

Betriebsanleitung



Pool Relax Chlor
Pool Relax Brom
Pool Relax Sauerstoff

Inhaltsverzeichnis

GEFAHRENHINWEISE	5
WARNHINWEIS	5
VERZEICHNIS DER ABKÜRZUNGEN	5
1 EINLEITUNG	6
2 INSTALLATION DES POOL RELAX	7
2.1 Allgemeine Hinweise	7
2.2 Dosierung von pH Plus (Anhebung des pH-Werts)	7
2.3 Auswahl des Einbauorts	8
2.4 Befestigen des Pool Relax an der Wand	8
2.5 Elektrischer Anschluss	8
2.5.1 Doppelte Dosierpumpenverriegelung.....	9
2.5.2 Erdung	9
2.6 Installationsschemen	9
2.6.1 Anschluss Pool Relax Chlor	9
2.6.2 Anschluss Pool Relax Sauerstoff	10
2.6.3 Anschluss Pool Relax Brom	10
2.7 Inbetriebnahme	11
2.7.1 Pool Relax Chlor	11
2.7.2 Pool Relax Sauerstoff.....	11
2.7.3 Pool Relax Brom	13
3 WARTUNG DES POOL RELAX	13
3.1 Wartungsplan	13
3.2 Schläuche der Dosierpumpen	13
3.3 Elektrodenbezogene Hinweise	15
3.3.1 Elektrodenverschleiß	15
3.3.2 Elektrodenpflege	15
3.3.3 Kalibrieren der Elektroden.....	15
3.4 Außerbetriebnahme / Überwinterung der Anlage	15
4 BEDIENUNG DES POOL RELAX	16
4.1 Eigenschaften im Überblick	16
4.1.1 Anzeige und Bedienung	16
4.1.2 Messung und Regelung	16
4.1.3 Sicherheitsfunktionen	16
4.2 Bedienkonzept	17
4.2.1 Die Tasten	17
4.2.2 Cursor.....	17
4.2.3 Scrolling.....	17
4.2.4 Durchführung von Eingaben.....	17
4.2.5 Weitere Bedienfunktionen	18
4.3 Menü-Struktur	18
5 ALLGEMEINE FUNKTIONEN	20
5.1 Eingabe Code-Nummer	20
5.2 Kunden-Ebene	20
5.2.1 Konfigurations-Menüs	20
5.2.2 Konfiguration global.....	20
5.2.3 Konfiguration Gerätetyp	22
5.2.4 Konfiguration PoolConnect.....	22
5.2.5 Geräte-Statistik.....	22
5.3 Info-Seite und Bedienhinweise	22
5.4 Werksebene	22

6	ALARME	23
6.1	Überblick	23
6.2	Alarm-Zustände	24
6.3	Signalisierung	24
6.3.1	Blinkende Überschriften	24
6.3.2	Automatische Aktivierung der Alarm-Seite.....	24
6.3.3	Alarm-Seite.....	24
6.3.4	Akustischer Alarmgeber	24
6.3.5	Blockierung der Dosierung.....	24
6.3.6	Potentialfreier Alarm-Schalter	24
7	MESS- UND REGELMODUL PH	25
7.1	Übersicht-Seite pH	25
7.2	Konfiguration pH	26
7.3	Kalibrierung pH	28
7.3.1	1-Punkt Kalibrierung pH	28
7.3.2	2-Punkt Kalibrierung.....	29
7.3.3	Manuelle Einstellung der Kalibrier-Parameter.....	31
8	MESS- UND REGELMODUL REDOX (mV)	32
8.1	Übersicht-Seite Redox (mV)	32
8.2	Konfiguration Redox (mV)	33
8.3	Kalibrierung Redox (mV)	34
8.3.1	1-Punkt Kalibrierung.....	34
9	MESSUNG TEMPERATUR	35
9.1	Übersicht-Seite Temperatur	35
9.2	Konfiguration Temperatur	35
9.3	1-Punkt Kalibrierung Temperatur	36
10	DOSIERAUTOMATIK O₂	37
10.1	Übersicht-Seite O₂	37
10.2	Konfiguration O₂	38
11	DETAILLIERTE FUNKTIONSBESCHREIBUNGEN	39
11.1	Regelung (pH, mV)	39
11.1.1	Der Proportional-Bereich	39
11.1.2	Berechnung der Dosierleistung.....	39
11.2	Dosierautomatik O₂	39
11.2.1	Dosierautomatik O ₂ ohne Temperaturkompensation	39
11.2.2	Dosierautomatik O ₂ mit Temperaturkompensation	39
12	ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	41
12.1	Anschlüsse am Reglergehäuse	41
12.2	Anschlüsse im Reglergehäuse	42
13	SERVICE	43
13.1	Regler-Platine	43
13.1.1	Austausch des EPROMs (Software-Update).....	43
13.1.2	Austausch der Puffer-Batterie.....	43
13.1.3	Austausch der Sicherung.....	43
13.1.4	Steckplatz PoolConnect.....	43
13.2	Beispiele für Kalibrierungen	44
13.2.1	1-Pkt. Kalibrierung pH.....	44
13.2.2	2-Pkt. Kalibrierung pH.....	44
13.2.3	1-Pkt. Kalibrierung Redox-Elektrode	44

GEFAHRENHINWEISE

Achtung: Die verwendeten Dosierflüssigkeiten sind ätzend bzw. brandfördernd. An den Schlauchpumpen nie die beiden Druckschlauch-Enden frei hängen lassen, da sonst die ätzenden bzw. brandfördernden Flüssigkeiten austreten könnten. Bei der Montage und während des Betriebes müssen alle geltenden Sicherheits- und Schutzbestimmungen beachtet werden. Die Anlage darf nur von einer ausgebildeten Fachkraft montiert und in Betrieb genommen werden. Als ausgebildete Fachkraft gilt, wer aufgrund seiner Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann. Zur Beurteilung der fachlichen Ausbildung kann auch eine mehrjährige Tätigkeit auf dem betreffenden Arbeitsgebiet herangezogen werden.

WARNHINWEIS

Wenn die eingestellten Werte (Defaultwerte) im Gerät verändert werden, so können sich unter Umständen Gefahren für Personen ergeben. Es dürfen Veränderungen deshalb nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden. Bei unsachgemäßer Anwendung bzw. Veränderung der Werte geht die Haftung an den Betreiber der Anlage über.

Die Anlage muss unverzüglich abgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert werden, wenn anzunehmen ist, dass ein sicherer und gefahrloser Betrieb nicht möglich ist.

Das ist unter anderem der Fall,

- wenn die Anlage sichtbare Beschädigungen aufweist,
- wenn die Anlage aus irgendeinem Grund nicht mehr funktionstüchtig erscheint,
- wenn die Anlage länger unter ungünstigen Umständen gelagert wurde (z.B. Nicht fachgerechte Überwinterung)

Verzeichnis der Abkürzungen

pH	pH-Wert [pH], auch Kurzbezeichnung der pH-Regelung
mV	Redoxpotential [mV], auch Kurzbezeichnung der Redox-Regelung bzw. Messung
T	Temperatur [°C/°F], auch Kurzbezeichnung der Temperatur-Messung
D+	Dosierung zur Anhebung der Messgröße pH / mV
D-	Dosierung zur Absenkung der Messgröße pH
A/D-Wandler	Analog/Digital-Wandler
LCD	Liquid Crystal Display (Flüssigkristallanzeige)
LED	Light Emitting Diode (Leuchtdiode)



Warnhinweis zur Vermeidung möglicher Probleme.

1 Einleitung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres Pool Relax Mess-, Regel- und Dosiersystems. Sie haben sich für ein Gerät entschieden, dass mit seiner hochwertigen Ausführung und seiner Betriebssicherheit die Pflege Ihres Pools sehr einfach macht. Für welche Pflegemethode Sie sich auch entschieden haben, Ihr neuer Pool Relax wird sich um die Wasserqualität in Ihrem Pool kümmern.

Der Pool Relax ist verfügbar als:

Pool Relax Chlor

Zur Messung und Regelung von pH- und Redox-Wert, Dosierung von pH-Minus oder pH-Plus (einstellbar) und Chloriliquid.

Pool Relax Brom

Zur Messung und Regelung von pH- und Redox-Wert, Dosierung von pH-Minus oder pH-Plus (einstellbar). Das Wasserdesinfektionsmittel Brom wird in einer Dosierschleuse (Brominator) gelöst und bedarfsgerecht über ein Dosierventil zudosiert.

Pool Relax Sauerstoff

Zur Messung und Regelung von pH-Wert, Dosierung von pH-Minus oder pH-Plus (einstellbar), zeitgesteuerte und temperaturkompensierte Dosierung von Bayrosoft®.

Für kristallklares Wasser kann optional bei allen 3 Pflegevarianten zusätzlich die **Flockmatic** eingesetzt werden. Durch das ständige Dosieren des Flockmittels werden selbst die Partikel aus dem Schwimmbadwasser entfernt, die ohne Flockung den Sandfilter Ihrer Anlage einfach passieren.

Wenn Sie von überall aus auf Ihren Pool Relax Zugriff haben möchten empfehlen wir Ihnen den Einsatz des PoolConnect. Mit diesem Mobilfunkmodul können Sie jederzeit per SMS mit Ihrer Anlage kommunizieren, also z.B. die Wasserwerte abrufen oder sich selbständig etwaige Alarme auf Ihr Handy senden lassen.

Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, um sich mit der Anlage und deren Bedienung vertraut zu machen. Bei Fragen kommen Sie bitte auf Ihren Fachhändler oder auf das BAYROL Service Center zu.

2 Installation des Pool Relax

2.1 Allgemeine Hinweise

Führen Sie alle Installationsarbeiten sorgfältig aus und beachten Sie die geltenden Sicherheitsvorschriften. Trennen Sie während der Installation das Mess-, Regel- und Dosiergerät und alle anderen elektrischen Verbraucher wie elektrische Heizung oder Umwälzpumpe vom Stromnetz.

Beachten Sie darüber hinaus die einschlägigen Richtlinien für die Installation elektrischer Geräte.

Allgemeine Hinweise zur Installation:

- Achten Sie darauf, dass alle Schläuche ohne Knicke verlegt werden und nirgends scheuern können.
- Vermeiden Sie, die Schläuche über scharfe Kanten zu führen.
- Schließen Sie alle Schläuche sorgfältig an und überprüfen Sie deren festen Sitz an den Anschlüssen.
- Vermeiden Sie unnötig lange Schlauchwege.
- Die Schläuche dürfen nicht direkt über Wärme führende Rohre oder Anlagen geführt werden.
- Kontrollieren Sie die freie Beweglichkeit des Schwimmers in der Messkammer.
- Stellen Sie den Wasserdurchfluss durch die Zelle so ein, dass der Schwimmer gerade am oberen Ende in seiner Führungsbohrung anliegt.
- Sollten Sie eine Flockmatic Pumpe zum Dosieren von Quickflock Automatic Plus verwenden, schließen Sie diese bitte an einen von der Umwälzpumpe gesteuerten Anschluss an (Umwälzung AUS – Flockung AUS; Umwälzung AN – Flockung AN)

2.2 Dosierung von pH Plus (Anhebung des pH-Werts)

Soll statt pH Minus zum Absenken des pH-Werts pH Plus zum Anheben des pH-Werts eingesetzt werden darf das pH Plus nicht in die Messzelle, sondern muss unbedingt direkt in die Umwälzleitung eingespeist werden.

Sie benötigen folgendes Zubehör (erhältlich bei Ihrem BAYROL Fachhändler):

- 100 509 PE-Schlauch (Länge abhängig von der Einbausituation)
- 171 207 Impfstück 0,5 Bar (1 Stück)
- 112 283 PVDF Verschlusschraube (1Stück)
- 112 174 Anbohrschelle 50mm 1/2"
oder
112 148 Anbohrschelle 63mm 1" + 112 151 Adapter 1"-1/2"
oder
112 149 Anbohrschelle 75mm 1" + 112 151 Adapter 1"-1/2"
(jeweils abhängig vom Rohrdurchmesser des Umwälzsystems)

Installation:

- Setzen Sie die Anbohrschelle möglichst direkt vor Rücklauf des Wassers ins Becken, zumindest aber nach allen Einbauteilen (z.B. Wärmetauscher) in das Umwälzsystem ein.
- Drehen Sie das Impfstück 171 207 in das Gewinde der Anbohrschelle ein. Verwenden Sie zur sicheren Abdichtung das mitgelieferte Teflonband.
- Entfernen Sie den oberen weißen PVDF Winkel an der rechten Seite der Messkammer des Pool Relax und drehen Sie dann anstatt die PVDF Verschlusschraube 112 283 in die Messkammer ein. Verwenden Sie zur sicheren Abdichtung das mitgelieferte Teflonband.
- Schließen Sie an der Druckseite der pH-Dosierpumpe am Pool Relax den PE-Schlauch 100 509 an. Führen Sie diesen Schlauch auf möglichst direktem Weg zu Impfstück in der Anbohrschelle. Führen Sie den Schlauch nicht über scharfe Kanten und nicht direkt an Wärme leitenden Rohren vorbei. Achten Sie an pH-Dosierpumpe und Impfstück auf eine sichere und dichte Verbindung.

2.3 Auswahl des Einbauorts

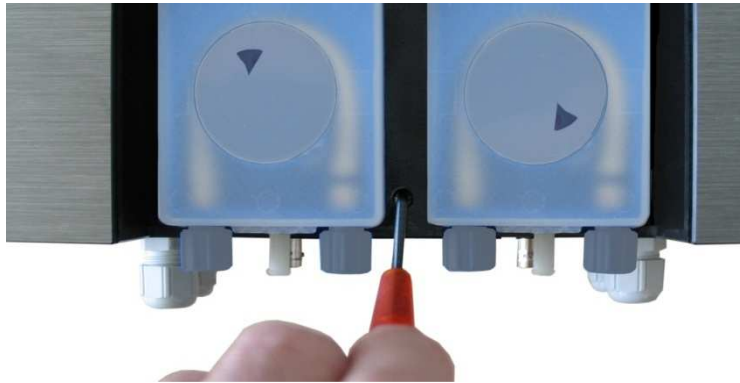
Wählen Sie für das Montieren des Pool Relax einen trockenen, frostfreien, geschützten und ebenen Platz an einer senkrechten Wand. Achten Sie darauf, dass der Raum gut zugänglich und gut belüftet ist. In der näheren Umgebung dürfen sich keine Strom führenden Leitungen, Schaltschütze, Elektromotoren usw. befinden. Der Einbauort sollte möglichst nahe an Messwasserentnahme und -rückführung liegen.

Die Versorgungsspannung für das Regelgerät und die Schlauchpumpen darf 240V/50 Hz nicht übersteigen. Die zulässige Betriebstemperatur beträgt 0 bis 50°C, die zulässige Luftfeuchtigkeit beträgt 0-90 %.

Sollten Sie einen PoolConnect einsetzen sollte ein Einsatzort mit möglichst guter Netz-Verbindung gewählt werden. Ist das nicht möglich kann die Antenne durch eine empfindlichere Antenne ausgetauscht oder über ein hochwertiges Verlängerungskabel (beides im Fachhandel erhältlich) an den Pool Relax angeschlossen werden.

2.4 Befestigen des Pool Relax an der Wand

- Die Grundplatte mit der montierten Messzelle kann als Bohrschablone genutzt werden, indem Sie sie an den vorgesehenen Platz halten und die Bohrlöcher an der Wand markiert werden.
- Nachdem die Grundplatte sicher an der Wand befestigt ist, wird das Reglergehäuse oben in die dafür vorgesehene Nut- und Federverbindung eingehängt.
- Befestigt wird das Gehäuse mit einer Schlitzschraube, siehe Abbildung.



- Verbinden Sie die mitgelieferte Druckleitung pH auf der einen Seite mit der Druckseite (rechter Anschluss) der linken Schlauchpumpe. Die andere Seite verbinden Sie mit dem oberen Injektionsstück der Messzelle. Achten Sie auf festen und sicheren Sitz der Verbindungen.
- Verbinden Sie die mitgelieferte Druckleitung für Chloriliquid oder BayroSoft® auf der einen Seite mit der Druckseite der rechten Schlauchpumpe. Die andere Seite verbinden Sie mit dem oberen Injektionsstück der Messzelle. Achten Sie auf festen und sicheren Sitz der Verbindungen.
- Schließen Sie den Flow-Switch und den Temperatursensor (nur Pool Relax Sauerstoff) an. Achten Sie darauf, dass die Stecker in die dafür vorgesehenen Buchsen gesteckt werden (siehe Aufkleber am Reglergehäuse und siehe Kapitel Anschlüsse am Reglergehäuse).

2.5 Elektrischer Anschluss

Das System ist gemäß den geltenden Richtlinien konstruiert und aufgebaut. Es wurde vor Verlassen des Werks sorgfältig geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Ein gefahrloser Betrieb ist nur möglich, wenn alle in dieser Anleitung enthaltenen Hinweise beachtet werden. Die Installation sollte von einem zugelassenen Elektrofachmann vorgenommen werden.

Die Versorgungsspannung für das Gerät darf 240V/50 Hz nicht übersteigen. Die zulässige Betriebstemperatur beträgt 0 bis 50°C, die zulässige Luftfeuchtigkeit beträgt 0-90 %.

Achten Sie darauf, wie generell bei elektrischen Anschlüssen üblich, dass alle Steckverbindungen vor Wasser geschützt sind.

2.5.1 Doppelte Dosierpumpenverriegelung

Der Pool Relax ist mit einer doppelten Pumpenverriegelung ausgestattet, die ein Höchstmaß an Sicherheit bietet.

Zum einen sorgt der in der Messzelle befindliche Flow-Switch dafür, dass die Dosierpumpen nur dann eingeschaltet werden, wenn ausreichend Wasser durch die Messzelle fließt.

Zum anderen werden die Dosierpumpen mit einer separaten Stromzuführung mit der Netzspannung versorgt. Diese Stromzuführung muss unbedingt so geschaltet sein, dass die Dosierpumpen nur dann mit Strom versorgt werden, wenn die Umwälzpumpe läuft.

Somit ist selbst dann eine gefährliche Dosierung ausgeschlossen, wenn kein Durchfluss herrscht, d.h. das System ist doppelt abgesichert.

Den Anschluss entnehmen Sie bitte dem Kapitel Anschlüsse am Reglergehäuse.

2.5.2 Erdung

Messwasserentnahme und –rückführung des Pool Relax sind mit einer Erdungsschraube versehen, die zum Ableiten möglicher Potentiale auf dem Beckenwasser dient.

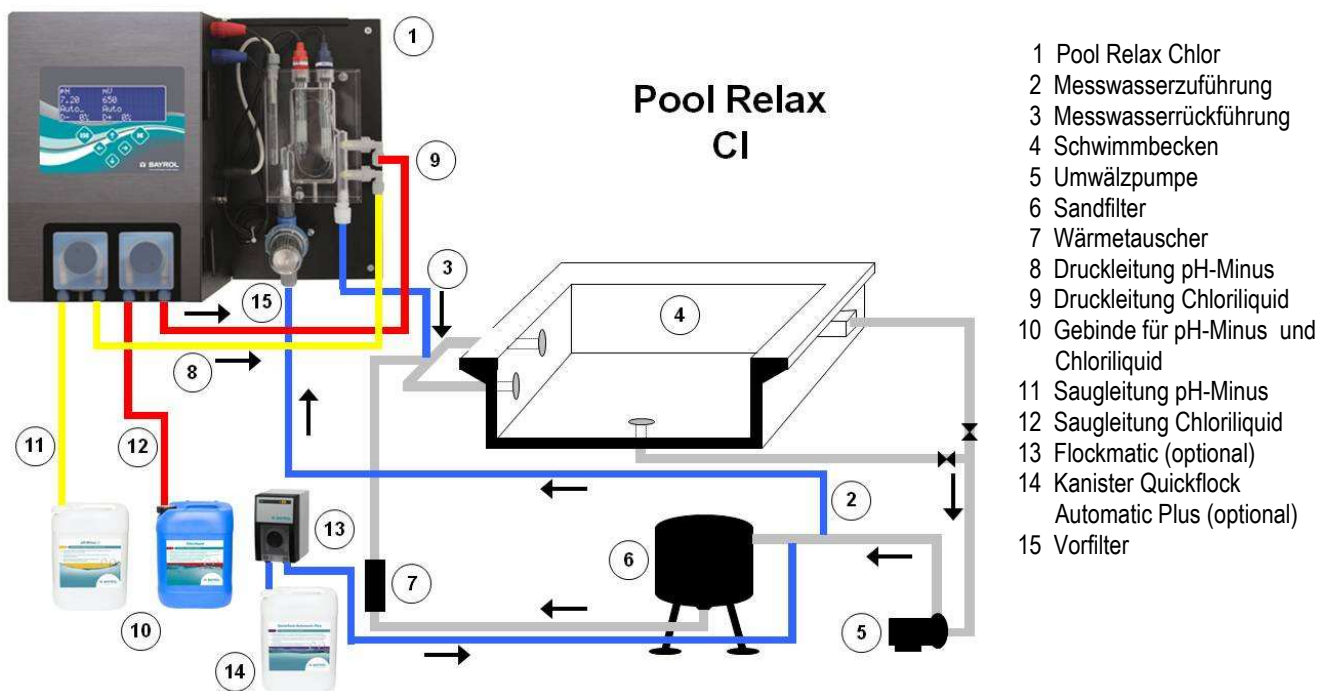


Hinweis: Die mitgelieferte Erdung MUSS installiert werden. Stellen Sie sicher, dass diese Erdung einwandfrei funktioniert.

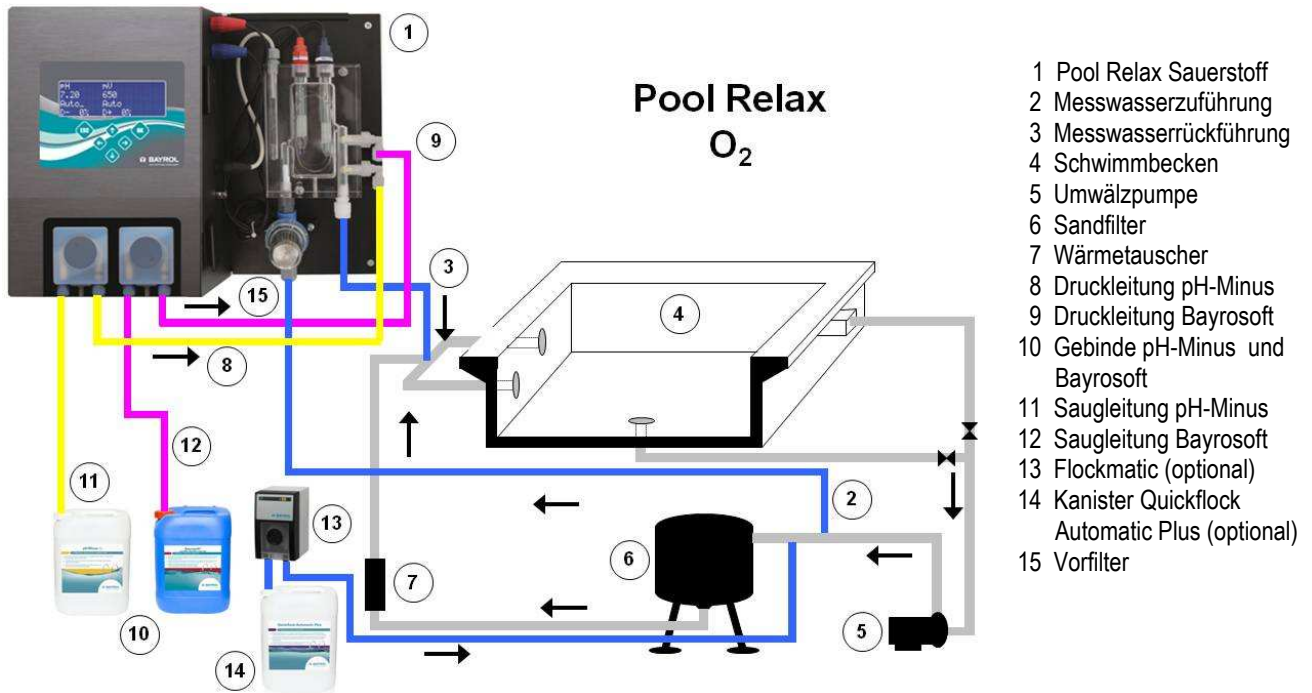
Bitte achten Sie prinzipiell darauf, dass auf das Wasser des Schwimmbades kein Fehlerstrom wirkt. Eine professionelle Messung ist angeraten.

2.6 Installationsschemen

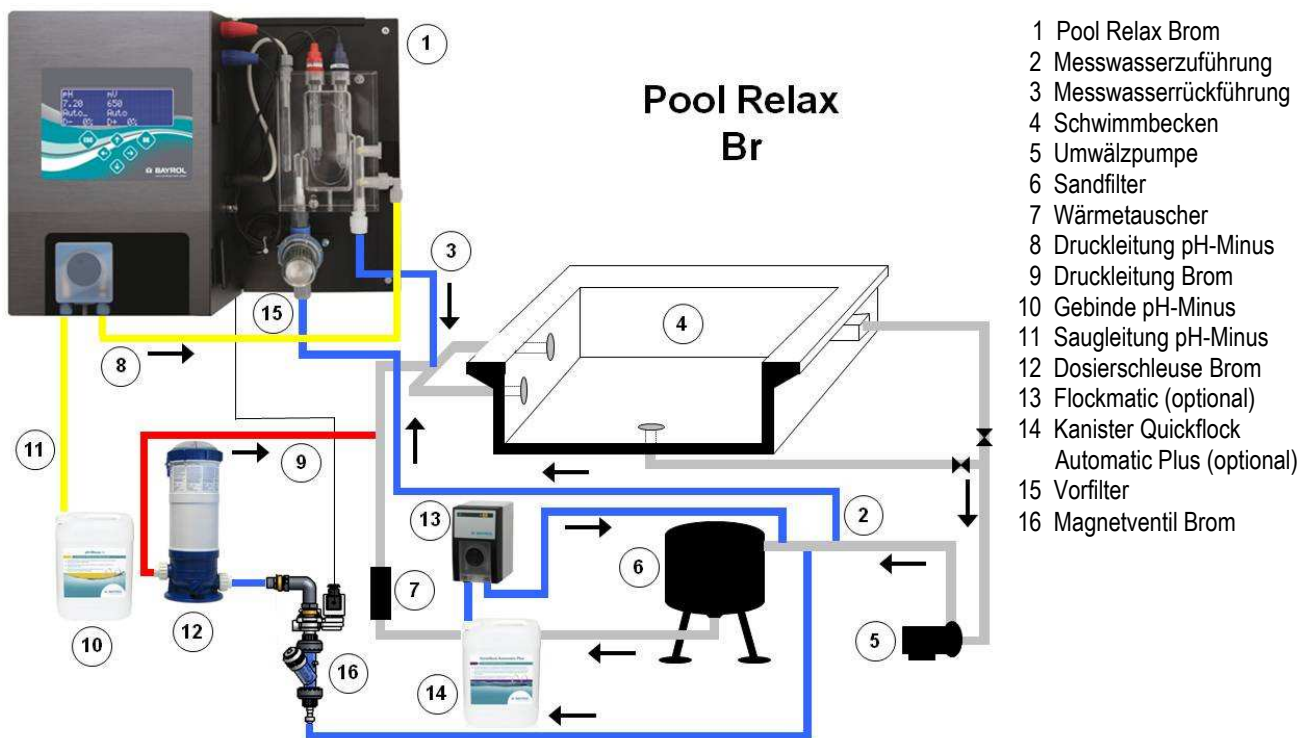
2.6.1 Anschluss Pool Relax Chlor



2.6.2 Anschluss Pool Relax Sauerstoff



2.6.3 Anschluss Pool Relax Brom



2.7 Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme müssen alle vorher beschriebenen Arbeiten erfüllt und die dort genannten Bedingungen erfüllt sein! Darüber hinaus müssen die Gebinde der Wasserpflegemittel mit der Anlage verbunden sein.

- Verbinden Sie dazu den Schlauch der Dosierlanzen mit der Saugseite (linker Anschluss) der jeweiligen Dosierpumpe. Achten Sie auf möglichst kurze Schlauchlängen und festen Sitz der Verschraubungen an Pumpe und Sauglanze.
- Verbinden Sie den Rücklaufschlauch mit dem weißen mittleren Anschluss an der Dosierpumpe. Führen Sie das andere Ende des Rücklaufschlauchs zu dem Kabel und dem Saugschlauch in die Sauglanze ein. Achten Sie auf sicheren Sitz!
- Verbinden Sie die BNC-Stecker der Sauglanzen mit der jeweiligen Buchse am Regler (siehe auch Kapitel Anschlüsse am Reglergehäuse)



ACHTUNG: Es dürfen ausschließlich BAYROL Wasserpflegetechnik eingesetzt werden! Das Verwenden von Wasserpflegetechnik anderer Hersteller führt zum Verlust der Garantie.

2.7.1 Pool Relax Chlor

- Bringen Sie den pH-Wert des Beckenwassers auf 7,2. Sie können dazu eine Handdosierung pH durchführen (siehe Mess- und Regelmodul pH). Ist der pH Wert weit von 7,2 entfernt, können Sie auch pH-Minus/pH-Plus in Granulatform einsetzen (beachten Sie hier unbedingt die Dosierhinweise auf der Produktverpackung). Den pH-Wert unbedingt mit dem mitgelieferten Pooltester kontrollieren.
- Bringen Sie erst dann den Chlorwert des Schwimmbadwassers auf den gewünschten Wert an freiem Chlor (Empfehlung: 0,6 mg/l). Sie können dazu eine Handdosierung Cl durchführen (siehe Mess- und Regelmodul Redox). Bei großen Beckenvolumen können Sie auch Chlorifix einsetzen (beachten Sie die Dosierhinweise auf der Produktverpackung). Den Chlor-Wert unbedingt dem mitgelieferten Pooltester kontrollieren.
- Während Sie pH- und Chlor-Wert im Beckenwasser einstellen, können Sie parallel die pH- und die Redox-Elektrode mit den beiliegenden Pufferlösungen kalibrieren. Wenden Sie für beide Elektroden eine Einpunktkalibrierung an.
- Der sich bei dem im Beckenwasser eingestellten Chlorwert (Empfehlung: 0,6 mg/l) ergebende Redox-Wert kann als Sollwert Redox übernommen werden. Voraussetzung dafür ist, dass der pH Wert sich bereits nahe dem Sollwert (+/- 0,1) befindet und die Redox-Elektrode mit dem Redoxpuffer kalibriert ist. Da die Redoxmessung sehr träge reagieren kann unbedingt ausreichend lange warten, bis sich der mV Messwert tatsächlich stabilisiert hat!
- Sobald sich pH- und Redox-Wert im Beckenwasser nahe den Sollwerten bewegen, können Sie die Regelungen der beiden Regelmodule auf Auto stellen.
- Wir empfehlen, das Regelverhalten über einen gewissen Zeitraum zu überwachen und ggf. an die vorherrschenden Bedingungen im Becken anzupassen. Das gilt insbesondere, wenn die momentan im Becken vorliegenden Werte noch stark von den Sollwerten abweichen.
Hierzu kann ein PoolConnect Modul eingesetzt werden, das einen Zugriff auf den Pool Relax per Mobiltelefon ermöglicht.

2.7.2 Pool Relax Sauerstoff

Für eine einwandfreie Wasserqualität bei der Wasserpflege mit BayroSoft® beachten Sie bitte die folgenden Voraussetzungen genau.

A) Technische Voraussetzungen

- Einwandfreier Bau und Betrieb der Beckenhydraulik, Wasserführung (einschließlich Schwallwasserbehälter) und Filteranlage.
- Filterlaufzeit mindestens 10 Stunden/Tag.
- Rückspülung mindestens einmal pro Woche.
- Genügend hohe Rückspülgeschwindigkeit 60 m/h und Rückspülzeit mindestens 3 Minuten.
- Eine regelmäßige Boden- und Wandreinigung mit Absauggerät.
- Filtersand regelmäßig überprüfen, ggf. austauschen.

B) Erforderliche Maßnahmen zusätzlich zur BayroSoft®-Dosierung

- Vor Inbetriebnahme Stoßchlorung mit 25 g Chlorifix pro Kubikmeter: Das Chlor soll mindestens 3 Tage wirken.
- Ein Folienbecken mit neuer Folienauskleidung muss mindestens 14 Tage mit Chlor betrieben werden, dabei Chlorwert immer über 3 mg/l halten.
- Nach dieser Zeit ist direkt mit der BayroSoft®-Pflege zu beginnen, ein Abbau des Chlors muss nicht abgewartet werden.
- Regelmäßige Flockung mit 'Superflock' oder 'Flockmatic'-Dosiergerät ('Quickflock-Automatic Plus') ist sehr empfehlenswert.
- Gelegentlich prüfen, ob BayroSoft® im Wasser vorhanden ist. Dies möglichst am Tag **vor** der nächsten Dosierung (es sollten dann noch mindestens 10 mg/l BayroSoft® im Becken sein.).
Hierzu einfach BayroSoft® QuickTest –Teststreifen ins Wasser tauchen – Blauverfärbung zeigt die Anwesenheit von BayroSoft® an.

C) Tipps und Tricks bei unbefriedigender Wasserqualität (BayroSoft®)

Ursache für eine unbefriedigende Wasserqualität ist im allgemeinen das Fehlen von BayroSoft® im Schwimmbadwasser über einen längeren Zeitraum. Organische Inhaltsstoffe können sich im Beckenwasser anreichern und führen zu Wassertrübungen oder glitschigen Beckenwänden. Beim erstem Auftreten derartiger Erscheinungen sollte deshalb geprüft werden, ob überhaupt BayroSoft® im Wasser vorhanden ist. Hierzu BayroSoft®-Teststreifen kurz vor der neuen Dosierung ins Wasser tauchen; der Teststreifen muss sich mindestens noch hellblau (entsprechend ca. 10 mg/l) verfärben. Wenn kein BayroSoft® nachweisbar ist, so ist die Dosiermenge so zu erhöhen, dass immer BayroSoft® im Wasser vorhanden ist.

D) Was ist zu tun, um wieder eine einwandfreie Wasserbeschaffenheit herzustellen?

- Wenn es sich nur um eine Trübung des Wassers handelt, die Beckenwände aber nicht glitschig sind, genügt eine doppelte Handdosierung und die Zugabe einer 'Superflock'-Flockmittelskartusche. Am nächsten Tag ist die Wasserqualität wieder einwandfrei.
- Treten neben der Wassertrübung aber auch glitschige Beckenwände auf, so deutet dies auf eine starke organische Belastung hin und es ist erforderlich, durch eine einmalige Stoßchlorung die gewünschte Wasserqualität wieder herzustellen. Dabei ist zu beachten: BayroSoft® und Chlor neutralisieren sich gegenseitig, heben sich also in ihrer Wirkung gegenseitig auf. Deshalb muss bei beabsichtigtem Einsatz von Chlor sichergestellt sein, dass kein BayroSoft® mehr im Wasser vorhanden ist. Andernfalls bleibt der Chlorstoß wirkungslos. Auch hierzu sind die BayroSoft®-Teststreifen einzusetzen. Erst wenn keine Blauverfärbung mehr auftritt ist sicher, dass kein BayroSoft® mehr im Wasser ist und eine wirksame Stoßchlorung ist möglich.

Empfohlene Dosiermenge für einen wirksamen Chlorstoß: 1 Tablette 'Chloriklar' je Kubikmeter oder 25 Gramm 'Chlorifix' je Kubikmeter.

Wichtiger Hinweis: Gleichzeitig mit der Stoßchlorung ist unbedingt auch eine mechanische Beckenreinigung durchzuführen. Bei glitschigen Belägen handelt es sich um einen so genannten Biofilm, welcher auch von hohen Chlorkonzentrationen nur unvollständig zerstört wird. Sobald jedoch die mechanische Reinigung den glitschigen Belag zerstört und im Wasser aufwirbelt, kann das Chlor wirksam werden und die organischen Belastungsstoffe vollständig abbauen. 24 bis spätestens 48 Stunden nach dem Chlorstoß erneut die BayroSoft®-Wasserpflege fortsetzen. Ein Chlorabbau muss nicht abgewartet werden.

Vorgehensweise Inbetriebnahme

- Bringen Sie den pH-Wert des Beckenwasser auf 7,2. Sie können dazu eine Handdosierung pH einsetzen (siehe Mess- und Regelmodul pH). Ist der pH Wert weit von 7,2 entfernt, können Sie auch pH-Minus/pH-Plus in Granulatform benutzen (beachten Sie hier unbedingt die Dosierhinweise auf der Produktverpackung). Den pH-Wert mit dem mitgelieferten Pooltester/ BayroSoft® Teststreifen kontrollieren.
- Führen Sie die unter B) genannte Stoßchlorung durch.
- Ermitteln Sie die Grunddosierung nach der Formel

$$\frac{\text{Beckenvolumen [m}^3\text{]} \cdot 0,5}{10} = \text{Grunddosierung BayroSoft [Liter]}$$

und geben Sie diese Menge als Grunddosierung ins Gerät ein.

- Während pH-Werteinstellung bzw. Stoßchlorung können Sie parallel die pH-Elektrode mit der mitgelieferten Pufferlösung kalibrieren. Wenden Sie dazu eine Einpunktkalibrierung an.
- Sobald sich der pH-Wert nahe den Sollwerten bewegt, können Sie die Regelung des pH-Werts sowie die Dosierautomatik O₂ auf Auto stellen. Bei höheren Wassertemperaturen zusätzlich die Temperaturkompensation aktivieren (siehe Konfiguration O₂ und Funktionsbeschreibung O₂).
- Wir empfehlen, das Regelverhalten über einen gewissen Zeitraum zu überwachen und ggf. an die vorherrschenden Bedingungen im Becken anzupassen.
Hierzu kann ein PoolConnect Modul eingesetzt werden, das einen Zugriff auf den Pool Relax per Mobiltelefon ermöglicht.
- In jedem Fall ist ein Überprüfen des Gehaltes an BayroSoft® im Beckenwasser mit den mitgelieferten BayroSoft®-Teststreifen nötig. Kurz **nach** der erfolgten Hauptdosierung muss sich ein Wert von 35-50mg/l (dunkle Blaufärbung) und kurz **vor** der nächsten Hauptdosierung ein Wert von mind. 10mg/l (schwache Blaufärbung) ermitteln lassen.

2.7.3 Pool Relax Brom

- Bringen Sie den pH-Wert des Beckenwasser auf 7,2. Sie können dazu eine Handdosierung pH einsetzen (siehe Mess- und Regelmodul pH). Ist der pH Wert weit von 7,2 entfernt können Sie auch pH-Minus/pH-Plus in Granulatform benutzen (beachten Sie hier unbedingt die Dosierhinweise auf der Produktverpackung). Den pH-Wert unbedingt mit dem mitgelieferten Pooltester kontrollieren.
- Bringen Sie erst dann den Bromwert des Schwimmbadwassers auf den gewünschten Wert. (Empfehlung: 2-4 mg/l). ACHTUNG: Dieser Bromwert stellt sich abhängig von der Beckengröße und Wassertemperatur möglicherweise erst nach Tagen ein. Um von Beginn an eine ausreichende Wasserdesinfektion zu gewährleisten empfehlen wir eine Erstdesinfektion mit Chlor, z.B. mit Chlorifix. Den Brom-Wert unbedingt mit dem mitgelieferten Pooltester kontrollieren.
- Während Sie pH- und Brom-Wert im Beckenwasser einstellen, können Sie parallel die pH- und die Redox-Elektrode mit den mitgelieferten Pufferlösungen kalibrieren. Wenden Sie für beide Elektroden eine Einpunktkalibrierung an.
- Der sich bei dem im Beckenwasser eingestellten Bromwert (Empfehlung: 2-4mg/l) ergebende Redox-Wert kann als Sollwert Redox übernommen werden. Voraussetzung dafür ist, dass der pH Wert sich bereits nahe dem Sollwert (+/- 0,1) befindet und die Redox-Elektrode mit dem Redoxpuffer kalibriert ist.
Da die Redoxmessung sehr träge reagieren kann unbedingt ausreichend lange warten, bis sich der mV Messwert tatsächlich stabilisiert hat!
- Sobald sich die Beckenwerte pH und Redox nahe den Sollwerten bewegen, können Sie die Regelung der beiden Regelmodule auf Auto stellen.
- Wir empfehlen, das Regelverhalten über einen gewissen Zeitraum zu überwachen und ggf. an die vorherrschenden Bedingungen im Becken anzupassen. Das gilt insbesondere, wenn die momentan im Becken vorliegenden Werte noch stark von den Sollwerten abweichen.
Hierzu kann ein PoolConnect Modul eingesetzt werden, das einen Zugriff auf den Pool Relax per Mobiltelefon ermöglicht.

3 Wartung des Pool Relax



ACHTUNG:
werden!

Vor Beginn der Wartungsarbeiten müssen sämtliche Netzverbindungen getrennt

3.1 Wartungsplan

Monatliche Wartung:

- Sichtprüfung Dichtheit aller Dosierleitungen und Schläuche
- Kontrolle Filtersieb, ggf. Reinigung
- Überprüfung der Wasserwerte mit mitgeliefertem Testkit, ggf. Nachjustierung der Einstellungen

Vierteljährliche Wartung:

- Sichtprüfung Dichtheit aller Dosierleitungen und Schläuche
- Kontrolle Filtersieb, ggf. Reinigung
- Kontrolle und ggf. Reinigung der Dosierventile
- Überprüfung der Wasserwerte mit mitgeliefertem Testkit, ggf. Nachjustierung der Einstellungen
- Kalibrieren der pH- und Redox-Elektroden mit mitgelieferten Pufferlösungen

Jährliche Wartung:

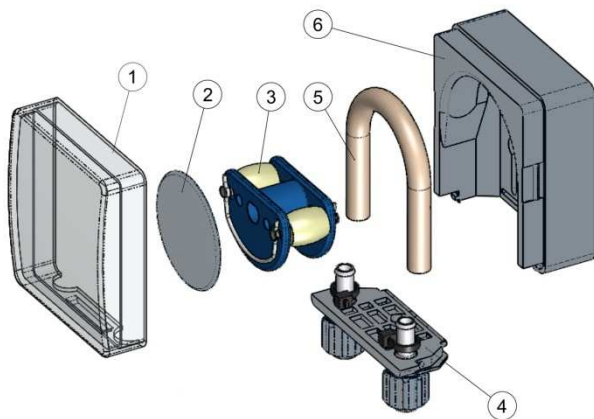
- Sichtprüfung Dichtheit aller Dosierleitungen und Schläuche
- Kontrolle Filtersieb, ggf. Reinigung
- Überprüfung der Wasserwerte mit mitgeliefertem Testkit, ggf. Nachjustierung der Einstellungen
- Austausch und Kalibrieren der pH- und Redox-Elektroden mit mitgelieferten Pufferlösungen
- Austausch der Schläuche der Dosierpumpen
- Austausch der Membran der Dosierventile

3.2 Schläuche der Dosierpumpen

Die Schläuche der Dosierpumpen müssen jährlich, bei Verschleiß auch früher gewechselt werden. Hierzu dürfen ausschließlich originale Ersatzschläuche verwendet werden.

Schlauchwechsel

Der Schlauch der Dosierpumpe wird ohne Demontage des Rotors gewechselt.



- Entfernen Sie die entleerten Saug- und Druckschläuche vom Schlauchhalter. Öffnen Sie dazu die blauen Klemmschrauben.
- Nehmen Sie die durchsichtige Abdeckung 1 der Pumpe ab.
- Nehmen Sie die blaue Abdeckung 2 des Rotors ab.
- Drehen Sie den Rotor 3 so, dass die flache Seite nach links zeigt und senkrecht steht.
- Ziehen Sie den Schlauchhalter 4 aus seiner Halterung und heben Sie ihn an der linken Seite an.
- Drehen Sie nun den Rotor 3 in Uhrzeigerichtung und führen den Schlauch angehoben nach, bis er vollständig frei ist.
- Verfahren Sie bei der Montage in umgekehrter Reihenfolge.

Es kann entweder nur der Schlauch oder Schlauch und Schlauchhalter gemeinsam gewechselt werden. Der gemeinsame Wechsel von Schlauch und Schlauchhalter ist angeraten.

Art.-Nr.	Bezeichnung	Verwendung
127313	Ersatzschlauchset 1,5 l/h (Schlauch mit Schlauchhalter)	Chlor und pH bei Beckengrößen bis ca. 100m ³
127355	Ersatzschlauchset 3,0 l/h (Schlauch mit Schlauchhalter)	Chlor und pH bei Beckengrößen von ca. 100m ³ bis ca. 200m ³ und zur Dosierung von Bayrosoft®
127303	Pumpenschlauch 1,5 l/h (Schlauch ohne Schlauchhalter)	Chlor und pH bei Beckengrößen bis ca. 100m ³
127353	Pumpenschlauch 3,0 l/h (Schlauch ohne Schlauchhalter)	Chlor und pH bei Beckengrößen von ca. 100m ³ bis ca. 200m ³ und zur Dosierung von Bayrosoft®



HINWEIS:

Soll nur der Schlauch gewechselt werden, ist bei der Schlauchmontage unbedingt auf folgendes zu achten

- Fester Sitz des Schlauches auf den Tüllen.
- Der Schlauch darf keinesfalls in sich verdreht aufgesetzt werden.
- Ausreichend fester Sitz der Schlauchbinder ist sicher zu stellen.

3.3 Elektrodenbezogene Hinweise

Die Elektroden müssen jährlich, bei Verschleiß auch früher gewechselt werden. Hierzu dürfen ausschließlich originale Elektroden verwendet werden. Diese erhalten Sie bei Ihrem Schwimmbadfachhändler.

3.3.1 Elektrodenverschleiß

Unter anderem können folgende Indikatoren auf verbrauchte Elektroden hindeuten:

- Die Elektrode braucht beim Kalibriervorgang außergewöhnlich lange, um den Wert der Pufferlösung zu erreichen.
- Der Elektroden Offset beim Kalibriervorgang ist zu groß.
- Die KCL-Lösung im Elektrodenschaft ist aufgebraucht oder verfärbt.



ACHTUNG: Elektroden verschleifen sehr schnell, wenn sich ein elektrisches Potential auf dem Beckenwasser befindet!

3.3.2 Elektrodenpflege

- Das pH-empfindliche Membranglas der Glaselektrode muss sorgfältig behandelt und vor Beschädigungen geschützt werden.
- Die innere Bezugslösung der Glaselektrode muss die innere Oberfläche des Membranglases bedecken. Luftblasen werden durch ein leichtes Schleudern oder Schütteln der Elektrode in der Senkrechten (ähnlich wie bei einem Fieberthermometer) entfernt.

Auf der Oberfläche des Membranglases abgelagerte Verunreinigungen müssen durch vorsichtiges Abwischen mit einem feuchten Papiertuch entfernt werden. Alternativ können Sie die mitgelieferte Elektrodenreinigungslösung verwenden.

3.3.3 Kalibrieren der Elektroden

Hinweise zum Kalibrieren der Elektroden entnehmen Sie bitte den entsprechenden Kapiteln und den Beispielen für Kalibrierungen.

3.4 Außerbetriebnahme / Überwinterung der Anlage

Wird die Anlage für längere Zeit, z.B. zur Überwinterung außer Betrieb genommen müssen einige Vorkehrungen getroffen werden. Es ist besonders dafür zu sorgen, dass die gesamte Anlage vor Frost und Feuchtigkeit geschützt ist.

Dosiersystem

- Die Pumpen mit lauwarmem Frischwasser ca. eine halbe Stunde spülen. Dazu können Sie die Sauglanze in einen Eimer mit Leitungswasser stellen und eine Handdosierung auslösen.
- Stellen Sie sicher, dass die Anlage vollständig vom Netz getrennt ist.
- Das Schlauchset lösen, um ein dauerhaftes Verformen des Schlauches zu verhindern.

Messsystem

- Lagern Sie die Elektroden stehend in den Köchern an einem frostfreien Ort. Die in den Köchern befindliche 3 molare KCL Lösung schützt die Elektroden vor Austrocknung. Ersatzweise können die Elektroden auch in Pufferlösung oder klarem Leitungswasser gelagert werden.
- Verschließen Sie die beiden Elektrodenbohrungen der Messzelle mit den mitgelieferten Abdeckschrauben.
- Lassen Sie das Wasser aus der Messkammer und den Messleitungen ablaufen. Schließen Sie die Hähne der Messwasserentnahme und -rückführung.

4 Bedienung des Pool Relax

4.1 Eigenschaften im Überblick

4.1.1 Anzeige und Bedienung

- 4-zeiliges Multifunktions-LC-Display, bluemode (4 x 20 Zeichen)
- Einfache 6-Tasten-Bedienung
- Klare Menü-Struktur
- Menüführung wahlweise umschaltbar zwischen mehreren Sprachen

4.1.2 Messung und Regelung

- Proportionalregelung für alle Regelmodule
- Alle wichtigen Parameter der Regelung sind für jedes Regelmodul individuell programmierbar (Sollwert, Maximale Dosierzeit, Proportional-Bereich, Totzone (pH), Grunddosierung (mV), Minimale Ein-/Ausschaltedauer)
- Kontinuierliche Anzeige der aktuellen Dosierleistung
- Umsetzung aller Messgrößen durch hoch auflösende 10-bit A/D-Wandler
- 1- oder 2-Punkt-Kalibrierung der Messgröße pH
- 1-Punkt-Kalibrierung der Messgrößen mV und T

4.1.3 Sicherheitsfunktionen

- Umfangreiche Überwachungs- und Alarmfunktionen
Obere und untere Messwert-Alarme, Durchfluss-Alarm, Niveau-Alarme, Dosierzeit-Alarme, Kalibrierzeit-Alarme, Batterie-Alarm, Einschaltverzögerung, Automatische Blockierung der Dosierung in kritischen Alarmzuständen und während der Einschaltverzögerung, Alarm-Signalisierung durch:
 - Display-Anzeige
 - Akustischen Alarmgeber
 - Potentialfreien Schalter für externe Alarmgeber
- Kontinuierliche Überwachung des korrekten Programmablaufs und automatisches Zurücksetzen im Fehlerfall
- Doppelte Dosierpumpenverriegelung
Der Pool Relax ist mit einer doppelten Pumpenverriegelung ausgestattet, die ein Höchstmaß an Sicherheit bietet. Zum einen sorgt der in der Messzelle befindliche Flow Switch dafür, dass die Dosierpumpen nur dann eingeschaltet werden, wenn ausreichend Wasser durch die Messzelle fließt. Zum anderen werden die Dosierpumpen mit einer separaten Stromzuführung mit der Netzspannung versorgt. Diese Stromzuführung sollte unbedingt so geschaltet sein, dass die Dosierpumpen nur dann mit Strom versorgt werden, wenn die Umwälzpumpe läuft. Somit ist selbst dann eine gefährliche Dosierung in stehendes Gewässer ausgeschlossen, wenn eine der beiden Sicherungen durch äußere Umstände ausfallen sollte.
- Wechselseitiges Einschalten der Dosierpumpen
Sobald eine Dosierpumpe anläuft ist die andere gesperrt. Damit wird verhindert, dass pH-Heber/Senker zusammen mit dem Wasserdesinfektionsmittel (Chloriliquid oder Bayrosoft®) dosiert wird. Da eine einwandfreie Wasserdesinfektion nur bei einem pH Wert um 7,2 möglich ist, hat die Dosierung des pH-Hebers/Senkers Vorrang vor der Dosierung des Wasserdesinfektionsmittels.



ACHTUNG: pH-Minus und Chloriliquid dürfen niemals in Kontakt kommen – Gefahr von Chlorgasentwicklung!

4.2 Bedienkonzept

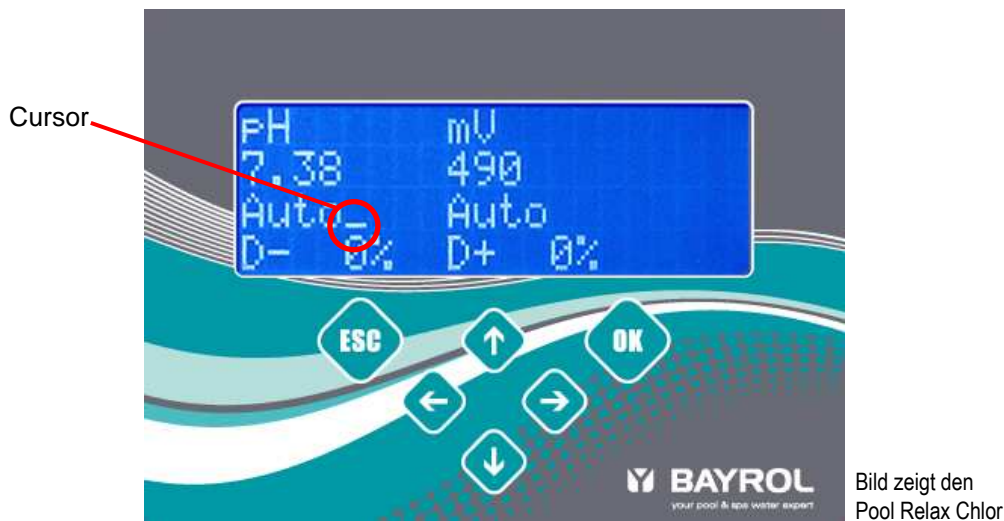






Bild zeigt den Pool Relax Chlor

4.2.1 Die Tasten



Die gesamte Bedienung des Pool Relax erfolgt über 6 Tasten. Sie sind in die Frontfolie des Gerätes integriert.

4.2.2 Cursor





Die Auswahl bestimmter Elemente innerhalb der Display-Seiten erfolgt durch einen Cursor (Unterstrich), der mit Hilfe der Tasten , ,  und  bewegt werden kann.

Der Cursor zeigt zusätzlich an, ob das Gerät sich im Normalbetrieb oder im Eingabemodus befindet. Der Eingabemodus wird durch Blinken des Cursors signalisiert. Im Eingabemodus kann der aktuell selektierte Parameter eingestellt werden.

4.2.3 Scrolling

Besteht eine Display-Seite aus mehr als vier Zeilen, kann mit den  /  Tasten gescrollt werden.

4.2.4 Durchführung von Eingaben

Die Tasten , , ,  werden benutzt, um innerhalb einzelner Display-Seiten zu navigieren.


Die Taste  bestätigt eine Eingabe, über die Taste  werden einzelne Einstellungen und Menüpunkte/-ebenen verlassen.

Eingaben werden in mehreren aufeinander folgenden Schritten durchgeführt, die im folgenden beschrieben sind.

1. Auswahl des einzugebenden Elements

Mit den Tasten  /  (Zeile auf / ab) sowie  /  (links / rechts) wird der Cursor zunächst auf das Element gesetzt, welches eingestellt werden soll.


2. Aktivierung des Eingabemodus

Durch Betätigung der Taste  wird der Eingabemodus aktiviert. Der Eingabemodus wird durch Blinken des Cursors signalisiert.






3. Eingabe

Im Eingabemodus kann die gewählte Einstellung mit Hilfe der Tasten  bzw.  verändert werden. Bei Eingabe von mehrstelligen Zahlenwerten kann mit den Tasten  und  die einzustellende Ziffer ausgewählt werden.

4. Beenden des Eingabemodus

Durch erneute Betätigung der Taste  wird der Eingabemodus beendet. Der Cursor hört auf zu blinken und der eingestellte neue Wert wird übernommen.

4.2.5 Weitere Bedienfunktionen

- Quittieren eines aktiven Alarms in der Alarm-Seite mit .
- Wechsel in eine untergeordnete Menü-Ebene (z.B. aus dem Menü der Kundenebene heraus) durch Anwahl des gewünschten Unter-Menüs mit  /  und Bestätigung mit .
- Wechseln von einer Untermenü-Ebene (Kunden- bzw. Werks-Ebene) in die nächst höhere Ebene durch .

4.3 Menü-Struktur

Die Struktur des Menüs des Pool Relax ist mit 3 Ebenen sehr einfach gehalten, um eine schnelle und intuitive Navigation zu ermöglichen.

- **Haupt-Menü-Ebene**
 - Anzeige aller aktuellen Mess- und Regel-Parameter
 - Umschaltung des Betriebsmodus der einzelnen Module
 - Anzeige aller aktuellen Alarme
 - Quittierung von Alarmen
 - Eingabe der Code-Nummern zum Öffnen der Kunden- bzw. Werksebene
- **Kunden-Ebene**

Der Pool Relax unterstützt zwei unterschiedliche Betriebsarten der Kundenebene. Im User Mode (Passwort: 123) stehen nur die wichtigsten Einstell-Parameter zur Verfügung.
Im Service Mode (Passwort: 456) stehen dagegen alle Parameter zur Verfügung.

 - Konfiguration aller Mess- und Regelparameter
 - Kalibrierung der Messwerterfassung
 - Anzeige der Geräte-Statistik

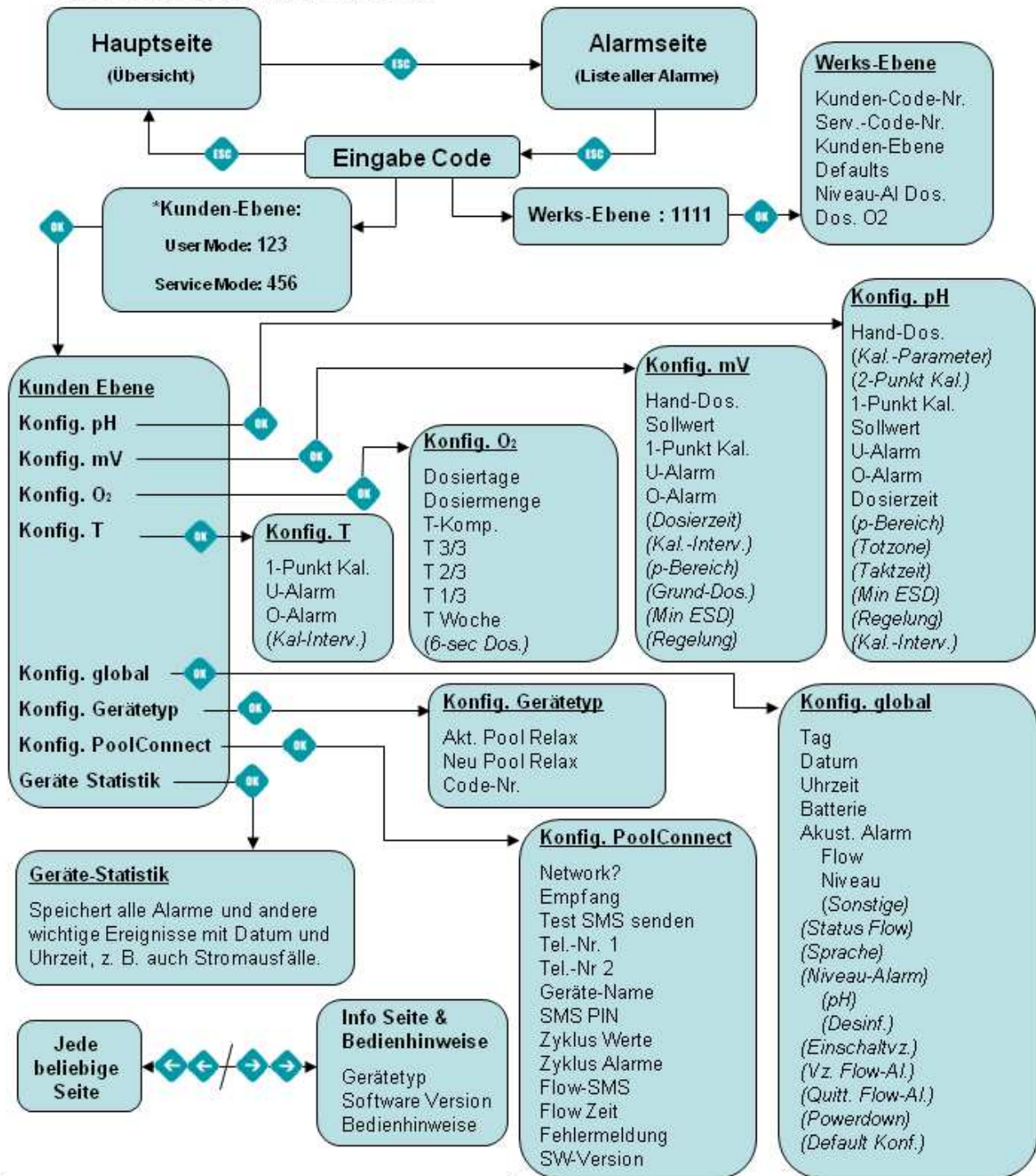
Die Eingabe der Passwörter für die Kundenebene kann in der Werksebene deaktiviert werden. Darüber hinaus können hier die Passwörter geändert werden.
- **Werks-Ebene** (Passwort: 1111)

Konfiguration einiger Geräte-Parameter, z.B. der Code-Nummern der Kunden-Ebene, in der Produktion bzw. im Service.

Zusätzlich steht eine Seite mit Informationen wie Gerätetyp und Software-Version sowie Bedienungshinweisen zur Verfügung, die jederzeit aus einer beliebigen anderen Seite heraus mit Doppelklick links/rechts aktiviert werden kann.

HINWEIS: Die Einstellung der Parameter in den einzelnen Menüs ist Grundlage für einen einwandfreien und sicheren Betrieb der Anlage. Sie sollten nur von geschultem Fachpersonal eingestellt werden.

Übersicht der Menü-Struktur



Abkürzungen:	
Akust. = Akustisch	Komp. = Kompensation
Al. = Alarm	Konf. & Konfig. = Konfiguration
Dos. = Dosierung	Min = Minimale
Desinf. = Desinfektion	Nr. = Nummer
Einschaltvz. = Einschaltverzögerung	Quitt. = Quittierung
ESD = Einschaltdauer	Serv. = Service
Interv. = Intervall	Tel. = Telefon
Kal. = Kalibrierung	T & Temp. = Temperatur
	Vz. = Verzögerung

***Anmerkung:**
Alle *kursiv* in Klammern gedruckten Parameter sind nur im Service Mode der Kunden-Ebene verfügbar, nicht im User Mode.

5 Allgemeine Funktionen

Dieses Kapitel beschreibt allgemeine Funktionen, die nicht vom jeweiligen Gerätetyp abhängen.

5.1 Eingabe Code-Nummer

Die Änderung von Einstell-Parametern in der Kunden- oder Werksebene ist erst nach der korrekten Eingabe einer Code-Nummer möglich.

Die Eingabe der Code-Nummer für die Kunden-Ebene kann komplett deaktiviert werden (Werks-Ebene).

5.2 Kunden-Ebene

Wichtige Hinweise:

- Der Pool Relax bietet zwei Betriebsarten für die Kunden-Ebene an. Im User Mode stehen nur die wichtigsten Einstell-Parameter zur Verfügung. Dadurch bleibt die Kundenebene kompakt und übersichtlich. Im Service Mode besteht dagegen Zugriff auf alle verfügbaren Parameter.
Während die Kunden-Ebene aktiv ist, wird die Dosierung aller Module blockiert.
Nach dem Verlassen der Kunden-Ebene nimmt das Gerät wieder den Normal-Betrieb auf.
- Erfolgt in der Kunden-Ebene während 10 Minuten keine Tastenbetätigung, wird die Kunden-Ebene automatisch verlassen, und das Gerät nimmt wieder den Normalbetrieb auf. Unvollständige Eingaben werden in diesem Fall verworfen.

5.2.1 Konfigurations-Menüs

Nach der Aktivierung der Kunden-Ebene erscheint zunächst ein Auswahl-Menü, aus dem in die einzelnen Konfigurations-Menüs der im jeweiligen Gerätetyp enthaltenen Module gelangt werden kann.

Zusätzlich ist die Verzweigung in die Konfiguration global sowie die Konfiguration des Gerätetyps und die Geräte-Statistik möglich.

5.2.2 Konfiguration global

In der Eingabe-Seite „Konfiguration global“ können sämtliche Betriebsparameter eingestellt werden, die nicht einem spezifischen Modul (pH, mV, T) zugeordnet sind, sondern modulübergreifenden Charakter haben.

Zeile	Inhalt	Wertebereich	Default	Einheit	einstellbar
1	Konfig. global	Überschrift			nein
2	Tag	Montag / Dienstag / Mittwoch / Donnerstag / Freitag / Samstag / Sonntag	-		ja
3	Datum	tt.mm.jjjj	-		ja
4	Uhrzeit	hh:mm:ss	-		ja
5	Batterie	0.0 ... 3.5	-	V	nein
6	Akust. Alarm	Überschrift			nein
7	Flow	aktiv / inaktiv	inaktiv		ja
8	Niveau	aktiv / inaktiv	aktiv		ja
9	Sonstige	aktiv / inaktiv	aktiv		ja
10	Status Flow	ein / aus	-		nein
11	Sprache	deutsch / english / francais / italiano / espanol / russisch / polski / griechisch / Menü	deutsch		ja
12	Niveau Alarm	Überschrift			nein
13	pH	aktiv / inaktiv	aktiv		ja
14	Desinf.	aktiv / inaktiv	aktiv		ja
15	Einschaltvz.	01 ... 30	05	min	ja
16	Quitt.Flow-Al.	Auto / Hand	Auto		ja
17	Powerdown	aktiv / inaktiv	aktiv		ja
18	Default Konf.	OK	-		ja

Tag (Zeile 2)

Einstellung des aktuellen Wochentages.

Datum (Zeile 3)

Einstellung des aktuellen Datums im Format Tag.Monat.Jahr.

Uhrzeit (Zeile 4)

Einstellung der aktuellen Uhrzeit im Format Stunden:Minuten:Sekunden.

Batterie (Zeile 5)

Anzeige der aktuellen Spannung der internen 3V-Pufferbatterie für die Echtzeituhr.

Sinkt die Batterie-Spannung unter einen Wert von 2.8 V, löst der Pool Relax einen Batterie-Alarm aus. Die Batterie (CR 2032) muss dann umgehend ausgetauscht werden.

Akustischer Alarm Flow (Zeile 7)

Aktivierung bzw. Deaktivierung des akustischen Alarms im Falle eines Flow-Alarms .

Akustischer Alarm Niveau (Zeile 8)

Aktivierung bzw. Deaktivierung des akustischen Alarms im Falle eines Niveau-Alarms.

Akustischer Alarm Sonstige (Zeile 9)

Aktivierung bzw. Deaktivierung des akustischen Alarms im Falle sonstiger Alarme.

Status Flow (Zeile 10)

Anzeige des aktuellen Status des Flow-Signals für Prüf- und Einstellzwecke (ein / aus).

Sprache (Zeile 11)

Einstellung der gewünschten Menü-Sprache. Wird die Einstellung „Menü“ aktiviert, so erscheint beim nächsten Einschalten des Gerätes unmittelbar ein Auswahlm Menü für die Sprache.

Niveau-Alarm pH (Zeile 13)

Aktivierung bzw. Deaktivierung des Niveau-Alarms pH.

Bei deaktiviertem Alarm wird der Niveau-Eingang pH nicht überwacht. Es wird dann auch kein akustischer Alarm gegeben, unabhängig von der Einstellung "Akust. Alarm".

Niveau-Alarm Desinf. (Zeile 14)

Aktivierung bzw. Deaktivierung des Niveau-Alarm Desinfektion (je nach Gerätetyp mV oder O₂).

Bei deaktiviertem Alarm wird der Niveau-Eingang Desinfektion nicht überwacht. Es wird dann auch kein akustischer Alarm gegeben, unabhängig von der Einstellung "Akust. Alarm".

Einschaltverzögerung (Zeile 15)

Nach dem Einschalten des Gerätes sowie nach dem Einschalten der Umwälzpumpe bleibt die Dosierung aller Module für eine einstellbare Zeit blockiert, damit sich alle Messwerte stabilisieren können und so die korrekte Funktion des Gerätes sichergestellt ist.

Quittierung Flow-Alarm (Zeile 16)

Hier wird festgelegt, wie der Pool Relax einen Flow-Alarm behandelt:

- Hand:** In der Einstellung „Hand“ wird der Flow-Alarm als Fehler-Zustand behandelt. Der Flow-Alarm wird erst aufgehoben, wenn das Durchfluss-Signal wieder anliegt **und** der Flow-Alarm durch den Benutzer am Gerät quittiert wurde.
- Auto:** In der Einstellung „Auto“ wird der Flow-Alarm als normaler Betriebs-Zustand behandelt. Dies ist beispielsweise in Anwendungen sinnvoll, in denen die Umwälzpumpe nicht ununterbrochen läuft. Der Flow-Alarm wird automatisch aufgehoben, wenn das Durchfluss-Signal wieder anliegt.

Powerdown (Zeile 17)

Hier kann die Powerdown-Funktion aktiviert bzw. deaktiviert werden: die Beleuchtung des Bildschirms wird nach 15 Minuten ohne Tastenbetätigung abgeschaltet (Energie-Sparmodus).

Default Konfiguration (Zeile 18)

Hier erfolgt das Zurücksetzen aller Parameter auf ihre Default-Werte. Unberührt davon bleibt der Gerätetyp sowie Datum und Uhrzeit.

5.2.3 Konfiguration Gerätetyp

In der Eingabe-Seite „Konfig. Gerätetyp“ kann der Pool Relax optional auf eine andere Pflegemethode eingestellt werden. Dabei kann zwischen Pool Relax O₂ (Sauerstoff), Cl (Chlor) und Br (Brom) gewählt werden.



ACHTUNG: Eine Änderung des Gerätetyps stellt einen tiefen Eingriff in das gesamte Poolpflegesystem da und darf nur von erfahrenen Fachleuten durchgeführt werden!

Weitere Hinweise zur Änderung der Konfiguration des Gerätetyps enthalten die Anleitungen zu den optional erhältlichen Umrüstsätzen.

5.2.4 Konfiguration PoolConnect

Optional kann im Pool Relax der PoolConnect zum Einsatz kommen. Er erlaubt die sinnvolle Kommunikation des Pool Relax mit bis zu zwei Mobiltelefonen.

Details zum Einbau und Konfiguration von PoolConnect entnehmen Sie bitte der Dokumentation des Gerätes oder der BAYROL Homepage.

5.2.5 Geräte-Statistik

Die Geräte-Statistik dient der Überwachung der Gerätefunktionen und unterstützt bei der Analyse von auftretenden Problemen. Sie gibt einen Überblick über alle wichtigen Ereignisse, die während des Geräte-Betriebes eingetreten sind. Jedes Ereignis ist mit einem Zeitstempel versehen (Datum, teilweise auch Uhrzeit).

Erfasst werden: Ein-/Ausschalten des Gerätes bzw. Netzunterbrechung, Software-Reset (Watchdog), Unterspannungs-Reset (Power-Fail), erfolgte und nicht erfolgte Dosierungen (nur für Pool Relax O₂), erfolgte Kalibrierungen (für alle Regelmodule), Niveau-Alarme und Dosierzeit-Alarme (jeweils Beginn und Ende)

5.3 Info-Seite und Bedienhinweise

Die Info-Seite mit Bedienhinweisen kann *jederzeit* durch   bzw.   aufgerufen werden. Dem Benutzer werden in dieser Seite der Gerätetyp, die Software-Version, sowie einige Hinweise zur Bedienung angezeigt.

5.4 Werksebene

Wichtige Hinweise:

- Während die Werks-Ebene aktiv ist, wird die Dosierung aller Module blockiert. Nach dem Verlassen der Werks-Ebene nimmt das Gerät wieder den Normal-Betrieb auf.
- Erfolgt in der Werks-Ebene während 10 Minuten keine Tastenbetätigung, wird die Werks-Ebene automatisch verlassen, und das Gerät nimmt wieder den Normalbetrieb auf. Unvollständige Eingaben werden in diesem Fall verworfen.

Zeile	Inhalt	Einstellbereich	Einheit	einstellbar
1	Werks-Ebene	Überschrift		nein
2	Kunden-Code-Nr.	000 ... 999		ja
3	Serv.-Code.-Nr.	000 ... 999		ja
4	Kunden-Ebene	Code / User / Serv.		ja
5	Defaults	Europa / UK / FR / ESP / CH		ja

Kunden-Code-Nummer (Zeile 2)

Einstellung der dreistelligen Kunden-Code-Nummer, die eingegeben werden muss, um die Kundenebene im User Mode zu aktivieren.

Service-Code-Nummer (Zeile 3)

Einstellung der dreistelligen Service-Code-Nummer, die eingegeben werden muss, um die Kundenebene im Service Mode zu aktivieren.

Kunden-Ebene (Zeile 4)

Hier wird eingestellt, wie die Aktivierung der Kunden-Ebene erfolgen soll.

Es stehen drei Einstellungen zur Verfügung:

1. Code

Bei Aufruf der Kundenebene wird die dreistellige Code-Nummer abgefragt. Abhängig von der eingegebenen Nummer wird die Kundenebene dann im User Mode oder im Service Mode gestartet.

2. User

Die Kundenebene wird ohne Abfrage der Code-Nummer immer im User Mode gestartet.

3. Service

Die Kundenebene wird ohne Abfrage der Code-Nummer immer im Service Mode gestartet.

Defaults (Zeile 5)

Bei einem Hardware-Reset oder Default-Reset (siehe auch im Service Mode, Konfiguration global, Default Konf.) werden alle Parameter auf ihre Standard-Werte zurückgesetzt. Hier können 5 unterschiedliche länderspezifische Sätze von Default-Parametern vorgewählt werden.

6 Alarme

6.1 Überblick

Der Pool Relax verfügt über verschiedene Alarmfunktionen. Über anstehende Alarme wird folgendermaßen informiert:

- Blinkende Überschriften (pH, mV, T, O₂) in der Übersicht-Seite
- Anzeige der Alarme in der Alarm-Seite
- Automatisches Umschalten in die Alarm-Seite bei Auftreten eines neuen Alarms
- Akustischer Alarmgeber im Pool Relax Gerät (deaktivierbar)
- Potentialfreier Alarm-Schalter zum Anschluss externer Module zur Signalisierung oder Aufzeichnung von Alarmen

Beim Auftreten eines Alarms wird die betroffene Dosierung (z.B. pH-seitig) blockiert. Details hierzu sind in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Unterstützt werden (in Klammern die jeweils betroffenen Module):

- Messwert-Alarm - Oberer Alarm (pH, mV, T)
- Messwert-Alarm - Unterer Alarm (pH, mV, T)
- Flow-Alarm (global)
- Einschaltverzögerung (global)
- Niveau-Alarm (pH, Desinfektion (mV / O₂))
- Dosierzeit-Alarm (pH, mV)
- Kalibrierzeit-Alarm (pH, mV, T)
- Batterie-Alarm (global)

Die Einschaltverzögerung (nach Einschalten des Gerätes bzw. nach Flow-Alarm) ist kein Alarm im eigentlichen Sinne, hat aber bzgl. Blockierung der Dosierung ähnliche Auswirkungen wie ein Alarm und wird daher in diesem Kapitel mit behandelt.

6.2 Alarm-Zustände

Jeder Alarm kann verschiedene Zustände annehmen:

Zustand	Signalisierung
inaktiv	Zeile wird nicht angezeigt
aktiv nicht quittiert	Zeile blinkt, blinken stoppt bei Quittierung
aktiv quittiert	Zeile blinkt nicht
inaktiv nicht quittiert	Zeile blinkt, Anzeige verschwindet bei Quittierung

Auslösebedingungen, Löschbedingungen und Auslöseverzögerungen für die einzelnen Alarme werden in den folgenden Abschnitten spezifiziert. Die Quittierung eines Alarms erfolgt innerhalb der Alarm-Seite durch den Benutzer.

6.3 Signalisierung


6.3.1 Blinkende Überschriften

Alarme im Zustand "aktiv nicht quittiert" werden zum Teil durch blinkende Modulüberschriften (pH, mV, T, O₂) in der Übersicht-Seite angezeigt. Das Blinken wird beendet sobald der Alarm inaktiv oder quittiert wird.

6.3.2 Automatische Aktivierung der Alarm-Seite

Während sich der Benutzer in der Kunden- bzw. Werksebene befindet, wird die Alarm-Überwachung unterbrochen. Es erfolgt somit kein automatischer Wechsel in die Alarm-Seite. Beim Verlassen der Kunden- bzw. Werksebene wird die Alarm-Überwachung wieder gestartet, und ggf. die Alarm-Seite aktiviert, wenn neue Alarme auftreten.

6.3.3 Alarm-Seite

- Alarme werden in der Reihenfolge ihres Auftretens angezeigt, wobei die zuletzt aufgetretenen Alarme zuoberst erscheinen.
- Durch Auswahl eines Alarms und Betätigen der  -Taste wird dieser Alarm quittiert. Falls er inzwischen bereits inaktiv ist, verschwindet er komplett aus der Liste, ansonsten hört er nur auf zu blinken.

Anzahl Alarme (Zeile 1)

In Zeile 1 wird die Anzahl der aktiven Alarme angezeigt. Gezählt werden dabei auch Alarme, die inzwischen wieder inaktiv sind, aber noch nicht quittiert wurden. Die Einschaltverzögerung wird nicht mitgezählt.

Einschaltverzögerung (Zeile 2)

In Zeile 2 wird die verbleibende Einschaltverzögerung in Minuten angezeigt.

Durch Bewegen des Cursors in die Zeile Einschaltverzögerung und Betätigung der OK-Taste wird die Einschaltverzögerung mit sofortiger Wirkung beendet und die Zeile verschwindet aus der Liste. Wenn die Einschaltverzögerung nicht läuft, erscheint der entsprechende Listeneintrag nicht. Am Ende der Einschaltverzögerung erfolgt ein automatischer Rücksprung aus der Alarm-Seite heraus in die Übersicht-Seite, sofern keine Alarme anstehen, die noch nicht quittiert wurden.

6.3.4 Akustischer Alarmgeber

Der akustische Signalgeber ist in den globalen Einstellungen der Kundenebene unabhängig voneinander aktivierbar bzw. deaktivierbar für den Flow-Alarm, alle Niveau-Alarme (pH und Desinfektion (mV / O₂)) und alle sonstigen Alarme.

6.3.5 Blockierung der Dosierung

Generell erfolgt eine Blockierung nur, solange der entsprechende Alarm aktiv ist, unabhängig davon, ob er bereits quittiert wurde oder nicht. Eine Ausnahme stellt der Flow-Alarm dar: Ist „Quitt.Flow-Al“ auf Hand eingestellt, wird die Blockierung erst aufgehoben, nachdem der Flow-Alarm inaktiv und quittiert ist.

6.3.6 Potentialfreier Alarm-Schalter

Der Pool Relax verfügt über einen potentialfreien Alarm-Schalter zum Anschluss externer Komponenten zur Signalisierung oder Aufzeichnung von Alarmen.

Der Anschluss des potentialfreien Schalters ist im Anhang dokumentiert.

7 Mess- und Regelmodul pH

Dieses Mess- und Regelmodul ist in allen Pool Relax Varianten vorhanden.

7.1 Übersicht-Seite pH

Details zu den einzelnen Parametern finden sich in der folgenden Übersicht:

Zeile	Inhalt	Wertebereich	Default	Einheit	einstellbar
1	pH	Überschrift			nein
2	Istwert	0.00 ... 10.00	-	pH	nein
3	Betriebsmodus	Aus / Auto / Hand+ / Hand-	Aus		ja
4	Dosierleistung	-100 ... 100 ¹⁾ nach Dosierrichtung	-	%	nein

¹⁾ In Abhängig von der Konfiguration des Parameters Regelung in der Kundenebene (Konfig. pH) wird der Wertebereich wie folgt begrenzt:

- D+	0	...	100	%
- D-	-100	...	0	%

Istwert (Zeile 2)

Anzeige aktueller pH-Messwert.

Betriebsmodus (Zeile 3)

Einstellung des Betriebsmodus der pH-Regelung. Die einzelnen Einstellungen haben folgende Bedeutung:

Aus

Die pH-Regelung ist komplett ausgeschaltet, d.h. es findet keine Dosierung statt.
Der angezeigte Wert der Dosierleistung (Zeile 4) beträgt stets 0%.

Auto

Die pH-Regelung arbeitet. Der pH-Regler berechnet die Dosierleistung anhand der Abweichung zwischen programmiertem Sollwert und aktuellem Istwert, sowie anhand der eingestellten Regel-Parameter in der Kundenebene (Konfig. pH). Durch Alarme kann die Dosierung blockiert werden.

Hand+

In diesem Betriebsmodus beträgt die Dosierleistung konstant +100%, d.h. der pH-Wert wird mit maximaler Dosierleistung angehoben.

Die Einstellung Hand+ ist nur verfügbar, wenn in der Kundenebene (Konfig. pH) der Parameter Regelung auf D+ konfiguriert ist, d.h. dass die pH-Regelung pH-anhebend arbeitet.

Durch Alarme kann die Dosierung blockiert werden.

Hand-

In diesem Betriebsmodus beträgt die Dosierleistung konstant -100 %, d.h. der pH-Wert wird mit maximaler Dosierleistung abgesenkt.

Die Einstellung Hand- ist nur verfügbar, wenn in der Kundenebene (Konfig. pH) der Parameter Regelung auf D- konfiguriert ist, d.h. dass die pH-Regelung pH-absenkend arbeitet.

Durch Alarme kann die Dosierung blockiert werden.

Dosierleistung (Zeile 4)

Anzeige der tatsächlichen aktuellen Dosierleistung in Prozent. Ein Wert von 0 % bedeutet, dass keine Dosierung stattfindet. Ein Wert von +100 % bedeutet, dass der pH-Wert mit maximaler Dosierleistung angehoben wird. Ein Wert von -100 % bedeutet, dass der pH-Wert mit maximaler Dosierleistung abgesenkt wird.

Während einer Blockierung der Dosierung durch Alarme wird für die Dosierleistung stets der Wert 0 % angezeigt.

7.2 Konfiguration pH

In der Seite Konfig. pH der Kundenebene können sämtliche Parameter der pH-Regelung konfiguriert werden. Auf den folgenden Seiten erfolgt eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Parameter.

Zeile	Inhalt	Wertebereich	Default	Einheit	einstellbar
1	Konfig. pH.	Überschrift			nein
2	Hand-Dos	1...240	20	min	ja
3	Kal.-Parameter	Aufruf des Untermenüs Kal.-Parameter			-
4	2-Punkt Kal.	Aufruf des Untermenüs 2-Punkt-Kal.			-
5	1-Punkt Kal.	Aufruf des Untermenüs 1-Punkt-Kal.			-
6	Sollwert	0.00 ... 10.00	7.20	pH	ja
7	U-Alarm	0.00 ... 10.00	6.80	pH	ja
8	O-Alarm	0.00 ... 10.00	7.60	pH	ja
9	Dosierzeit	000 ... 999	120	min	ja
10	p-Bereich	00.0 ... 99.9	10.0	%	ja
11	Totzone	±0.0 ... ±9.9	0.0 (Aus)	pH	ja
12	Taktzeit	010 ... 599	060	s	ja
13	Min ESD	1 ... 9	3	s	ja
14	Regelung	D+ / D-	D-	-	ja
15	Kal.-Interv.	0 ... 99	0 (Aus)	Tage	ja

Handdosierung (Zeile 2)

Hier wird die Dauer der Handdosierung konfiguriert.

Sollwert (Zeile 6)

Hier wird der Sollwert der pH-Regelung konfiguriert.

Untere Alarmschwelle (Zeile 7)

Hier wird die untere Alarmschwelle der pH-Messung eingestellt.

Sinkt der pH-Istwert unter die hier eingestellte Alarm-Schwelle, wird ein U-Alarm ausgelöst.

Obere Alarmschwelle (Zeile 8)

Hier wird die obere Alarmschwelle der pH-Messung eingestellt.

Steigt der pH-Istwert über die hier eingestellte Alarm-Schwelle, wird ein O-Alarm ausgelöst.

Maximale Dosierzeit (Zeile 9)

Hier wird die Zeit konfiguriert, nach der ein Dosierzeit-Alarm ausgelöst wird, falls es die Regelung trotz permanenter Dosierung nicht schafft, den eingestellten Sollwert zu erreichen.

0	min	Dosierzeit-Alarm inaktiv.
001...999	min	Dosierzeit-Alarm wird nach der eingestellten Zeit ausgelöst.

Um den Dosierzeit-Alarm zu deaktivieren, kann der Wert 0 eingestellt werden.



ACHTUNG: Das Ausschalten der Dosierzeitbegrenzung setzt eine wichtige Sicherheitseinrichtung außer Kraft und wird daher ausdrücklich nicht empfohlen!

Proportional-Bereich (Zeile 10)

Hier wird der Proportional-Bereich der pH-Regelung eingestellt. Der eingegebene Prozent-Wert bezieht sich auf den Umfang des pH-Messbereichs, d.h. auf 10.00 pH. Ein p-Bereich von 50 % entspricht 5.00 pH, ein p-Bereich von 15 % entspricht 1.5 pH.

Solange sich die Regelabweichung zwischen Sollwert und Istwert innerhalb des Proportional-Bereichs befindet, berechnet der pH-Regler die Dosierleistung proportional zur Regelabweichung, so dass sich an der Grenze des p-Bereichs eine Dosierleistung von

100 % ergibt. In der Mitte des p-Bereichs beträgt die Dosierleistung z.B. 50 %. Außerhalb des p-Bereiches wird stets mit der vollen Dosierleistung von 100 % dosiert.

Totzone (Zeile 11)

Einstellung Totzone des pH-Reglers. Solange sich die Abweichung zwischen Soll- und Istwert innerhalb der Totzone bewegt, bleibt die Regelung inaktiv, d.h. es erfolgt keine Dosierung. Erst wenn die Regelabweichung aus der Totzone herausläuft, fängt die Regelung an zu arbeiten. Beim Eintritt bzw. Wieder-Eintritt in die Totzone bleibt die Regelung solange aktiv, bis der Istwert tatsächlich den eingestellten Sollwert erreicht.

Taktzeit (Zeile 12)

Programmierung der Taktzeit der pH-Regelung. Da es sich um eine Pulslängen-Regelung handelt, ist die Taktzeit, d.h. die Summe aus Einschalt- und Ausschalt-Dauer des Dosier-Relais, konstant.

Die aktuelle Dosierleistung ergibt sich durch Variation des Verhältnisses zwischen Einschalt-Dauer und Ausschalt-Dauer

Minimale Einschalt-/Ausschaltdauer (Zeile 13)

Programmierung der minimalen Zeit, für die ein Dosierrelais (und damit auch die Dosierpumpe bzw. das Dosierventil) ein- bzw. ausgeschaltet werden darf.

Ergibt sich aus der aktuell berechneten Dosierleistung eine Einschaltdauer unterhalb des eingestellten Wertes, wird bis zum Erreichen des programmierten Sollwerts weiter mit der sich aus der minimalen Einschaltdauer ergebenden Dosierleistung dosiert. Bei Erreichen des Sollwerts wird die Dosierleistung auf 0 % gesetzt. Ergibt sich bei sehr hohen Dosierleistungen eine Ausschaltdauer unterhalb des eingestellten Grenzwertes, erfolgt keine Abschaltung der Dosierrelais, d.h. die Dosierleistung wird auf 100 % gesetzt.

Dosierrichtung der Regelung (Zeile 14)

Die pH-Regelung ist in der Lage, über ein Dosier-Relais eine pH-anhebende Dosier-Vorrichtung (D+) sowie eine pH-absenkende Dosier-Vorrichtung (D-) anzusteuern. Hier muss eingestellt werden, welche Konfiguration vorliegt:

D+	Es ist nur eine pH-anhebende Dosier-Vorrichtung angeschlossen. Die pH-Regelung arbeitet einseitig pH-anhebend.
D-	Es ist nur eine pH-absenkende Dosier-Vorrichtung angeschlossen. Die pH-Regelung arbeitet einseitig pH-absenkend.

Kalibrier-Intervall (Zeile 15)

Einstellung der Zeit, nach der ein Kalibrier-Alarm ausgelöst wird. Die Zeitmessung beginnt nach jeder erfolgreich durchgeführten Kalibrierung. Um den Kalibrierzeit-Alarm zu deaktivieren, kann der Wert 0 eingestellt werden.

0	Tage	Kalibrierzeit-Alarm inaktiv.
01...99	Tage	Kalibrierzeit-Alarm wird nach der eingestellten Zeit ausgelöst.



HINWEIS: Ein Kalibrieren der Elektroden ist vierteljährlich, d.h. nach etwa 90-93 Tagen angeraten!

7.3 Kalibrierung pH

Die Kalibrierung dient der Kompensation von Toleranzen in der Messwerterfassung und sollte vierteljährlich erfolgen.

Wahlweise kann eine 1-Punkt- oder eine 2-Punkt-Kalibrierung durchgeführt werden.


Im Untermenü Kal.-Parameter werden darüber hinaus die aktuell gültigen Kalibrier-Parameter angezeigt und können auch manuell editiert werden.

Beispiele zu Kalibrierungen finden Sie im Anhang dieser Anleitung.

7.3.1 1-Punkt Kalibrierung pH

Zeile	Inhalt	Wertebereich	Default	Einheit	einstellbar
1	1-Punkt Kal. pH	Bei Auswahl von OK wird die 1-Punkt-Kalibrierung durchgeführt. Zuvor müssen der Kalibrier-Wert sowie die Elektroden-Steilheit korrekt eingegeben werden.			
2	Kal.-Wert	0.00 ... 10.00	0.00	pH	ja
3	Messwert	0.00 ... 10.00	-	pH	nein
4	Elektrode	50.0 ... 70.0	59.6	mV/pH	ja

1-Punkt Kalibrierung pH (Zeile 1)

Durch Bewegen des Cursors nach Zeile 1 und Betätigung der Taste  wird die 1-Punkt-Kalibrierung gestartet.

Kalibrier-Wert (Zeile 2)

Eingabe des pH-Werts der Pufferlösung, mit der die 1-Punkt-Kalibrierung durchgeführt wird.

Messwert (Zeile 3)

Anzeige des aktuellen pH-Messwerts. Vor der Durchführung der Kalibrierung liegen dem angezeigten Wert die Parameter zugrunde, die bei der letzten Kalibrierung berechnet wurden.

Nach Durchführung der Kalibrierung werden die neu berechneten Parameter verwendet. Der angezeigte Messwert sollte dann nicht mehr, oder nur noch geringfügig, vom eingegebenen Kalibrierwert der Pufferlösung abweichen.

Elektroden-Steilheit (Zeile 4)

Hier wird die Elektroden-Steilheit der pH-Elektrode eingegeben. Dieser Wert muss den Hersteller-Angaben zur pH-Elektrode entnommen werden.

Vor der Einstellung wird der aktuell gültige Wert angezeigt, der bei der letzten Kalibrierung eingegeben wurde.

1-Punkt Kalibrierung pH - Fehlerbehandlung

Ein Kalibrierfehler wird gemeldet, falls die berechneten Werte sich nicht innerhalb der folgenden Grenzen befinden:

Parameter	zul. Minimalwert	zul. Maximalwert	Einheit
Offset _{pH}	-1.00	1.00	pH

Der Offset ist die Abweichung zwischen dem vom Gerät berechneten (unkorrigierten) Messergebnis und dem tatsächlichen pH-Wert. Diese Abweichung darf maximal 1 pH betragen, ansonsten wird ein Kalibrierfehler gemeldet und die Kalibrierung nicht akzeptiert.



HINWEIS: Ist der Offset größer als +/- 1 pH, so liegt vermutlich ein Problem mit der Messwerterfassung vor, z.B. eine defekte pH-Elektrode oder die Pufferlösung hat nicht den angegebenen pH-Wert.


7.3.2 2-Punkt Kalibrierung

Die 2-Punkt-Kalibrierung läuft in 3 aufeinander folgenden Schritten ab.

Schritt 1 – oberer Kalibrierpunkt

Zeile	Inhalt	Wertebereich	Default	Einheit	einstellbar
1	2-Punkt Kal. pH-O	Bei Auswahl von OK wird die der erste Schritt der 2-Punkt-Kalibrierung durchgeführt (oberer Kalibrierpunkt).			
2	O-Kal.-Wert	0.00 ... 10.00	0.00	pH	ja
3	O-Messwert	0.00 ... 10.00	-	pH	nein
4	Signal	-420 ... +180	-	mV	nein

2-Punkt Kalibrierung pH-O (Zeile 1)

Durch Bewegen des Cursors nach Zeile 1 und Betätigung der Taste  wird der erste Schritt der 2-Punkt-Kalibrierung (oberer Kalibrierpunkt) durchgeführt. Zuvor muss der obere Kalibrier-Wert korrekt eingegeben werden.

Oberer Kalibrier-Wert (Zeile 2)

Eingabe des pH-Werts der Pufferlösung, mit der der erste Schritt der 2-Punkt-Kalibrierung am oberen Kalibrier-Punkt durchgeführt wird. Dieser Wert muss möglichst exakt bekannt sein. Normalerweise wird ein pH 9 Puffer verwendet, so dass hier der Wert 9.00 eingegeben wird.

Messwert (Zeile 3)

Anzeige des aktuellen pH-Messwerts. Vor der Durchführung der Kalibrierung liegen dem angezeigten Wert die Parameter zugrunde, die bei der letzten Kalibrierung berechnet wurden.

Signal (Zeile 4)

Zur Unterstützung der Problemanalyse bei Kalibrierfehlern wird hier das von der pH-Messzelle abgegebene Spannungssignal angezeigt. Bei pH 7 sollte das Signal ca. 0 mV betragen. Bei pH-Werten kleiner als 7 wandert das Signal mit ca. 60 mV/pH in den negativen Bereich, bei pH-Werten größer als 7 entsprechend in den positiven Bereich. Das angezeigte Spannungssignal sollte also z.B. bei pH 9 ca. 120 mV betragen, und bei pH 5 ca. -120 mV.

HINWEIS: Weichen die angezeigten Werte deutlich von diesen Regeln ab, so liegt vermutlich ein Problem mit der Messwertaufnahme vor, z.B. eine defekte pH-Elektrode.

Schritt 2 – unterer Kalibrierpunkt

Nach Abschluss des ersten Schrittes am oberen Kalibrierpunkt wird die Seite zur Durchführung des zweiten Schrittes am unteren Kalibrier-Punkt angezeigt:

Zeile	Inhalt	Wertebereich	Default	Einheit	einstellbar
1	2-Punkt Kal. pH-U	Bei Auswahl von OK wird die der zweite Schritt der 2-Punkt-Kalibrierung durchgeführt (unterer Kalibrierpunkt).			
2	U-Kal.-Wert	0.00 ... 10.00	0.00	pH	ja
3	U-Messwert	0.00 ... 10.00	-	pH	nein
4	Signal	-420 ... +180	-	mV	nein

2-Punkt Kalibrierung pH-U (Zeile 1)

Durch Bewegen des Cursors nach Zeile 1 und Betätigung der Taste  wird der zweite Schritt der 2-Punkt-Kalibrierung (unterer Kalibrierpunkt) durchgeführt. Zuvor muss der untere Kalibrier-Wert korrekt eingegeben werden.

Unterer Kalibrier-Wert (Zeile 2)

Eingabe des pH-Werts der Pufferlösung, mit der der zweite Schritt der 2-Punkt-Kalibrierung am unteren Kalibrier-Punkt durchgeführt wird. Normalerweise wird dazu ein pH 7 Puffer verwendet.

Messwert (Zeile 3)

Anzeige aktueller pH-Messwert. Vor der Durchführung der Kalibrierung liegen dem angezeigten Wert die Parameter zugrunde, die bei der letzten Kalibrierung berechnet wurden. Nach Durchführung der Kalibrierung werden die neu berechneten Parameter verwendet. Der angezeigte Messwert sollte dann nicht mehr, oder nur noch geringfügig, vom eingegebenen Kalibrierwert der Pufferlösung abweichen.

Signal (Zeile 4)


Anzeige des gemessenen Spannungssignals, wie oben beschrieben.


Schritt 3 – Anzeige berechnete Kalibrierparameter

Nach Abschluss des zweiten Schrittes am unteren Kalibrierpunkt werden die berechneten Kalibrierparameter zur Kontrolle angezeigt:

Zeile	Inhalt	Wertebereich	Default	Einheit	einstellbar
1	2-Punkt Kal. pH	OK -> Übernahme der angezeigten Kalibrierparameter ESC -> Abbruch ohne Übernahme der berechneten Parameter			
2	Elektrode	50.00 ... 70.00	-	mV/pH	ja
3	Offset	-1.00 ... +1.00	-	pH	ja
4	Messwert	0.00 ... 10.00	-	pH	nein

2-Punkt Kalibrierung pH (Zeile 1)

Durch Bewegen des Cursors nach Zeile 1 und Betätigung der Taste  werden die angezeigten Kalibrierparameter (Elektrodensteilheit und Offset) aktiviert.

Falls die Werte nicht aktiviert werden sollen, kann die Kalibrierung mit  abgebrochen werden.

Elektrode (Zeile 2)

Steilheit der pH-Elektrode, die bei der Kalibrierung berechnet wurde. Es besteht die Möglichkeit, diesen Wert manuell zu verändern. Dies sollte jedoch nur von erfahrenen Fachleuten durchgeführt werden.

Offset (Zeile 3)

Der Offset ist die Abweichung zwischen dem vom Gerät berechneten (unkorrigierten) Messergebnis und dem vom Benutzer bei der Kalibrierung eingegebenen tatsächlichen pH-Wert. Der Offset wird bei der Kalibrierung berechnet. Es besteht die Möglichkeit, diesen Wert manuell zu verändern. Dies sollte jedoch nur von erfahrenen Fachleuten durchgeführt werden.

Messwert (Zeile 4)

Hier wird der aktuell ermittelte pH-Messwert angezeigt. Durch Veränderung der Parameter Elektrode und Offset verändert sich auch der hier angezeigte Wert, da er unmittelbar mit den aktuellen Parametern berechnet wird.

2-Punkt Kalibrierung pH - Fehlerbehandlung

Ein Kalibrierfehler wird gemeldet, falls die berechneten Werte sich nicht innerhalb der folgenden Grenzen befinden:

Parameter	zul. Minimalwert	zul. Maximalwert	Einheit
Offset _{pH}	-1.00	1.00	pH
Elektroden-Steilheit S _{pH}	50.0	70.0	mV/pH

Wie bei der 2-Punkt-Kalibrierung darf die Abweichung zwischen berechnetem (unkorrigiertem) Messergebnis und tatsächlichem pH-Wert maximal 1 pH betragen.

Die bei der Kalibrierung berechnete Steilheit der pH-Elektrode muss im Bereich zwischen 50.0 und 70.0 mV/pH liegen.

Ist eine dieser beiden Bedingungen nicht erfüllt, wird ein Kalibrierfehler gemeldet und die Kalibrierung wird nicht akzeptiert.


7.3.3 Manuelle Einstellung der Kalibrier-Parameter


Bei Aufruf des Untermenüs „Kal.-Parameter“ aus der Kundenebene heraus wird ein Menü mit folgenden Inhalten dargestellt:

Zeile	Inhalt	Wertebereich	Default	Einheit	einstellbar
1	Kal.-Parameter pH	OK -> Übernahme der angezeigten Kalibrierparameter ESC -> Abbruch ohne Übernahme der berechneten Parameter			
2	Elektrode	50.00 ... 70.00	-	mV/pH	ja
3	Offset	-1.00 ... +1.00	-	pH	ja
4	Messwert	0.00 ... 10.00	-	pH	nein

Hier ist eine Kontrolle und ggf. manuelle Korrektur der berechneten Kalibrier-Parameter (Elektrode und Offset) möglich. Während einer möglichen manuellen Korrektur wird der aktuelle Messwert mit den veränderten Parametern zur besseren Kontrolle kontinuierlich neu berechnet.

Kal.-Parameter pH (Zeile 1)

Durch Bewegen des Cursors nach Zeile 1 und Betätigung der Taste  werden die angezeigten Kalibrierparameter (Elektrodensteilheit und Offset) aktiviert.

Falls die Werte nicht aktiviert werden sollen, kann die Kalibrierung mit  abgebrochen werden.

Elektrode (Zeile 2)

Steilheit der pH-Elektrode, die bei der Kalibrierung berechnet wurde. Es besteht die Möglichkeit, diesen Wert manuell zu verändern. Dies sollte jedoch nur von erfahrenen Fachleuten durchgeführt werden.

Offset (Zeile 3)

Der Offset ist die Abweichung zwischen dem vom Gerät berechneten (unkorrigierten) Messergebnis und dem vom Benutzer bei der Kalibrierung eingegebenen tatsächlichen pH-Wert. Der Offset wird bei der Kalibrierung berechnet. Es besteht die Möglichkeit, diesen Wert manuell zu verändern.

Messwert (Zeile 4)

Hier wird der aktuell ermittelte pH-Messwert angezeigt. Durch Veränderung der Parameter Elektrode und Offset verändert sich auch der hier angezeigte Wert, da er unmittelbar mit den aktuellen Parametern berechnet wird.



ACHTUNG: Eine Manuelle Einstellung der Kalibrier-Parameter setzt ein großes Maß an Erfahrung und Sachkenntnis voraus und sollte daher nur von erfahrenen Fachleuten durchgeführt werden.

8 Mess- und Regelmodul Redox (mV)

Dieses Mess- und Regelmodul ist in den Pool Relax Varianten Chlor und Brom vorhanden.

Bitte beachten Sie:

Die Redox-Messung ist nicht zu vergleichen mit einer freien Chlor-Messung. Der Redox-Wert ist ein Maß für das Verhältnis der Oxidationsmittel und Reduktionsmittel im Beckenwasser. Einem bestimmten Redox-Wert kann also kein bestimmter Chlor- bzw. Brom-Wert zugeordnet werden. Es ist daher angeraten, das Schwimmbeckenwasser auf einen Chlor-Wert von 0,6 mg/l (Bromwert 2-4 mg/l) zu bringen und den sich mit der kalibrierten Elektrode dafür ergebenden Redox-Wert als Sollwert zu übernehmen.

Da sich die chemische Zusammensetzung des Beckenwassers mit der Zeit ändert, sollte diese Sollwertbestimmung bei jedem Kalibrieren der Redox-Elektrode vollzogen werden.

8.1 Übersicht-Seite Redox (mV)

Details zu den einzelnen Parametern finden sich in der folgenden Übersicht:

Zeile	Inhalt	Wertebereich	Default	Einheit	einstellbar
1	mV	Überschrift			nein
2	Istwert	0 ... 1000	-	mV	nein
3	Betriebsmodus	Aus / Auto / Hand+	Aus		ja
4	Dosierleistung	0 ... 100	-	%	nein

Istwert (Zeile 2)

Anzeige aktueller mV-Messwert.

Betriebsmodus (Zeile 3)

Einstellung des Betriebsmodus der mV-Regelung. Die einzelnen Einstellungen haben folgende Bedeutung:

Aus

Die mV-Regelung ist komplett ausgeschaltet, d.h. es findet keine Dosierung statt. Der angezeigte Wert der Dosierleistung (Zeile 4) beträgt stets 0 %.

Auto

Die mV-Regelung arbeitet. Der mV-Regler berechnet die Dosierleistung anhand der Abweichung zwischen programmiertem Sollwert und aktuellem Istwert, sowie anhand der eingestellten Regel-Parameter in der Kundenebene (Konfig. mV).

Durch Alarme kann die Dosierung blockiert werden.

Hand+

In diesem Betriebsmodus beträgt die Dosierleistung konstant +100 %, d.h. der mV-Wert wird mit maximaler Dosierleistung angehoben.

Durch Alarme kann die Dosierung blockiert werden.

Dosierleistung (Zeile 4)

Hier wird die tatsächliche aktuelle Dosierleistung in Prozent angezeigt.

Ein Wert von 0 % bedeutet, dass keine Dosierung stattfindet. Ein Wert von +100 % bedeutet, dass der mV-Wert mit maximaler Dosierleistung angehoben wird.

Während einer Blockierung der Dosierung durch Alarme wird für die Dosierleistung stets der Wert 0 % angezeigt.

8.2 Konfiguration Redox (mV)

In der Seite Konfig. mV der Kundenebene können sämtliche Parameter der mV-Regelung konfiguriert werden. Die Einstell-Parameter betreffen folgende Bereiche:

Alarmschwellen für Messwert-Alarme, Parameter der Regelung und 1-Punkt-Kalibrierung

Zeile	Inhalt	Wertebereich	Default	Einheit	einstellbar
1	Konfig. mV	Überschrift			nein
2	Hand-Dos	1...240	20	min	ja
3	Sollwert	0.00 ... 1000	600	mV	ja
4	1-Punkt Kal.	Aufruf des Untermenüs 1-Punkt-Kal.			-
5	U-Alarm	0.00 ... 1000	500	mV	ja
6	O-Alarm	0.00 ... 1000	800	mV	ja
7	Dosierzeit	000 ... 999	120	min	ja
8	Kal.-Interv.	0 ... 99	0 (Aus)	Tage	ja
9	p-Bereich	00.0 ... 99.9	10.0	%	ja
10	Grund-Dos.	00.0 ... 49.9	0 (Aus)	%	ja
11	Taktzeit	010 ... 599	060	s	ja
12	Min ESD	1 ... 9	3	s	ja
13	Regelung	D+	D+	-	nein

Handdosierung (Zeile 2)

Hier wird die Dauer der Handdosierung konfiguriert.

Sollwert (Zeile 3)

Konfiguration Sollwert der mV-Regelung.

Untere Alarmschwelle (Zeile 5)

Einstellung untere Alarmschwelle der mV-Messung. Sinkt der mV-Istwert unter die hier eingestellte Alarm-Schwelle, wird ein U-Alarm ausgelöst.

Obere Alarmschwelle (Zeile 6)

Einstellung obere Alarmschwelle der mV-Messung. Steigt der mV-Istwert über die hier eingestellte Alarm-Schwelle, wird ein O-Alarm ausgelöst.

Maximale Dosierzeit (Zeile 7)

Konfiguration der Zeit, nach der ein Dosierzeit-Alarm ausgelöst wird, falls die Regelung es trotz permanenter Dosierung nicht schafft, den eingestellten Sollwert zu erreichen. Um den Dosierzeit-Alarm zu deaktivieren, kann der Wert 0 eingestellt werden.

0	min	Dosierzeit-Alarm inaktiv.
001...999	min	Dosierzeit-Alarm wird nach der eingestellten Zeit ausgelöst.

Kalibrier-Intervall (Zeile 8)

Einstellung der Zeit, nach der ein Kalibrier-Alarm ausgelöst wird. Die Zeitmessung beginnt nach jeder erfolgreich durchgeführten Kalibrierung. Um den Kalibrierzeit-Alarm zu deaktivieren, kann der Wert 0 eingestellt werden.

0	Tage	Kalibrierzeit-Alarm inaktiv.
01...99	Tage	Kalibrierzeit-Alarm wird nach der eingestellten Zeit ausgelöst.



HINWEIS:
angeraten!

Ein Kalibrieren der Elektroden ist vierteljährlich, d.h. nach etwa 90-93 Tagen

Proportional-Bereich (Zeile 9)

Einstellung des Proportional-Bereichs der mV-Regelung. Der eingegebene Prozent-Wert bezieht sich auf den Umfang des mV-Messbereiches, d.h. auf 1000 mV. Ein p-Bereich von 50 % entspricht 500 mV, ein p-Bereich von 15 % entspricht 150 mV.

Solange sich die Regelabweichung zwischen Sollwert und Istwert innerhalb des Proportional-Bereichs befindet, berechnet der mV-Regler die Dosierleistung proportional zur Regelabweichung, so dass sich an der Grenze des p-Bereichs eine Dosierleistung von 100 % ergibt. So ergibt sich z.B. in der Mitte des p-Bereichs eine Dosierleistung von 50 %. Außerhalb des p-Bereiches wird stets mit der vollen Dosierleistung von 100 % dosiert.

Grund-Dosierung (Zeile 10)

Konfiguration der Grund-Dosierung der mV-Regelung. Der mV-Regler addiert zur berechneten Dosierleistung stets die Grund-Dosierung. Die Grund-Dosierung dient zur Kompensation der natürlichen Zehrung der dosierten Pflegeprodukte im Pool-Wasser.

Taktzeit (Zeile 11)

Programmierung der Taktzeit der mV-Regelung. Da es sich um eine Pulslängen-Regelung handelt, ist die Taktzeit, d.h. die Summe aus Einschalt- und Ausschalt-Dauer des Dosier-Relais, konstant. Die aktuelle Dosierleistung ergibt sich durch Variation des Verhältnisses zwischen Einschalt-Dauer und Ausschalt-Dauer

Minimale Einschalt-/Ausschaltdauer (Zeile 12)

Programmierung der minimalen Zeit, für die ein Dosierrelais (und damit auch die Dosierpumpe bzw. das Dosierventil) ein- bzw. ausgeschaltet werden darf.

Ergibt sich aus der aktuell berechneten Dosierleistung eine Einschaltdauer unterhalb des eingestellten Wertes, wird bis zum Erreichen des programmierten Sollwerts weiter mit der sich aus der minimalen Einschaltdauer ergebenden Dosierleistung dosiert. Bei Erreichen des Sollwerts wird die Dosierleistung auf 0 % gesetzt. Ergibt sich bei sehr hohen Dosierleistungen eine Ausschaltdauer unterhalb des eingestellten Grenzwertes, erfolgt keine Abschaltung des Dosierrelais, d.h. die Dosierleistung wird auf 100 % gesetzt.

Dosierrichtung der Regelung (Zeile 13)

Die mV-Regelung arbeitet stets einseitig. Die Voreinstellung D+ kann nicht verändert werden.

8.3 Kalibrierung Redox (mV)

Die Kalibrierung dient der Kompensation von Toleranzen in der Messwerterfassung.




HINWEIS: Da die Redoxmessung sehr träge reagieren kann unbedingt ausreichend lange warten, bis sich der mV Messwert tatsächlich stabilisiert hat!

Beispiele zu Kalibrierungen finden Sie im Anhang dieser Anleitung.

8.3.1 1-Punkt Kalibrierung

Zeile	Inhalt	Wertebereich	Default	Einheit	einstellbar
1	1-Punkt Kal. mV	Bei Auswahl von OK wird die 1-Punkt-Kalibrierung durchgeführt. Zuvor muss der Kalibrier-Wert korrekt eingegeben werden.			
2	Kal.-Wert	0 ... 1000	0	mV	ja
3	Messwert	0 ... 1000	-	mV	nein

1-Punkt Kalibrierung mV (Zeile 1)

Durch Bewegen des Cursors nach Zeile 1 und Betätigung der Taste  wird die 1-Punkt-Kalibrierung gestartet. Zuvor muss der Kalibrier-Wert eingegeben werden.

Kalibrier-Wert (Zeile 2)


Hier wird der mV-Wert (Redox-Potential) des Referenz-Mediums (normalerweise 465mV) eingegeben, mit dem die 1-Punkt-Kalibrierung durchgeführt wird.

Messwert (Zeile 3)

Hier wird der aktuelle mV-Messwert angezeigt. Vor der Durchführung der Kalibrierung liegen dem angezeigten Wert die Parameter zugrunde, die bei der letzten Kalibrierung berechnet wurden. Nach Durchführung der Kalibrierung werden die neu berechneten Parameter verwendet. Der angezeigte Messwert sollte dann nicht mehr, oder nur noch geringfügig, vom eingegebenen Kalibrierwert des Referenz-Mediums abweichen.

1-Punkt Kalibrierung Redox (mV)- Fehlerbehandlung

Bei Durchführung der Kalibrierung werden die berechneten Parameter auf Plausibilität geprüft. Falls der berechnete Offset außerhalb des gültigen Wertebereiches liegt, wird ein Kalibrierfehler gemeldet, und das Ergebnis der Kalibrierung wird verworfen.

Nach Korrektur der Eingaben bzw. Behebung des Problems kann die Kalibrierung wiederholt werden. Durch  kann die Kalibrierung abgebrochen werden.

Ein Kalibrierfehler wird gemeldet, falls die berechneten Werte außerhalb der folgenden Grenzen befinden:

Parameter	Zul. Minimalwert	Zul. Maximalwert	Einheit
Offset _{mV}	-100	100	mV

Der Offset ist die Abweichung zwischen dem vom Gerät berechneten (unkorrigierten) Messergebnis und dem tatsächlichen mV-Wert. Diese Abweichung darf maximal 100 mV betragen, ansonsten wird ein Kalibrierfehler gemeldet und die Kalibrierung nicht akzeptiert.



HINWEIS: Ist der Offset größer als +/- 100 mV, so liegt vermutlich ein Problem mit der Messwerterfassung vor, z.B. eine defekte Redox-Elektrode oder die verwendete Pufferlösung hat einen anderen Wert als angegeben.

9 Messung Temperatur

Dieses Messmodul ist im Pool Relax O₂ vorhanden.

9.1 Übersicht-Seite Temperatur

Zeile	Inhalt	Wertebereich	Default	Einheit	einstellbar
1	T	Überschrift			nein
2	Istwert	00.0 ... 49.9	-	°C	nein

Istwert (Zeile 2)

Anzeige des aktuellen Temperatur-Messwerts.

9.2 Konfiguration Temperatur

In der Seite Konfig. T der Kundenebene können sämtliche Parameter der T-Messung konfiguriert werden.

Zeile	Inhalt	Wertebereich	Default	Einheit	einstellbar
1	Konfig. T	Überschrift			nein
2	1-Punkt Kal.	Aufruf des Untermenüs 1-Punkt-Kal.			-
3	U-Alarm	00.0 ... 49.9	10.0	°C	ja
4	O-Alarm	00.0 ... 49.9	50.0	°C	ja
5	Kal.-Interv.	0 ... 99	0 (Aus)	Tage	ja

Untere Alarmschwelle (Zeile 3)

Einstellung der unteren Alarmschwelle der Temperatur-Messung.

Obere Alarmschwelle (Zeile 4)

Einstellung der oberen Alarmschwelle.


Kalibrier-Intervall (Zeile 5)

Einstellung der Zeit, nach der ein Kalibrier-Alarm ausgelöst wird.

9.3 1-Punkt Kalibrierung Temperatur

Zeile	Inhalt	Wertebereich	Default	Einheit	einstellbar
1	1-Punkt Kal. T	Bei Auswahl von OK wird die 1-Punkt-Kalibrierung durchgeführt. Zuvor muss der Kalibrier-Wert korrekt eingegeben werden.			
2	Kal.-Wert	00.0 ... 49.9	0.0	°C	ja
3	Messwert	00.0 ... 49.9	-	°C	nein

1-Punkt Kalibrierung Temperatur (Zeile 1)

Durch Bewegen des Cursors nach Zeile 1 und Betätigung der Taste  wird die 1-Punkt-Kalibrierung gestartet.

Kalibrier-Wert (Zeile 2)

Hier wird die Temperatur der Kalibrierung eingegeben. Die Temperatur wird durch Messung der Beckenwassertemperatur mit einem Thermometer festgestellt.

Messwert (Zeile 3)

Hier wird der aktuelle Temperatur-Messwert angezeigt. Vor der Durchführung der Kalibrierung liegen dem angezeigten Wert die Parameter zugrunde, die bei der letzten Kalibrierung berechnet wurden.

1-Punkt Kalibrierung Temperatur - Fehlerbehandlung

Bei Durchführung der Kalibrierung werden die berechneten Parameter auf Plausibilität geprüft. Ein Kalibrierfehler wird gemeldet, falls die berechneten Werte sich nicht innerhalb der folgenden Grenzen befinden:

Parameter	Zul. Minimalwert	Zul. Maximalwert	Einheit
Offset _T	-10	10	°C

Der Offset ist die Abweichung zwischen dem vom Gerät berechneten (unkorrigierten) Messergebnis und dem tatsächlichen Temperatur-Wert. Diese Abweichung darf maximal 5 °C betragen, ansonsten wird ein Kalibrierfehler gemeldet und die Kalibrierung nicht akzeptiert.

10 Dosierautomatik O₂

Die Dosierautomatik O₂ ist nur im Pool Relax O₂ vorhanden.

10.1 Übersicht-Seite O₂

Zeile	Inhalt	Wertebereich	Default	Einheit	einstellbar
1	O ₂	Überschrift			nein
2	Dosiermenge (Soll- bzw. Istwert)	0.0 ... 99.9	2,0	L	nein
3	Betriebsmodus	Auto / Handx1 / Handx2 / Handx3 / Stop	Auto		ja
4	Dosiertage	" " ... "1234567"	" "		nein

Dosiermenge (Zeile 2)

Anzeige der programmierten Dosiermenge für die Dosierautomatik O₂. Während einer laufenden Dosierung wird die noch verbleibende Rest-Dosiermenge bis zum Ende der Dosierung angezeigt und die Anzeige blinkt.

Betriebsmodus (Zeile 3)

Einstellung des Betriebsmodus der Dosierautomatik O₂. Während der Eingabe des Betriebsmodus (blinkender Cursor), bleibt der bisherige Betriebsmodus gültig. Erst bei Bestätigen der Eingabe mit OK wird der neu gewählte Betriebsmodus aktiviert. Die einzelnen Einstellungen haben folgende Bedeutung:

Auto

Die Dosierautomatik O₂ ist aktiv, und führt an den programmierten Dosiertagen automatische Dosierungen durch. Bei aktiver Temperatur-Kompensation werden ggf. weitere Zusatzdosierungen ausgelöst.

Stopp

Die Dosierautomatik O₂ ist abgeschaltet. Es findet keine Dosierung statt. Wird eine laufende Auto-Dosierung durch Stopp unterbrochen, so wird sie bei Rückkehr in den Auto-Modus fortgesetzt, sofern der entsprechende Dosiertag nicht inzwischen abgelaufen ist. Laufende Hand-Dosierungen werden beim Wechsel nach Stopp komplett abgebrochen und später nicht mehr fortgesetzt.

Handx1 bzw. Handx2 bzw. Handx3

Beim Wechsel in den Handx1, x2 oder x3 Betriebsmodus wird eine ein- bis dreifache Dosierung mit der programmierten Dosiermenge gestartet. Am Ende der Dosierung erfolgt ein automatischer Wechsel zurück in den zuvor aktiven Betriebsmodus Auto bzw. Stopp.

Dosiertage (Zeile 4)

Anzeige der programmierten Dosiertage in der Kundenebene (Konfig. O₂). Für jeden programmierten Dosiertag erscheint eine Ziffer entsprechend der folgenden Zuordnung:

1 = Montag, 2 = Dienstag, 3 = Mittwoch, ...

10.2 Konfiguration O₂

In der Seite Konfig. O₂ der Kundenebene können sämtliche Parameter der Dosierautomatik O₂ konfiguriert werden. Außerdem werden die Temperatur-Mittelwerte der vergangenen 3 Wochendrittel sowie der vergangenen Woche angezeigt. Diese Werte dienen als Basis für die Temperatur-Kompensation der Dosierautomatik O₂.

Zeile	Inhalt	Wertebereich	Default	Einheit	einstellbar
1	Konfig. O ₂	Überschrift			nein
2	Dosiertage	" " ... "1234567"	"5"		ja
3	Dosiermenge	0.0 ... 99.9	2,0	L	ja
4	T-Komp.	inaktiv / niedrig / hoch	aktiv – niedrig		ja
5	T 3/3	00.0 ... 49.9	00.0	°C	nein
6	T2/3	00.0 ... 49.9	00.0	°C	nein
7	T1/3	00.0 ... 49.9	00.0	°C	nein
8	T Woche	00.0 ... 49.9	00.0	°C	nein
9	6s-Dos.	inaktiv / aktiv	aktiv		ja

Dosiertage (Zeile 2)

Programmierung der Dosiertage für die Dosierautomatik O₂. Im Eingabe-Modus kann jeder einzelne Tag aktiviert bzw. deaktiviert werden. Es ist zu beachten, dass bei aktiver Temperatur-Kompensation nur ein Dosiertag aktiviert werden kann.

Dosiermenge (Zeile 3)

Einstellung der Grund-Dosiermenge für O₂. Die eingestellte Menge des Pflegeproduktes wird, ggf. temperatur-kompensiert, bei jeder Dosierung zugegeben. Auch die Dosiermenge bei einer Hand-Dosierung basiert auf dem hier eingestellten Wert.

Temperatur-Kompensation (Zeile 4)

Die zu dosierende Menge an Bayrosoft® ist abhängig von der im Beckenwasser vorherrschenden Temperatur. Je wärmer das Schwimmbeckenwasser ist, desto mehr Bayrosoft® muss dosiert werden, um eine einwandfreie Wasserpflege sicher zu stellen.

Einstellung der Temperatur-Kompensation der Dosierautomatik O₂.

Dabei ist folgendes zu beachten:

- Es kann zwischen normaler und hoher Temperatur-Kompensation gewählt werden (siehe unten).
- Bei aktiver Temperatur-Kompensation kann nur ein einziger Dosiertag aktiviert werden.
- Sind bei Aktivierung der Temperatur-Kompensation mehrere Dosiertage aktiv, so werden alle Dosiertage außer dem ersten gelöscht.

Bei aktiver Temperatur-Kompensation findet am programmierten Dosiertag eine temperatur-kompensierte Hauptdosierung statt. Zusätzlich finden ein bzw. zwei Wochendrittel (56 bzw. 112 Stunden) nach der Hauptdosierung wöchentlich zwei Zusatzdosierungen statt. Die Dosiermenge hängt von der Hauptdosiermenge ab.

Temperatur-Mittelwert drittes Wochendrittel (Zeile 5)

Anzeige des Mittelwerts der Temperatur des dritten (letzten) Wochendrittels der laufenden Woche (die Woche beginnt dabei mit dem programmierten Dosiertag). Am Ende der Woche wird der jeweilige angezeigte Wert auf 0.0 °C zurückgesetzt.

Temperatur-Mittelwert zweites Wochendrittel (Zeile 6)

Anzeige des Mittelwerts der Temperatur des zweiten Wochendrittels der laufenden Woche.

Temperatur-Mittelwert erstes Wochendrittel (Zeile 7)

Anzeige des Mittelwerts der Temperatur des ersten Wochendrittels der laufenden Woche.

Temperatur-Mittelwert gesamte Woche (Zeile 8)

Anzeige des Mittelwerts der Temperatur für die jeweils vergangene vollständige Woche. Der angezeigte Wert wird am Ende jeder Woche aktualisiert. Solange noch kein Mittelwert vorliegt, wird der Wert 0.0 °C angezeigt. Die Temperatur-Kompensation der Hauptdosierung wird anhand des Temperatur-Mittelwertes der vorangegangenen Woche berechnet.

Zusatz-Dosierung (für 6 Sekunden) (Zeile 9)

Bei aktivierter Zusatz-Dosierung wird nach 12 Stunden die Dosierpumpe für ca. 6 s eingeschaltet, um den Pumpenschlauch zu entlasten.

11 Detaillierte Funktionsbeschreibungen

11.1 Regelung (pH, mV)

11.1.1 Der Proportional-Bereich

Der Proportional-Bereich (p-Bereich) ist jener Bereich, in dem die Stellgröße (Dosierleistung) proportional zur Regelabweichung zwischen Sollwert (w) und Istwert (x) von 0 bis auf 100 % erhöht wird. Außerhalb des p-Bereichs beträgt die Dosierung stets konstant 100 %. Der p-Bereich wird in % angegeben, wobei die Bezugsgröße der definierte Messbereich der jeweiligen Regelgröße ist.

$$\text{p-Bereich [\%]} = \frac{x - w}{\text{Messbereich}} \cdot 100$$

x	Istwert
w	Sollwert
Messbereich	(pH: 10 pH / mV: 1000 mV)

11.1.2 Berechnung der Dosierleistung

Die Dosierleistung wird allgemein nach folgender Gleichung berechnet:

$$\text{Dos [\%]} = \frac{x - w}{\text{Messbereich}} \cdot \frac{10000}{\text{p - Bereich [\%]}}$$

Dos	Dosierleistung
x	Istwert
w	Sollwert
Messbereich	(pH: 10 pH / mV: 1000 mV)

Für Dos > 100 % wird der Wert auf 100 % begrenzt.

Die Einschaltdauer t_{Dos} des Dosierrelais ergibt sich aus der berechneten Dosierleistung und der programmierten Taktzeit des Reglermoduls wie folgt:

$$t_{\text{Dos}} = \frac{\text{Dos [\%]}}{100} \cdot T$$

Dos	Dosierung
t_{Dos}	Dosierzeit (Berechnung durch den jeweiligen p-Regler)
T	Taktzeit der Stellgrößenabgabe (konfigurierbare Konstante)

11.2 Dosierautomatik O₂

Die zu dosierende Menge an Bayrosoft® ist abhängig von der im Beckenwasser vorherrschenden Temperatur. Je wärmer das Schwimmbeckenwasser ist, desto mehr Bayrosoft® muss dosiert werden, um eine einwandfreie Wasserpflege sicher zu stellen.

Grundsätzlich unterscheidet die Dosierautomatik O₂ zwischen zwei verschiedenen Betriebsarten: Dosierautomatik mit und ohne Temperatur-Kompensation.

Die Betriebsart wird durch die Einstellung T-Komp. = inaktiv / normal / hoch in der Kundenebene (Konfig. O2) festgelegt.

11.2.1 Dosierautomatik O₂ ohne Temperaturkompensation

In dieser Betriebsart kann einer oder mehrere Dosiertage programmiert werden.

An jedem Dosiertag wird exakt die programmierte Dosiermenge zugegeben.

11.2.2 Dosierautomatik O₂ mit Temperaturkompensation

In dieser Betriebsart kann nur ein Dosiertag programmiert werden. An diesem Tag findet die Hauptdosierung statt. Die Dosiermenge der Hauptdosierung ist temperatur-kompensiert, d.h. je wärmer das Wasser ist, desto mehr Bayrosoft® wird dosiert. Zusätzlich finden wöchentlich bis zu zwei Auffrisch-Dosierungen statt. Diese finden ein bzw. zwei Wochendrittel nach der Hauptdosierung statt (nach 56 bzw. 112 Stunden). Die Dosiermenge der Auffrisch-Dosierung hängt ebenfalls von der Temperatur ab. Bei Temperaturen unter 24 °C entfallen die Auffrisch-Dosierungen

11.2.2.1 Hauptdosierung

Die Hauptdosierung findet am programmierten Dosiertag statt. Die Dosiermenge $M_{\text{Hauptdosierung}}$ ergibt sich aus der programmierten Dosiermenge M_0 und einem Temperatur-abhängigen Korrekturfaktor $F_k(T)$ zu

$$M_{\text{Hauptdosierung}} = M_0 \cdot F_k(T)$$

Der Korrekturfaktor $F_k(T)$ wird aufgrund des Temperatur-Mittelwertes der vorangegangenen Woche ermittelt. Dabei gilt der in der folgenden Grafik dargestellte Zusammenhang:

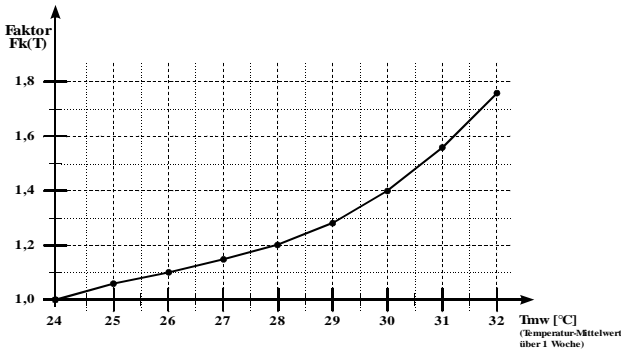


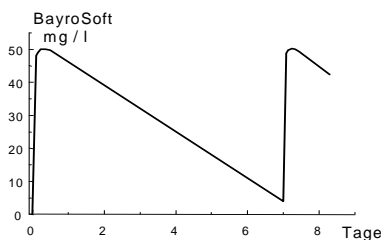
Abbildung 1 Faktor $F_k(T)$

Bei Temperaturen unterhalb 24 °C gilt $F_k(T) = 1$, d.h. es wird die programmierte Dosiermenge zugegeben.

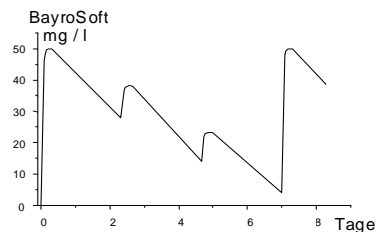
Die Korrektur der Dosiermenge erfolgt so, dass die mit steigender Temperatur gleichfalls steigende Produktzehrung kompensiert wird.

11.2.2.2 Auffrisch-Dosierung

Neben der Hauptdosierung am programmierten Dosiertag, erfolgen 2-mal pro Woche temperaturabhängige Auffrisch-Dosierungen. Diese verhindern ein zu starkes Absinken des Produkt-Gehaltes im Wasser zwischen den Hauptdosierungen.



Automatische Dosierung bei 24 °C
(Verlauf des Bayrosoft®-Gehaltes während einer Woche)



Automatische Dosierung bei 28 °C
(mit zwei Auffrisch-Dosierungen)

Die Auffrisch-Dosiermengen werden wie folgt ermittelt:

1. Der Abstand zwischen 2 Hauptdosierungen (=1 Woche) wird in drei Drittel eingeteilt. Die Auffrisch-Dosierungen erfolgen am Ende des ersten bzw. zweiten Wochendrittels, d.h. 56 bzw. 112 Stunden nach der Hauptdosierung.
2. Für jedes der Wochendrittels wird der Temperatur-Mittelwert „T_{md}“ berechnet.
3. Die Dosiermenge der Auffrisch-Dosierung $M_{\text{Auffrisch}}$ wird aus der programmierten Dosiermenge M_0 und dem Faktor $F_{\text{Auffrisch}}$ nach der folgenden Gleichung berechnet:

$$M_{\text{Auffrisch}} = M_0 \cdot F_{\text{Auffrisch}}$$

Der Faktor $F_{\text{Auffrisch}}$ hängt vom Temperatur-Mittelwert T_{md} des vor der Auffrisch-Dosierung liegenden Wochendrittels ab. Außerdem hängt er von der Einstellung T-Komp. = normal / hoch in der Kundenebene (Konfig. O2) ab.

Je nachdem, ob eine hohe oder normale Produktzehrung vorliegt, kann die Auffrisch-Dosierung durch Wahl der Einstellung "hoch" bzw. "normal" angepasst werden.

Die folgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zur Ermittlung des Faktors $F_{\text{Auffrisch}}$.

	Temperatur-Mittelwert des vorangegangenen Wochendrittels T _{md} [°C]				
	≤ 24	24-26	26-28	28-30	> 30
T-Komp. = normal	0	0,1	0,2	0,3	0,4
T-Komp. = hoch	0	0,2	0,4	0,6	0,8

Bei Temperaturen unter 24 °C findet keine Auffrisch-Dosierung statt ($F_{\text{Auffrisch}} = 0$).

12 Elektrische Anschlüsse

12.1 Anschlüsse am Reglergehäuse

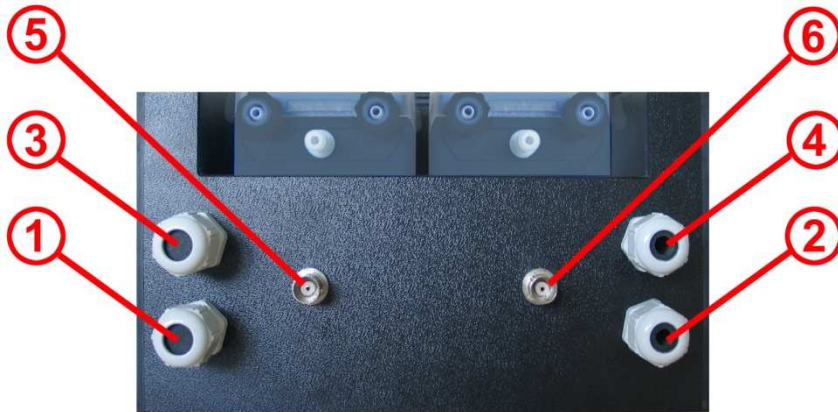


Bild: Reglergehäuse von unten

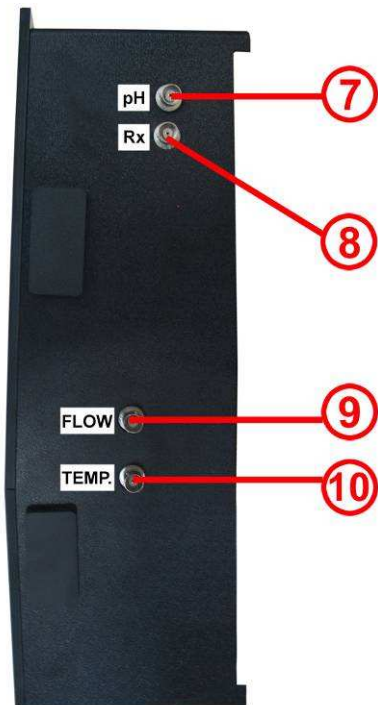


Bild: Reglergehäuse von rechts

Reglergehäuse - unten	
1	Netzstecker Stromversorgung (240V, 50Hz) für Regler – Dauerstromversorgung
2	Netzstecker Stromversorgung (240V, 50Hz) für Dosierpumpen – über Umwälzpumpe schalten (Umwälzung an => Stromversorgung für Dosierpumpen vorhanden; Umwälzung aus => Stromversorgung für Dosierpumpen nicht vorhanden)
3	Anschluss Flockmatic (optional bei allen Pflegevarianten)
4	Anschluss Magnetventil (nur bei Pool Relax Brom)
5	Anschluss Niveauschalter der Sauglanze pH
6	Anschluss Niveauschalter der Sauglanze Chloriliquid/ Bayrosoft® (bei Pool Relax Brom BNC-Abschlussstecker)
Reglergehäuse - rechte Seite	
7	Anschluss pH-Elektrode
8	Anschluss Redox-Elektrode
9	Anschluss Flow-Switch
10	Anschluss Temperatursensor (nur Pool Relax O ₂ , sonst BNC-Abschlussstecker)

Der Pool Relax sieht aus Sicherheitsgründen die oben beschriebene separate Zuführung der Versorgungsspannungen für die Dosierpumpen pH. bzw. Chloriliquid/ Bayrosoft® vor.

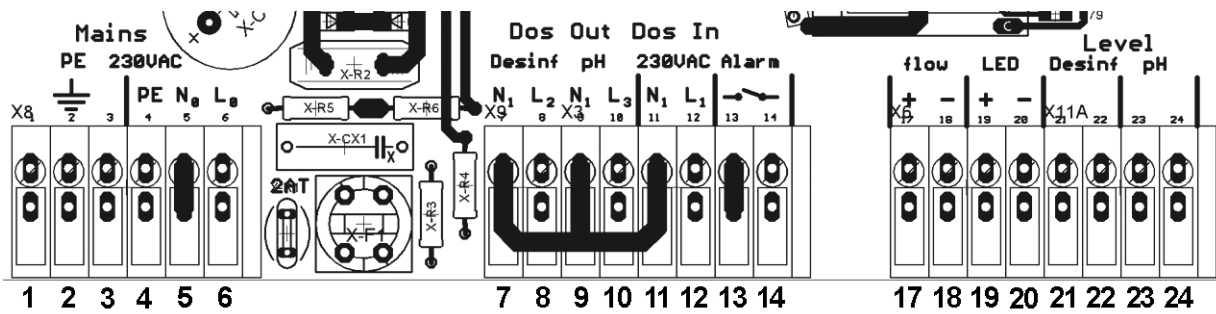
Soll die Versorgungsspannung für die Dosierpumpen nicht über die Umwälzung sondern über eine Dauerstromquelle erfolgen kann der Netzstecker des Anschlusses 2 an die gleiche Versorgung wie die Reglereinheit angeschlossen werden.



ACHTUNG: Ein Verbinden der Stromversorgung der Dosierpumpen mit einer Dauerstromquelle setzt eine wichtige Sicherheitseinrichtung außer Kraft.
Die Verriegelung über die Umwälzung wird ausdrücklich empfohlen.

12.2 Anschlüsse im Reglergehäuse

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Reglerplatine mit allen Anschlussklemmen.

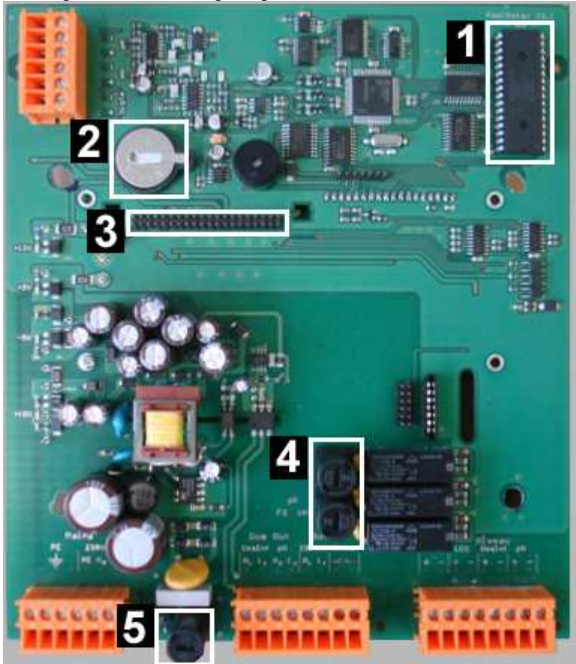


Gruppe	Funktion	Einzel-Anschlüsse	
1, 2, 3	PE (Schutzleiter) für Dosierpumpen	1	PE
		2	PE
		3	PE
4, 5, 6	230VAC Anschluß für die Netzversorgung des Pool Relax. Dieser Eingang ist unabhängig von der Versorgung der Dosierausgänge (7/8 bzw. 9/10).	4	PE
		5	N (Eingang Gerät)
		6	L (Eingang Gerät)
7, 8	Dosierausgang Desinfektion	7	N (Ausgang Desinf.)
		8	L (Ausgang Desinf.)
9, 10	Dosierausgang pH- / pH+	9	N (Ausgang pH)
		10	L (Ausgang pH)
11, 12	Eingang für die Spannungsversorgung der Dosierausgänge pH- / pH+ (7/8) (mit 1A abgesichert) und des Dosierausgangs Desinfektion (9/10) (mit 1A abgesichert)	11	N (Eingang pH/Desinf.)
		12	L (Eingang pH/Desinf.)
13, 14	Ausgang Alarm-Relais (potentialfrei)	13	Alarm-Relais
		14	Alarm-Relais
15, 16	Signal Temperatur	15	+
		16	-
17, 18	Flow	17	Flow
		18	Flow
19, 20	LED	19	LED+
		20	LED-
21, 22	Niveau-Eingang Desinfektion	21	+
		22	-
23, 24	Niveau-Eingang pH	23	+
		24	-
25, 26	Signal mV	25	+
		26	-
27, 28	Signal pH	27	+
		28	-

13 Service

13.1 Regler-Platine

Die folgende Abbildung zeigt die relevanten Bauteil-Positionen auf der Regler Platine.



- 1 – EPROM
- 2 – Batterie
- 3 – Steckplatz PoolConnect
- 4 – Sicherung / 2x 1 A T (20 mm, träge)
- 5 – Sicherung / 1x 2 A T (20 mm, träge)

Bild: Regler Platine

13.1.1 Austausch des EPROMs (Software-Update)

Das EPROM dient als Programmspeicher und enthält die gesamte Betriebssoftware des Gerätes. Der Baustein ist gesockelt und kann somit im Falle eines Software-Updates leicht ausgetauscht werden.

13.1.2 Austausch der Puffer-Batterie

Die Puffer-Batterie (CR 2032) ist in einer speziellen Halterung untergebracht und kann leicht ausgetauscht werden. Der Plus-Pol der Batterie zeigt nach oben.

13.1.3 Austausch der Sicherung

Die 230 VAC-Versorgung der Dosierausgänge für pH und Desinfektion (mV bzw. O₂) sind jeweils mit einer Sicherung 1 A T (20 mm, träge) abgesichert, die Stromversorgung des Reglers mit einer Sicherung 2 A T (20 mm, träge). Die Sicherungen sind in einer speziellen Halterung untergebracht und können leicht ausgetauscht werden. Die Halterung wird mit einem einfachen Schraubendreher geöffnet.

13.1.4 Steckplatz PoolConnect

An den gekennzeichneten Steckplatz kann ein PoolConnect (Art.Nr. 173 600) Modul gesteckt werden. Damit wird eine umfangreiche Kommunikation des Pool Relax mit dem Mobiltelefon möglich. Nähere Angaben entnehmen Sie bitte der Anleitung des Gerätes oder der BAYROL Homepage.

13.2 Beispiele für Kalibrierungen

Absperrhähne an der Messwasserentnahme und Messwasserrückführung schließen. Jeweilige Elektrode aus der Messkammer lösen und reinigen (spülen und mit Papiertuch trocknen), darauf achten dass sich keine Luftblasen an der Elektrodenspitze befinden und dann die Elektrode in die Pufferlösung tauchen.

Anschließend folgendermaßen vorgehen:

13.2.1 1-Pkt. Kalibrierung pH

- Gehen Sie in die Kundenebene (wahlweise 123 od. 456).
- Mit Cursor auf *Konfig. pH* gehen und OK drücken.
- Mit Pfeiltasten auf *1-Punkt Kal.* gehen und OK drücken.
- pH-Elektrode in Pufferlösung pH 7,00 halten.
- Einen Moment abwarten bis Messwert stabil angezeigt wird.
- Mit Cursor auf *Kal.-Wert* gehen und OK drücken.
- pH 7,00 einstellen und OK drücken.
- Mit Cursor auf Zeile *1-Punkt Kal.* OK gehen und OK drücken.
- Der Wert wird jetzt übernommen und die Elektrode ist kalibriert.
- Elektrode wieder in Messkammer einschrauben.

13.2.2 2-Pkt. Kalibrierung pH

- Gehen Sie in die Kundenebene (456, nur im Service Mode verfügbar).
- Mit Cursor auf *Konfig. pH* gehen und OK drücken.
- Mit Pfeiltasten auf *2-Punkt Kal.* Gehen und OK drücken.
- pH-Elektrode in Pufferlösung pH 9,00 halten.
- Moment abwarten bis Messwert stabil angezeigt wird.
- Mit Cursor auf *O-Kal.-Wert* (oberer Kalibrierwert) gehen und OK drücken.
- pH 9,00 einstellen und OK drücken.
- Mit Cursor auf Zeile *2-Punkt Kal. pH-O OK* gehen und OK drücken.
- Elektrode abspülen und in Pufferlösung pH 7,00 halten
- Abwarten bis Messwert stabil steht und dann mit Cursor auf *U-Kal.-Wert* gehen.
- pH-Wert 7,00 eingeben und OK drücken.
- Mit Cursor auf *2-Punkt Kal. pH-U OK* gehen und OK drücken.
- Die berechnete Steilheit der Elektrode und der berechnete Offset werden nun angezeigt.
- OK drücken.
- Die berechneten Werte werden nun übernommen.
- Elektrode wieder in Messkammer einschrauben.

13.2.3 1-Pkt. Kalibrierung Redox-Elektrode

- Gehen Sie in die Kundenebene (wahlweise 123 od. 456).
- Mit Cursor auf *Konfig. mV* gehen und OK drücken.
- Mit Pfeiltasten auf *1-Punkt Kal.* Gehen und OK drücken.
- Redox-Elektrode in Pufferlösung 465 mV halten.
- Moment abwarten bis Messwert stabil angezeigt wird.
- Mit Cursor auf *Kal.-Wert* gehen und OK drücken.
- 465 mV einstellen und OK drücken.
- Mit Cursor auf Zeile *1-Punkt Kal.* OK gehen und OK drücken.
- Der Wert wird jetzt übernommen und die Elektrode ist kalibriert.
- Elektrode wieder in Messkammer einschrauben.