

**ANLEITUNG FÜR:**

**INSTALLATION**

**BETRIEB**

**WARTUNG**

**PROGRAMMIERUNG**

**KALIBRIERUNG**

**VP Dual PH/CL Panel**



# Inhalt

SICHERHEITSHINWEISE .....	2
LIEFERUMFANG .....	3
FUNKTIONSPRINZIP .....	4
MONTAGE .....	4
INBETRIEBNAHME.....	7
ÜBERPRÜFUNG & WARTUNG .....	7
LAGERUNG .....	7
HÄUFIGE PROBLEME.....	9
GARANTIE .....	9
PROGRAMMIERUNG & KALIBRIERUNG .....	10
TECHNISCHE DATEN.....	24
INSTALLATIONSSCHEMA.....	25

# SICHERHEITSHINWEISE

## **Bitte lesen Sie die Anleitung vollständig und sorgfältig durch, da diese sämtliche Informationen für die für Installation, Verwendung und Wartung enthält!**

Informationen und Spezifikationen in dieser Anleitung können unvollständig oder überholt sein. Bei Unklarheiten kontaktieren Sie bitte ihren Lieferanten oder den Hersteller.

Druckfehler und technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.

- Sobald Sie das Gerät in Empfang genommen haben, prüfen Sie, ob der Lieferumfang komplett ist. Bei Abweichungen wenden Sie sich vor Inbetriebnahme bitte an den Lieferanten.
- Bewahren Sie dieses Handbuch bitte sorgsam auf, damit es bei Bedarf zur Verfügung steht.
- Vor der Installation des Gerätes ist zu überprüfen, dass die Angaben zum Elektroanschluss auf dem Typenschild mit den Werten Ihrer Elektroanlage übereinstimmen.
- Setzen Sie die Pumpe nicht der Witterung (Sonneneinstrahlung, Regen, etc.) aus.
- Bei technischen Störungen schalten Sie das Gerät bitte aus und setzen Sie sich mit dem Lieferanten/Hersteller in Verbindung, um eventuell eine Reparatur zu vereinbaren.
- Um eine korrekte Funktionsweise sicherzustellen, ist es erforderlich, Original-Ersatzteile und Original-VERDER-Zubehör zu verwenden. VERDER übernimmt keine Haftung für Ausfälle aufgrund von unbefugten Änderungen oder der Verwendung von Nicht -Original-Ersatzteilen und -Zubehör.
- Die Anlage muss den geltenden Vorgaben/Sicherheitsbestimmungen des Landes entsprechen, in dem diese betrieben wird. Der Betreiber haftet für die Einhaltung!



Alle Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen erst durchgeführt werden, wenn die Anlage sowohl elektrisch als auch hydraulisch vollständig getrennt ist.

Vor allen Wartungs- und Reparaturarbeiten am Pumpenkopf, Schlauch/Leitung druckentlasten, leeren und spülen.



Bei Wartung und Reparatur von Teilen, die mit Chemikalien in Kontakt stehen ist persönliche Schutzausrüstung vorgeschrieben. (Schutzhandschuhe, Schürze, Brille usw.).

Die Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Medien sind unbedingt zu beachten!

Bei der Dosierung aggressiver Medien ist die chemische Beständigkeit der Hydraulikkomponenten des Gerätes unbedingt zu beachten. Die endgültige Auswahl der eingesetzten Werkstoffe obliegt in jedem Falle dem Betreiber. Hinweise und Vorgaben zur Auswahl geeigneter Werkstoffe finden sich in den Sicherheitsdatenblättern der zu fördernden Medien, oder werden vom Hersteller der zu fördernden Medien bereitgestellt. Der Hersteller dieses Aggregats gibt allenfalls eine unverbindliche Empfehlung.

**Wird den Anweisungen nicht nachgekommen kann dies zu Schäden an der Ausrüstung und im Extremfall bei Personen führen.**

## **Normen und Vorgaben**

Unsere Pumpen entsprechen den aktuellen Vorgaben und tragen das CE-Zeichen. Sie erfüllen insbesondere folgenden EU-Richtlinien:

- 2014/30/EG elektromagnetische Verträglichkeit
- 2014/35/EG Niederspannungsrichtlinie.

Im Hinblick darauf, und um eine hohe Zuverlässigkeit und kontinuierliche Funktionsfähigkeit der Pumpe sicherzustellen, ist es erforderlich, sich insbesondere bei der Wartung an die Anweisungen in diesem Handbuch zu halten.

**VERDER übernimmt keine Haftung für Änderungen an der Ausrüstung.**

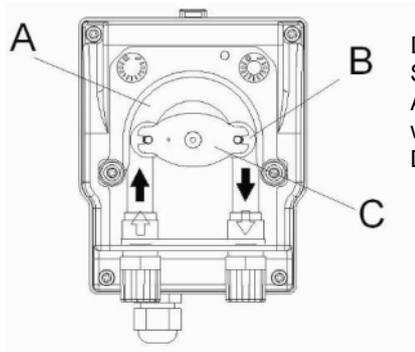
## LIEFERUMFANG

 <p>1x Panel</p>			
 <p>2x Fussventil (11.100.086)</p>	 <p>2x Impfventil – ½“ (11.100.088)</p>	 <p>5m Saugschlauch PVC, transparent (5x 759.00.005.500.1)</p>	 <p>9m Druckschlauch PE, matt (9x 759.00.005.600.1)</p>
 <p>Bufferlösungen 1x pH7 (759.00.042.902) 1x pH9 (759.00.042.903)</p>	 <p>Messsonde 1x pH (759.00.043.011)</p>	 <p>4x Anbohrschelle – ½“ (759.00.051.002)</p>	 <p>1x HTP-Stecker (00.050.008)</p>
 <p>2x Kugelhahn – ½“ (00.053.001)</p>	 <p>2x Kugelhahn-Schlauch- Adapter – ½“ (11.100.045)</p>	 <p>2x Montageschrauben 2x Beilagscheiben 2x Dübel (11.100.018)</p>	

### HINWEIS:

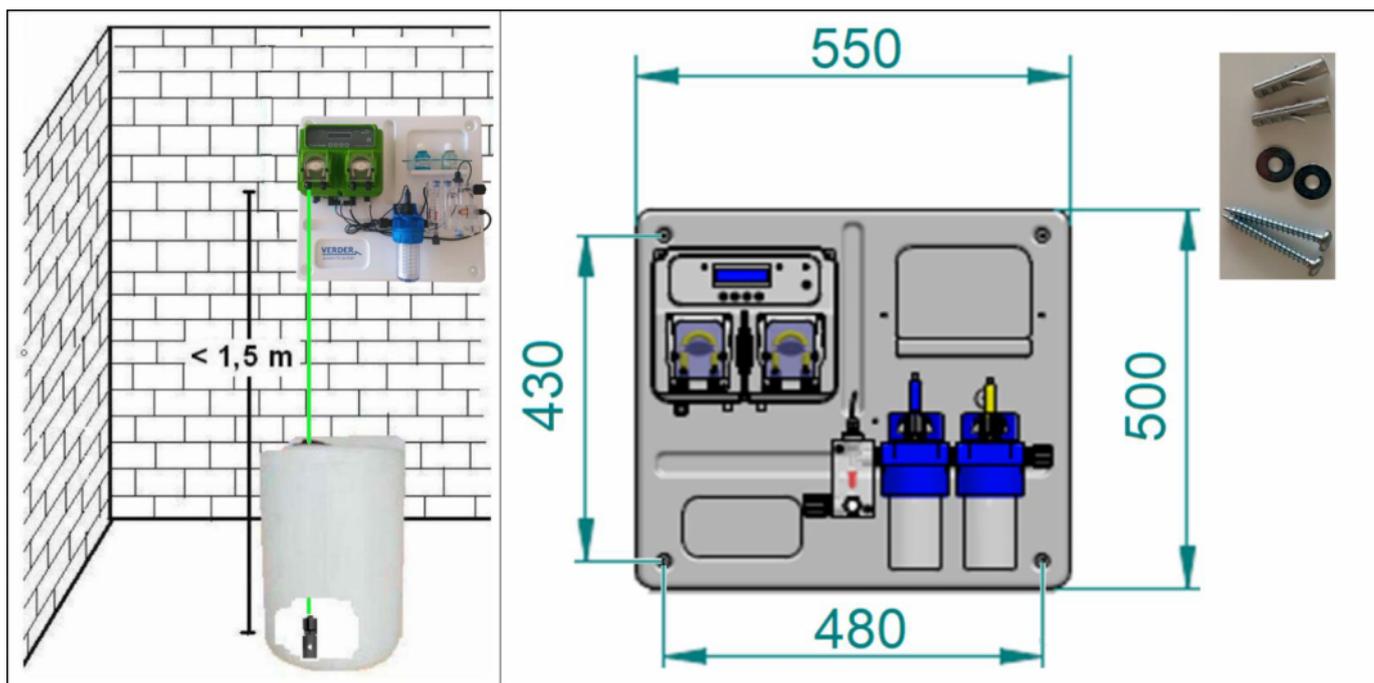
Für einige in dieser Anleitung beschriebenen Funktionen ist evtl. Zubehör erforderlich, das nicht im Lieferumfang enthalten ist.

## FUNKTIONSPRINZIP



Das Funktionsprinzip der Schlauchpumpe basiert auf Quetschung und Entspannung des Schlauchs (A) durch den Rotor (C), welcher vom Motor bewegt wird. Durch diese Abfolge wird im Schlauch ein Sog erzeugt, mit dem das Medium angesaugt und weitertransportiert wird. Der Durchfluss hängt von der Drehzahl des Motors und vom Durchmesser des Schlauchs ab.

## MONTAGE



### Allgemeine Hinweise

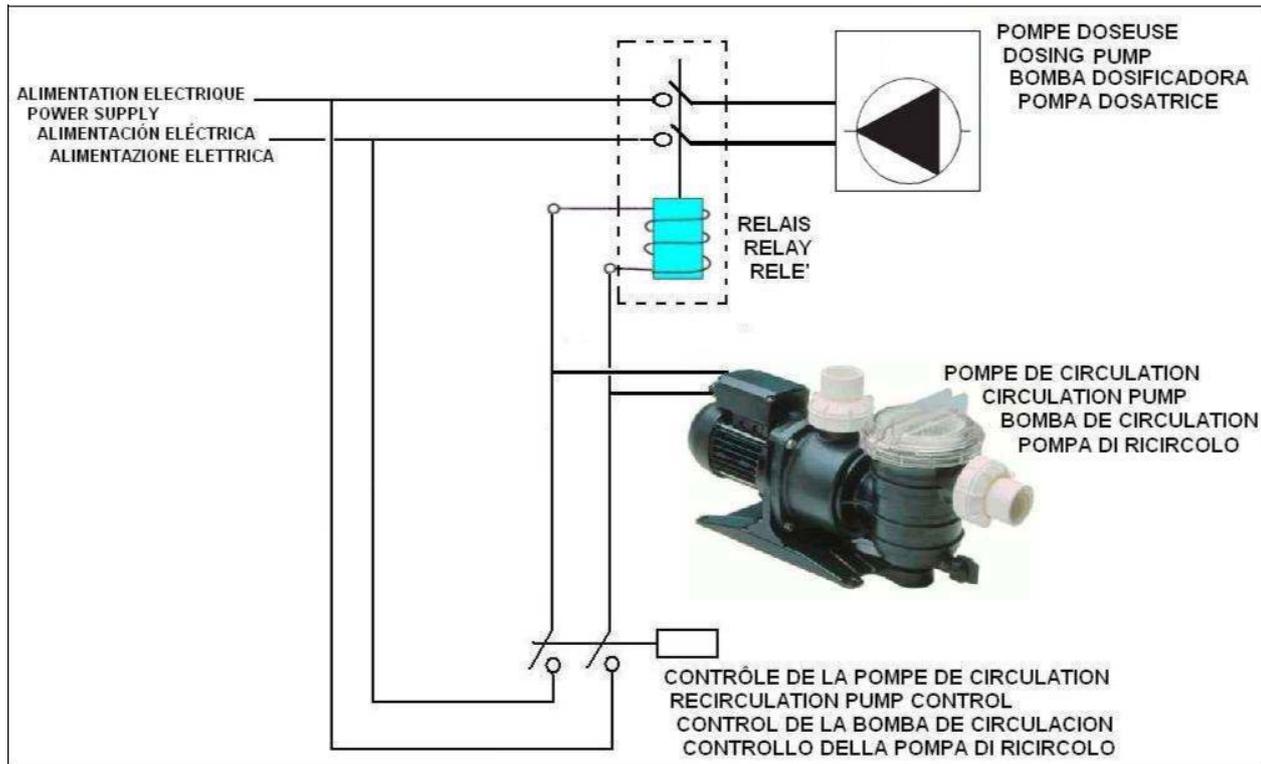
**Bevor Sie mit der Installation beginnen vergewissern Sie sich, dass alle für die Sicherheit der Bedienperson erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen getroffen wurden.**

Installation des VP Dual pH/Cl Panels:

- Die beiden mitgelieferten Schrauben dienen zur Befestigung des VP Dual pH/Cl Panels.
- Die Montage hat in einer geeigneten Höhe, über dem Niveau der Chemikalie (max. 1,5 m), an einer ebenen Wand zu erfolgen.
- Das VP Dual pH/Cl Panel sollte so angebracht werden, dass es gegen möglich aufsteigende Flüssigkeitsdämpfe abgeschirmt ist.
- Der Montageort muss trocken und gut belüftet sein und die Umgebungstemperatur muss in einem Bereich von 0 bis 45 °C liegen.
- Der Aufstellungsort muss für regelmäßige Wartungs- und Reparaturarbeiten gut erreichbar sein.
- Verlegen Sie die Schläuche absolut knickfrei

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Die elektrischen Anschlüsse des Gerätes sollten nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal vorgenommen werden!



### ACHTUNG

Die Anlage sollte nur dann in Betrieb sein, wenn die Pool-Umwälzpumpe auch fördert und das Wasser zirkuliert.

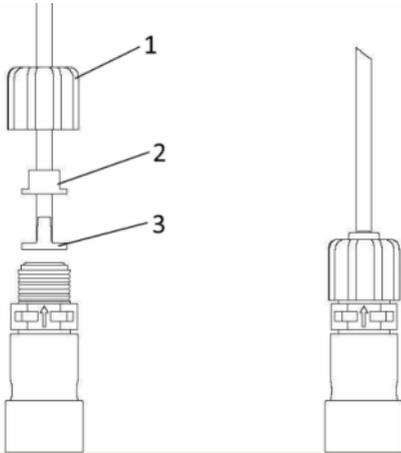
Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung mit den Werten auf dem Typenschild des Gerätes übereinstimmt. Um Schäden an der Elektronik zu vermeiden, sollte das Gerät nicht auf direktem Weg mit der Zirkulations-Pumpe (parallel), sondern mittels eines Relais gesondert angespeist werden. Ob die Pumpe eingeschaltet ist, sehen Sie am Display.

## HYDRAULISCHER ANSCHLUSS

Verlegen Sie die Schläuche absolut knickfrei!

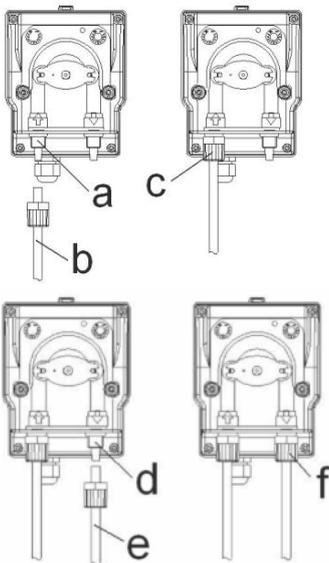
Die Dosierschläuche müssen so fest verlegt sein, dass sie sich durch die von den Dosierimpulsen möglicherweise verursachten Druckschläge nicht übermäßig bewegen können (bzw. durch Reibung an einer Wand etc. beschädigt werden).

Die Schläuche sind möglichst kurz und in vertikaler Position zu installieren, um eine eventuelle Luftbildung zu verhindern.



### FUSSVENTIL

Schließen Sie den Saugschlauch (PVC durchsichtig, weich) an das Fußventil an, welches im Lieferumfang enthalten ist. Führen Sie den Schlauch vorsichtig und vollständig ein. Zuerst die Überwurfmutter (1), dann den Klemmring (2), und zum Schluss den Schlauchnippel (3). Schrauben Sie die Überwurfmutter (1) fest (handfest, ohne Werkzeug), und bringen Sie den Fußfilter in den Dosierbehälter.



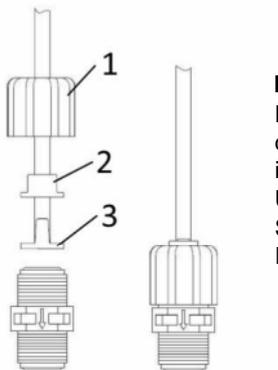
Die Förderrichtung der Pumpe ist mittels Richtungspfeilen am Gehäuse markiert, stellen Sie sicher, dass die Schläuche am richtigen Anschluss montiert werden!

### SAUGANSCHLUSS PUMPE:

Verbinden Sie den Saugschlauch (b) mit dem Sauganschluss an der Pumpe (a) und fixieren Sie diesen mittels der Überwurfmutter (c).

### DRUCKANSCHLUSS PUMPE:

Verbinden Sie den Druckschlauch (e) mit dem Druckanschluss der Pumpe (d), fixieren Sie diesen mittels der Überwurfmutter (f).



### IMPFVENTIL

Der Anschluss der Pumpe an die Anlage muss stets über das mitgelieferte Impfventil durchgeführt werden. Schließen Sie den Druckschlauch (PE matt, hart) an das Impfventil an, der im Lieferumfang enthalten ist. Führen Sie den Schlauch vorsichtig und vollständig ein, zuerst die Überwurfmutter (1), dann den Klemmring (2), und zum Schluss den Schlauchnippel (3). Schrauben Sie die Überwurfmutter (1) fest (handfest, ohne Werkzeug), und schrauben Sie das Impfventil in die, an die Anlage bereits angebrachte, Anbohrschelle ein.

# INBETRIEBNAHME

Nachdem Sie die Montage abgeschlossen und alle hydraulischen und elektrischen Anschlüsse hergestellt haben können Sie das Gerät in Betrieb nehmen und mit der Programmierung und Kalibrierung (siehe Abschnitt „Programmierung & Kalibrierung“) beginnen.

## ÜBERPRÜFUNG & WARTUNG



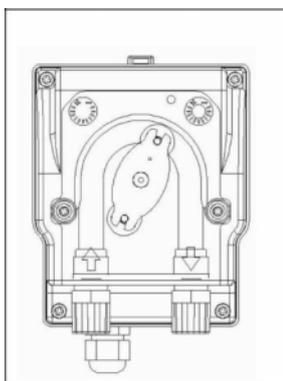
**ACHTUNG: Bevor Sie Arbeiten am Gerät vornehmen, müssen Sie dessen Netzstecker ziehen!**

Für den sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes ist eine regelmäßige Überprüfung und Wartung unerlässlich!

Folgende Punkte sollten strikt eingehalten werden

Überprüfung des Füllstandes der Chemikalien	1 x pro Woche
Saug und Druckschlauch auf Verunreinigungen überprüfen	1 x pro Woche
Filterstatus prüfen	1 x pro Woche
Prüfung der gesamten Anlage auf Undichtheiten	1 x pro Woche
Manuelle Kontrolle des pH-Wertes mittels externer Kontrollmethode (Tabletten, Messgerät)	1 x pro Woche
Reinigung/Überprüfung/gegebenenfalls Kalibrierung der Messsonden	1 x alle 3 Monate oder im Falle eines auffälligen Messfehlers
Pumpenschlauchtausch	Bei Bedarf Min. 1 x pro Jahr, vor Saison-Start
pH-Messsondentausch	Bei Bedarf Empfehlung: 1 x pro Jahr, vor Saison-Start

## LAGERUNG



Sollte die Pumpe über eine längere Zeit nicht in Betrieb genommen werden (z.B. über den Winter), empfehlen wir folgendes:

- Ziehen Sie die Fussventile aus den Chemikalienbehältern und stellen Sie sie in einen Eimer mit sauberem lauwarmen Wasser.
- Schalten Sie das Gerät in das manuelle Dosierprogramm und lassen Sie dieses ca. 2 bis 3 Minuten laufen, bis die Chemikalie aus der Saug und Druckleitung vollständig verdrängt ist.
- Bauen Sie die pH-Messsonde aus. Tauchen Sie die Messsonde für ca. 5 Minuten in eine saure Lösung (z.B. Essig 2%). Danach mit Wasser spülen. Es wird nicht empfohlen, die Messsonden austrocknen zu lassen. Zur Lagerung der Messsonde, diese in der Schutzkappe mit geeigneter Konservierungsflüssigkeit (Art-Nr.: 00.042.975) aufbewahren.
- Cl-Messsonde: Reinigen und trockenlegen

## VERSCHLEISSTEILE

Der Pumpenschlauch und die Messsonden sind Verschleissteile!

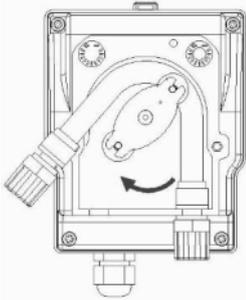
Die Garantie ist auf Fertigungs- und Materialfehler zum Zeitpunkt der Auslieferung beschränkt.

Die Lebensdauer der Messsonden ist stark abhängig von Wasserqualität, Wartung und Lagerung.

## SCHLAUCHTAUSCH

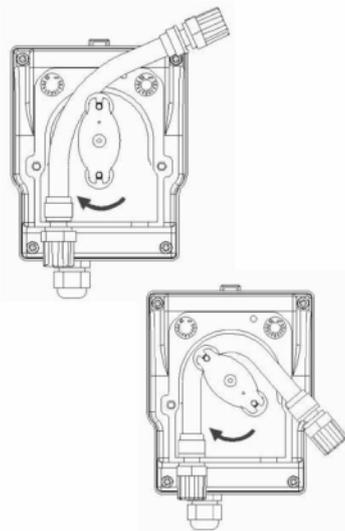


**ACHTUNG:** Bevor Sie Arbeiten am Gerät vornehmen, müssen Sie dessen Netzstecker ziehen!



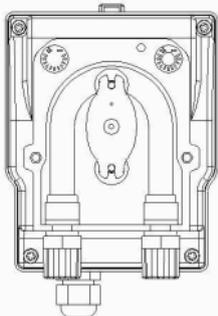
### Ausbau des Schlauches

Lösen Sie die beiden Rändelschrauben und entfernen Sie die Pumpenkopfabdeckung. Der Schlauch kann nun aus der Pumpe entfernt werden. Heben Sie dazu den Saugseitigen Anschluss aus dem Gehäuse (linker Anschluss). Drehen Sie den Rotor im Uhrzeigersinn und ziehen den Schlauch aus dem Pumpenkopf heraus.



### Einbau des Schlauches

Schieben Sie den Schlauchanschluss in die linke Ausnehmung des Gehäuses. Stellen Sie dabei sicher, dass dieser eingreift. Drehen Sie den Rotor im Uhrzeigersinn und führen Sie den Schlauch mit der Drehbewegung in den Pumpenkopf ein.



Schieben Sie den rechten Schlauchanschluss in die dafür vorgesehene Ausnehmung am Pumpenkopf.

Montieren und Fixieren Sie die Pumpenkopfabdeckung mit den beiden Rändelschrauben.

# HÄUFIGE PROBLEME

## **DIE PUMPE LÄUFT NICHT, UND DIE GRÜNE LED LEUCHTET NICHT.**

### **Lösungen**

1. *Kontrollieren Sie, dass der elektrische Anschluss ordnungsgemäß hergestellt ist.*
2. *Kontrollieren Sie, dass die Sicherung nicht durchgebrannt ist.*
3. *Den elektronischen Schaltkreis durch einen neuen ersetzen.*

## **DIE PUMPE ARBEITET EINWANDFREI, ABER IN DIE ANLAGE WIRD KEINE FLÜSSIGKEIT EINGESPRITZT. Lösungen**

1. *Flüssigkeitsstand im Flüssigkeitsbehälter kontrollieren.*
2. *Fußventil kontrollieren.*
3. *Einspritzventil kontrollieren.*

## **CHEMIKALIEN TRETEN AUS DEM DOSIERKOPF AUS.**

### **Lösungen**

*Kontrollieren Sie, ob der Pumpenschlauch beschädigt ist.*

## **GARANTIE**

Wir garantieren, dass die von VERDER hergestellte Pumpe 24 Monate lang keine Herstellungs- und Materialfehler aufweist. Die Garantie beginnt am Tag der Lieferung der Pumpe an den Erstkäufer.

In dem genannten Zeitraum liefert VERDER kostenlos alle Komponenten, bei denen nach Prüfung durch VERDER bzw. durch einen autorisierten Händler festgestellt wurde, dass sie Herstellungs- oder Materialfehler aufweisen, oder – wahlweise – VERDER repariert die Komponenten selbst bzw. lässt sie durch einen autorisierten Reparaturbetrieb reparieren. Jedwede Haftung und anderweitige Verpflichtung hinsichtlich sonstiger Kosten, Schäden sowie direkter oder indirekter Verluste, die auf die Nutzung bzw. eine vollständige oder teilweise Nichtverfügbarkeit zurückgehen, werden ausgeschlossen. Die Kosten für Montage und Demontage der Pumpen an der Anlage, die Transportkosten sowie die verwendeten Materialien (Filter, Ventile usw.) hat der Käufer zu tragen. Die Verpflichtungen von

VERDER gelten in folgenden Fällen nicht:

Wenn die Pumpen nicht gemäß den Vorgaben von VERDER in der Bedienungsanleitung sowie in der Wartungsanleitung eingesetzt werden.

Wenn die Pumpen von Reparaturbetrieben repariert, demontiert oder verändert wurden, die nicht von VERDER autorisiert sind. Wenn keine Original-Ersatzteile von VERDER verwendet wurden.

Wenn die Injektionsanlage durch ungeeignete Produkte beschädigt wurde.

Wenn die Elektroanlage durch externe Ursachen, wie etwa Überspannungen, beschädigt wurde.

Nach Ablauf der 24 Monate (ab Lieferdatum) übernimmt VERDER keinerlei Haftung mehr und hat keinerlei Verpflichtungen mehr im oben genannten Sinn. Diese Garantie gilt ab 1. Januar 2006 und annulliert bzw. ersetzt sämtliche zuvor ausdrücklich oder implizit erteilten Garantien. Sie kann ausschließlich schriftlich geändert werden.

# PROGRAMMIERUNG & KALIBRIERUNG

## BESCHREIBUNG DES BEDIENFELDS



**1. Display** LCD 16 x 2 mit Hintergrundbeleuchtung

**2. Grüne LED:** ▪ durchgehend = DUAL AUFGEDREHT  
▪ blinkend = DUAL IN ALARMZUSTAND

**3. Rote LED:** aktive Dosierung der pH PUMPE

**4. Rote LED:** aktive Dosierung der CI-PUMPE

**5. CAL-Taste:** ▪ Programmierung beginnen  
▪ Änderungen speichern

**6/7. “+” und “-“:** ▪ Menü-Navigation  
▪ Wertänderungen

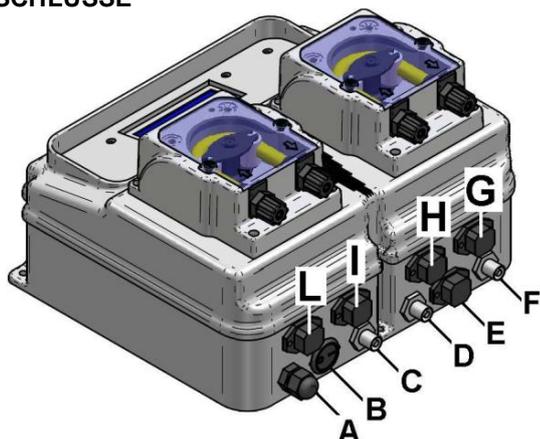
**8. ESC-Taste:** ▪ Verlassen des Menüs  
▪ Anzeigen der aktuellen Durchflussrate

**9. STB-Taste:** ▪ Pumpe in Stand-by-Modus schalten

### ALLGEMEINE FUNKTIONEN DER DUAL-PUMPE :

- ANZEIGEN DES PH- UND CL-WERTES SOWIE DER TEMPERATUR
- ECHTZEITDARSTELLUNG DER DURCHLUSSRATE
- 3 DOSIERPROGRAMME: MANUELL, EIN/AUS, PROPORTIONAL
- **4 MENÜ-SPRACHEN:** ENGLISCH, ITALIENISCH, FRANZÖSISCH UND SPANISCH
- PASSWORTSCHUTZ MÖGLICH
- START-**VERZÖGERUNG**
- **ZEITALARM** (ALARM BEI ÜBERDOSIERUNG)
- ALARM RELAIS (POTENTIALFREIER KONTAKT, NORMALERWEISE OFFEN)
- **WIEDERHERSTELLUNG DER STANDARD-PARAMETER**
- pH-STABILITÄTSFUNKTION
- DOSIERUNGSSTOP ( **STAND-BY-MODUS**)
- **DURCHFLUSSSCHALTER**-EINGANG
- **NIVEAUSCHALTER**-EINGANG
- ANZEIGE BEI MESSBEREICHSÜBER- UND UNTERSCHREITUNG

### ANSCHLÜSSE



- A** - Stromkabel, 230 V- 50Hz (Auf Anfrage: 115V ~ )
- B** - EIN-/AUS-Schalter. **OPTIONAL**
- C** - BNC-Anschluss für die pH-Sonde.
- D** - BNC-Anschluss für die amperometrische CI-Sonde.
- E** - Anschluss für potentiostatische CI-Sonde
- F** - BNC-Anschluss für Temperatursonde **OPTIONAL**
- G** - Eingang für Niveauschalter (für CI-Pumpe) **OPTIONAL**
- H** - Eingang für Durchflussschalter **OPTIONAL**
- I** - Ausgang von Alarm-Relais **OPTIONAL**
- L** - Eingang für Niveauschalter (für pH-Pumpe) **OPTIONAL**

## STANDARDEINSTELLUNGEN

PASSWORD = **0** (kein PASSWORT einprogrammiert)  
 pH STABILITY= **NO** (pH-Stabilitätsfunktion DEAKTIVIERT)  
 START DELAY: **0 minutes** (Start-Verzögerung 0 Min)

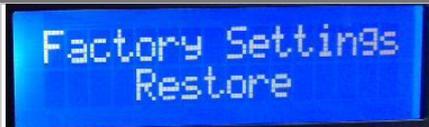
### pH:

- FUNKTIONSTYP: **Proportional**
- SOLLWERT: **7.3 pH**
- PROPORTIONALITÄT: **1pH**
- REGULIERUNGSRICHTUNG: **Säure (pH -)**
- DURCHFLUSS: **100%**
- START-VERZÖGERUNG: **3 Sekunden (0-999sec)**
- ALARM ZEIT : **0 Einheiten (deaktiviert)**

### Cl:

- FUNKTIONSTYP: **Proportional**
- SOLLWERT: **1.20 ppM**
- PROPORTIONALITÄT: **1 ppM**
- REGULIERUNGSRICHTUNG: **Chlorination**
- DURCHFLUSS: **100%**
- START-VERZÖGERUNG: **3 Sekunden (0-999sec)**
- ALARM ZEIT : **0 Einheiten (deaktiviert)**

## STANDARDEINSTELLUNGEN WIEDERHERSTELLEN



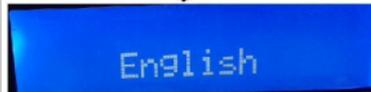
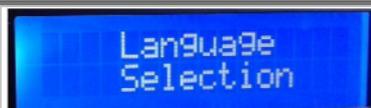
Zum Aufrufen des Programmier-Menüs muss die **CAL**-Taste kurz gedrückt werden und anschließend mit **+** oder **-** bis zu „Factory Settings Restore“ geschaltet werden. Durch Drücken auf **CAL** bestätigen und die Pumpe auf Werkseinstellungen und die Kalibrierungsparameter zurück zu setzen.

## MENÜFÜHRUNG



Zum Aufrufen des Programmier-Menüs muss die **CAL**-Taste kurz gedrückt werden. Mit **+** und **-** schalten Sie die Auswahlmöglichkeiten durch. Um in ein Untermenü zu gelangen muss kurz die **CAL**-Taste gedrückt werden.

## SPRACHAUSWAHL



Zum Aufrufen des Programmier-Menüs muss die **CAL**-Taste kurz gedrückt werden. Mit **+** oder **-** durch das Menü schalten bis „**Language Selection**“ am Display steht. Wenn man die **CAL**-Taste kurz drückt kommt man in die Sprachauswahl. Mit **+** oder **-** durchschalten bis „**English**“ angezeigt wird.

Um die Sprache zu bestätigen muss die **CAL**-Taste kurz gedrückt werden. Mit der **ESC**-Taste kehren Sie zum Dosiermodus zurück.

## START-VERZÖGERUNG



**WAS IST DAS?** Die **Start-Verzögerung** ist jene Zeit (0-99 Minuten), welche die Pumpe wartet, bevor die Dosierung einer Chemikalie bzw. die Cl-Sonden-Stromversorgung (nur bei pH/Cl REG-Version) gestartet wird. In dieser Zeit erscheint auf dem Display in der zweiten Zeile die Meldung „**Del**“, abwechselnd mit dem Messwert (siehe Abbildung oben). Während dieser Wartezeit kann weder dosiert noch der Cl-Stromanschluss (nur DUAL pH/REG) aktiviert werden, allerdings ist es möglich, das Menü aufzurufen und die Parameter und Kalibrierungen zu ändern.

	<p><b>EINSTELLEN DER START-VERZÖGERUNG</b></p> <p>Die <b>CAL</b>-Taste kurz drücken und anschließend mit den Tasten <b>+</b> bzw. <b>-</b> scrollen, bis am Display „<b>Delay Start</b>“ (Start-Verzögerung) erscheint. Zum Aufrufen des Untermenüs <b>CAL</b> drücken und dann durch mit <b>+</b> und <b>-</b> den Wert in Minuten (0–99) einstellen. Zur Bestätigung <b>CAL</b> drücken und mit <b>ESC</b> zur Messung zurückgehen.</p> <p><b>Die Änderung wird mit dem nächsten Einschalten der DUAL wirksam.</b></p>
--	--

**PH STABILITÄT**

	<p><b>EINSTELLEN DER FUNKTION „pH-STABILITÄT“</b></p> <p>Drücken Sie kurz auf die <b>CAL</b>-Taste und schalten Sie mit <b>+</b> bzw. <b>-</b> durch das Menü bis „<b>pH Stability</b>“ angezeigt wird. Mit der <b>CAL</b>-Taste gelangen Sie in das Untermenü in welchem Sie mit <b>+</b> bzw. <b>-</b> zwischen „<b>Yes</b>“ (aktivieren) oder „<b>No</b>“ (deaktivieren) wählen können. Durch kurzes drücken der <b>CAL</b>-Taste bestätigen Sie die Auswahl. Mit der <b>ESC</b>-Taste kehren Sie in den Dosiermodus zurück.</p> <p><b>Die Änderung wird mit dem nächsten Einschalten der DUAL wirksam.</b></p>
--	--

**PASSWORT**

	<p><b>WAS IST DAS?</b> Beim Passwort handelt es sich um eine Zahl (zwischen 0 und 255), mit der das Dosierprogramm gesperrt werden kann. („pH Operation Type“ sowie „CI Operation Type“). Alle anderen Einstellungen können vorgenommen werden, darunter pH- und CI-Sensor-Kalibrierungen.</p>
	<p><b>ÄNDERN DES PASSWORTS</b></p> <p>* → Altes Passwort</p> <p>** → Neues Passwort</p>

## STAND BY (STOP)



Drücken Sie die **STB**-Taste während der Dosierung um die DUAL Pumpe in den Stand-By-Modus zu schalten.

- 1) Dosierstop
- 2) Grüne LED blinkt.
- 3) Am Display wird "Stop" anstelle der aktuellen Messwerte angezeigt.

Durch erneutes Drücken der **STB**-Taste kehrt die Pumpe in den Dosiermodus zurück.

## NIVEAUSCHALTER



Bei zu niedrigem Füllstand sinkt der Schwimmer des Schalters so weit ab, dass der spannungsfreie Kontakt geschlossen wird. Dies hat folgende Effekte:

- 1) Die Dosierung wird angehalten
- 2) Die grüne LED "ON" blinkt
- 3) Das Display zeigt "Lev" anstelle der aktuellen Messwerte gezeigt.

Die oben gezeigten Bilder zeigen wie es aussieht, wenn der Niveauschalter wieder öffnet und die Pumpe in den Dosiermodus wechselt.

**WICHTIG:** Der Level-Alarm **unterbricht** die Zählung des **Übersosierungsalarms**, **setzt** diesen jedoch **nicht zurück!**

## DURCHFLUSSSCHALTER



Sollte die Fördermenge einen bestimmten Wert (min. 35 l/h üblicherweise) unterschreitet wird der spannungsfreie Kontakt geschlossen. Dies hat folgende Effekte:

- 1) Die Dosierung wird angehalten
- 2) Die grüne LED "ON" blinkt
- 3) Das Display zeigt "Flow" anstelle der aktuellen Messwerte.

Die oben gezeigten Bilder zeigen wie es aussieht, wenn der Durchflussschalter wieder öffnet und die Pumpe in den Dosiermodus wechselt.

**WICHTIG:** Der Durchfluss-Alarm **setzt** die Zählung des **Übersosierungsalarms zurück!**

**SIGNALE BEI O.R und U.R:** Am Display wird O.R (Over Range – oberhalb des Messbereichs) angezeigt, wenn der Messwert den maximal messbaren Wert überschreitet. Im Display wird U.R (Under Range – unterhalb des Messbereichs) angezeigt, wenn der Messwert unter den mindestens messbaren Wert fällt. Die grüne LED "ON" blinkt schnell. Wenn sich das System in dem manuellen Dosierprogramm befindet, wird die Dosierung nicht gestoppt. Wenn sich das System in dem Dosierprogramm „ON-OFF“ (EIN-AUS) oder „Proportional“ befindet, wird die Dosierung gestoppt.

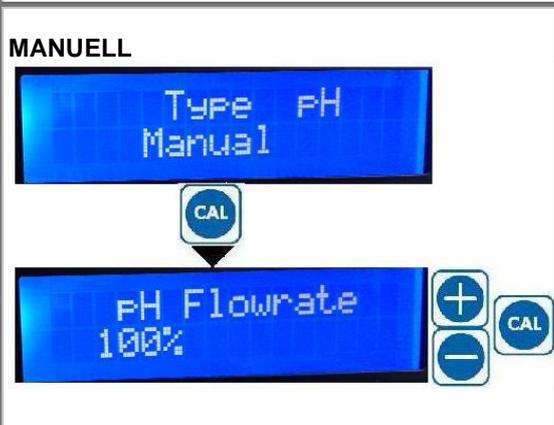
**AUSGANG FÜR ALARM (RELAY 'N.O) :** Der optionale Ausgang für die Alarmlmeldungen besteht aus einem Kontakt, der sich schließt, wenn sich die DUAL Pumpe im Alarmzustand befindet (Durchfluss, Füllstand, Zeitalarm, OR und UR), und sich öffnet, wenn die Pumpe den Alarmzustand verlässt.

**PROGRAMMIERUNG UND KALIBRIERUNG:** Wenn während der Programmierung 60 s lang keine Taste gedrückt wird (+, -, CAL), verlässt die DUAL den Programmiermodus und behält die Daten, die bis zu diesem Zeitpunkt gespeichert wurden. !!! Nach Einstellung der gewünschten Funktionsprogrammierung **ESC-Taste** drücken, um in den Dosiermodus zurückzukehren .



Wählen Sie, ob Sie die pH- oder CI-Dosierung programmieren möchten.

**PROGRAMMIERUNG: pH DOSIERUNG AND -KALIBRIERUNG**



**MANUELLES DOSIERPROGRAMM:**  
 KONSTANTE UND pH-UNABHÄNGIGE DOSIERUNG

pH Flowrate % = Angabe des Durchflusses in % des Maximums (100% = maximaler Durchfluss)

Die Dosierung erfolgt mit Pausen- und Dosierzeiten auf einer Zeitbasis von 300 Sekunden

**Beispiel:** 80% → die Pumpe dosiert für 240 Sekunden (= 0.8 x 300) und bleibt anschließend für 60 Sekunden stehen. Dieser Ablauf wird in Dauerschleife wiederholt.

### PROPORTIONAL



### ON-OFF:



**PROPORTIONALES DOSIERPROGRAMM:**  
DOSIERT ABHÄNGIG VOM ABSTAND DES pH-MESSERWERTS ZUM pH-SOLLWERTS MIT HÖHERER ODER NIEDRIGER DURCHFLUSSRATE

**Setpoint** = eingestellter Sollwert, welcher im System erreicht und gehalten werden soll

**Proportionality** = Messwertbereich, in dem die Pumpe die Durchflussrate der Dosierung anpasst.

**Regulation Acid (pH -)** = Säuredosierung für Messwerte ÜBER dem Sollwert.

**Regulation Alkaline (pH+)** = Laugedosierung für Messwerte UNTER dem Sollwert

**Flowrate %** = Durchfluss in % bei maximaler Abweichung des Messwerts vom Sollwert.

**Delay On** = Verzögerung in Sekunden, bis die Pump emit der dosierung beginnt.

**ON/OFF DOSIERPROGRAMM:**  
KONSTANTE DOSIERUNG, WIRD AKTIVIERT WENN DER MESSWERT UM EINEN BESTIMMTEN WERT VOM SOLLWERT ABWEICHT

**Setpoint** = eingestellter Sollwert, welcher im System erreicht und gehalten werden soll

**Hysteresis** = Toleranzbereich, für Abweichungen, in dem die Pumpe nicht zu dosieren beginnt.

**Regulation Acid (pH -)** = Säuredosierung für Messwerte ÜBER dem Sollwert.

**Regulation Alkaline (pH+)** = Laugedosierung für Messwerte UNTER dem Sollwert

**Flowrate %** = Durchfluss in % des maximalen Durchflusses

**Delay On** = Verzögerung in Sekunden, bis die Pump emit der dosierung beginnt.

## KALIBRIERUNG DER pH-SONDE

**ACHTUNG! BEVOR SIE MIT DER pH-KALIBRIERUNG STARTEN, TRENNEN SIE DEN BNC-STECKER DES CI-SENSORS VON DER PUMPE.** Achten Sie darauf, dass die für die Kalibrierung verwendete Pufferlösung mit den angezeigten Werten übereinstimmt. Verunreinigte Pufferlösungen nicht verwenden.

1) Tauchen Sie die pH-Sonde in eine der Pufferlösungen und warten Sie ein paar Sekunden.

2) Gehen Sie in das "pH Electrode Calibration"-Menü

```

graph TD
    A["pH Electrode Calibration"] -- CAL --> B["pH Electr. Cal. - Offset + Gain"]
    B -- "-" --> C["Offset: 7.01pH"]
    B -- "+" --> D["Gain: 9.01pH"]
    C -- "+ -" --> E["CAL"]
    D -- "+ -" --> F["CAL"]
    
```

### OFFSET-KALIBRIERUNG

**Trennen Sie den BNC-Stecker des CI-Sensors von der Pumpe.** Tauchen Sie die pH-Sonde in die pH-7-Pufferlösung. Die Stabilisierung des angezeigten Messwertes abwarten. Taste **CAL** drei Mal drücken, mit den Tasten **+** und **-** im Menü scrollen, bis auf dem Display „**pH Electrode Calibration**“ (Kalibrierung pH-Elektrode) erscheint. Taste **CAL** drücken, um in das Untermenü zu gelangen, dann die Taste **-** drücken, um die OFFSET-Kalibrierung der Sonde zu starten. Bei Bedarf können Sie den angezeigten Wert der Pufferlösung mit den Tasten **+** oder **-** ändern. Zur Bestätigung Taste **CAL** drücken. Wenn die Meldung „**Calibration Impossible**“ (Kalibrierung nicht möglich) erscheint, wurde die Kalibrierung nicht erfolgreich durchgeführt. Lesen Sie dann den folgenden Absatz nach: „PUMPENMELDUNGEN“

Wenn keine Fehlermeldung erscheint, wurde die Kalibrierung erfolgreich durchgeführt.

### GAIN-KALIBRIERUNG

Reinigen Sie die Sonde mit Wasser, anschließend tauchen Sie die Sonde in eine Pufferlösung mit pH 9 oder pH 4. Die Stabilisierung des angezeigten Messwertes abwarten. Taste **CAL** drei Mal drücken, mit den Tasten **+** und **-** im Menü so weit scrollen, bis auf dem Display „**pH Electrode Calibration**“ (Kalibrierung pH-Elektrode) erscheint. **CAL** drücken, um in das Untermenü zu gelangen, dann die

Taste **+** drücken, um die GAIN-Kalibrierung der Sonde zu starten. Bei Bedarf können Sie den angezeigten Wert der Pufferlösung mit den Tasten **+** oder **-** ändern. Zur Bestätigung Taste **CAL** drücken. Wenn die Meldung „**Calibration Impossible**“ (Kalibrierung nicht möglich) erscheint, wurde die Kalibrierung nicht erfolgreich durchgeführt. Lesen Sie dann den folgenden Absatz nach: „PUMPENMELDUNGEN“. Wenn keine Fehlermeldung erscheint, wurde die Kalibrierung erfolgreich durchgeführt.

## PUMPENMELDUNGEN

**EINE WARNUNG BEDEUTET, DASS EINE KALIBRIERUNG NICHT MÖGLICH IST. DANN IST DER VORGANG ZU WIEDERHOLEN.**

Wenn die Meldung nach einer Wiederholung der Kalibrierung erneut erscheint, ist Folgendes zu tun:

- Stellen Sie sicher, dass die Pufferlösung nicht verunreinigt oder kontaminiert ist (Pufferlösung in diesem Fall wechseln).
- Achten Sie darauf, dass der Wert der Pufferlösung, mit dem ausgewählten Wert auf dem Display übereinstimmt.
- pH-Sonde auf Funktion überprüfen (Falls defekt diese ersetzen)

## ZEITALARM (ALARM BEI ÜBERDOSIERUNG)

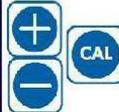
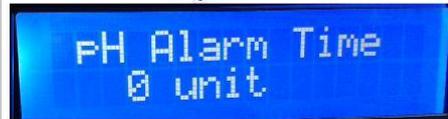


**BESCHREIBUNG:** Der Zeitalarm wird in Einheiten definiert (0–120 Einheiten). Eine Einheit entspricht einer Minute in der dosiert wird. Die Zählung der Einheiten beginnt bei 0, wenn die Pumpe mit der Dosierung beginnt. Mit jeder vergangenen Minute, in der die Pumpe dosiert, erhöht sich der Zähler um 1 Einheit. Die Zählung stoppt bei Niveaularm und im Standby-Modus. Die Zählung wird zurückgesetzt, wenn das Gerät ausgeschaltet wird, wenn der Messwert den Sollwert erreicht oder bei Durchflussalarm. Wenn die Zählung den eingestellten Einheitswert erreicht hat, schaltet das System in den Zeitalarm-Modus.

- 1) Die Dosierung stoppt
- 2) Die grüne LED „ON“ blinkt.
- 3) Auf dem Display erscheint abwechselnd „Tal“ (Zeitalarm) sowie der Messwert (Siehe Abbildung oben).



Die Pumpe wird durch Drücken der **STB**-Taste, in den Dosiermodus zurückversetzt. Die Zählung wird zurückgesetzt und startet wieder bei 0. Die Dosierung beginnt erneut.



### EINSTELLUNG DES ZEITALARMS

Taste **CAL** drei Mal drücken, mit Tasten **+** oder **-** scrollen bis auf dem Display „pH Alarm Time“ (pH-Alarmzeit) erscheint. Zum Auswählen Taste **CAL** drücken, mit den Tasten **+** und **-** Einheiten (0 – 120) einstellen.

Mit der Taste **CAL** bestätigen und mit **ESC** zur Messung zurückkehren.

MOD	l/h	1 Einheit	Zeitalarm nach 2 Litern [1 Einheit = 1 Minute)
DUAL-PH_1.5liters	1.5	25cc	80 Einheiten
DUAL-RX 3liters	3	50cc	40 Einheiten

### Erklärung anhand pH-Pumpe

60 Einheiten = 60 Minuten = 1 Stunde  
In 1 Stunde (60 Min/60 Einheiten) werden 1,5 l gepumpt.

Will man nach 2 Litern einen Alarm haben:

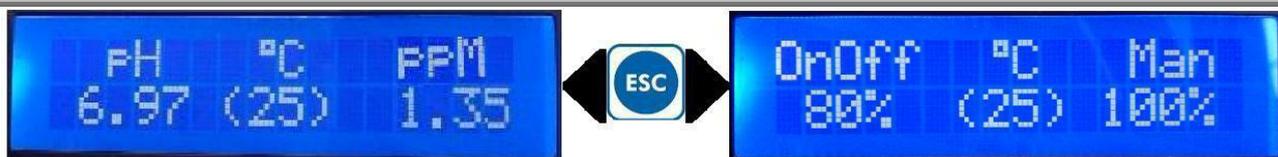
$1,5 \text{ l} / 60 \text{ min} = 0,025 \text{ l/min}$

$2 \text{ l} / 0,025 \text{ l/min} = \mathbf{80 \text{ min (bzw. 80 Einheiten)}}$

(Rücklaufdruck der Pumpe gemäß Typenschild)

**WICHTIG: Der Zeitalarm funktioniert nicht beim manuellen Dosierprogramm!**

## DURCHFLUSSANZEIGE



Während der Dosierung können aktuelle Messungen oder Dosierdurchflüsse angezeigt werden. Dazu ganz einfach die ESC-Taste drücken. Die Anzeige kann durch erneutes Drücken der ESC-Taste geändert werden (siehe Abbildung).



## Funktion A1: Kalibrieren der amperometrischen Chlor-Sonde

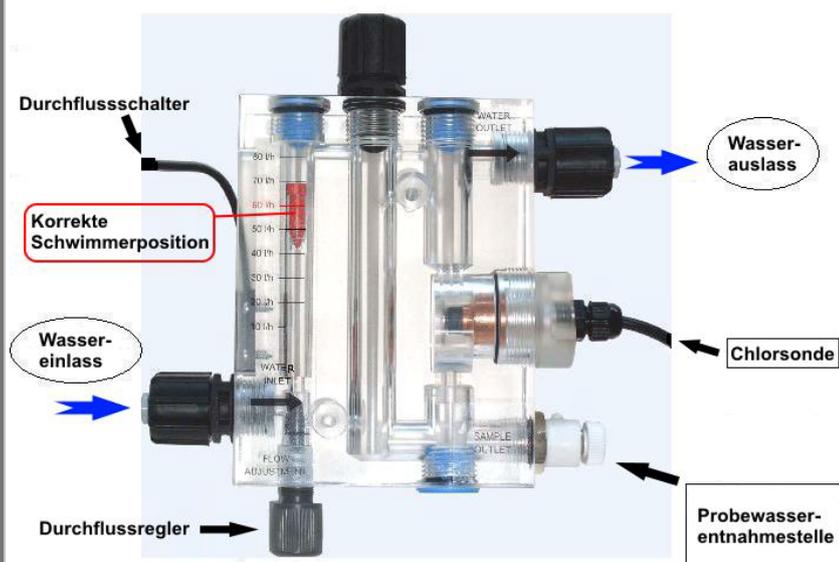
**Achtung! Es ist notwendig, einen freien Chlortest durchzuführen (z.B. einen DPD1 photometrischen Test).**

Die Nullpunktkalibrierung wird werkseitig durchgeführt und muss daher üblicherweise nicht vom Kunden durchgeführt werden!

Wenn Sie die Nullpunktkalibrierung durchführen wollen/müssen, berücksichtigen Sie, dass die Pumpe so konstruiert wurde, dass der elektrische Nullpunkt praktisch mit dem elektrochemischen Nullpunkt übereinstimmt.

So funktioniert es:

- Trennen Sie den Stecker der Chlorsonde von der Pumpe.
- Warten Sie bis ein stetiger Messwert angezeigt wird (Wert ist egal)
- Drücken Sie die **CAL**-Taste 2-mal hintereinander, anschließend drücken Sie **+** und bestätigen abschließend mit der **CAL**-Taste.
- Schalten Sie mit **+** bzw. **-** durch bis „**Cl Calibration**“ angezeigt wird.
- Mit der **CAL**-Taste kommen Sie in das Untermenü, in welchem Sie mit **-** die Offset-Kalibrierung starten.
- Fall nötig, kann der angezeigte Wert mit **+** bzw. **-** eingestellt werden bis 0,00 ppM angezeigt wird und Sie mit der **CAL**-Taste bestätigen können.



### WICHTIG!

1. Der Durchfluss muss gleichbleibend bei 50 bis 60 l/h sein. (Schwimmer in oberer Position = 60 l/h) Dies ermöglicht den Kugeln die Kupferoberfläche der Sonde sauber zu halten. (Zu hoher Durchfluss schädigt die Oberfläche der Sonde!)

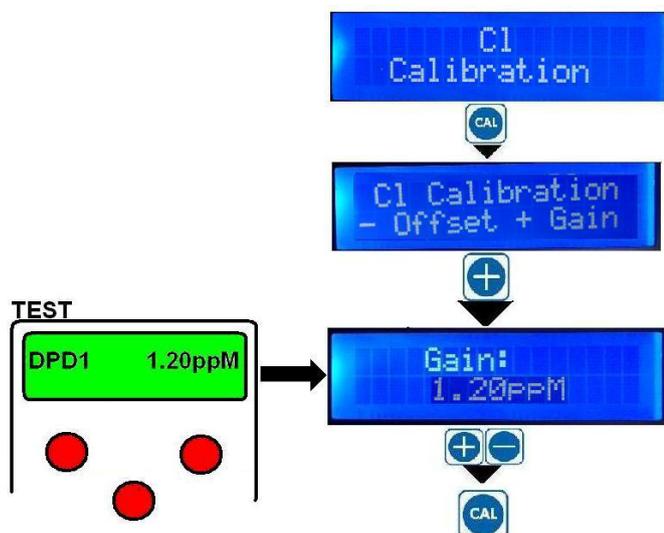
2. Vor der GAIN-Kalibrierung muss der pH-Wert stabil sein! (wir empfehlen 7,0 bis 7,3)

3. Die GAIN-Kalibrierung sollte immer möglichst nahe an dem Wert durchgeführt werden, welcher anschließend im Betrieb benötigt wird. Wenn beispielsweise die gewünschte Chlorkonzentration 1,20ppM beträgt, wird dringend empfohlen, die Kalibrierung mit Wasser unter diesen Bedingungen durchzuführen. Bestimmen Sie über einen photometrischen DPD1-Test den Chlor Wert im Kalibrierungswasser.

### GAIN-Kalibrierung

Es wird empfohlen diese Kalibrierung nach frühestens 2 oder 3 Stunden unter optimalen Arbeitsbedingungen durchzuführen. Alternativ kann man diese auch sofort nach dem Installieren der Anlage durchführen, sollte diese aber nochmal nach 24 Stunde nochmals wiederholen.

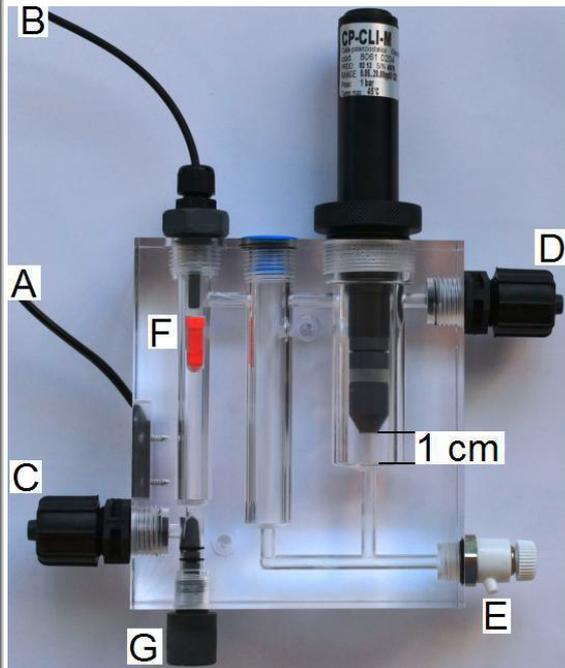
Entnehmen Sie von der Probewasser-Entnahmestelle der Sondenhalterung Wasser und prüfen Sie mithilfe eines DPD1-Test das freie Chlor. Drücken Sie zweimal die **CAL**-Taste, dann die **+**-Taste und bestätigen Sie anschließend mit der **CAL**-Taste. Schalten Sie mit **+** bzw. **-** durch das Menü bis „Cl Calibration“



angezeigt wird. Drücken Sie die **CAL**-Taste um in das Untermenü zu gelangen und anschließend mit **+** die GAIN-Kalibrierung starten können. Falls notwendig können Sie mit **+** bzw. **-** den angezeigten Wert anpassen bis dieser mit dem Wert des DPD1-Tests übereinstimmt. Mit einem Druck auf die die **CAL**-Taste bestätigen Sie die Eingabe. Sollte die Meldung "**Calibration Impossible**" aufschienen konnte die Kalibrierung nicht durchgeführt werden. In diesem Fall lesen Sie den Abschnitt "PUMPENMELDUNGEN" durch, andernfalls war die Kalibrierung erfolgreich.

## Funktion A2: Kalibrierung der potentiostatischen Chlor-Sonde

**Achtung!** Es ist notwendig, einen freien Chlortest durchzuführen (z.B. einen DPD1 photometrischen Test).



- A: Durchflussschalter
- B: Temperaturfühler
- C: Wassereinlass
- D: Wasserauslass
- E: Probewasser-entnahmestelle
- F: Korrekte Schwimmerposition
- G: Durchflussregler

### WICHTIG!

- 1) Die potentiostatische Chlorsonde Muss einen Abstand von mindestens 1 cm zum "Boden" des Sondenkanals haben.
- 2) Die Membrane der Sonde darf weder verdreht sein noch dürfen sich Luftbläschen an der Oberfläche sein, da ansonsten die Messung beeinträchtigt wird.
- 3) Der Durchfluss muss gleichbleibend bei 50 bis 60 l/h sein. (Schwimmer in oberer Position = 60 l/h)
- 4) Vor der GAIN-Kalibrierung muss der pH-Wert stabil sein! (wir empfehlen 7,0 bis 7,3)
- 5) Die GAIN-Kalibrierung sollte immer möglichst nahe an dem Wert durchgeführt werden, welcher anschließend im Betrieb benötigt wird. Wenn z.B. die gewünschte Chlorkonzentration 1,20ppM beträgt, wird dringend empfohlen, die Kalibrierung mit Wasser unter diesen Bedingungen durchzuführen. Bestimmen Sie über einen photometrischen DPD1-Test den Chlor Wert im Kalibrierungswasser.

Cl  
Calibration



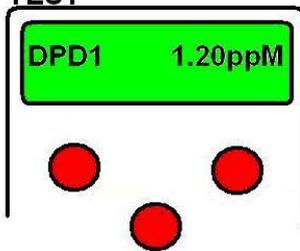
Cl Calibration  
- Offset + Gain



Gain:  
1.20PPM



TEST

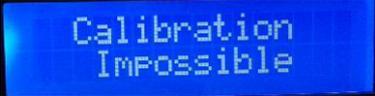


### GAIN-Kalibrierung

Es wird empfohlen diese Kalibrierung nach frühestens 1 Stunde unter optimalen Arbeitsbedingungen durchzuführen. Nachdem der Durchfluss, der pH-Wert und der Cl-Wert stabilisiert und auf die gewünschten Werte gebracht wurden sollte darauf gewartet werden, dass sich die Messwerte stabilisieren.

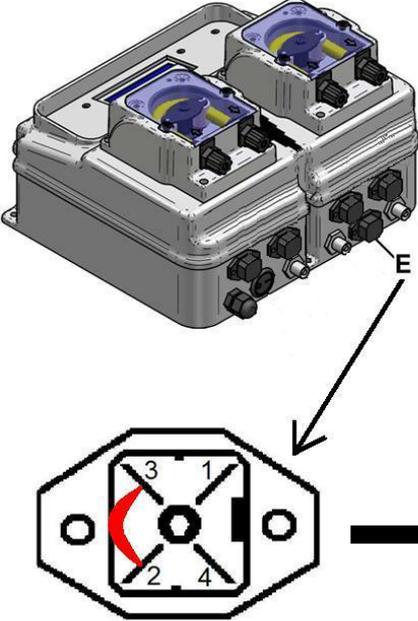
Entnehmen Sie von der Probewasser-Entnahmestelle der Sondenhalterung Wasser und prüfen Sie mithilfe eines DPD1-Test das freie Chlor. Drücken Sie zweimal die **CAL**-Taste, dann die **+**-Taste und bestätigen Sie anschließend mit der **CAL**-Taste. Schalten Sie mit **+** bzw. **-** durch das Menü bis „Cl Calibration“ angezeigt wird. Drücken Sie die **CAL**-Taste um in das Untermenü zu gelangen und anschließend mit **+** die GAIN-Kalibrierung starten können. Falls notwendig können Sie mit **+** bzw. **-** den angezeigten Wert anpassen bis dieser mit dem Wert des DPD1-Tests übereinstimmt. Mit einem Druck auf die die **CAL**-Taste bestätigen Sie die Eingabe. Sollte die Meldung **“Calibration Impossible“** aufschienen konnte die Kalibrierung nicht durchgeführt werden. In diesem Fall lesen Sie den Abschnitt **“PUMPENMELDUNGEN“** durch, andernfalls war die Kalibrierung erfolgreich.

## PUMPENMELDUNGEN

	<p><b>EINE WARNUNG BEDEUTET, DASS EINE KALIBRIERUNG NICHT MÖGLICH IST. DER VORGANG IST ZU WIEDERHOLEN.</b></p> <p>Wenn die Meldung nach einer Wiederholung der Kalibrierung erneut erscheint, ist Folgendes zu tun:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Durchfluss und pH-Wert überprüfen.</li> <li>Überprüfen Sie die Verbindung zwischen Sonde und Pumpe.</li> <li>Wiederholen des DPD1-Tests und der Kalibrierung.</li> </ol>
---	---

## POTENTIOSTATISCHE SONDE - NULLPUNKTKALIBRIERUNG

Die Nullpunktkalibrierung wird werkseitig durchgeführt und muss daher üblicherweise nicht vom Kunden durchgeführt werden!

 <div data-bbox="571 689 973 1317"> <p>C1 Calibration</p> <p>CAL</p> <p>C1 Calibration - Offset + Gain</p> <p>+</p> <p>Offset: 0.00ppM</p> <p>+ -</p> <p>CAL</p> </div>	<p><b>Führen Sie folgende Schritte durch um eine Nullpunktkalibrierung durchzuführen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trennen Sie die Verbindung zwischen Sonde und Pumpe.</li> <li>- Schließen Sie Pin 2 und 3 kurz und warten Sie bis sich der angezeigte Messwert stabilisiert. (Wert ist egal)</li> <li>- Drücken Sie die <b>CAL</b>-Taste 2-mal, danach <b>+</b> und anschließend <b>CAL</b>.</li> <li>- Mit <b>+</b> bzw. <b>-</b> schalten Sie durch das Menü bis „C1 Calibration“ angezeigt wird.</li> <li>- Mit <b>CAL</b> kommen Sie in das Untermenü, in welchem Sie mit einem Druck auf <b>-</b> die OFFSET-Kalibrierung starten.</li> <li>- Wenn notwendig können Sie nun mit <b>+</b> bzw. <b>-</b> den angezeigten Wert ändern bis 0,00 ppM angezeigt wird.</li> <li>- Mit einem Druck auf die <b>CAL</b>-Taste bestätigen Sie die Kalibrierung.</li> </ul>
---	---

## Funktion B: Alarm bei Überdosierung einstellen

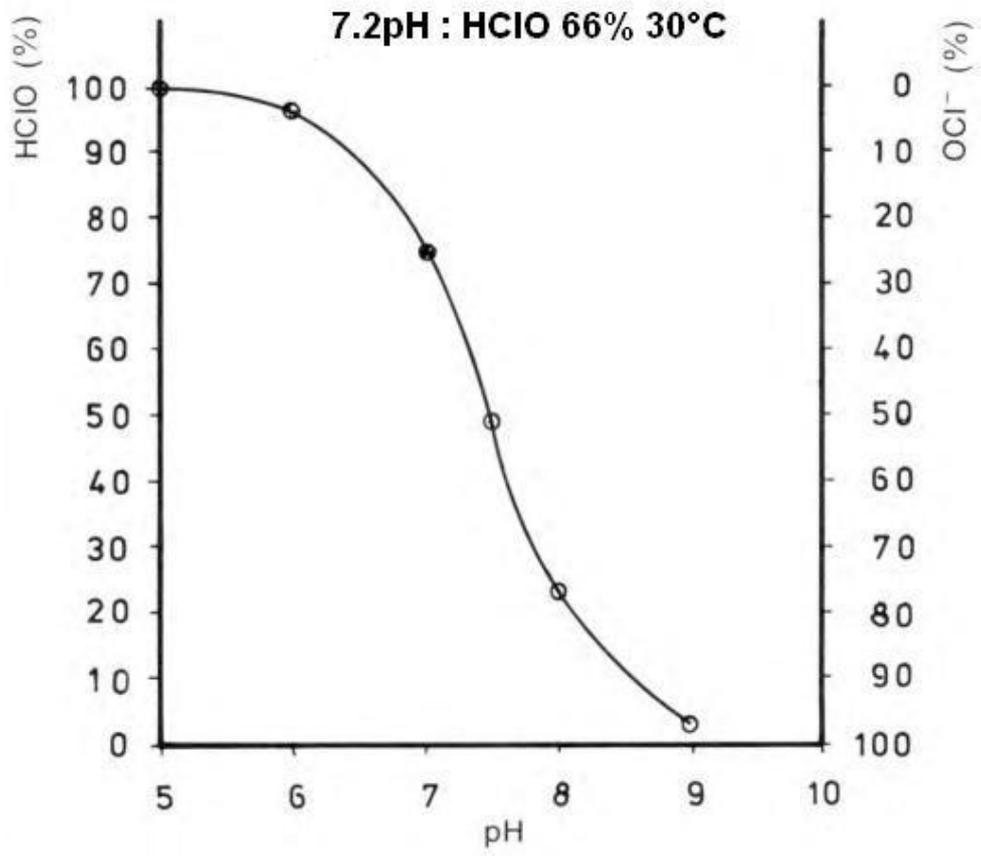
C1 Alarm Time

CAL

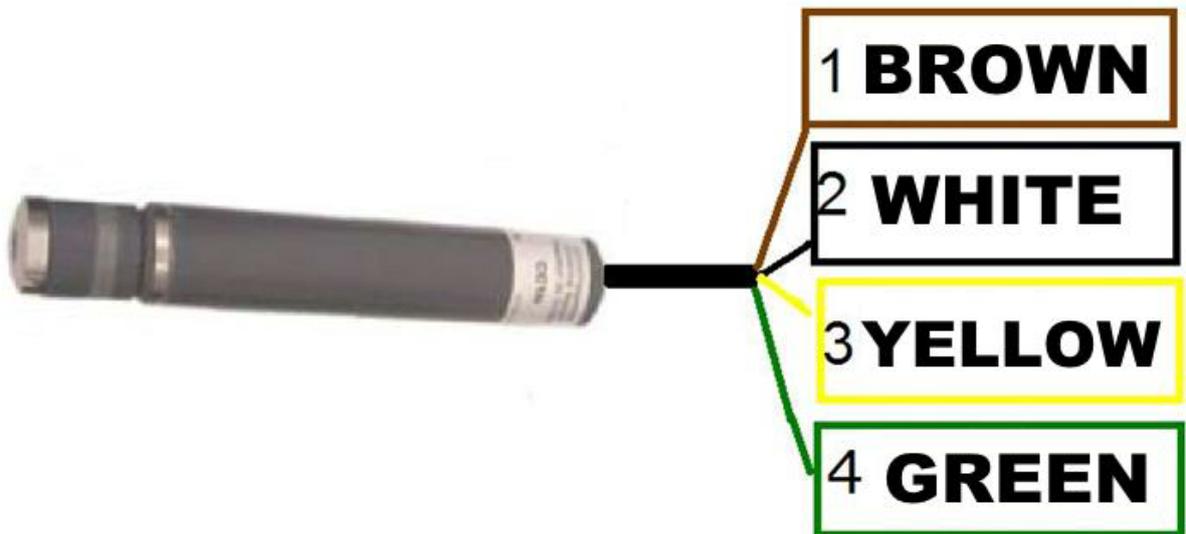
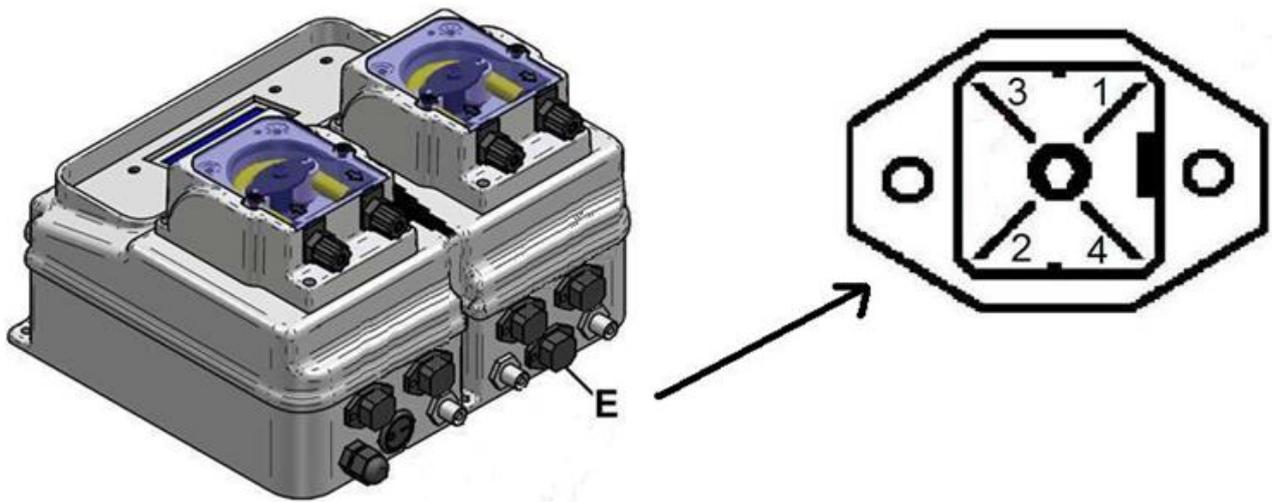
C1 Alarm Time 0 unit

+ - CAL

# Dissoziationskurve der hypochlorigen Säure in Abhängigkeit vom pH-Wert



# ANSCHLÜSSE FÜR POTENTIOSTATISCHE SONDE

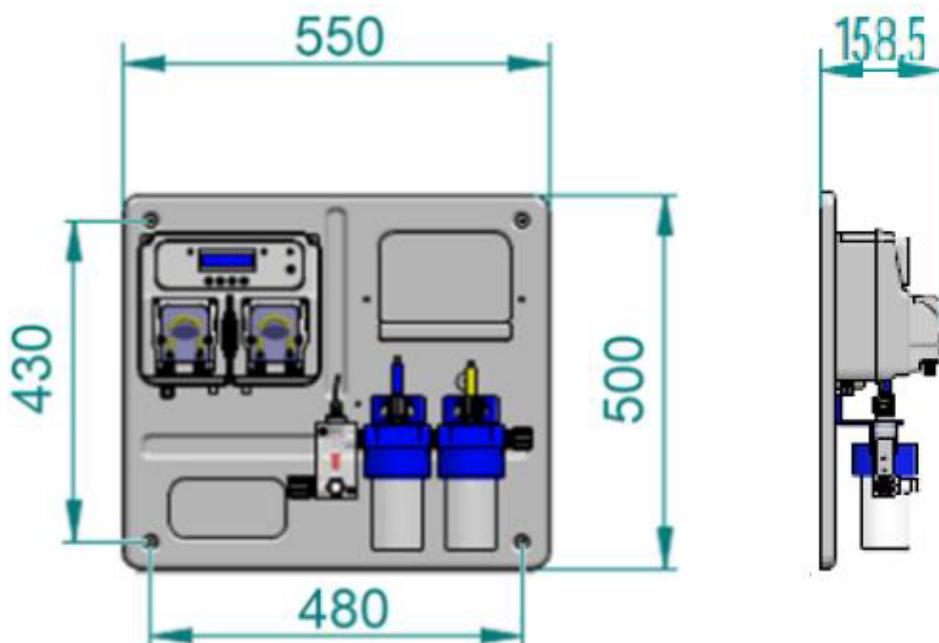


## TECHNISCHE DATEN

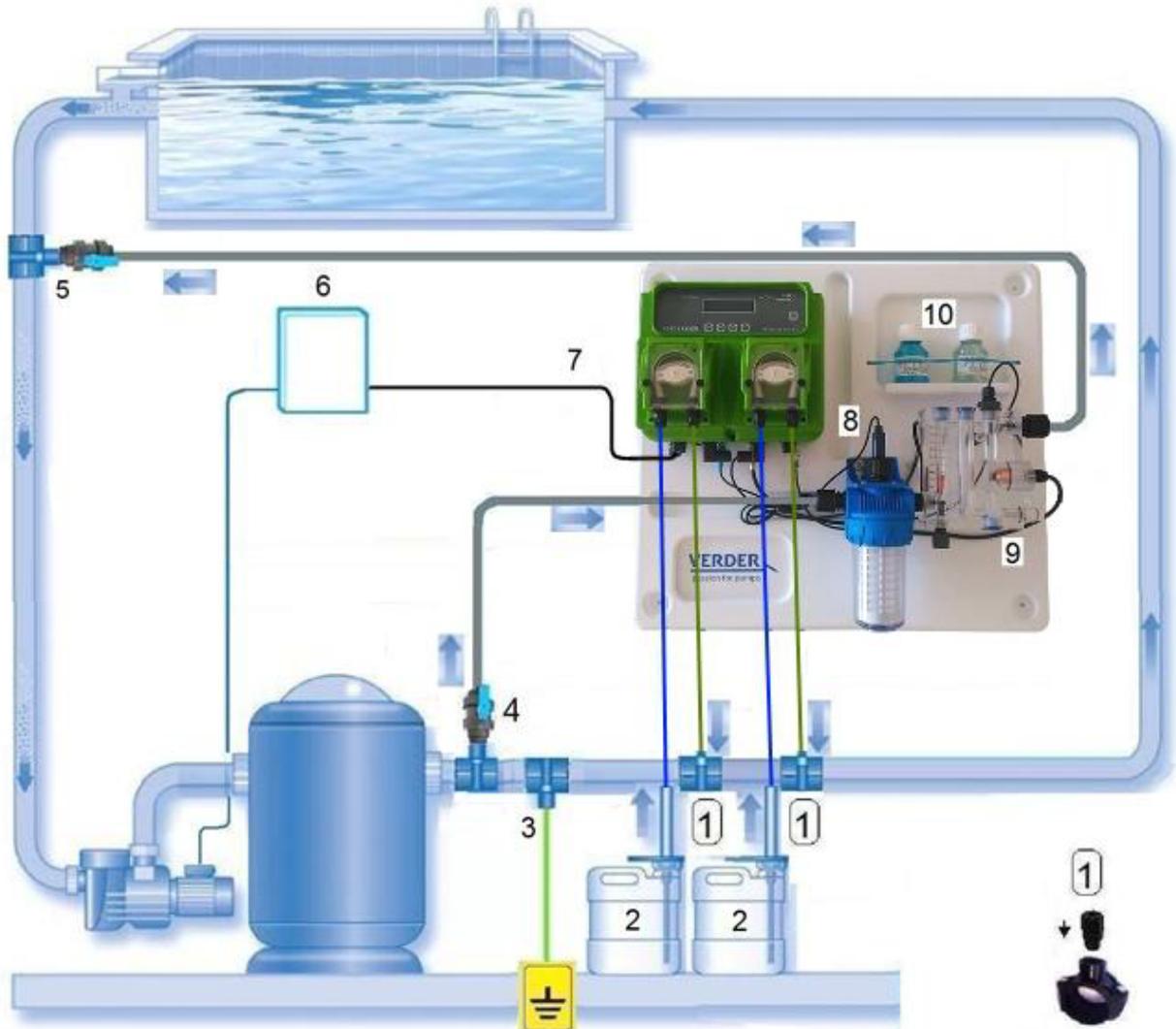
<b>Förderleistung:</b>	pH: 1,5 l/h Cl: 3 l/h
<b>Max. Förderdruck:</b>	1 bar
<b>Max. Ansaughöhe:</b>	1,5 m
<b>Spannungsversorgung:</b>	230 VAC, 50-60Hz
<b>Schutzklasse:</b>	IP65
<b>Fussventilversion:</b>	Lippenventil
<b>Umgebungstemperatur:</b>	0 bis 45°C

### MATERIALIEN

<b>Gehäuse:</b>	Polypropylen
<b>Rollen:</b>	Delrin
<b>Schlauch:</b>	Santoprene
<b>Schlauchanschlüsse:</b>	Polypropylen, 4 x 6
<b>Messsondenanschluss:</b>	BNC
<b>Saugschlauch:</b>	PVC 4 x 6
<b>Förderschlauch:</b>	Polyethylen 4 x 6



## INSTALLATIONSSHEMA



### VP DUAL PH-RX PANEL

1	pH und Cl Impfstelle (ca. 50 cm voneinander entfernt)
2	Chemikalienbehälter (Säuren und Chlor)
3	Erdung . (Optional)
4	Entnahmestelle vom Wasser, für die Messung der Werte (zwischen Filter und Impfstellen)
5	Rückführung des Messwassers vom Paneel in den Wasserkreislauf (vor dem Eingang der Umwälzpumpe)
6	Pool-Schaltkasten
7	230Vac Energieversorgung
8	pH Sondenhalter
9	Cl-Sonde mit PT100 Temperaturfühler und Durchflussschalter (Temp.fühler optional)
10	Pufferlösungshalterung

**Austria**

Verder Austria  
Eitnergasse 21/Top 8  
A-1230 Wien  
AUSTRIA  
Tel: +43 1 86 51 074 0  
Fax: +43 1 86 51 076  
e-mail: office@verder.at

**Belgium**

Verder nv  
Kontichsesteenweg 17  
B-2630 Aartselaar  
BELGIUM  
Tel: +32 3 877 11 12  
Fax: +32 3 877 05 75  
e-mail: info@verder.be

**China**

Verder Retsch Shanghai Trading  
Building 8  
Fuhai Business Park No. 299  
Bisheng Road, Zhangjiang Hiteck Park  
Shanghai 20120  
CHINA  
Tel: +86 (0)21 33 93 29 50 / 33 93 29 51  
Fax: +86 (0)21 33 93 29 55  
e-mail: info@verder.cn

**Bulgaria**

Verder Bulgaria Ltd  
Vitosh department,  
Manastriski Livadi Zapad dis-  
trict,  
110 Bulgaria Blvd., 2-nd  
Floor, apt. 15-16,  
1618 - Sofia  
BULGARIA  
Tel: 0878407370  
Fax: 02 9584085  
email: office@verder.bg

**Czech Republic**

Verder s.r.o.  
Vodnanská 651/6 (vchod  
Chlumecka 15)  
198 00 Praha 9-Kyje  
CZECH REPUBLIC  
Tel: +420 261 225 386-7  
Web: <http://www.verder.cz>  
e-mail: info@verder.cz

**Denmark**

Verder A/S  
H.J. Holstvej 26  
DK 2610 Rodovre  
DENMARK  
Tel: +45 3636 4600  
e-mail: info@verder.dk

**France**

Verder France  
Parc des Bellevues,  
Rue du Gros Chêne  
F-95610 Eragny sur Oise  
FRANCE  
Tel: +33 134 64 31 11  
Fax: +33 134 64 44 50  
e-mail: verder-info@verder.fr

**Germany**

Verder Deutschland GmbH  
Retsch-Allee 1-5  
42781 Haan  
GERMANY  
Tel: 02104/2333-200  
Fax: 02104/2333-299  
e-mail: info@verder.de

**Hungary**

Verder Hungary Kft  
Budafoke ut 187 - 189  
HU-1117 Budapest  
HUNGARY  
Tel: 0036 1 3651140  
Fax: 0036 1 3725232  
e-mail: info@verder.hu

**India**

Verder India Pumps PVT.  
LTD  
Plot No-3b+3part 11,  
D-1 Block, MIDC Block  
Chinchwad, Pune - 411019  
INDIA  
e-mail: Sales@verder.co.in  
[www.verder.co.in](http://www.verder.co.in)

**The Netherlands**

Verder BV  
Leningradweg 5  
NL 9723 TP Groningen  
THE NETHERLANDS  
Tel: +31 50 549 59 00  
Fax: +31 50 549 59 01  
e-mail: info@verder.nl

**Poland**

Verder Polska  
ul.Ligonia 8/1  
PL-40 036 Katowice  
POLAND  
Tel: +48 32 78 15 032  
Fax: +48 32 78 15 034  
e-mail: verder@verder.pl

**Romania**

Verder România  
Drumul Balta Doamnei  
no 57-61  
Sector 3  
CP 72-117  
032624 Bucuresti  
ROMANIA  
Tel: +40 21 335 45 92  
Fax: +40 21 337 33 92  
e-mail: office@verder.ro

**Slovak Republik**

Verder Slovakia s.r.o.  
Silacska 1  
SK-831 02 Bratislava  
SLOVAK REPUBLIK  
Tel: +421 2 4463 07 88  
Fax: +421 2 4445 65 78  
e-mail: info@verder.sk

**South Africa**

Verder SA  
197 Flaming Rock Avenue  
Northlands Business Park  
Newmarket Street  
ZA Northriding  
SOUTH AFRICA  
Tel: +27 11 704 7500  
Fax: +27 11 704 7515  
e-mail: info@verder.co.za

**Switzerland**

Verder AG  
Auf dem Wolf 19  
CH-4052 Basel  
SWITZERLAND  
Tel: +41 (0)61 373 7373  
e-mail: info@verder.ch

**United Kingdom**

Verder UK Ltd.  
Unit 3 California Drive  
Castleford, WF10 5QH  
UNITED KINGDOM  
Tel: +44 (0) 1924 221 001  
Fax: +44 (0) 1132 465 649  
e-mail: info@verder.co.uk

**United States of America**

Verder Inc.  
110 Gateway Drive  
Macon, GA 31210  
USA  
Toll Free: 1 877 7 VERDER  
Tel: +1 478 471 7327  
Fax: +1 478 476 9867  
e-mail: info@verder.com

**VERDER**  
passion for pumps