

Montage- und Bedienungsanleitung



Mess- und Regelanlage für Chlor, pH und Redox



Technische Daten **WATERFRIEND** *exclusiv*

Nennspannung	1/N/PE 230V/50Hz
Dosierpumpe Chlor	0 bis 10 l / h
Dosierpumpe pH -	0 bis 10 l / h
Dosierpumpe pH + (Option)	0 bis 10 l / h
Dosierpumpe Flockung (Option)	
Schutzart	IP 44
Gehäusemaß	625 x 390 x 130
Luftfeuchtigkeit	0 bis 95%, nicht kondensierend
Umgebungstemperatur	0 bis 40 °C
Messwasserdruck	max. 2 bar
Messwasser Durchflussmenge	0,5 l/min.



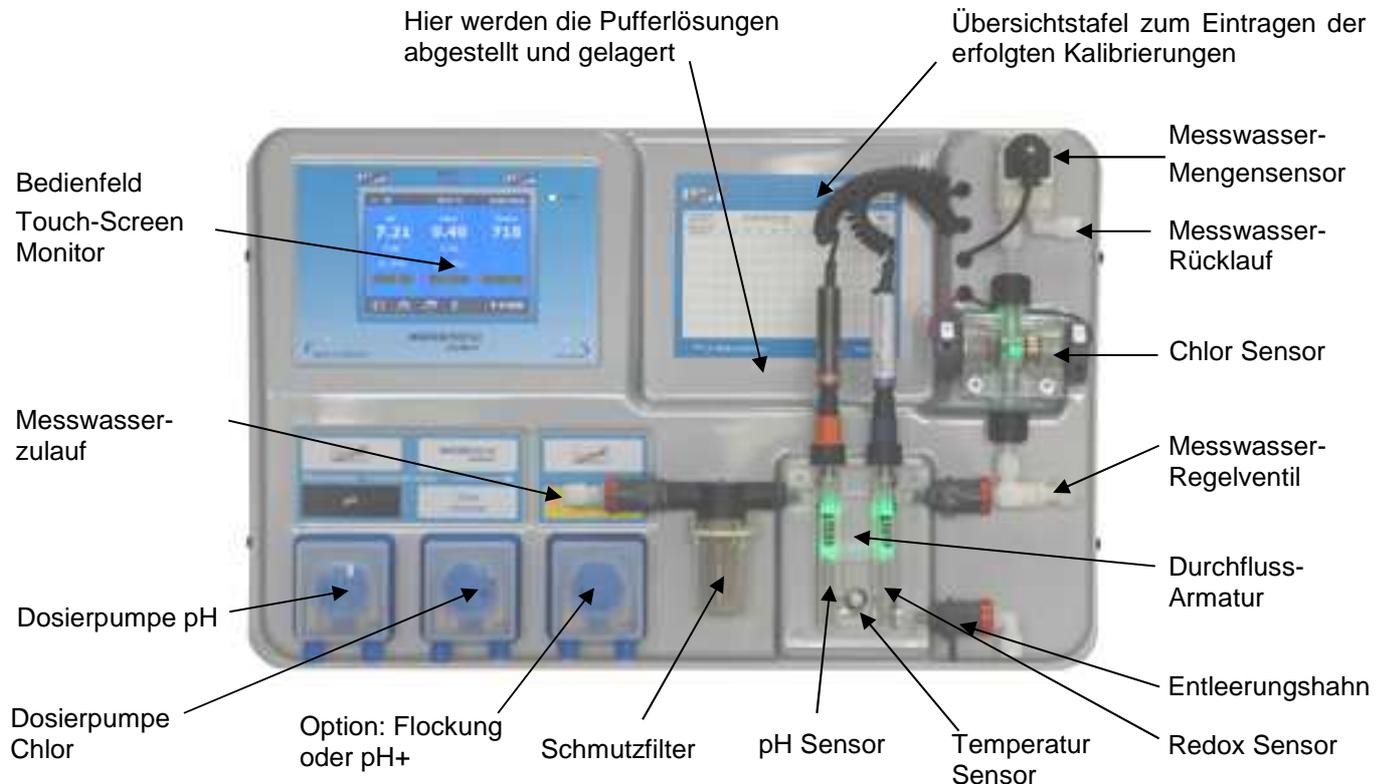
Made by **OST**

Thema	Inhaltsverzeichnis	Seite
Allgemeines		5
Sicherheitshinweise		5
Montage- und Bedienungsanleitung.....		5
Kanister.....		5
Personalqualifikation		5
Installation		6
Montage:.....		6
Installation in den Wasserkreislauf:.....		6
Anschluss-Schema.....		6
Messwasserpumpe.....		7
Hinweise zur Installation in den Wasserkreislauf		7
Elektrischer Anschluss		7
Kleinspannungsleitungen		7
Anschlussplan		8
Alarm		8
Externe Pumpen.....		8
Freigabe.....		8
Anschluss an EUROMATIK.net oder Pool-Control-Touch		8
Anschluss an das Internet		8
Verwendung des osf-Kommunikationsservers		9
Device-ID am Display der Dosieranlage ablesen.....		10
Bedienfeld		11
Temperatur		11
Messwasser-Durchflussmenge		11
Anzeigen		12
Analog-Anzeige		12
Inbetriebnahme		13
Sprache wählen.....		13
Datum und Uhrzeit einstellen		13
Messwasser-Durchflussmenge einstellen		13
Elektroden kalibrieren.....		13
Automatische Dosierung einschalten.		13
Förderleistung der Dosierpumpen einstellen.....		13
Bedienung		14
Kindersicherung.....		14
Profi Modus (Fachmann Ebene)		14
pH-Regelung		15
pH-Regelung aus- oder einschalten.....		15
Sollwert pH einstellen		15
Unteren Alarm pH einstellen.....		16
Oberen Alarm pH einstellen		16
Kalibrierung der pH-Elektrode		16
Oberen Wert (pH 7) kalibrieren		17

Unteren Wert (pH 4) kalibrieren	17
Kalibrierfehler pH.....	18
Einschaltverzögerung pH einstellen.....	18
Maximale Dosierzeit pH einstellen	19
Proportionalbereich pH einstellen	19
Bedeutung des Proportionalbereiches.....	20
Förderleistung der pH Dosierpumpe	21
Chlor-Regelung.....	21
Chlor Regelung ein- oder ausschalten.....	21
Sollwert Chlor einstellen.....	22
Unteren Alarm Chlor einstellen	22
Oberen Alarm Chlor einstellen	23
Kalibrierung der Chlor-Messzelle	23
Kalibrierfehler Chlor.....	24
Einschaltverzögerung Chlor einstellen.....	24
Maximale Dosierzeit Chlor einstellen.....	25
Proportionalbereich Chlor einstellen	25
Bedeutung des Proportionalbereiches.....	26
Förderleistung der Chlor Dosierpumpe.....	27
Redox-Anzeige.....	27
Unteren Alarm Redox einstellen	27
Oberen Alarm Redox einstellen	28
Einschaltverzögerung Redox einstellen.....	28
Kalibrierung der Redox-Elektrode	29
Kalibrierfehler Redox.....	30
Info- und Alarmanzeige.....	30
Störmeldungen quittieren	30
Grafik der Messwerte	31
Betriebsprotokoll.....	31
Handbetrieb.....	31
Dosierschläuche entlüften.....	32
Stoßchlorung.....	32
Flockung (Option).....	32
Förderleistung der Flockungspumpe einstellen	32
Flockung aus- oder einschalten	32
Schlauch entlüften.....	33
Einstellungen für den Servicetechniker.....	33
Einstellung der Echtzeituhr	33
Automatische Internetzeit.....	33
Zeitzone.....	33
Manuelle Zeiteinstellung	34
Automatische Sommerzeitumstellung.....	34
Akustischer Alarm	34
Alarm Einstellungen	34
Werkseinstellungen.....	34

Einstellung für den Netzwerkbetrieb.....	35
Verwendung des TSI -Kommunikationsservers.....	35
Automatische IP-Adresskonfiguration (DHCP).....	35
Manuelle IP-Adresskonfiguration	36
PIN-Nummern.....	36
Sprachauswahl	36
Betriebsstundenzähler	36
Geräteinformationen.....	37
Konfiguration der Dosierpumpen.....	37
pH heben <=> pH senken	37
Funktion der dritten Dosierpumpe (Option).....	38
Zweiseiten-Regelung für pH (pH+ und pH-).....	38
Touchscreen-Kalibrierung	38
Kalibrierung des Temperatursensors	39
Zusätzliche Einstellmöglichkeiten über die LAN-Schnittstelle.....	39
Wartung	40
½ jährliche Wartung.....	40
Dichtheit.....	40
Schmutzfilter	40
Impfventile	40
pH Elektrode.....	40
Redox Elektrode	40
Dosierpumpen	40
1 jährliche Wartung.....	40
Redox und pH Elektroden ersetzen	40
Dosierschlauch ersetzen	40
Außerbetriebnahme.....	41
Elektroden.....	41
Durchflussarmatur	41
Dosierpumpen	41
Verschleißteile.....	41
Versand der Dosieranlage	42

Allgemeines



Sicherheitshinweise

Montage- und Bedienungsanleitung

Diese Betriebsanleitung beinhaltet wichtige Informationen, die bei Montage, Betrieb und Wartung der Dosieranlage zu beachten sind. Aus diesem Grund ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur und dem zuständigen Fachpersonal bzw. Betreiber der Anlage zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort des Gerätes verfügbar sein.

Achtung

Die verwendeten Dosierflüssigkeiten sind ätzend bzw. brandfördernd. An den Schlauchpumpen dürfen die beiden Druckschlauchenden niemals frei hängen, da sonst die ätzenden bzw. brandfördernden Flüssigkeiten austreten könnten.

Kanister

Die Kanister mit den Dosierflüssigkeiten müssen in die **tsi** Auffangwannen gestellt werden. Sie dürfen keinesfalls direkt unter der Steuerung platziert werden. Ausgasende Chemikalien könnten Schaden an der Steuerung verursachen.

Personalqualifikation

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss über die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten verfügen. Der Anlagenbetreiber muss den Verantwortungsbereich, die Zuständigkeiten und die Überwachung des Personals exakt festlegen. Falls dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vorliegen, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Dieses kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers durch den Hersteller oder Lieferanten erfolgen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal in allen Punkten verstanden wird.

Installation

Mit dem nsi WATERFRIEND haben Sie ein hochwertiges Mess-, Regel- und Dosiergerät erworben. Es handelt es sich um ein präzises und empfindliches System das zu jeder Zeit schonend behandelt werden sollte.

Bitte behandeln Sie auch die Abdeckhaube vorsichtig. Sie darf weder herunterfallen, noch mit Chemikalien in Berührung kommen. Die Reinigung der Abdeckhaube erfolgt mit einem weichen Tuch und gegebenenfalls etwas Wasser.

Bei der Installation müssen die an den Montageort gültigen Vorschriften und Bestimmungen eingehalten werden.

Das Schwimmbad ist derart zu konstruieren, dass ein eventueller technischer Defekt, ein Stromausfall oder eine defekte Dosieranlage keinen Folgeschaden hervorrufen kann.

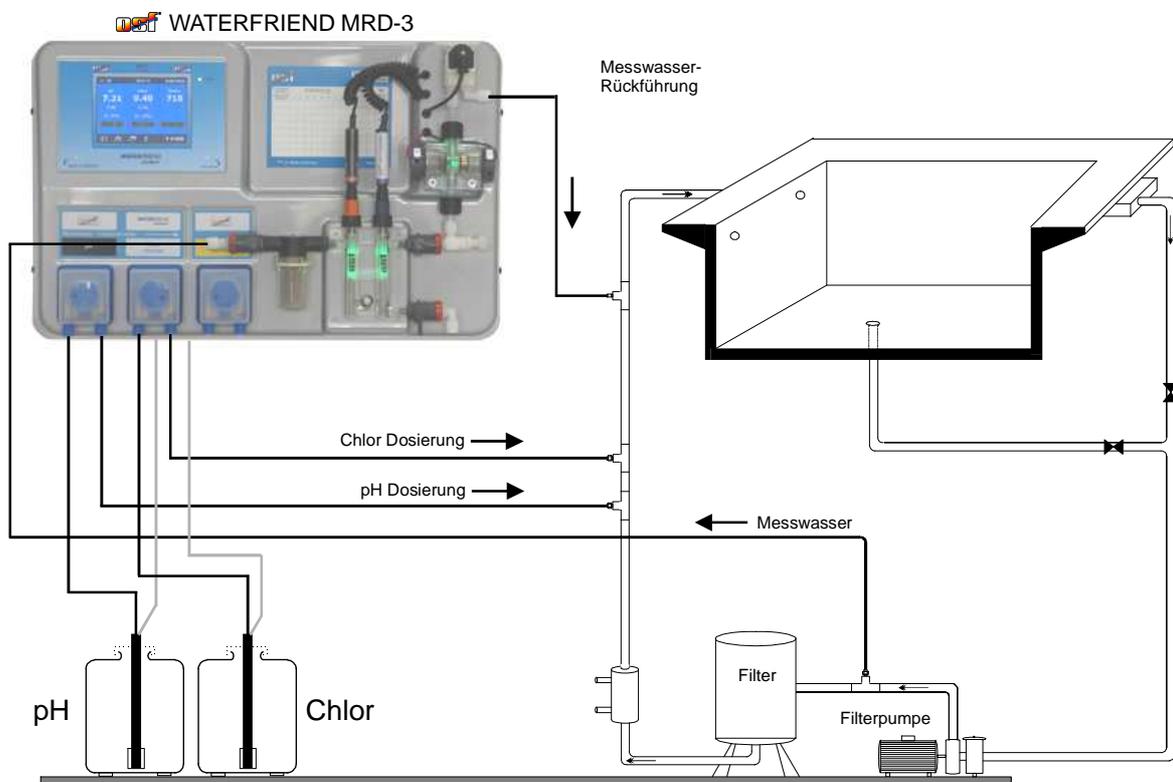
Montage:

Das Gehäuseunterteil wird vertikal und dauerhaft an einer massiven Wand mit ausreichender Tragfähigkeit befestigt. Bitte achten Sie besonders darauf, dass die Messzellen nach der Montage senkrecht stehen. Der Montageort muss staub- und wassergeschützt sein, um eine einwandfreie Funktion des Gerätes zu gewährleisten. Die Umgebungstemperatur darf zwischen 0° C und + 40° C liegen und sollte möglichst konstant sein. Die rel. Feuchte am Einbauort darf 95% nicht überschreiten, es darf keine Kondensation auftreten. Direkte Wärme- oder Sonneneinstrahlung auf das Gerät sind zu vermeiden.

Installation in den Wasserkreislauf:

Beachten Sie bei den Installationsarbeiten, die sorgfältig ausgeführt werden müssen, die geltenden Sicherheitsvorschriften. Trennen Sie das Mess-, Regel- und Dosiergerät und alle anderen elektrischen Verbraucher, wie beispielsweise Filterpumpe und Heizung, vom Stromnetz. Falls der Messwasserdruck 2 bar überschreitet, ist ein geeigneter Druckminderer zu installieren.

Anschluss-Schema



Messwasserpumpe

Die Dosieranlage „WATERFRIEND“ benötigt eine kontinuierliche Messwasserversorgung mit einer Wassermenge von 0,3 bis 1,0 Liter pro Minute. Bei Verwendung von Filterpumpen mit variabler Förderleistung oder bei ungünstigen Druckverhältnissen ist der eventuelle Einsatz einer Messwasserpumpe zu überprüfen.

Hinweise zur Installation in den Wasserkreislauf

- Vor der Inbetriebnahme Funktion der Impfventile überprüfen
- Alle Schläuche knickfrei verlegt
- Schläuche nicht über scharfe Kanten führen
- Schläuche und Anschlüsse auf Dichtheit prüfen
- Lange Schlauchwege vermeiden
- Schläuche nicht über heiße Anlagenteile führen

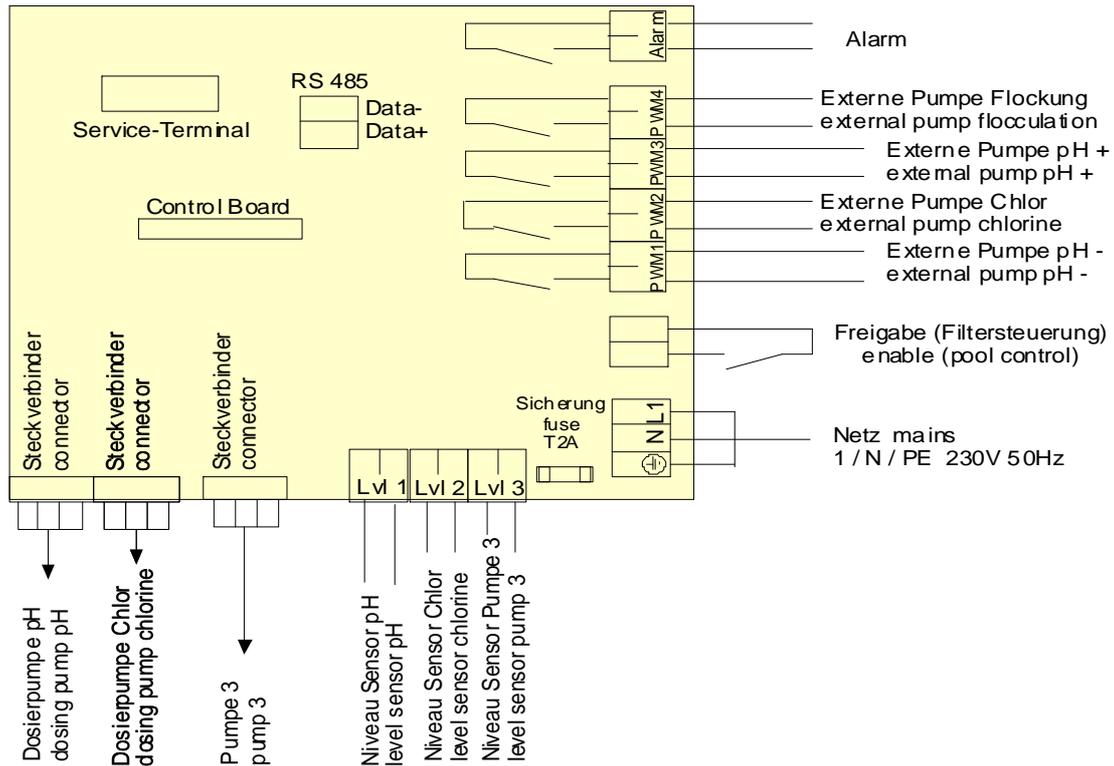
Elektrischer Anschluss

Das Steuergerät ist seiner Schutzart entsprechend vor Feuchtigkeit geschützt anzubringen. Die Stromversorgung des Gerätes muss über einen allpoligen Hauptschalter mit einer Kontaktöffnungsweite von mindestens 3mm und einen Fehlerstrom-Schutzschalter mit $I_{FN} \leq 30\text{mA}$ erfolgen. **Vor Öffnen des Gehäuses ist das Gerät unbedingt spannungsfrei zu schalten. Der elektrische Anschluss sowie Abgleich- und Servicearbeiten dürfen nur von einem zugelassenen Elektrofachmann durchgeführt werden! Die beiliegenden Anschlusspläne und die jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen sind zu beachten.**

Kleinspannungsleitungen

Kleinspannungsleitungen dürfen nicht gemeinsam mit Drehstrom- oder Wechselstromleitungen in einem Kabelkanal verlegt werden. Die Verlegung von Kleinspannungsleitungen in der Nähe von Drehstrom- oder Wechselstromleitungen ist generell zu vermeiden.

Anschlussplan



Alarm

An diese Klemmen kann ein externer akustischer oder optischer Alarm angeschlossen werden. Diese Klemmen können aber auch für die Einbindung in eine Sammelstörmeldung verwendet werden. Die Klemmen sind mit maximal 230V/1A belastbar.

Externe Pumpen

Bei diesen Anschlussklemmen handelt es sich um Steuerkontakte für externe Dosierpumpen. Die Klemmen sind mit maximal 230V/1A belastbar.

Freigabe

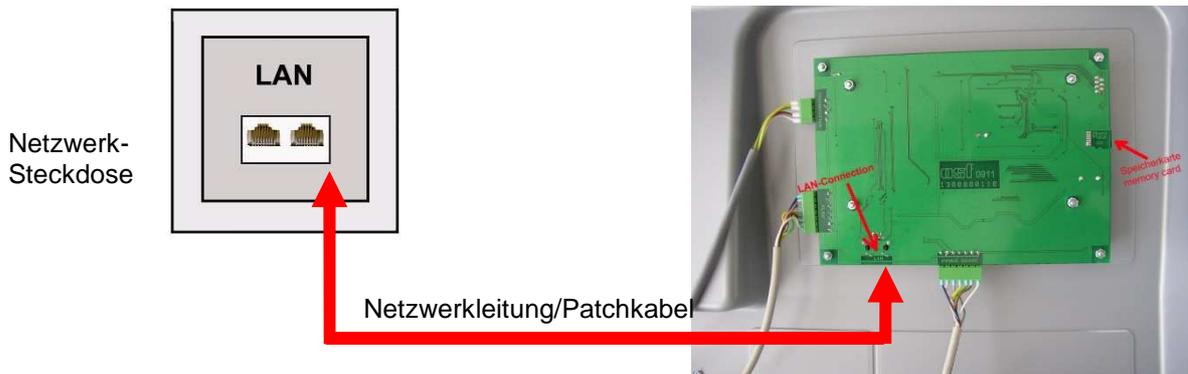
Diese Anschlussklemmen werden für die Verriegelung mit einer Filtersteuerung verwendet. Das Öffnen des potentialfreien Kontaktes innerhalb der Filtersteuerung bewirkt eine Unterbrechung der Dosierung.

Anschluss an EUROMATIK.net oder Pool-Control-Touch

Diese Anschlussklemmen werden für die Verbindung mit der **nsi** Filtersteuerung EUROMATIK.net oder Pool-Control-Touch verwendet. Für die Verbindung wird eine abgeschirmte, verdrehte, 2-adrige Leitung (Twisted Pair) mit einem Querschnitt von mindestens 0,22 mm² verwendet. (z.B. Li2YCY(TP) 2 x 0,22 mm²). Die Abschirmung dient zur Verbesserung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV). Die Leitungslänge darf 1200 Meter nicht überschreiten. Die Polarität (DATA+ und DATA- ist zu beachten)

Anschluss an das Internet

Der Anschluss an der Internet erfolgt durch den **nsi** Kommunikations-Server. Der WATERFRIEND MRD-3 wird mithilfe eines handelsüblichen Patchkabels mit der Netzwerksteckdose, dem Powerline Adapter, dem Wireless-LAN Access Point oder sonstigen, geeigneten Einrichtungen verbunden.



Nach dem der WATERFRIEND mit einer aktiven Netzwerksteckdose verbunden wurde, kann die Spannungsversorgung eingeschaltet werden. Der **nsi**-Webserver im WATERFRIEND sucht nun eigenständig den **nsi**-Kommunikationsserver und meldet sich in dessen Datenbank an.



Wenn das „osf“ Symbol im Monitor ersichtlich ist (siehe rechte Grafik), hat sich der WATERFRIEND am **nsi**-Kommunikationsserver angemeldet.

Verwendung des osf-Kommunikationsservers

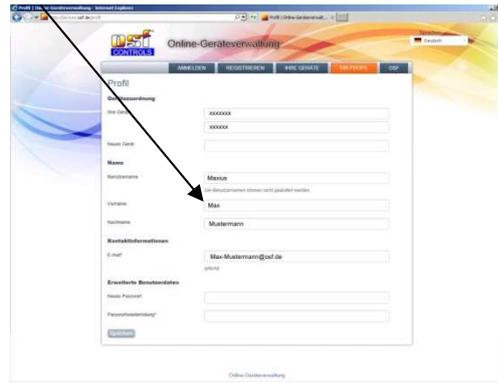
Den **nsi**-Kommunikationsserver erreichen Sie unter der Adresse <http://devices.osf.de>



Als neuer Benutzer müssen Sie sich zunächst registrieren:



Nach der Registrierung können Sie sich einloggen und dann in Ihrem Benutzerprofil ein neues Gerät anmelden, in dem Sie die Device-ID der Dosieranlage im Benutzerprofil eintragen:

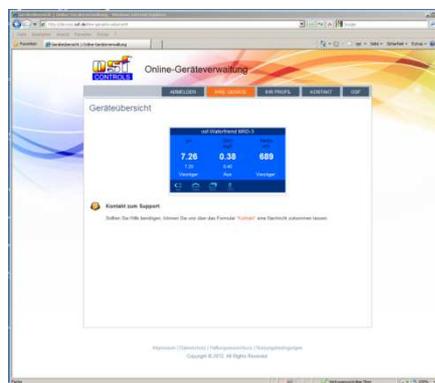


Die DEVICE ID Ihres Gerätes finden Sie auf der Geräteinformationsseite auf dem Bedienfeld des Gerätes:

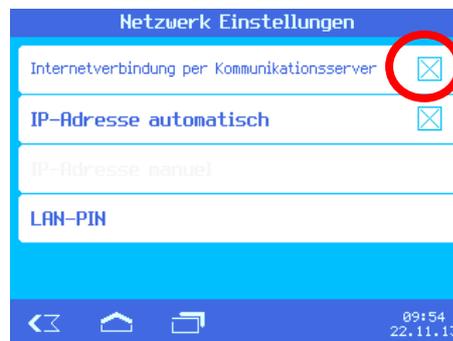
Device-ID am Display der Dosieranlage ablesen



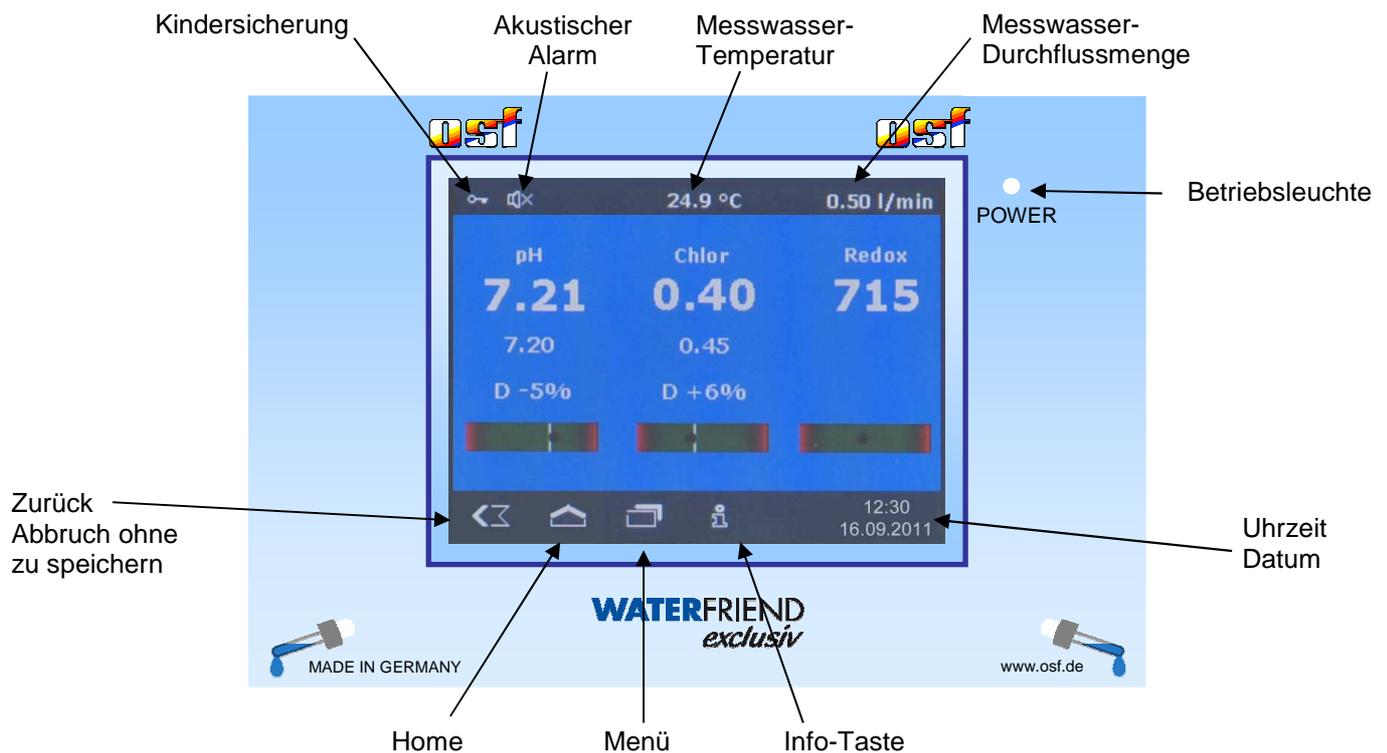
Danach erscheint Ihr Gerät in Ihrer Geräteübersicht und kann mit Hilfe des Kommunikationservers bedient werden:



Für die Benutzung des Kommunikationservers muss die Internetverbindung per Kommunikationsserver aktiviert sein (Werkseinstellung):



Bedienfeld



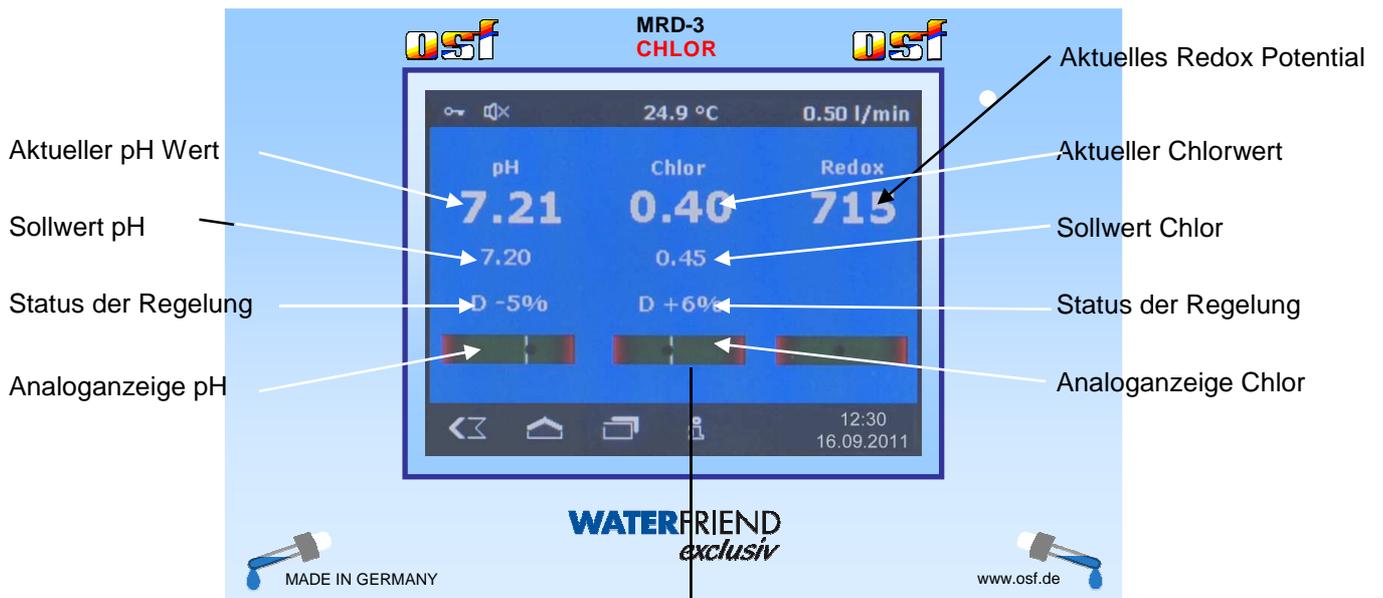
Temperatur

Bei der angezeigten Temperatur handelt es sich um die Messwassertemperatur innerhalb der Durchflussarmatur. In Abhängigkeit von der Leitungsverlegung und der Umgebungstemperatur kann sie von der tatsächlichen Wassertemperatur im Schwimmbad abweichen.

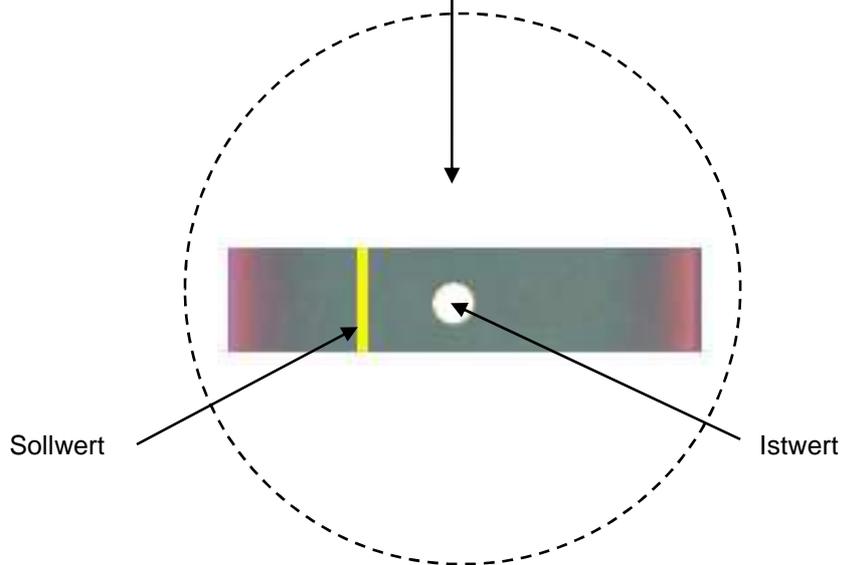
Messwasser-Durchflussmenge

Menge des durch die Durchflussarmatur fließenden Wassers. Die Chlor-Regelung arbeitet nur, wenn die Durchflussmenge im Bereich zwischen 0,3 und 1,0 l/min liegt.

Anzeigen

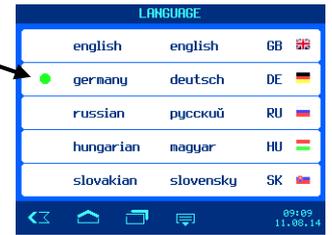


Analog-Anzeige



Inbetriebnahme

Sprache wählen



Datum und Uhrzeit einstellen

Stellen Sie mit den **+** und **-** Tasten Uhrzeit und Datum ein, und bestätigen Sie die Einstellung mit **OK**.



Messwasser-Durchflussmenge einstellen

1. Aktuelle Messwasser-Durchflussmenge im Display ablesen.
2. Mit dem Messwasser-Regelventil die Durchflussmenge auf 0,5 l/min. einstellen (bei Durchflussmengen unter 0,3 l/min oder über 1 l/min ist keine genaue Chlormessung möglich und die Chlordosierung wird gesperrt).

Anzeige der Messwasser-Durchflussmenge



Messwasser-Regelventil

Elektroden kalibrieren

Automatische Dosierung einschalten.



Um eine gute Wasserqualität zu erreichen ist es sinnvoll, die Dosieranlage einige Tage mit ausgeschalteter Dosierung zu betreiben, bevor die Kalibrierung vorgenommen wird. Andernfalls muss die Kalibrierung nach einigen Tagen wiederholt werden.

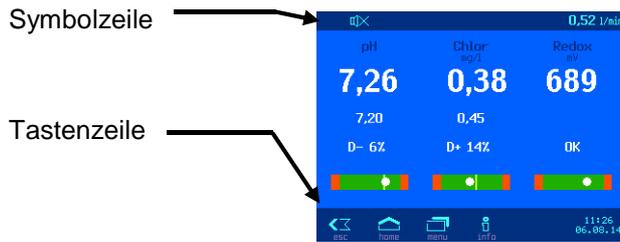
Förderleistung der Dosierpumpen einstellen

Die Drehzahlregelung der Dosierpumpen ermöglicht die Anpassung der Fördermenge an die Beckengröße. Für die Berechnung der Fördermenge kann nachstehende Faustformel verwendet werden:

$$\frac{\text{Wasservolumen in m}^3}{100} = \text{Förderleistung in l/h}$$

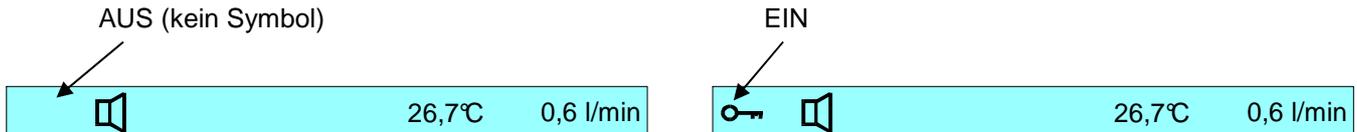
Bei dem Ergebnis dieser Rechnung handelt es sich allerdings um einen Richtwert. Die anlagencharakteristischen Werte des Schwimmbades, beispielsweise Filterpumpenleistung, Rohrlängen, Temperatur, Benutzungsverhalten etc. werden in der Formel nicht berücksichtigt.

Bedienung



Kindersicherung

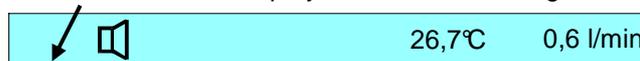
Das Symbol zeigt den Status der Kindersicherung.



Im Auslieferungszustand ist die Kindersicherung ausgeschaltet.

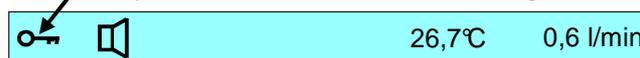
Kindersicherung einschalten:

Diesen Bereich im Display kurz mit einem Finger berühren



Kindersicherung ausschalten:

Schlüsselsymbol 5 Sekunden mit einem Finger betätigen



Bei eingeschalteter Kindersicherung sind alle Tasten gesperrt!

Profi Modus (Fachmann Ebene)

Der WATERFRIEND bietet einen Schutz gegen unerwünschtes Verstellen wichtiger Betriebsparameter.

Im Auslieferungszustand ist diese Schutzfunktion aktiviert. Alle im Display grau dargestellten Funktionen sind dann gesperrt.

Schutzfunktion EIN (kein Symbol)

Schutzfunktion AUS

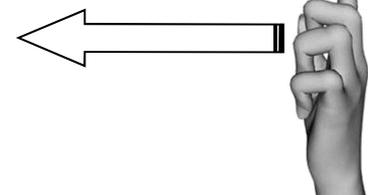


Zum Ausschalten der Schutzfunktion wird die Tastenzeile mit einem Finger berührt und von rechts nach links überstrichen.

(Symbol links oben in der Symbolzeile beachten)

Eine Stunde nach der letzten Betätigung einer Taste schaltet sich die Schutzfunktion automatisch wieder ein.

Zum Einschalten der Schutzfunktion wird die Tastenzeile wiederum mit einem Finger berührt und von rechts nach links überstrichen. (Symbol links oben in der Symbolzeile beachten)



Im Profi-Modus sind auf verschiedenen Menüseiten Statistiken gespeichert. Durch Betätigung des entsprechenden Symbols können diese Statistiken eingesehen werden.



pH-Regelung

In diesem Menü können Sie verschiedene Einstellungen der pH-Regelung vornehmen.

pH-Regelung aus- oder einschalten

Vorgehensweise:

Taste  betätigen

1. Wählen Sie **pH Einstellungen**
2. Wählen Sie **Betriebsmodus**
3. Wählen Sie die Betriebsart **Regelung AUS** oder **Regelung Auto**

Die gewählte Einstellung wird automatisch gespeichert.

Werkseinstellung: Automatischer Betrieb



Sollwert pH einstellen

Im Menü befindet sich eine Einstellmöglichkeit für den gewünschten pH Wert.

Vorgehensweise:

Taste  betätigen

1. Wählen Sie **pH Einstellungen**
2. Wählen Sie **Sollwert**

Der aktuelle Sollwert wird im Display auf der linken Seite angezeigt.

Zum Verstellen des Sollwertes stehen die folgenden 2 Möglichkeiten zur Verfügung:

a) PLUS / MINUS Tasten

- Durch Betätigung der Pfeiltasten  oder  den angezeigten Sollwert verändern.
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.

b) Tastatur

Mit Hilfe der Tastatur auf der rechten Displayseite kann der Sollwert ebenfalls eingestellt werden.

- gewünschten Wert eingeben
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.



Werkseinstellung: 7,2

Einstellbereich: 6,0 bis 8,0

Unteren Alarm pH einstellen

Im Menü befindet sich eine Einstellmöglichkeit für den gewünschten Alarm-Grenzwert.

Vorgehensweise:

Taste  betätigen

1. Wählen Sie **pH Einstellungen**
2. Wählen Sie **Unterer Alarm**

Der aktuelle Sollwert wird im Display auf der linken Seite angezeigt.

Zum Verstellen des Wertes stehen die folgenden 2 Möglichkeiten zur Verfügung:

a) PLUS / MINUS Tasten

- Durch Betätigung der Pfeiltasten  oder  den angezeigten Wert verändern.
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.

b) Tastatur

Mit Hilfe der Tastatur auf der rechten Displayseite kann der Wert ebenfalls eingestellt werden.

- gewünschten Wert eingeben
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.



Werkseinstellung: 6,0 Einstellbereich: 3 bis Sollwert pH

Oberen Alarm pH einstellen

Im Menü befindet sich eine Einstellmöglichkeit für den gewünschten Alarm-Grenzwert.

Vorgehensweise:

Taste  betätigen

1. Wählen Sie **pH Einstellungen**
2. Wählen Sie **Oberer Alarm**

Der aktuelle Sollwert wird im Display auf der linken Seite angezeigt.

Zum Verstellen des Wertes stehen die folgenden 2 Möglichkeiten zur Verfügung:

a) PLUS / MINUS Tasten

- Durch Betätigung der Pfeiltasten  oder  den angezeigten Wert verändern.
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.

b) Tastatur

Mit Hilfe der Tastatur auf der rechten Displayseite kann der Wert ebenfalls eingestellt werden.

- gewünschten Wert eingeben
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.



Werkseinstellung: 8,0 Einstellbereich: Sollwert pH bis 9,99

Kalibrierung der pH-Elektrode



Die Kalibrierung darf nur von einem Fachmann durchgeführt werden und ist nur im Profi-Modus zugänglich.

Nach dem Anschluss der Sensoren ist bei Erstinbetriebnahme jeder Eingang zu kalibrieren. Auch wenn eine Elektrode durch eine neue ersetzt wird, ist eine Kalibrierung erforderlich. Der WATERFRIEND überprüft dabei die Kalibriervorgänge auf Plausibilität (Steilheit und Nullpunkt). Nichtkalibrierte und „schlecht“ kalibrierte Messeingänge werden im Klartext angezeigt.

Beim Einschalten der Anlage entstehen Zeitverzögerungen durch die betriebsbedingten Einlaufzeiten der Elektroden.

Bei den Pufferlösungen ist das Haltbarkeitsdatum zu beachten. Sie müssen stets kühl und dunkel gelagert werden. Auch bei der Benutzung dürfen die Pufferlösungen nicht verschmutzt werden. Deshalb dürfen die Elektroden nicht nacheinander in verschiedene Pufferlösung getaucht werden, ohne sie zuvor mit destilliertem Wasser zu reinigen. Die Elektroden dürfen aber nicht mit einem Tuch abgerieben werden, da hierdurch eine statische Aufladung erfolgt, die Fehlmessungen hervorruft. Die erforderlichen **tsi** Pufferlösungen für pH 4, pH 7 und für Redox 468mV, ein Chlor Testset, sowie **tsi** Ersatz-Elektroden sind beim Lieferant der **tsi** Dosieranlage „WATERFRIEND“ erhältlich.

Die Elektroden müssen frei von Verunreinigungen, Ölen und Fetten usw. sein bevor sie in die Durchflussarmatur eingesetzt werden. Weiterhin muss das Diaphragma (kleiner Punkt an der Spitze der Sonde) frei von Belag, Verschmutzung und Auskristallisationen sein. Um Verunreinigungen zu vermeiden dürfen die Glaskörper nicht mit den Händen berührt werden.

Die Kalibrierung wird als 2-Punkt-Kalibrierung mit 2 Pufferlösungen vorgenommen. Diese Pufferlösungen müssen frei von Verunreinigungen und frisch sein.

Bei der Kalibrierung wird der gemessene Spannungswert der Elektrode und der pH Wert der eingestellten Pufferlösung im Display angezeigt. Durch diese angezeigten Werte kann bei der Kalibrierung schon die Güte der Elektrode festgestellt werden.

Oberen Wert (pH 7) kalibrieren

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie **pH Einstellungen**
2. Wählen Sie **Kalibrierung**

Taste  betätigen



Im ersten Schritt wird der obere Punkt (pH 7 kalibriert). Dazu wird die pH Elektrode in die Pufferlösung pH 7 eingetaucht. Im Display werden die aktuellen Werte der pH Elektrode angezeigt. Ändert sich der angezeigte Wert in im Display nicht mehr, ist entweder

die Taste Kalibrierung Ende zu betätigen	Einpunkt Kalibrierung (pH): Die Kalibrierung ist beendet. Der Wert wird übernommen und gespeichert
oder Taste zum 2. Punkt zu betätigen	Zweipunkt Kalibrierung (pH): Siehe „ <i>Unteren Wert (pH 4) kalibrieren</i> “

Unteren Wert (pH 4) kalibrieren

Im zweiten Schritt wird der untere Punkt (pH 4) kalibriert. Dazu wird die zuvor mit destillierten Wasser gereinigte pH Elektrode in die Pufferlösung pH 4 eingetaucht. Im Display werden die aktuellen Werte der pH Elektrode angezeigt. Ändert sich der angezeigte Wert in im Display nicht mehr, ist die Taste **Kalibrierung Ende** zu betätigen. Die Kalibrierung ist beendet. Der Wert wird übernommen und gespeichert.

Achtung: Die Elektrode darf nicht mit einem Tuch abgerieben werden, da hierdurch eine statische Aufladung erfolgt, die Fehlmessungen hervorruft.

Nach beendeter Kalibrierung wird die Steilheit der Elektrode im Display angezeigt.

Falls die Offset Differenz einen Wert von $\pm 60\text{mV}$ über-, bzw. unterschreitet, kann die Kalibrierung nicht ordnungsgemäß abgeschlossen werden. Im Display erscheint die Meldung **Große Abweichung**.

Die Steilheit muss sich in einem Bereich zwischen 45,0 bis 65,0 mV befinden. Andernfalls kann die Kalibrierung nicht ordnungsgemäß abgeschlossen werden. Im Display erscheint die Meldung **Große Abweichung**.

Befinden sich die Werte der Elektrode außerhalb bestimmter Toleranzen, wird der Benutzer mit dem Hinweis **Große Abweichung** darauf aufmerksam gemacht. Danach sollte die Elektrode kurzfristig ersetzt werden.

Kalibrierfehler pH

Wenn die Kalibrierung nicht abgeschlossen werden konnte und die Meldung **Große Abweichung** im Display erscheint, können folgende Faktoren dafür verantwortlich sein:

- Die pH – Elektrode (Einstabmesskette) ist verbraucht. In Abhängigkeit von der Wasserqualität und Pflege der Elektroden ist ihre Lebensdauer begrenzt.
- Sie haben die Reihenfolge der Pufferlösungen vertauscht (1. pH7, 2. pH4). Die Reihenfolge muss zwingend eingehalten werden.
- Sie haben zweimal die gleiche Pufferlösung verwendet. Eine korrekte Eichung ist nur mit zwei unterschiedlichen Pufferlösungen möglich.
- Sie haben falsche Pufferlösungen benutzt. Es müssen zwingend pH4 und pH7 verwendet werden. Mit anderen Pufferlösung ist keine Kalibrierung möglich.
- Die Pufferlösungen sind verbraucht oder verunreinigt. Verwenden Sie in diesem Fall neue Pufferlösungen.
- Die Elektrode wurde an den falschen Transmitter angeschlossen. Die pH Elektrode muss an den schwarzen Transmitter angeschlossen werden.
- Die elektrische Verbindung zwischen Elektrode und Transmitter, bzw. zwischen Transmitter und Steuerung ist beschädigt.

Einschaltverzögerung pH einstellen



Diese Einstellung darf nur von einem Fachmann verstellt werden und ist nur im Profi-Modus zugänglich.

Nach dem Anlegen der Netzspannung und nach dem Einschalten der externen Freigabe (z. B. Filtersteuerung) startet die pH Regelung erst nach Ablauf einer Verzögerungszeit. Diese Einschaltverzögerung ist erforderlich, denn nach dem Einschalten der Filterpumpe vergeht eine anlagentypische Zeit, bevor das vollständig durchmischte Wasser die Sensoren erreicht. Die Durchmischung ist im Wesentlichen von der Beckengröße, der Dimensionierung der Filterpumpe, der Rohrlänge und dem Filter abhängig.

Die Verzögerungszeit kann bei Bedarf an die jeweilige Beckengröße angepasst werden.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie **pH Einstellungen**
2. Betätigen Sie in der Tastenzeile die Taste 
3. Wählen Sie **Einschaltverzögerung**

Taste  betätigen



Der aktuelle Wert wird im Display auf der linken Seite angezeigt.

Zum Verstellen des Wertes stehen die folgenden 2 Möglichkeiten zur Verfügung:

a) PLUS / MINUS Tasten

- Durch Betätigung der Pfeiltasten  oder  den angezeigten Wert verändern.
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.



b) Tastatur

Mit Hilfe der Tastatur auf der rechten Displayseite kann der Wert ebenfalls eingestellt werden.

- gewünschten Wert eingeben
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.

Werkseinstellung: 30 Minuten Einstellbereich: 1 bis 120 Minuten

Maximale Dosierzeit pH einstellen



Diese Einstellung darf nur von einem Fachmann verstellt werden und ist nur im Profi-Modus zugänglich.

Die Dosierzeitbegrenzung ist eine Sicherheitsfunktion und verhindert im Störfall gefährliche Überdosierungen. Achtung! Je höher die maximale Dosierzeit eingestellt ist, desto mehr Säure kann bei Beschädigungen des Dosierschlauches unkontrolliert freigesetzt werden.

Die Dosierzeit muss an die jeweilige Beckengröße angepasst werden.

Vorgehensweise:

Taste  betätigen

1. Wählen Sie **pH Einstellungen**
2. Betätigen Sie in der Tastenzeile die Taste 
3. Wählen Sie **Maximale Dosierzeit**



Der aktuelle Wert wird im Display auf der linken Seite angezeigt.

Zum Verstellen des Wertes stehen die folgenden 2 Möglichkeiten zur Verfügung:

a) PLUS / MINUS Tasten

- Durch Betätigung der Pfeiltasten  oder  den angezeigten Wert verändern.
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.

b) Tastatur

Mit Hilfe der Tastatur auf der rechten Displayseite kann der Wert ebenfalls eingestellt werden.

- gewünschten Wert eingeben
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.



Werkseinstellung: 60 Minuten Einstellbereich: 1 bis 300 Minuten

Proportionalbereich pH einstellen



Diese Einstellung darf nur von einem Fachmann verstellt werden und ist nur im Profi-Modus zugänglich.

Um den WATERFRIEND an die Anforderungen der Schwimmbadanlage anpassen zu können bietet die Steuerung die Möglichkeit, den Proportionalbereich der Regelung einzustellen. Dieser Wert beeinflusst die Fördermenge mittels Optimierung der Pulsweitenmodulation. Dabei wird bei konstanter Frequenz das Tastverhältnis moduliert. Der Zahlenwert gibt die Regelsteilheit an. Bei einer Abweichung des gemessenen Istwertes vom Sollwert, die größer ist als der Proportionalbereich, arbeitet die Dosierpumpe mit maximaler Leistung. Nähert sich der Istwert dem Sollwert auf einen Wert innerhalb der Proportionalbereiches, dann nimmt die Dosierleistung proportional ab. Das bedeutet, die Pumpe arbeitet mit reduzierter Leistung.

Vergrößern des Proportionalbereiches bewirkt eine langsamere Annäherung an den Sollwert und damit ein geringeres Überschwingen der Regelgröße

Vorgehensweise:

Taste  betätigen

1. Wählen Sie **pH Einstellungen**
2. Betätigen Sie in der Tastenzeile die Taste 
3. Wählen Sie **P-Bereich**

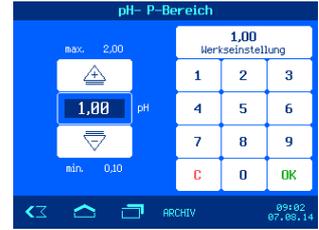


Der aktuelle Wert wird im Display auf der linken Seite angezeigt.

Zum Verstellen des Wertes stehen die folgenden 2 Möglichkeiten zur Verfügung:

a) PLUS / MINUS Tasten

- Durch Betätigung der Pfeiltasten  oder  den angezeigten Wert verändern.
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.



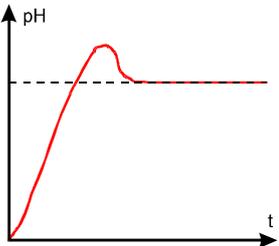
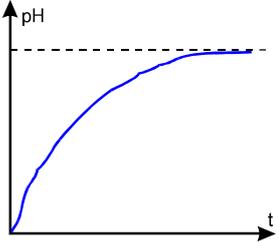
c) Tastatur

Mit Hilfe der Tastatur auf der rechten Displayseite kann der Wert ebenfalls eingestellt werden.

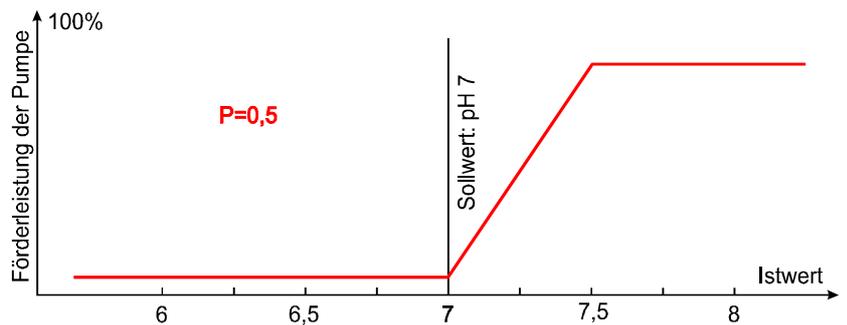
- gewünschten Wert eingeben
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.

Werkseinstellung: 1,00 Einstellbereich: 0,1 bis 2,0

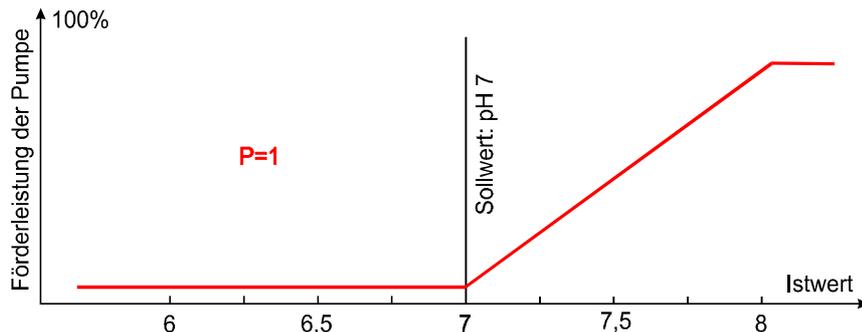
Bedeutung des Proportionalbereiches

Einstellung	Vorteile	Nachteile	Diagramm
Kleiner P-Bereich	Schnelle, genaue Regelung	Beim Einschalten kann ein Überschwinger entstehen	
Großer P-Bereich	Keine Überschwinger	Langsame Regelung, geringe Abweichungen zwischen Soll- und Istwert möglich	

Regelverhalten bei P=0,5



Regelverhalten bei P=1



Förderleistung der pH Dosierpumpe

Die integrierte Drehzahlregelung der Dosierpumpen ermöglicht eine optimale Anpassung der Regelung an die Beckengröße.

Vorgehensweise:

Taste  betätigen

1. Wählen Sie **pH Einstellungen**
2. Betätigen Sie in der Tastenzeile die Taste 
3. Wählen Sie **Pumpenleistung**

Der aktuelle Wert wird im Display auf der linken Seite angezeigt.

Zum Verstellen des Wertes stehen die folgenden 2 Möglichkeiten zur Verfügung:

a) PLUS / MINUS Tasten

- Durch Betätigung der Pfeiltasten  oder  den angezeigten Wert verändern.
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.

b) Tastatur

Mit Hilfe der Tastatur auf der rechten Displayseite kann der Wert ebenfalls eingestellt werden.

- gewünschten Wert eingeben
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.



Werkseinstellung: 1,5 l/h

Einstellbereich: 0,2 bis 10,0 l/h

Chlor-Regelung

In diesem Menü können Sie verschiedene Einstellungen der Chlor-Regelung vornehmen.

Chlor Regelung ein- oder ausschalten

Vorgehensweise:

Taste  betätigen

1. Wählen Sie **Chlor Einstellungen**
2. Wählen Sie **Betriebsmodus**
3. Wählen Sie die Betriebsart **Regelung AUS** oder **Regelung Auto**

Die gewählte Einstellung wird automatisch gespeichert.



Werkseinstellung: Automatischer Betrieb

Sollwert Chlor einstellen

Im Menü befindet sich eine Einstellmöglichkeit für den gewünschten Chlor Wert.
Vorgehensweise:

Taste  betätigen

1. Wählen Sie **Chlor Einstellungen**
2. Wählen Sie **Sollwert**

Der aktuelle Sollwert wird im Display auf der linken Seite angezeigt.

Zum Verstellen des Wertes stehen die folgenden 2 Möglichkeiten zur Verfügung:

a) PLUS / MINUS Tasten

- Durch Betätigung der Pfeiltasten  oder  den angezeigten Wert verändern.
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.

b) Tastatur

Mit Hilfe der Tastatur auf der rechten Displayseite kann der Wert ebenfalls eingestellt werden.

- gewünschten Wert eingeben
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.



Werkseinstellung: 0,45 mg/l

Einstellbereich: 0,0 bis 0,8 mg/l

Unteren Alarm Chlor einstellen

Im Menü befindet sich eine Einstellmöglichkeit für den gewünschten Alarm-Grenzwert.

Vorgehensweise:

Taste  betätigen

1. Wählen Sie **Chlor Einstellungen**
2. Wählen Sie **Unterer Alarm**

Der aktuelle Sollwert wird im Display auf der linken Seite angezeigt.

Zum Verstellen des Wertes stehen die folgenden 2 Möglichkeiten zur Verfügung:

a) PLUS / MINUS Tasten

- Durch Betätigung der Pfeiltasten  oder  den angezeigten Wert verändern.
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.

b) Tastatur

Mit Hilfe der Tastatur auf der rechten Displayseite kann der Wert ebenfalls eingestellt werden.

- gewünschten Wert eingeben
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.



Werkseinstellung: 0,1 mg/l

Einstellbereich: 0,01 mg/l bis Sollwert Chlor

Oberer Alarm Chlor einstellen

Im Menü befindet sich eine Einstellmöglichkeit für den gewünschten Alarm-Grenzwert.

Vorgehensweise:

Taste  betätigen

1. Wählen Sie **Chlor Einstellungen**
2. Wählen Sie **Oberer Alarm**

Der aktuelle Sollwert wird im Display auf der linken Seite angezeigt.

Zum Verstellen des Wertes stehen die folgenden 2 Möglichkeiten zur Verfügung:

a) PLUS / MINUS Tasten

- Durch Betätigung der Pfeiltasten  oder  den angezeigten Wert verändern.
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.

b) Tastatur

Mit Hilfe der Tastatur auf der rechten Displayseite kann der Wert ebenfalls eingestellt werden.

- gewünschten Wert eingeben
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.



Werkseinstellung: 0,8 mg/l

Einstellbereich: Sollwert Chlor bis 9,99 mg/l

Kalibrierung der Chlor-Messzelle



Die Kalibrierung darf nur von einem Fachmann durchgeführt werden und ist nur im Profi-Modus zugänglich.

Nach dem Anschluss der Sensoren ist bei Erstinbetriebnahme jeder Eingang zu kalibrieren. Auch wenn eine Elektrode durch eine neue ersetzt wird, ist eine Kalibrierung erforderlich. Der WATERFRIEND überprüft dabei die Kalibriervorgänge auf Plausibilität (Steilheit und Nullpunkt). Nichtkalibrierte und „schlecht“ kalibrierte Messeingänge werden im Klartext angezeigt.

Beim Einschalten der Anlage entstehen Zeitverzögerungen durch die betriebsbedingten Einlaufzeiten der Elektroden.

Die Kalibrierung wird als 1-Punkt-Kalibrierung mit einer Referenzmessung vorgenommen. Die Referenzmessung erfolgt mithilfe eines Fotometers. Dieses Fotometer ist ein eigenständiges Messgerät und gehört nicht zum Lieferumfang der Dosieranlage „WATERFRIEND MRD-3“.

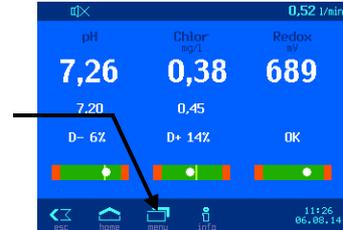
Für eine erfolgreiche Kalibrierung muss sich der pH-Wert im regulären Bereich befinden. Andernfalls ist die Kalibrierung des Chlor-Sensors nicht möglich (evtl. Fehlermeldungen beachten).

Vorbereitungen:

1. Messwasser-Durchflussmenge mit dem Messwasser-Regulierventil auf 0,5 l/min. einstellen
2. Eine Probe des Schwimmbadwassers mit dem Entnahmehahn an der Durchflussarmatur entnehmen
3. Den Chlorgehalt der Wasserprobe mit einem Fotometer ermitteln

Vorgehensweise bei der Kalibrierung:

Taste  betätigen



1. Wählen Sie **Chlor Einstellungen**
2. Wählen Sie **Kalibrierung**
3. Wählen Sie **Photometer Wert**.
4. Durch Betätigung der Pfeiltasten  oder  beziehungsweise mit der Tastatur im rechten Bereich des Displays, wird der mit dem Photometer gemessene Wert eingegeben. Danach die Taste  betätigen!
5. Taste **Kalibrierung Ende** betätigen, um die Kalibrierung zu speichern und gleichzeitig zu beenden.

Die Kalibrierung ist beendet, im Display erscheint wieder die Standardanzeige.

Kalibrierfehler Chlor

Wenn die Kalibrierung nicht abgeschlossen werden konnte und der Schalter **Kalibrierung Ende** grau dargestellt wird, befindet sich vermutlich der pH-Wert oder die Messwasser-Durchflussmenge nicht im regulären Bereich. Die Werte werden dann rot dargestellt.

Einschaltverzögerung Chlor einstellen



Diese Einstellung darf nur von einem Fachmann verstellt werden und ist nur im Profi-Modus zugänglich.

Nach dem Anlegen der Netzspannung und nach dem Einschalten der externen Freigabe (z. B. Filtersteuerung) startet die Chlor Regelung erst nach Ablauf einer Verzögerungszeit. Diese Einschaltverzögerung ist erforderlich, denn nach dem Einschalten der Filterpumpe vergeht eine anlagentypische Zeit, bevor das vollständig durchmischte Wasser die Sensoren erreicht. Die Durchmischung ist im Wesentlichen von der Beckengröße, der Dimensionierung der Filterpumpe, der Rohrlänge und dem Filter abhängig.

Die Verzögerungszeit kann bei Bedarf an die jeweilige Beckengröße angepasst werden.

Vorgehensweise:

Taste  betätigen



1. Wählen Sie **Chlor Einstellungen**
2. Betätigen Sie in der Tastenzeile die Taste 
3. Wählen Sie **Einschaltverzögerung**

Der aktuelle Wert wird im Display auf der linken Seite angezeigt.

Zum Verstellen des Wertes stehen die folgenden 2 Möglichkeiten zur Verfügung:

- a) PLUS / MINUS Tasten
 - Durch Betätigung der Pfeiltasten  oder  den angezeigten Wert verändern.
 - Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.
- b) Tastatur

Mit Hilfe der Tastatur auf der rechten Displayseite kann der Wert ebenfalls eingestellt werden.

 - gewünschten Wert eingeben
 - Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.



Maximale Dosierzeit Chlor einstellen



Diese Einstellung darf nur von einem Fachmann verstellt werden und ist nur im Profi-Modus zugänglich.

Die Dosierzeitbegrenzung ist eine Sicherheitsfunktion und verhindert im Störfall gefährliche Überdosierungen. Achtung! Je höher die maximale Dosierzeit eingestellt ist, desto mehr Chlorbleichlauge kann bei Beschädigungen des Dosierschlauches unkontrolliert freigesetzt werden.

Die Dosierzeit muss an die jeweilige Beckengröße angepasst werden.

Vorgehensweise:

Taste  betätigen

1. Wählen Sie **Chlor Einstellungen**
2. Betätigen Sie in der Tastenzeile die Taste 
3. Wählen Sie **Maximale Dosierzeit**



Der aktuelle Wert wird im Display auf der linken Seite angezeigt.

Zum Verstellen des Wertes stehen die folgenden 2 Möglichkeiten zur Verfügung:

a) PLUS / MINUS Tasten

- Durch Betätigung der Pfeiltasten  oder  den angezeigten Wert verändern.
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.

b) Tastatur

Mit Hilfe der Tastatur auf der rechten Displayseite kann der Wert ebenfalls eingestellt werden.

- gewünschten Wert eingeben
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.



Werkseinstellung: 60 Minuten Einstellbereich: 1 bis 300 Minuten

Proportionalbereich Chlor einstellen



Diese Einstellung darf nur von einem Fachmann verstellt werden und ist nur im Profi-Modus zugänglich.

Um den WATERFRIEND an die Anforderungen der Schwimmbadanlage anpassen zu können bietet die Steuerung die Möglichkeit, den Proportionalbereich der Regelung einzustellen. Dieser Wert beeinflusst die Fördermenge mittels Optimierung der Pulsweitenmodulation. Dabei wird bei konstanter Frequenz das Tastverhältnis moduliert. Der Zahlenwert gibt die Regelsteilheit

an. Bei einer Abweichung des gemessenen Istwertes vom Sollwert, die größer ist als der Proportionalbereich, arbeitet die Dosierpumpe mit maximaler Leistung. Nähert sich der Istwert dem Sollwert auf einen Wert innerhalb der Proportionalbereiches, dann nimmt die Dosierleistung proportional ab. Das bedeutet, die Pumpe arbeitet mit reduzierter Leistung.

Vergrößern des Proportionalbereiches bewirkt eine langsamere Annäherung an den Sollwert und damit ein geringeres Überschwingen der Regelgröße

Vorgehensweise:

Taste  betätigen

1. Wählen Sie **Chlor Einstellungen**
2. Betätigen Sie in der Tastenzeile die Taste 
3. Wählen Sie **P-Bereich**



Der aktuelle Wert wird im Display auf der linken Seite angezeigt.

Zum Verstellen des Wertes stehen die folgenden 2 Möglichkeiten zur Verfügung:

a) PLUS / MINUS Tasten

- Durch Betätigung der Pfeiltasten  oder  den angezeigten Wert verändern.
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.



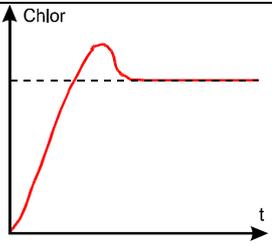
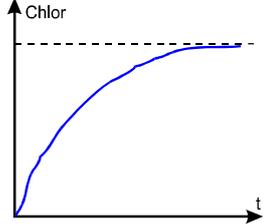
b) Tastatur

Mit Hilfe der Tastatur auf der rechten Displayseite kann der Wert ebenfalls eingestellt werden.

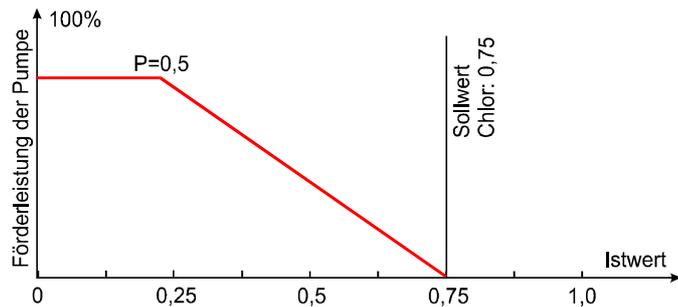
- gewünschten Wert eingeben
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.

Werkseinstellung: 0,5 Einstellbereich: 0,05 bis 1,0

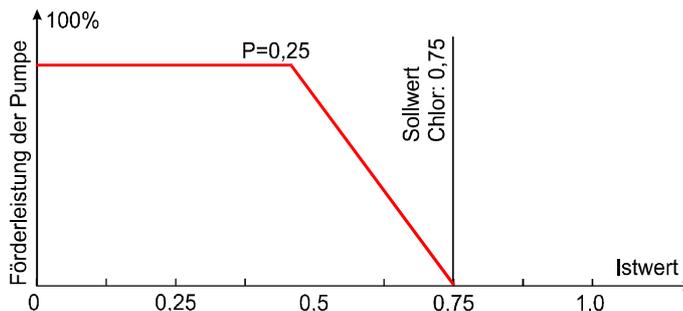
Bedeutung des Proportionalbereiches

Einstellung	Vorteile	Nachteile	Diagramm
Kleiner P-Bereich	Schnelle, genaue Regelung	Beim Einschalten kann ein Überschwinger entstehen	
Großer P-Bereich	Keine Überschwinger	Langsame Regelung, kein Überschwinger, geringe Abweichungen zwischen Soll- und Istwert möglich	

Regelverhalten bei P=0,5



Regelverhalten bei P=0,25



Förderleistung der Chlor Dosierpumpe

Die integrierte Drehzahlregelung der Dosierpumpen ermöglicht eine optimale Anpassung der Regelung an die Beckengröße.

Vorgehensweise:

Taste  betätigen

1. Wählen Sie **Chlor Einstellungen**
2. Betätigen Sie in der Tastenzeile die Taste 
3. Wählen Sie **Pumpenleistung**

Der aktuelle Wert wird im Display auf der linken Seite angezeigt.

Zum Verstellen des Wertes stehen die folgenden 2 Möglichkeiten zur Verfügung:

a) PLUS / MINUS Tasten

- Durch Betätigung der Pfeiltasten  oder  den angezeigten Wert verändern.
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.

b) Tastatur

Mit Hilfe der Tastatur auf der rechten Displayseite kann der Wert ebenfalls eingestellt werden.

- gewünschten Wert eingeben
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.



Werkseinstellung: 1,5 l/h

Einstellbereich: 0,2 bis 10,0 l/h

Redox-Anzeige

In diesem Menü können Sie verschiedene Einstellungen der Redox-Anzeige vornehmen.

Unteren Alarm Redox einstellen

Im Menü befindet sich eine Einstellmöglichkeit für den gewünschten Alarm-Grenzwert.

Vorgehensweise:

Taste  betätigen

1. Wählen Sie **Redox Einstellungen**
2. Wählen Sie **Unterer Alarm**

Der aktuelle Sollwert wird im Display auf der linken Seite angezeigt.



Zum Verstellen des Wertes stehen die folgenden 2 Möglichkeiten zur Verfügung:

a) PLUS / MINUS Tasten

- Durch Betätigung der Pfeiltasten  oder  den angezeigten Wert verändern.
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.



b) Tastatur

Mit Hilfe der Tastatur auf der rechten Displayseite kann der Wert ebenfalls eingestellt werden.

- gewünschten Wert eingeben
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.

Werkseinstellung: 400 mV Einstellbereich: 300 bis 700 mV

Oberer Alarm Redox einstellen

Im Menü befindet sich eine Einstellmöglichkeit für den gewünschten Alarm-Grenzwert.

Vorgehensweise:

Taste  betätigen

1. Wählen Sie **Redox Einstellungen**
2. Wählen Sie **Oberer Alarm**

Der aktuelle Sollwert wird im Display auf der linken Seite angezeigt.

Zum Verstellen des Wertes stehen die folgenden 2 Möglichkeiten zur Verfügung:

a) PLUS / MINUS Tasten

- Durch Betätigung der Pfeiltasten  oder  den angezeigten Wert verändern.
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.



b) Tastatur

Mit Hilfe der Tastatur auf der rechten Displayseite kann der Wert ebenfalls eingestellt werden.

- gewünschten Wert eingeben
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.



Werkseinstellung: 800 mV Einstellbereich: 700 bis 999 mV

Einschaltverzögerung Redox einstellen



Diese Einstellung darf nur von einem Fachmann verstellt werden und ist nur im Profi-Modus zugänglich.

Nach dem Anlegen der Netzspannung und nach dem Einschalten der externen Freigabe (z. B. Filtersteuerung) startet die Redox-Überwachung erst nach Ablauf einer Verzögerungszeit. Diese Einschaltverzögerung ist erforderlich, denn nach dem Einschalten der Filterpumpe vergeht eine anlagentypische Zeit, bevor das vollständig durchmischte Wasser die Sensoren erreicht. Die Durchmischung ist im Wesentlichen von der Beckengröße, der Dimensionierung der Filterpumpe, der Rohrlänge und dem Filter abhängig.

Die Verzögerungszeit kann bei Bedarf an die jeweilige Beckengröße angepasst werden.

Vorgehensweise:

Taste  betätigen

1. Wählen Sie **Redox Einstellungen**
2. Wählen Sie **Einschaltverzögerung**

Der aktuelle Wert wird im Display auf der linken Seite angezeigt.

Zum Verstellen des Wertes stehen die folgenden 2 Möglichkeiten zur Verfügung:

a) PLUS / MINUS Tasten

- Durch Betätigung der Pfeiltasten  oder  den angezeigten Wert verändern.
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.

b) Tastatur

Mit Hilfe der Tastatur auf der rechten Displayseite kann der Wert ebenfalls eingestellt werden.

- gewünschten Wert eingeben
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.



Werkseinstellung: 60 Minuten Einstellbereich: 1 bis 120 Minuten

Kalibrierung der Redox-Elektrode



Die Kalibrierung darf nur von einem Fachmann durchgeführt werden und ist nur im Profi-Modus zugänglich.

Nach dem Anschluss der Sensoren ist bei Erstinbetriebnahme jeder Eingang zu kalibrieren. Auch wenn eine Elektrode durch eine neue ersetzt wird, ist eine Kalibrierung erforderlich. Der WATERFRIEND überprüft dabei die Kalibriervorgänge auf Plausibilität (Steilheit und Nullpunkt). Nichtkalibrierte und „schlecht“ kalibrierte Messeingänge werden im Klartext angezeigt.

Beim Einschalten der Anlage entstehen Zeitverzögerungen durch die betriebsbedingten Einlaufzeiten der Elektroden.

Bei den Pufferlösungen ist das Haltbarkeitsdatum zu beachten. Sie müssen stets kühl und dunkel gelagert werden. Auch bei der Benutzung dürfen die Pufferlösungen nicht verschmutzt werden. Deshalb dürfen die Elektroden nicht nacheinander in verschiedene Pufferlösung getaucht werden, ohne sie zuvor mit destilliertem Wasser zu reinigen. Die Elektroden dürfen aber nicht mit einem Tuch abgerieben werden, da hierdurch eine statische Aufladung erfolgt, die Fehlmessungen hervorruft. Die erforderlichen **nsi** Pufferlösungen für pH 4, pH 7 und für Redox 468mV, ein Chlor Testset, sowie **nsi** Ersatz-Elektroden sind beim Lieferant der **nsi** Dosieranlage „WATERFRIEND“ erhältlich.

Die Elektroden müssen frei von Verunreinigungen, Ölen und Fetten usw. sein bevor sie in die Durchflussarmatur eingesetzt werden. Weiterhin muss das Diaphragma (kleiner Punkt an der Spitze der Sonde) frei von Belag, Verschmutzung und Auskristallisationen sein. Um Verunreinigungen zu vermeiden dürfen die Glaskörper nicht mit den Händen berührt werden.

Mit Hilfe der Redox-Elektrode wird das Redox-Potential gemessen. Diese Elektrode misst die Spannung, die im Wasser durch oxidierende und reduzierende Ionen vorhanden ist.

Die Kalibrierung wird als 1-Punkt-Kalibrierung mit einer Pufferlösungen 468mV vorgenommen. Diese Pufferlösung muss frei von Verunreinigungen und frisch sein.

Bei der Kalibrierung wird der gemessene Spannungswert der Elektrode und der Redox-Wert der eingestellten Pufferlösung im Display angezeigt. Durch diese angezeigten Werte kann bei der Kalibrierung schon die Güte der Elektrode festgestellt werden.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie **Redox Einstellungen**
2. Wählen Sie **Kalibrierung**

Taste  betätigen



Die Redox-Elektrode wird in die Pufferlösung 468mV eingetaucht. Im Display wird der aktuellen Werte der Redox-Elektrode angezeigt. **Die Abweichung zwischen dem angezeigtem Wert und dem Wert der Pufferlösung (468mV) sollte $\pm 10\%$ nicht überschreiten. Bei größerer Abweichung oder verlängerter Reaktionszeit sollte die Elektrode kurzfristig ersetzt werden.**

Ändert sich der angezeigte Wert in im Display nicht mehr, ist der Referenzwert mit Taste **Kalibrierung Ende** zu speichern.

Die Kalibrierung ist beendet, im Display erscheint wieder die Standardanzeige.

Kalibrierfehler Redox

Wenn die Kalibrierung nicht abgeschlossen werden konnte oder die Abweichung größer 10% ist, können folgende Faktoren dafür verantwortlich sein:

- Die Redox – Elektrode (Einstabmesskette) ist verbraucht. In Abhängigkeit von der Wasserqualität und Pflege der Elektrode ist ihre Lebensdauer begrenzt.
- Sie haben eine falsche Pufferlösung benutzt. Es müssen zwingend 468mV verwendet werden. Mit anderen Pufferlösungen ist keine Kalibrierung möglich.
- Die Pufferlösung ist verbraucht oder verunreinigt. Verwendet Sie in diesem Fall eine neue Pufferlösung.
- Die Elektrode wurde an den falschen Transmitter angeschlossen. Die Redox Elektrode muss an den weißen Transmitter angeschlossen werden. Er ist mit „mV“ beschriftet.
- Die elektrische Verbindung zwischen Elektrode und Transmitter, bzw. zwischen Transmitter und Steuerung ist beschädigt.

Info- und Alarmanzeige

Der WATERFRIEND bietet die Möglichkeit, Statusinformationen und Fehlermeldungen auf einer Übersichtsseite anzuzeigen.

Vorgehensweise:

Taste  betätigen



Anzeigen:

Statusmeldung

Fehlermeldung



Störmeldungen quittieren

Die akustische Störmeldung kann durch Drücken der Taste  abgeschaltet werden.

Wenn die Steuerung wegen eines Fehlers den Betrieb unterbrochen hat, kann sie nach Beheben des Fehlers durch Betätigen der Taste  wieder gestartet werden.

Mit der Taste  kann der Automatikbetrieb vorübergehend unterbrochen werden.

Grafik der Messwerte

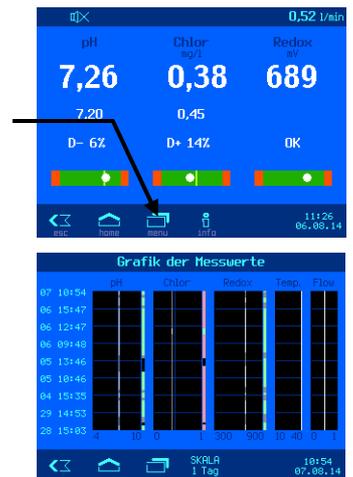
Der WATERFRIEND bietet die Möglichkeit, die gespeicherten Messwerte grafisch anzuzeigen.

Vorgehensweise:

Taste  betätigen

Wählen Sie **Grafik der Messwerte**

Durch Betätigen der Taste  kann der Zeitbereich der angezeigten Werte umgeschaltet werden.



Betriebsprotokoll

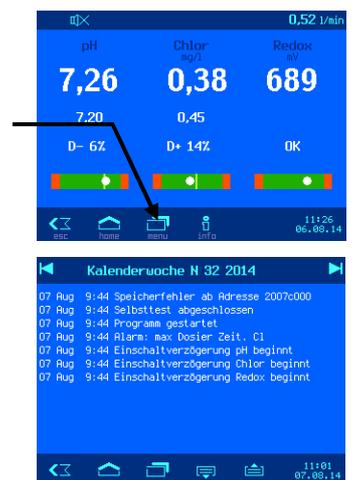
Der WATERFRIEND bietet die Möglichkeit, das gespeicherte Protokoll in Kurzform auf dem Display anzuzeigen.

Vorgehensweise:

Taste  betätigen

Wählen Sie **Protokoll von Ereignissen**

Mit den Tasten  und  kann die anzuzeigende Kalenderwoche gewählt werden, die Tasten  und  dienen zum Umblättern der Protokollseiten.



Handbetrieb

Der WATERFRIEND bietet die Möglichkeit, die Dosierpumpen manuell einzuschalten, um die Dosierschläuche zu entlüften oder eine Stoßchlorung durchzuführen.

Vorgehensweise:

Taste  betätigen

Wählen Sie **Hand Dosierung**



Dosierschläuche entlüften

Stoßchlorung

Durch Betätigung der entsprechenden Tasten kann die jede Dosierpumpe ein- und ausgeschaltet werden. Dabei ist die jeweilige Statusanzeige zu beachten. Die maximale Laufzeit ist auf 60 Sekunden begrenzt. Nach Ablauf dieser Zeit werden die Pumpen automatisch ausgeschaltet. Die verbleibende Laufzeit wird im Display angezeigt (in Sekunden).



Die dritte Pumpe (Option) kann nur im Handbetrieb gesteuert werden, wenn sie für pH+ konfiguriert ist.

Flockung (Option)

Der WATERFRIEND bietet die optional Möglichkeit, mit einer dritten Dosierpumpe eine automatische Flockungsmittel-Dosierung durchzuführen.

Förderleistung der Flockungspumpe einstellen

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie **Flockung Einstellungen**
2. Wählen Sie **Leistung Flockungspumpe**

Taste  betätigen



Der aktuelle Wert wird im Display auf der linken Seite angezeigt.

Zum Verstellen des Wertes stehen die folgenden 2 Möglichkeiten zur Verfügung:

a) PLUS / MINUS Tasten

- Durch Betätigung der Pfeiltasten  oder  den angezeigten Wert verändern.
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.

b) Tastatur

Mit Hilfe der Tastatur auf der rechten Displayseite kann der Wert ebenfalls eingestellt werden.

- gewünschten Wert eingeben
- Taste  betätigen und damit die Einstellung speichern.



Werkseinstellung: 5 ml/h

Einstellbereich: 2 bis 250 ml/h

Flockung aus- oder einschalten

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie **Flockung Einstellungen**
2. Wählen Sie die Betriebsart **Flockulation AUS** oder **Flockulation EIN**

Taste  betätigen



Die gewählte Einstellung wird automatisch gespeichert.

Werkseinstellung: AUS

Schlauch entlüften

Diese Funktion ermöglicht es, den Flockungsmittel-Schlauch mit einer auf 1l/h erhöhten Förderleistung zu entlüften.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie **Flockung Einstellungen**
2. Wählen Sie Schlauch entlüften **START** oder **STOP**

Taste  betätigen



Die maximale Laufzeit ist auf 60 Sekunden begrenzt. Nach Ablauf dieser Zeit wird die Pump automatisch ausgeschaltet. Die verbleibende Laufzeit wird im Display angezeigt (*in Sekunden*).

Einstellungen für den Servicetechniker

Im Menü **Service Funktionen** kann die Dosieranlage für den jeweiligen Anwendungsfall konfiguriert werden.

Einstellung der Echtzeituhr

Für die eingebaute Echtzeituhr können verschiedene Betriebsarten eingestellt werden.

Automatische Internetzeit

Wenn der WATERFRIEND eine aktive Internetverbindung hat, kann die eingebaute Uhr automatisch mit dem Internet synchronisiert werden.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie **Service Funktionen**
2. Wählen Sie **Uhrzeit und Datum**
3. Wählen Sie Automatische Internetzeit **EIN** oder **AUS**

Taste  betätigen



Werkseinstellung: Automatische Internetzeit EIN

Zeitzone

Wenn der WATERFRIEND die eingebaute Uhr automatisch mit dem Internet synchronisiert, muß mit dieser Funktion die lokale Zeitzone ausgewählt werden.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie **Service Funktionen**
2. Wählen Sie **Uhrzeit und Datum**
3. Wählen Sie **Zeitzone**
4. Wählen Sie die für den Einbauort passende Zeitzone aus.

Taste  betätigen



Werkseinstellung: GMT+1h, Mitteleuropa

Manuelle Zeiteinstellung

Wenn der WATERFRIEND die eingebaute Uhr nicht automatisch mit dem Internet synchronisiert, muss mit dieser Funktion die Echtzeituhr manuell eingestellt werden.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie **Service Funktionen**
2. Wählen Sie **Uhrzeit und Datum**
3. Wählen Sie **Manuelle Zeiteinstellung**
4. Stellen Sie mit den **+** und **-** Tasten Uhrzeit und Datum ein, und bestätigen Sie die Einstellung mit **OK**.

Taste  betätigen



Automatische Sommerzeitumstellung

Der WATERFRIEND kann automatisch auf Sommerzeit umschalten.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie **Service Funktionen**
2. Wählen Sie **Uhrzeit und Datum**
3. Wählen Sie Autom. Sommerzeit Umstellung **EIN** oder **AUS**

Taste  betätigen



Werkseinstellung: Automatische Sommerzeitumstellung EIN

Akustischer Alarm

Die Ausgabe von akustischen Alarmmeldungen kann mit dieser Funktion aktiviert oder gesperrt werden.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie **Service Funktionen**
2. Wählen Sie **Akustischer Alarm**
3. Wählen Sie **EIN** oder **AUS**

Taste  betätigen



Werkseinstellung: Akustischer Alarm EIN

Alarm Einstellungen

Für die einzelnen Alarmbedingungen kann mit dieser Funktion individuell festgelegt werden, welche Art von Alarmmeldungen jeweils erzeugt werden soll.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie **Service Funktionen**
2. Wählen Sie **Alarm Einstellungen**
3. Wählen Sie die gewünschten Alarme

Taste  betätigen



Für jede einzelne Alarmart kann gewählt werden, ob ein akustischer Alarm erzeugt wird (🔔), ein e-Mail gesendet wird (✉), oder die Sammelstörmeldung aktiviert wird (📧).

Werkseinstellungen

Mit dieser Funktion können alle Parameter auf die Werkseinstellungen (Auslieferungszustand) zurückgesetzt werden.



Diese Funktion darf nur von einem Fachmann benutzt werden und ist nur im Profi-Modus zugänglich.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie **Service Funktionen**
2. Wählen Sie **Werkseinstellungen**
3. Beantworten Sie die nachfolgende Sicherheitsabfrage mit **JA** oder **NEIN**

Taste  betätigen



Einstellung für den Netzwerkbetrieb

Für den Betrieb im Netzwerk (LAN bzw. Internet) müssen verschiedene Parameter eingestellt werden.

Verwendung des nsi-Kommunikationsservers

Für einen vereinfachten Zugriff auf das Gerät aus dem Internet kann der nsi-Kommunikationsserver benutzt werden.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie **Service Funktionen**
2. Betätigen Sie in der Tastenzeile die Taste 
3. Wählen Sie **Netzwerk Einstellungen**
4. Aktivieren oder Deaktivieren Sie die Funktion **Internetverbindung per Kommunikationsserver**.

Taste  betätigen



Werkseinstellung: Internetverbindung per Kommunikationsserver aktiv

Automatische IP-Adresskonfiguration (DHCP)

Für einen vereinfachten Anschluss des Gerätes an das lokale Netzwerk kann automatische IP-Konfiguration über DHCP benutzt werden.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie **Service Funktionen**
2. Betätigen Sie in der Tastenzeile die Taste 
3. Wählen Sie **Netzwerk Einstellungen**
4. Aktivieren oder Deaktivieren Sie die Funktion **IP-Adresse automatisch**.

Taste  betätigen



Werkseinstellung: DHCP aktiv

Manuelle IP-Adresskonfiguration

Falls die IP-Adressen nicht automatisch über DHCP konfiguriert werden, können sie mit dieser Funktion manuell eingestellt werden.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie **Service Funktionen**
2. Betätigen Sie in der Tastenzeile die Taste 
3. Wählen Sie **Netzwerk Einstellungen**
4. Stellen Sie mit der Funktion **IP- Adresse manuell** die für das lokale Netzwerk benötigten IP-Adressen ein.

Taste  betätigen



PIN-Nummern

Mit dieser Funktion können die PIN-Nummern für die Bedienung des Gerätes über das Netzwerk-Interface eingestellt werden.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie **Service Funktionen**
2. Betätigen Sie in der Tastenzeile die Taste 
3. Wählen Sie **Netzwerk Einstellungen**
4. Stellen Sie mit der Funktion **LAN-PIN** die gewünschten PIN-Nummern (4-stellig) für Benutzer und Service-Techniker (Profi-Modus) ein. Die Service-PIN kann nur im Profi-Modus verstellt werden. Wenn die PIN auf 0000 gestellt wird, kann die Steuerung über das LAN-Interface ohne PIN-Autorisierung bedient werden.

Taste  betätigen



Werkseinstellung: LAN-Pin=1234, Service-PIN=5678

Sprachauswahl

Für die Anzeigen auf dem Display können verschiedene Sprachen ausgewählt werden.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie **Service Funktionen**
2. Betätigen Sie in der Tastenzeile die Taste 
3. Wählen Sie **Sprache language**
4. Wählen Sie die gewünschte Sprache aus.

Taste  betätigen



Betriebsstundenzähler

Mit dieser Funktion können die Gesamt-Betriebsstunden des Gerätes, sowie die Betriebsstunden der einzelnen Sensoren seit der letzten Kalibrierung angezeigt werden.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie **Service Funktionen**
2. Betätigen Sie in der Tastenzeile die Taste 
3. Wählen Sie **Betriebsstunden**

Taste  betätigen



Geräteinformationen

Mit dieser Funktion können Informationen über die Netzwerkverbindung und die installierte Software abgerufen werden.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie **Service Funktionen**
2. Betätigen Sie in der Tastenzeile die Taste 
3. Wählen Sie **Über Dosieranlage**

Taste  betätigen



Konfiguration der Dosierpumpen

Mit dieser Funktion kann die Funktion der pH-Pumpe und der optionalen dritten Pumpe konfiguriert werden.



Diese Funktion darf nur von einem Fachmann benutzt werden und ist nur im Profi-Modus zugänglich.

pH heben <=> pH senken

Um den WATERFRIEND an die Anforderungen der Schwimmbadanlage anpassen zu können bietet die Steuerung die Möglichkeit, die Funktion der pH-Pumpe zwischen den Betriebsarten pH heben oder pH senken umzuschalten.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie **Service Funktionen**
2. Betätigen Sie in der Tastenzeile die Taste 
3. Wählen Sie **Konfiguration der Dosieranlage**
4. Wählen Sie **1. Pumpe**
5. Wählen Sie **pH senken** bzw. **pH heben**.
6. Um die geänderte Konfiguration zu speichern betätigen Sie die Taste **Speichern** und beantworten Sie die nachfolgende Sicherheitsabfrage mit **JA**

Taste  betätigen



Hinweis: Beim Wechsel zwischen pH-senkenden und pH-hebenden Chemikalien müssen die Sauglanze, die Dosierleitung und das Impfventil mit Wasser gespült und gründlich gereinigt werden.

Werkseinstellung: pH senken

Funktion der dritten Dosierpumpe (Option)

Die optionale dritte Dosierpumpe kann wahlweise als Flockungspumpe oder zum Heben des pH-Wertes für eine Zweiseitenregelung des pH-Wertes verwendet werden.

Vorgehensweise:

Taste  betätigen



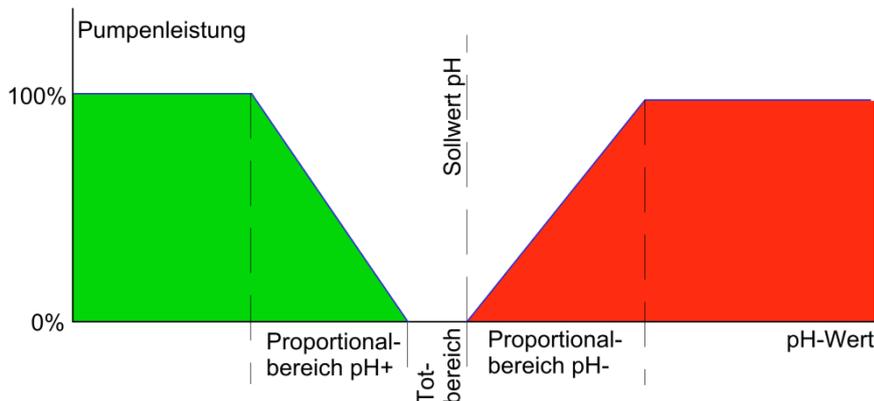
1. Wählen Sie **Service Funktionen**
2. Betätigen Sie in der Tastenzeile die Taste 
3. Wählen Sie **Konfiguration der Dosieranlage**
4. Wählen Sie **3. Pumpe**
5. Wählen Sie **3. Pumpe ausschalten** bzw. **3. Pumpe für Flockung** bzw. **3. Pumpe als pH+**.
6. Um die geänderte Konfiguration zu speichern betätigen Sie die Taste **Speichern** und beantworten Sie die nachfolgende Sicherheitsabfrage mit **JA**

Werkseinstellung: 3. Pumpe ausgeschaltet

Zweiseiten-Regelung für pH (pH+ und pH-)

Wenn die dritte Pumpe für die Funktion pH heben konfiguriert wird, um eine Zweiseitenregelung des pH-Wertes zu realisieren, wird das Einstellmenü für die Parameter der pH-Regelung erweitert:

- Die Werte für den Proportionalbereich und die Pumpenleistung können für beide Pumpen getrennt eingestellt werden.
- Es kann ein Totbereich für die pH+ Pumpe angegeben werden, in dem keine der beiden Dosierpumpen aktiv ist



Touchscreen-Kalibrierung

Mit dieser Funktion kann der Touchscreen der Steuerung kalibriert werden.

Vorgehensweise:

Taste  betätigen



1. Wählen Sie **Service Funktionen**
2. Betätigen Sie in der Tastenzeile die Taste 
3. Betätigen Sie in der Tastenzeile die Taste 
4. Wählen Sie **Touchscreen-Kalibrierung** und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm

Kalibrierung des Temperatursensors

Mit dieser Funktion kann der Temperatursensor in der Durchflusszelle kalibriert werden.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie **Service Funktionen**
2. Betätigen Sie in der Tastenzeile die Taste 
3. Betätigen Sie in der Tastenzeile die Taste 
4. Wählen Sie **Temperatur Korrektur**.
5. Durch Betätigung der Pfeiltasten  oder  beziehungsweise mit der Tastatur im rechten Bereich des Displays, wird der mit einem Vergleichsthermometer gemessene Wert eingegeben. Danach die Taste  betätigen!

Taste  betätigen



Zusätzliche Einstellmöglichkeiten über die LAN-Schnittstelle

Der integrierte Webserver bietet unter Verwendung der LAN-Schnittstelle zusätzliche Einstellmöglichkeiten, die die Internet-Kommunikation betreffen.

Um diese Einstellungen zu verändern, muss der Webserver im Webbrowser geöffnet werden.

Danach müssen Sie sich nach Anklicken des Schlüsselsymbols mit der LAN-PIN oder der Service-PIN einloggen:

Schlüsselsymbol zum Login 



Nach dem Login können Sie auf der Seite „Menu -> Service Funktionen -> Netzwerk Einstellungen“ einen Namen für die Anlage vergeben. Dieser Name wird bei weiteren Netzwerkzugriffen in der Titelzeile des Webbrowsers angezeigt und erscheint auch in der Betreff-Zeile von eventuell versandten Emails. Weiterhin können Sie 2 Empfänger für Fehlermeldungs-E-mails angeben.



Wartung

Wartungsarbeiten dürfen nur an einer drucklosen, spannungsfreien, vor Wiedereinschalten geschützter Anlage durchgeführt werden.

Die Dosieranlage muss in regelmäßigen Abständen von Fachpersonal gewartet werden.

1/2 jährliche Wartung

Dichtheit

Alle Anschlüsse sind in regelmäßigen Abständen auf Dichtheit zu prüfen

Schmutzfilter

Das Filtersieb ist regelmäßig auf Verschmutzungen und Ablagerungen zu prüfen. Bei Bedarf muss das Filtersieb gereinigt oder ersetzt werden.

Impfventile

Die Impfventile sind regelmäßig auf Verschmutzungen und Ablagerungen zu prüfen. Bei Bedarf sind die Impfventile zu reinigen

pH Elektrode

Die Funktion der Elektrode wird regelmäßigen Abständen mit beiden Pufferlösungen (pH7 und pH4) überprüft. Bei nennenswerten Abweichungen ist die Elektrode zu kalibrieren bzw. zu ersetzen (Siehe weiter oben im Text unter pH Elektrode kalibrieren)

Redox Elektrode

Die Funktion der Elektrode wird regelmäßigen Abständen mit der Pufferlösung 468m überprüft. Bei nennenswerten Abweichungen ist die Elektrode zu kalibrieren bzw. zu ersetzen (Siehe weiter oben im Text unter Redox Elektrode kalibrieren).

Dosierpumpen



Schützen Sie sich vor dem Dosiermedium, geeignete Schutzkleidung tragen!

An einer abgekühlten Pumpe wird der Schlauch auf eventuelle Beschädigungen überprüft. Der Pumpenschlauch muss rund sein und darf keine Undichtigkeiten oder Beschädigungen aufweisen. Ein schadhafter Schlauch ist zu ersetzen.

1 jährliche Wartung

Redox und pH Elektroden ersetzen

Die Elektroden sollten in einem Abstand von einem Jahr ausgewechselt werden ersetzen (Siehe weiter oben im Text unter Elektroden kalibrieren).

Dosierschlauch ersetzen



Schützen Sie sich vor dem Dosiermedium, geeignete Schutzkleidung tragen!

Die Dosierschläuche sollten in einem Abstand von einem Jahr ausgewechselt werden ersetzen

Außerbetriebnahme

Wenn die Dosieranlage längere Zeit außer Betrieb genommen werden soll, z.B. zur Überwinterung, sind folgende Maßnahmen erforderlich:

Elektroden

Die Elektroden aus der Durchflussarmatur nehmen und in den Köcher einbringen, in dem die Elektrode erhalten geliefert wurde.

Durchflussarmatur

Durchflussarmatur entleeren.

Dosierpumpen

Dosierschläuche gründlich mit warmem Wasser spülen. Dosierschläuche entleeren und aus den Dosierpumpen entfernen.

Verschleißteile

Bei den folgenden Komponenten handelt es sich um Verschleißteile, auf die **keine** Gewährleistung gewährt werden kann:

- Elektroden (Einstabmessketten)
- Dosierpumpenschläuche
- Pufferlösungen.

Wir wünschen Ihnen viel Freude und Entspannung in Ihrem Schwimmbad!

osf Hansjürgen Meier
Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co KG
Eichendorffstrasse 6
D-32339 Espelkamp
E-Mail: info@osf.de
Internet: www.osf.de

Änderungen vorbehalten!

osf 8/2014



Versand der Dosieranlage



WATERFRIEND

Unbedenklichkeitserklärung



Falls Sie einen **WATERFRIEND** zurück senden, muss dieses ausgefüllte Formular unbedingt jedem Gerät beigelegt werden.

Typ:

Seriennummer:

Hiermit versichern wir, dass das Gerät vor dem Versand sachgemäß gereinigt wurde. Es ist frei von ätzenden Stoffen und sonstigen gesundheitsgefährdenden, chemischen Substanzen. Somit besteht keine Gefahr durch Restkontamination. Dieses Formular wurde korrekt und vollständig ausgefüllt und der Versand des Gerätes entsprechend der gesetzlichen Vorschriften durchgeführt.

Falls der Hersteller Reinigungsarbeiten durchführen muss, werden die dadurch entstehenden Kosten in Rechnung gestellt.

Bitte leserlich ausfüllen:

Firma:

Straße: PLZ, Ort:

Land: Telefon:

E-Mail: Fax:.....

Name: Vorname:

Datum:

Unterschrift: Stempel:

Diese Seite abtrennen und für die Rücksendung verwenden!

osf Hansjürgen Meier · Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co KG

Postanschrift:

Hausanschrift

Postfach 1405

Eichendorffstraße 6

Telefon: +49(0) 5772/9704-0

E-Mail: info@osf.de

D-32328 Espelkamp

D-32339 Espelkamp

Telefax: +49(0) 5772/5730

Internet: www.osf.de



