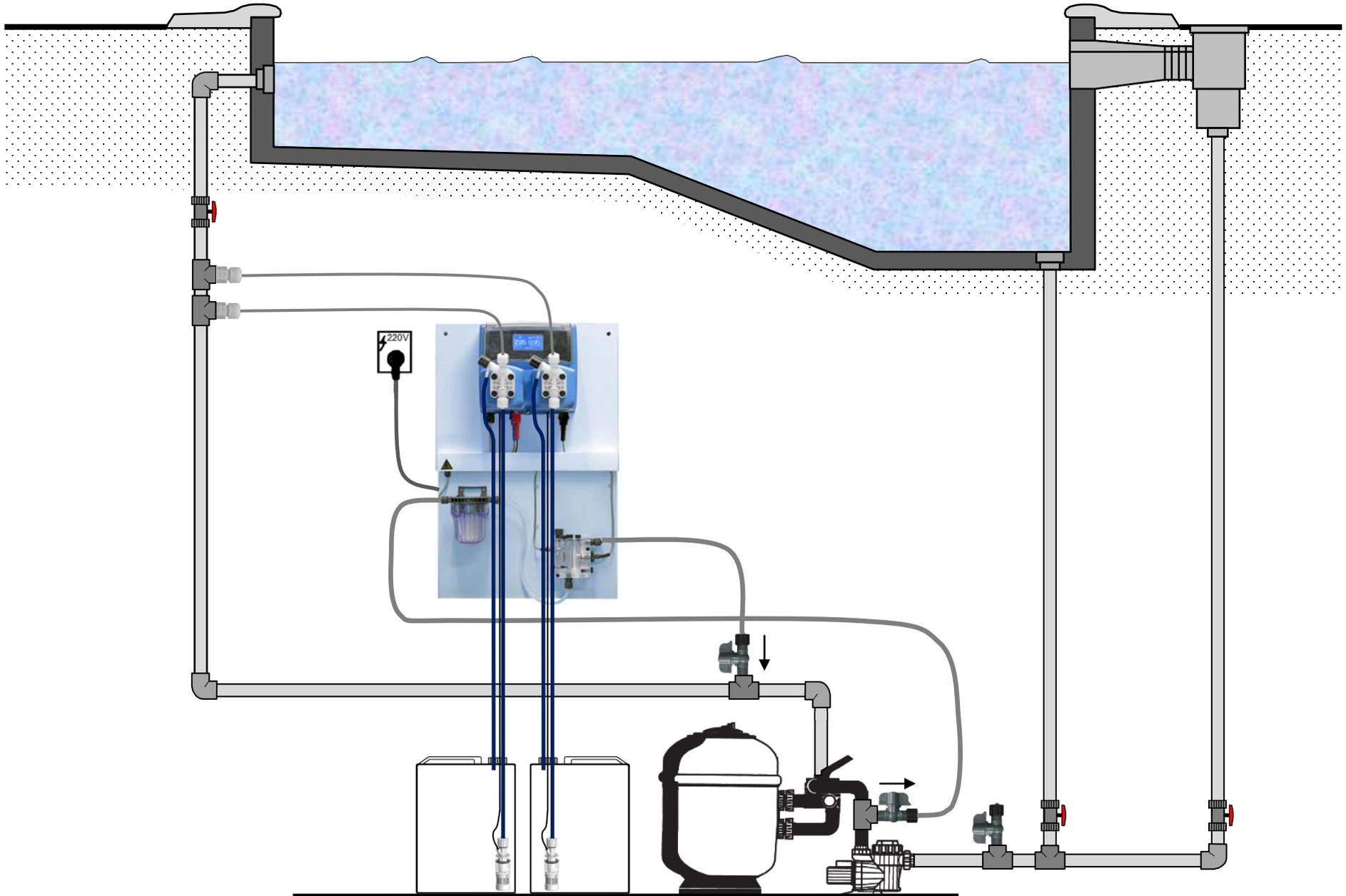
Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung bezüglich der Inhalte der Tabelle!

## Platz für Notizen

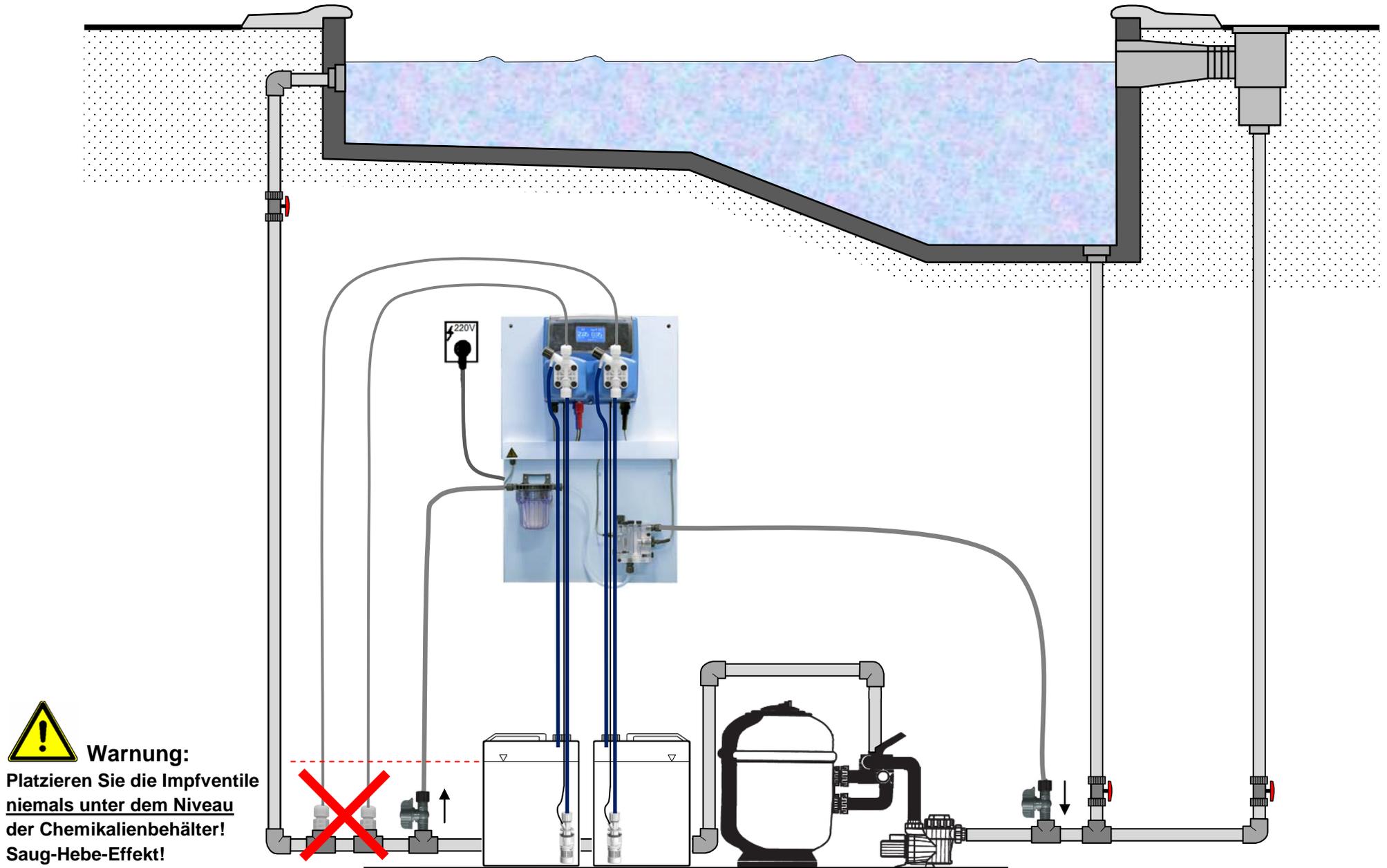
# Montagebeispiel P – WDPHCL



## Montagebeispiel P – WDPHCL



## Montagebeispiel P – WDPHCL





*Als Beitrag zum Umweltschutz wurden zur Herstellung dieses Gerätes, sowie des vorliegenden Handbuches ausschließlich recycelbare Materialien verwendet. Entsorgen Sie schädliche Materialien immer in dafür vorgesehen Einrichtungen! Informationen zu Recyclingmöglichkeiten in Ihrer Nähe erhalten Sie bei den zuständigen Behörden!*

---