

# Instrukcja

do

# Pool Relax

Chlor  
Brom  
Tlen



## Spis treści

<b>1</b>	<b>WPROWADZENIE</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INSTALACJA POOL RELAX</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1</b>	<b>Informacje ogólne</b> .....	<b>6</b>
<b>2.2</b>	<b>Wybór miejsca instalacji</b> .....	<b>6</b>
<b>2.3</b>	<b>Mocowanie Pool Relax na ścianie</b> .....	<b>6</b>
<b>2.4</b>	<b>Połączenie elektryczne</b> .....	<b>7</b>
2.4.1	Podwójna blokada pompy dozującej.....	7
2.4.2	Uziemienie celki pomiarowej.....	7
<b>2.5</b>	<b>Schematy instalacyjne</b> .....	<b>8</b>
2.5.1	Podłączenie Pool Relax Chlor.....	8
2.5.2	Podłączenie Pool Relax Tlen.....	8
2.5.3	Podłączenie Pool Relax Brom .....	9
<b>2.6</b>	<b>Uruchomienie</b> .....	<b>9</b>
2.6.1	Pool Relax Chlor .....	9
2.6.2	Pool Relax Tlen.....	10
2.6.3	Pool Relax Brom .....	11
<b>3</b>	<b>KONSERWACJA POOL RELAX</b> .....	<b>12</b>
<b>3.1</b>	<b>Plan konserwacji</b> .....	<b>12</b>
<b>3.2</b>	<b>Węże pomp dozujących</b> .....	<b>12</b>
<b>3.3</b>	<b>Wskazówki dotyczące elektrod</b> .....	<b>13</b>
3.3.1	Zużycie elektrod .....	13
3.3.2	Pielęgnacja elektrod.....	13
3.3.3	Kalibracja elektrod .....	14
<b>3.4</b>	<b>Unieruchomienie / składowanie urządzenia w okresie zimowym</b> .....	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>OBSŁUGA POOL RELAX</b> .....	<b>15</b>
<b>4.1</b>	<b>Przegląd właściwości</b> .....	<b>15</b>
4.1.1	Wyświetlacz i obsługa .....	15
4.1.2	Pomiar i regulacja .....	15
4.1.3	Funkcje bezpieczeństwa .....	15
<b>4.2</b>	<b>Koncepcja obsługi</b> .....	<b>16</b>
4.2.1	Przyciski .....	16
4.2.2	Kursor .....	16
4.2.3	Przewijanie.....	16
4.2.4	Dokonywanie wpisów.....	16
4.2.5	Inne funkcje obsługi .....	17
<b>4.3</b>	<b>Struktura menu</b> .....	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>FUNKCJE OGÓLNE</b> .....	<b>19</b>
<b>5.1</b>	<b>Wprowadzanie numeru kodu</b> .....	<b>19</b>
<b>5.2</b>	<b>Poziom klienta</b> .....	<b>19</b>
5.2.1	Menu konfiguracyjne .....	19
5.2.2	Konfiguracja globalna .....	20
5.2.3	Konfiguracja typu urządzenia.....	21
5.2.4	Konfiguracja PoolConnect .....	21
5.2.5	Statystyka urządzenia .....	22
<b>5.3</b>	<b>Strona informacyjna i wskazówki obsługi</b> .....	<b>22</b>
<b>5.4</b>	<b>Poziom zakładu</b> .....	<b>22</b>
<b>6</b>	<b>ALARMY</b> .....	<b>23</b>
<b>6.1</b>	<b>Przegląd</b> .....	<b>23</b>
<b>6.2</b>	<b>Statusy alarmów</b> .....	<b>23</b>

<b>6.3</b>	<b>Sygnalizacja</b> .....	<b>24</b>
6.3.1	Migające nagłówki.....	24
6.3.2	Automatyczna aktywacja strony alarmu.....	24
6.3.3	Strona alarmu .....	24
6.3.4	Akustyczny nadajnik alarmu .....	24
6.3.5	Blokowanie dozowania.....	24
6.3.6	Bezpotencjałowy wyłącznik alarmu.....	24
<b>7</b>	<b>MODUŁ POMIAROWY I REGULACYJNY PH</b> .....	<b>25</b>
<b>7.1</b>	<b>Strona przeglądu pH</b> .....	<b>25</b>
<b>7.2</b>	<b>Konfiguracja pH</b> .....	<b>26</b>
<b>7.3</b>	<b>Kalibracja pH</b> .....	<b>27</b>
7.3.1	Kalibracja 1-punktowa pH .....	28
7.3.2	Kalibracja 2-punktowa.....	29
7.3.3	Ręczne ustawianie parametrów kalibracji.....	31
<b>8</b>	<b>MODUŁ POMIAROWO-REGULACYJNY REDOX (MV)</b> .....	<b>32</b>
<b>8.1</b>	<b>Strona przeglądu redox (mV)</b> .....	<b>32</b>
<b>8.2</b>	<b>Konfiguracja redox (mV)</b> .....	<b>33</b>
<b>8.3</b>	<b>Kalibracja redox (mV)</b> .....	<b>34</b>
8.3.1	Kalibracja 1-punktowa.....	34
<b>9</b>	<b>POMIAR TEMPERATURY</b> .....	<b>35</b>
<b>9.1</b>	<b>Strona przeglądu temperatury</b> .....	<b>35</b>
<b>9.2</b>	<b>Konfiguracja temperatury</b> .....	<b>36</b>
<b>9.3</b>	<b>1-punktowa kalibracja temperatury</b> .....	<b>36</b>
<b>10</b>	<b>AUTOMATYKA DOZOWANIA O<sub>2</sub></b> .....	<b>37</b>
<b>10.1</b>	<b>Strona przeglądu O<sub>2</sub></b> .....	<b>37</b>
<b>10.2</b>	<b>Konfiguracja O<sub>2</sub></b> .....	<b>38</b>
<b>11</b>	<b>SZCZEGÓŁOWY OPIS FUNKCJI</b> .....	<b>39</b>
<b>11.1</b>	<b>Regulacja (pH, mV)</b> .....	<b>39</b>
11.1.1	Zakres proporcjonalności .....	39
11.1.2	Obliczenie wydajności dozowania .....	39
<b>11.2</b>	<b>Automatyka dozowania O<sub>2</sub></b> .....	<b>40</b>
11.2.1	Automatyka dozowania O <sub>2</sub> bez kompensacji temperaturowej.....	40
11.2.2	Automatyka dozowania O <sub>2</sub> z kompensacją temperaturową.....	40
<b>12</b>	<b>PRZYŁĄCZA ELEKTRYCZNE</b> .....	<b>42</b>
<b>12.1</b>	<b>Przyłącza na obudowie regulatora</b> .....	<b>42</b>
<b>12.2</b>	<b>Przyłącza w obudowie regulatora</b> .....	<b>43</b>
<b>13</b>	<b>SERWIS</b> .....	<b>44</b>
<b>13.1</b>	<b>Płytki regulatora</b> .....	<b>44</b>
13.1.1	Wymiana EPROM (aktualizacja oprogramowania) .....	44
13.1.2	Wymiana baterii buforowej .....	44
13.1.3	Wymiana bezpiecznika .....	44
13.1.4	Gniazdko PoolConnect.....	44
<b>13.2</b>	<b>Przykłady kalibracji</b> .....	<b>45</b>
13.2.1	Kalibracja 1-punktowa pH.....	45
13.2.2	Kalibracja 2-punktowa pH.....	45
13.2.3	Kalibracja 1-punktowa elektrody redox.....	45

## WSKAZÓWKI DOT. ZAGROŻEŃ

*Uwaga:* Użyte płyny dozujące są żrące wzgl. podtrzymują palenie. Uniemożliwić swobodne zwisanie obu końców przewodu na pompach perystaltycznych, ponieważ w przeciwnym razie wyciekać mogą płyny żrące wzgl. podtrzymujące palenie.

Podczas montażu i pracy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i ochrony. Instalację montować i uruchamiać mogą jedynie wykwalifikowani fachowcy.

## WSKAZÓWKA OSTRZEGAWCZA

Zmiana ustawionych wartości (wartości domyślnych) w urządzeniu może spowodować ewentualne zagrożenie dla ludzi. Dlatego też zmiany przeprowadzać mogą tylko przeszkoleni fachowcy. W przypadku niewłaściwego zastosowania wzgl. zmiany wartości odpowiedzialność przechodzi na użytkownika instalacji.

Instalacja musi być niezwłocznie wyłączona oraz zabezpieczona przed nieumyślnym włączeniem, jeżeli stwierdzone zostanie, że niemożliwa jest jego bezpieczna i pozbawiona zagrożeń eksploatacja.

Obowiązuje to między innymi w przypadku, gdy:

- instalacja wykazuje widoczne uszkodzenia,
- instalacja z jakiegokolwiek powodu nie jest funkcjonalna,
- instalacja była składowana przez dłuższy czas w niekorzystnych warunkach (np. nieprawidłowe składowanie w okresie zimowym).

## Wykaz skrótów

pH	wartość pH [pH], także skrócona nazwa regulacji pH
mV	potencjał redox [mV], także skrócona nazwa regulacji wzgl. pomiaru redox
T	temperatura [°C/°F], także nazwa pomiaru temperatury
D+	dozowanie do zwiększenia wielkości mierzonej pH / mV
D-	dozowanie do obniżenia wielkości mierzonej pH
Przetwornik A/D	przetwornik analogowy/cyfrowy
LCD	Liquid Crystal Display (wyświetlacz ciekłokrystaliczny)
LED	Light Emitting Diode (dioda)



Wskaźówka ostrzegawcza dla uniknięcia możliwych problemów.

# 1 Wprowadzenie

Serdecznie gratulujemy Państwu zakupu systemu pomiarowego, regulacyjnego i dozującego Pool Relax. Zdecydowaliście się Państwo na urządzenie, które dzięki wysokiej jakości wykonania oraz bezpieczeństwu eksploatacji czyni pielęgnację Państwa basenu niezwykle łatwą. Niezależnie od tego na jaką metodę pielęgnacji się Państwo zdecydowaliście, nowy system Pool Relax będzie dbał o jakość wody w Państwa basenie.

System Pool Relax jest dostępny w następujących wersjach

## **Pool Relax Chlor**

Do pomiaru i regulacji wartości pH i redox, dozowania pH-minus lub pH-plus (możliwość ustawiania) oraz ChloriLiquid.

## **Pool Relax Brom**

Do pomiaru i regulacji wartości pH i redox, dozowania pH-minus lub pH-plus (możliwość ustawiania). Środek dezynfekujący wodę (brom) uwalniany jest przez dozownik i zgodnie z zapotrzebowaniem dozowany przez zawór dozujący.

## **Pool Relax Tlen**

Do pomiaru i regulacji wartości pH, dozowania pH-minus lub pH-plus (możliwość ustawiania), ustawianego czasowo oraz kompensującego temperaturę dozowania BayroSoft.

Dla uzyskania krystalicznie czystej wody we wszystkich 3 wariantach pielęgnacji można zastosować dodatkowo **Flockmatic**. Dzięki stałemu dozowaniu środka flokującego z wody basenowej usuwane są cząsteczki, które bez flokulacji z łatwością przekraczają filtr piaskowy w instalacji.

Jeżeli chcesz mieć dostęp do systemu Pool Relax z każdego miejsca, zalecamy instalację urządzenia PoolConnect. Za pomocą tego modułu telefonii komórkowej można w dowolnym czasie porozumiewać się z urządzeniem za pomocą wiadomości SMS, zatem np. wysłać wartości wody lub niezależnie otrzymywać ewentualne alarmy na własny telefon komórkowy.

Proszę uważnie przeczytać niniejszą instrukcję, aby zapoznać się z urządzeniem oraz jego obsługą. W przypadku pytań prosimy zwrócić się do swojego specjalistycznego sklepu lub do centrum serwisowego BAYROL.

## 2 Instalacja Pool Relax

### 2.1 Informacje ogólne

Prace instalacyjne wykonywać starannie i przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa. Podczas instalacji odłączyć od sieci zasilającej urządzenie pomiarowe, regulujące i dozujące oraz wszelkie inne odbiorniki elektryczne takie, jak ogrzewanie elektryczne lub pompę obiegową.

Przestrzegać poza tym odnośnych dyrektyw dot. instalowania sprzętu elektrycznego.

#### Ogólne wskazówki na temat instalacji:

- Zwrócić uwagę, aby wszelkie przewody giętkie były ułożone bez zagięć oraz, aby nigdzie nie ocierały.
- Unikać prowadzenia węży przez ostre krawędzie.
- Dokładnie zamknąć wszystkie przewody giętkie oraz sprawdzić ich solidne osadzenie na przyłączach.
- Unikać niepotrzebnie długich odcinków węży.
- Węży nie wolno prowadzić bezpośrednio przez rury lub instalacje przewodzące ciepło.
- Sprawdzać swobodę poruszania się pływaka w celce pomiarowej.
- Ustawić przepływ wody przez celkę w taki sposób, aby pływak przylegał bezpośrednio do górnego końca w swoim otworze prowadzącym.
- W przypadku zastosowania pompy Flockmatic do dozowania koagulanta Quickflock Automatic+, należy ją podłączyć do przyłącza sterowanego pompą obiegową (cyrkulacja WYŁ. – flokulacja WYŁ.; cyrkulacja WŁ. – flokulacja WŁ.)

### 2.2 Wybór miejsca instalacji

Do zamontowania Pool Relax wybrać należy suche, wolne od przemarzania, chronione i równe miejsce na ścianie pionowej. Zwrócić uwagę, aby pomieszczenie było dobrze dostępne oraz wentylowane. W bliskim otoczeniu nie mogą znajdować się przewodzące prąd przewody, styczniki silniki elektryczne, itd. Miejsce instalacji powinno znajdować się możliwie blisko miejsca poboru i powrotu wody do pomiaru.

Napięcie zasilające urządzenia regulującego oraz pomp perystaltycznych nie może przekraczać 240V/50Hz. Dopuszczalna temperatura robocza wynosi od 0 do 50°C, a dopuszczalna wilgotność powietrza 0-90%.

W przypadku zastosowania PoolConnect należy wybrać miejsce instalacji z możliwie dobrym połączeniem sieciowym. Jeżeli jest to niemożliwe, antenę można wymienić na bardziej czułą lub podłączyć do Pool Relax za pomocą wysokiej jakości kabla przedłużającego (oba dostępne w specjalistycznych sklepach).

### 2.3 Mocowanie Pool Relax na ścianie

- Płytę podstawową z zamontowaną celką pomiarową można zastosować jako szablon wiercenia poprzez przytrzymanie jej na wyznaczonym miejscu oraz zaznaczenie otworów na ścianie.
- Po solidnym zamocowaniu na ścianie płyty podstawowej należy zawiesić powyżej obudowę regulatora na przewidzianym do tego celu połączeniu na wpust i pióro.
- Obudowę mocuje się za pomocą wkrętu z rowkiem, który osiągalny jest przez otwór uchwyty osłony pompy.



- Połączyć załączony przewód tłoczny pH z jednej strony do strony tłocznej (prawe przyłącze) lewej pompy perystaltycznej. Drugą stronę połączyć z górną częścią iniekcyjną czujnika pomiarowego. Zwrócić uwagę na pewne i trwałe osadzenie połączeń.
- Połączyć załączony przewód tłoczny dla ChloriLiquid lub BayroSoft po jednej stronie ze stroną tłoczną prawej pompy perystaltycznej. Drugą stronę połączyć z górną częścią iniekcyjną czujnika pomiarowego. Zwrócić uwagę na pewne i trwałe osadzenie połączeń.
- Podłączyć przełącznik przepływu oraz czujnik temperatury (wyłącznie Pool Relax tlen). Zwrócić uwagę, aby wtyczki były włożone do przewidzianych w tym celu gniazd (patrz naklejka na obudowie regulatora oraz rozdział dot. przyłączy na obudowie regulatora).

## 2.4 Połączenie elektryczne

System został skonstruowany i zmontowany zgodnie z obowiązującymi dyrektywami. Przed opuszczeniem zakładu został on dokładnie sprawdzony i opuścił zakład w stanie technicznie bezpiecznym i niezawodnym.

Bezpieczna eksploatacja możliwa jest tylko wtedy, gdy przestrzegane są wszystkie wskazówki występujące w niniejszej instrukcji. Instalacja powinna być dokonana przez upoważnionego elektryka specjalistę.

Napięcie zasilające urządzenia nie może przekraczać 240V/50Hz. Dopuszczalna temperatura robocza wynosi od 0 do 50°C, a dopuszczalna wilgotność powietrza 0-90%.

Tak jak w przypadku wszelkich połączeń elektrycznych należy uważać, aby wszystkie połączenia wtykowe były chronione przed wodą.

### 2.4.1 Podwójna blokada pompy dozującej

Pool Relax wyposażony jest w podwójną blokadę pompy, która oferuje bezpieczeństwo najwyższej miary.

Po pierwsze, znajdujący się w komórce pomiarowej przełącznik przepływu dba o to, aby pompy dozujące włączane były jedynie wtedy, gdy przez celkę pomiarową przepływa wystarczająca ilość wody.

Po drugie pompy dozujące są zasilane napięciem sieciowym za pomocą osobnego doprowadzenia prądu. Doprowadzenie prądu musi być koniecznie włączone w taki sposób, aby pompy dozujące zasilane były prądem jedynie wtedy, gdy działa pompa obiegowa.

Tak więc wykluczone jest niebezpieczne dozowanie, gdy nie ma żadnego przepływu, tzn. system jest podwójnie zabezpieczony.

Połączenie opisane jest w rozdziale dot. przyłączy na obudowie regulatora.

### 2.4.2 Uziemienie celki pomiarowej

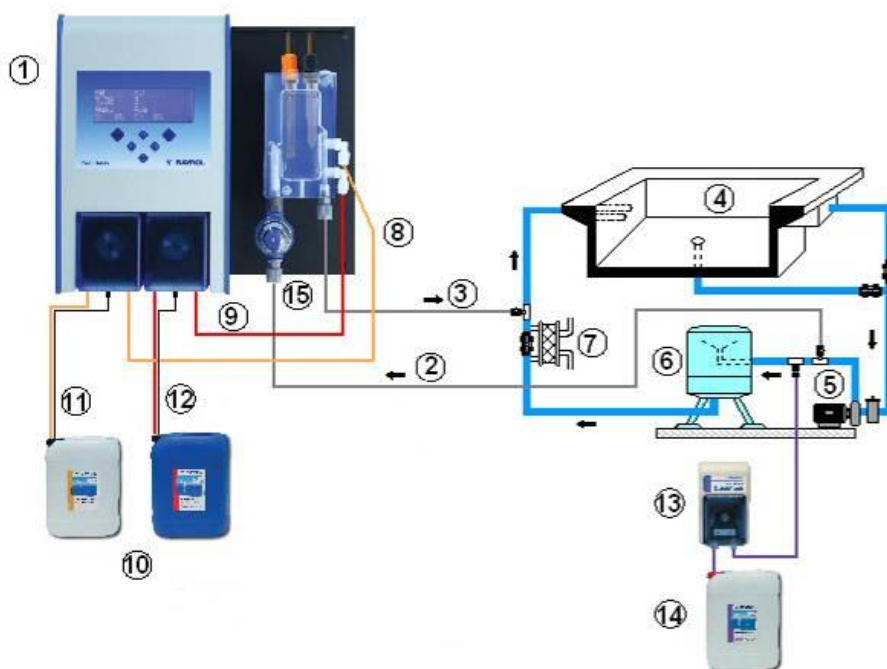
Celka pomiarowa systemu Pool Relax wyposażona jest w śrubę uziemiającą, która służy do odprowadzania możliwych potencjałów wody w zbiorniku.



**Wskazówka:** Dostarczone uziemienie celki pomiarowej ze szkła akrylowego MUSI być zainstalowane. Uziemienia tego nie WOLNO podłączać do urządzenia Pool Relax (uziemienie przez kabel sieciowy Pool Relax), lecz MUSI być podłączone do oddzielnego uziemienia. Upewnić się, że uziemienie to funkcjonuje prawidłowo. Zwracać uwagę na to, by na wodę basenu nie oddziaływał prąd uszkodzeniowy. Zaleca się pomiar profesjonalny.

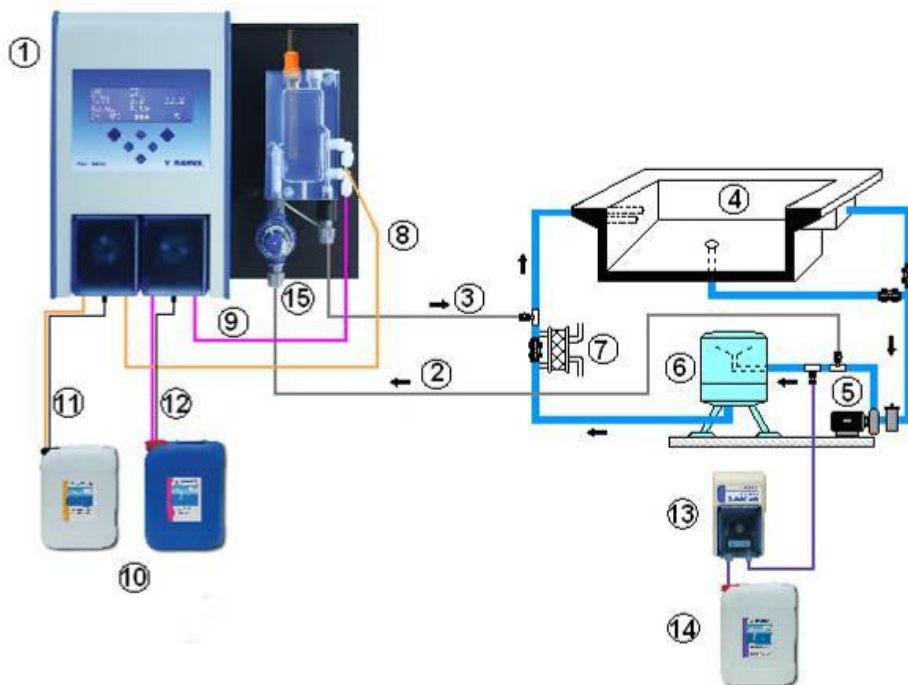
## 2.5 Schematy instalacyjne

### 2.5.1 Podłączenie Pool Relax Chlor



- 1 Pool Relax Chlor
- 2 Doprowadzenie wody do pomiaru
- 3 Powrót wody do pomiaru
- 4 Basen
- 5 Pompa obiegowa
- 6 Filtr piaskowy
- 7 Wymiennik ciepła
- 8 Przewód tłoczny pH
- 9 Przewód tłoczny ChloriLiquid
- 10 Pojemnik na pH-minus i ChloriLiquid
- 11 Przewód ssący pH-minus
- 12 Przewód ssący ChloriLiquid
- 13 Flockmatic (opcjonalnie)
- 14 Kanister Quickflock Automatic+ (opcjonalnie)
- 15 Filtr wstępny

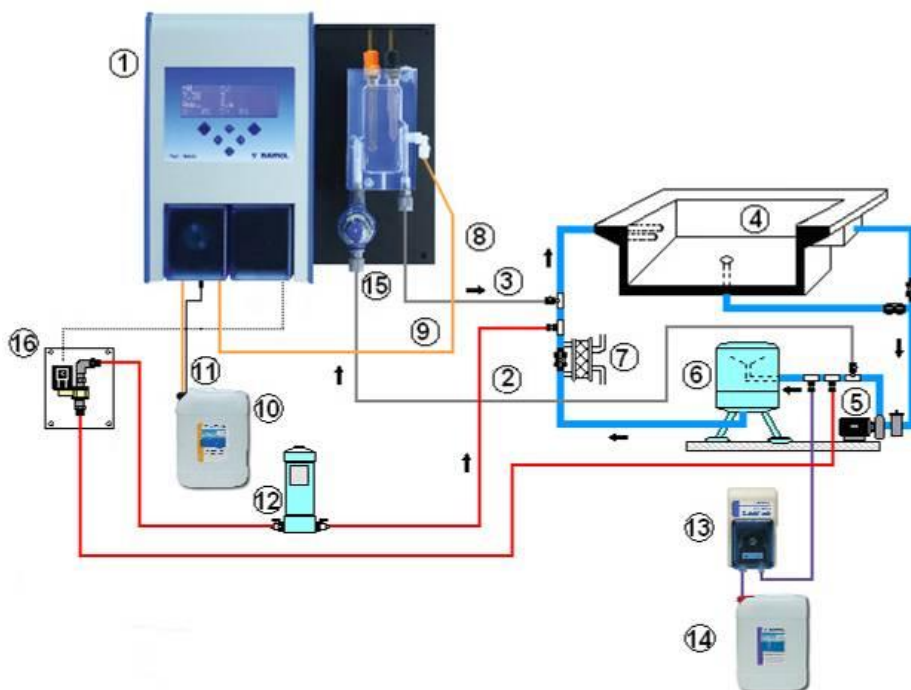
### 2.5.2 Podłączenie Pool Relax Tlen



- 1 Pool Relax Tlen
- 2 Doprowadzenie wody do pomiaru
- 3 Powrót wody do pomiaru
- 4 Basen
- 5 Pompa obiegowa
- 6 Filtr piaskowy
- 7 Wymiennik ciepła
- 8 Przewód tłoczny pH
- 9 Przewód tłoczny BayroSoft
- 10 Pojemnik pH-minus i BayroSoft
- 11 Przewód ssący pH-minus
- 12 Przewód ssący BayroSoft
- 13 Flockmatic (opcjonalnie)
- 14 Kanister Quickflock Automatic+ (opcjonalnie)
- 15 Filtr wstępny



### 2.5.3 Podłączenie Pool Relax Brom



- 1 Pool Relax Brom
- 2 Doprowadzenie wody do pomiaru
- 3 Powrót wody do pomiaru
- 4 Basen
- 5 Pompa obiegowa
- 6 Filtr piaskowy
- 7 Wymiennik ciepła
- 8 Przewód tłoczny pH
- 10 Pojemnik pH-minus
- 11 Przewód ssący pH-minus
- 12 Dozownik bromu
- 13 Flockmatic (opcjonalnie)
- 14 Kanister Quickflock Automatic+ (opcjonalnie)
- 15 Filtr wstępny
- 16 Zawór elektromagnetyczny bromu

## 2.6 Uruchomienie

Przed uruchomieniem wykonane muszą być wszystkie opisane wcześniej prace oraz spełnione wymienione tam warunki!

Poza tym z instalacją muszą być połączone pojemniki zawierające środki do pielęgnacji wody.

- W tym celu należy połączyć wąż lancy dozującej ze stroną ssącą (lewe przyłącze) danej pompy dozującej. Zwrócić uwagę na możliwie niewielkie długości węży oraz dobre osadzenie złączy gwintowanych na pompie i lancy ssącej.
- Połączyć wtyczkę BNC lancy ssącej z gniazdem na regulatorze (patrz rozdział dot. przyłączy na obudowie regulatora)

	<b>UWAGA:</b> Zastosować można wyłącznie produkty BAYROL do pielęgnacji wody!
--	---

### 2.6.1 Pool Relax Chlor

- Doprowadzić wartość pH wody w basenie do 7,2. W tym celu można przeprowadzić ręczne dozowanie pH (patrz Moduł pomiarowy i regulacyjny pH). Jeżeli wartość pH jest znacznie oddalona od 7,2, można także zastosować pH-minus/pH-plus w formie granulatu (koniecznie przestrzegać tutaj wskazówek dozowania określonych na opakowaniu produktu). Wartość pH koniecznie skontrolować za pomocą załączonego testera basenowego.
- Następnie doprowadzić zawartość chloru wody basenowej do żądanej wartości dla wolnego chloru (zalecane: 0,6 mg/l). W tym celu można przeprowadzić dozowanie ręczne Cl (patrz moduł pomiarowy i regulacyjny redox). W przypadku dużej pojemności zbiornika można także zastosować Chlorifix (przestrzegać wskazówek dozowania na opakowaniu produktu). Zawartość chloru koniecznie skontrolować za pomocą załączonego testera basenowego.
- Podczas ustawiania wartości pH i chloru w wodzie zbiornika, można równocześnie skalibrować elektrody pH i redox za pomocą załączonych roztworów buforowych. Dla obu elektrod zastosować kalibrację jednopunktową.

- Wartość redox wynikającą z zawartości chloru (zalecana: 0,6 mg/l) ustawionej w wodzie basenowej można zastosować jako wartość zadaną redox. Warunkiem koniecznym jest, aby wartość pH była już bliska wartości zadanej (+/- 0,1) oraz, aby elektroda redox była skalibrowana za pomocą bufora redox.
- Gdy tylko wartość pH i redox w wodzie basenowej zbliżą się do wartości zadanych, można ustawić oba moduły regulacyjne na tryb automatyczny.
- Zalecamy co pewien czas nadzorować sposób regulacji oraz w razie potrzeby dostosować go do warunków panujących w basenie. Obowiązuje to szczególnie, gdy chwilowe wartości dla wody w basenie dalej znacząco odbiegają od wartości zadanej.  
W tym celu można zastosować moduł PoolConnect, który umożliwia dostęp do Pool Relax przez telefon komórkowy.

### 2.6.2 Pool Relax Tlen

Aby zagwarantować niezawodną jakość wody przy pielęgnacji wody z pomocą BayroSoft, należy ściśle przestrzegać poniższych warunków.

#### A) Warunki techniczne

- Odpowiednia konstrukcja i praca układu hydraulicznego basenu, kierowanie wody (łącznie ze zbiornikiem wody przelewowej) oraz instalacja filtracyjna.
- Czas pracy filtra minimum 10 godzin / dzień.
- Płukanie wsteczne co najmniej raz w tygodniu
- Dostatecznie wysoka prędkość płukania wstecznego 60 m/h oraz czas płukania wstecznego 3 minuty.
- Regularne czyszczenie dna i ścian urządzeniem odsysającym
- Piasek filtracyjny sprawdzać regularnie, w razie potrzeby wymieniać.

#### B) Niezbędne kroki, dodatkowo do dozowania BayroSoft

- Przed uruchomieniem chlorowanie dużą dawką 25 g Chlorifix na metr sześcienny: Chlor musi działać przynajmniej przez 3 dni.
- Basen foliowy z nowym wyłożeniem foliowym musi być eksploatowany z chlorem przez minimum 14 dni, aby wartość chloru utrzymywała się zawsze powyżej 3 mg/l.
- Bezpośrednio po tym czasie należy rozpocząć pielęgnację za pomocą BayroSoft, nie trzeba czekać na rozkład chloru.
- Zaleca się regularną flokulację za pomocą urządzenia dozującego 'Superflock' lub 'Flockmatic' ('Quickflock-Automatic+').
- Od czasu do czasu sprawdzać, czy w wodzie jest BayroSoft. W miarę możliwości robić to dzień **przed** następnym dozowaniem (w basenie musi się wtedy znajdować co najmniej 10 mg/l BayroSoft.).  
W tym celu zanurzyć po prostu pasek testowy BayroSoft QuickTest w wodzie – niebieskie zabarwienie wskazuje na obecność BayroSoft.

#### C) Wskazówki i triki w przypadku niezadowolającej jakości wody (BayroSoft)

Przyczyną niezadowolającej jakości wody jest z reguły dłuższy brak BayroSoft w wodzie basenu. W wodzie nagromadzić się mogą substancje organiczne i doprowadzić do jej zmętnienia lub śliskości ścian basenu. Po wystąpieniu tego rodzaju symptomów po raz pierwszy należy więc sprawdzić, czy w wodzie znajduje się w ogóle BayroSoft. W tym celu pasek testowy BayroSoft zanurzyć w wodzie na krótko przed ponownym dozowaniem; pasek testowy musi zabarwić się przynajmniej na kolor jasnoniebieski (odpowiadający ok. 10 mg/l). Jeśli nie można stwierdzić obecności BayroSoft, ilość dozowanego środka zwiększyć na tyle, by w wodzie był zawsze BayroSoft.

#### D) Co robić dla przywrócenia odpowiedniej jakości wody?

- Jeśli ma miejsce wyłącznie zmętnienie wody, ściany basenu nie są jednak śliskie, wystarcza podwójne dozowanie ręczne oraz dodanie naboju ze środkiem flokującym 'Superflock'. Następnego dnia jakość wody jest znowu prawidłowa.
- Jeśli oprócz zmętnienia wody występuje też śliskość ścian basenu, wskazuje to na silne organiczne zanieczyszczenie i konieczne jest przywrócenie żądanej jakości wody za pomocą jednorazowej uderzeniowej dawki chloru. Pamiętać przy tym: BayroSoft i chlor neutralizują się wzajemnie, znoszą więc wzajemnie swoje działanie. Dlatego w przypadku zamierzonego użycia chloru należy upewnić się, że w wodzie nie ma już BayroSoft. W przeciwnym wypadku uderzeniowe działanie chloru jest bezskuteczne. Również tutaj zastosować należy paski testowe BayroSoft. Jeżeli nie pojawia się niebieskie zabarwienie,

wtedy pewne jest, że woda nie zawiera już BayroSoft oraz że możliwe jest skuteczne chlorowanie uderzeniowe.

Zalecana ilość dozowanego środka dla skutecznego działania uderzeniowej dawki chloru: 1 tabletka 'Chloriklar' na metr sześcienny lub 25 gramów 'Chlorifix' na metr sześcienny .

**Ważna wskazówka:** Równocześnie z zastosowaniem chlorowania uderzeniowego konieczne oczyścić basen mechanicznie. Przy śliskich nawierzchniach mamy do czynienia z tak zwanym biofilmem, który niszczone jest jedynie niekompletnie także przez wysokie stężenia chloru. Po mechanicznym oczyszczeniu śliskiej warstwy i zmieszaniu jej z wodą może zacząć działać chlor i rozłożyć całkowicie zanieczyszczenia organiczne. 24 do najpóźniej 48 godzin po uderzeniu chloru kontynuować od początku pielęgnację wody BayroSoft. Nie jest konieczne oczekiwanie na rozkład chloru.

### Sposób postępowania podczas uruchamiania

- Doprowadzić wartość pH wody w basenie do 7,2. W tym celu można zastosować ręczne dozowanie pH (patrz Moduł pomiarowy i regulacyjny pH). Jeżeli wartość pH jest znacznie oddalona od 7,2, można także zastosować pH-minus/pH-plus w formie granulatu (koniecznie przestrzegać tutaj wskazówek dozowania określonych na opakowaniu produktu). Wartość pH skontrolować za pomocą załączonego testera basenowego / pasków testowych BayroSoft.
- Przeprowadzić określone w punkcie B) chlorowanie uderzeniowe.
- Ustalić dozowanie podstawowe według wzoru

$$\frac{\text{Pojemność basenu [m}^3\text{]} \cdot 0.5}{10} = \text{Dozowanie podstawowe BayroSoft [litry]}$$

i wprowadzić do urządzenia taką ilość jako dozowanie podstawowe.

- Podczas ustawiania wartości pH wzgl. chlorowania uderzeniowego można równocześnie skalibrować elektrodę pH za pomocą dołączonego roztworu buforowego. W tym celu zastosować należy kalibrację jednopunktową.
- Gdy tylko wartość pH zbliży się do wartości zadanej, można ustawić regulację wartości pH, a także automatykę dozującą O<sub>2</sub> na tryb automatyczny. Przy wyższych temperaturach wody aktywować dodatkowo kompensację temperatury (patrz Konfiguracja O<sub>2</sub> oraz opis funkcji O<sub>2</sub>).
- Zalecamy co pewien czas nadzorować sposób regulacji oraz w razie potrzeby dostosować do warunków panujących w basenie.  
W tym celu można zastosować moduł PoolConnect, który umożliwia dostęp do Pool Relax przez telefon komórkowy.
- W każdym przypadku konieczna jest kontrola zawartości BayroSoft w wodzie basenowej za pomocą dołączonych pasków testowych BayroSoft. Krótko **po** przeprowadzonym dozowaniu podstawowym wartość musi wynosić 35-50 mg/l (zabarwienie ciemnoniebieskie), a krótko **przed** kolejnym dozowaniem podstawowym wartość musi wynosić przynajmniej 10mg/l (zabarwienie bladoniebieskie).

### 2.6.3 Pool Relax Brom

- Doprowadzić wartość pH wody w basenie do 7,2. W tym celu można zastosować ręczne dozowanie pH (patrz Moduł pomiarowy i regulacyjny pH). Jeżeli wartość pH jest znacznie oddalona od 7,2, można także zastosować pH-minus/pH-plus w formie granulatu (koniecznie przestrzegać tutaj wskazówek dozowania określonych na opakowaniu produktu). Wartość pH koniecznie skontrolować za pomocą załączonego testera basenowego.
- Doprowadzić najpierw wartość bromu w wodzie basenowej do wartości żądanej. (Zalecenie: 2-4 mg/l). UWAGA: Przedmiotową wartość bromu ustawia się zależnie od wielkości basenu oraz temperatury wody w miarę możliwości dopiero po kilku dniach. Aby przed rozpoczęciem zapewnić dostateczną dezynfekcję wody, zlecamy pierwszą dezynfekcję chlorem, np. przy użyciu Chlorifix. Wartość bromu koniecznie skontrolować za pomocą załączonego testera basenowego.
- Podczas ustawiania wartości pH i bromu w wodzie basenowej, można równocześnie skalibrować elektrody pH i redox za pomocą załączonych roztworów buforowych. Dla obu elektrod zastosować kalibrację jednopunktową.

- Wartość redox wynikającą z wartości bromu (zalecana: 2-4 mg/l) ustawionej w wodzie basenowej można zastosować jako wartość zadaną redox. Warunkiem koniecznym jest, aby wartość pH była już bliska wartości zadanej (+/- 0,1) oraz, aby elektroda redox była skalibrowana za pomocą bufora redox.
- Gdy tylko wartości basenowe pH i redox zbliżą się do wartości zadanych, można ustawić regulację obu modułów regulacyjnych na tryb automatyczny.
- Zalecamy co pewien czas nadzorować sposób regulacji oraz w razie potrzeby dostosować go do warunków panujących w basenie. Obowiązuje to szczególnie, gdy chwilowe wartości dla wody w basenie dalej znacząco odbiegają od wartości zadanej.  
W tym celu można zastosować moduł PoolConnect, który umożliwia dostęp do Pool Relax przez telefon komórkowy.

## 3 Konserwacja Pool Relax



**UWAGA:** Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych należy odłączyć wszystkie połączenia sieciowe!

### 3.1 Plan konserwacji

#### Konserwacja comiesięczna:

- Kontrola wizualna szczelności wszystkich przewodów dozujących i węży
- Kontrola sita filtra, w razie potrzeby czyszczenie
- Kontrola wartości wody przy użyciu załączonego zestawu testowego, w razie potrzeby nastawić ustawienia ostateczne

#### Konserwacja kwartalna:

- Kontrola wizualna szczelności wszystkich przewodów dozujących i węży
- Kontrola sita filtra, w razie potrzeby czyszczenie
- Kontrola wartości wody przy użyciu załączonego zestawu testowego, w razie potrzeby nastawić ustawienia ostateczne
- Kalibracja elektrod pH i redox za pomocą załączonych roztworów buforowych

#### Konserwacja coroczna:

- Kontrola wizualna szczelności wszystkich przewodów dozujących i węży
- Kontrola sita filtra, w razie potrzeby czyszczenie
- Kontrola wartości wody przy użyciu załączonego zestawu testowego, w razie potrzeby nastawić ustawienia ostateczne
- Wymiana i kalibracja elektrod pH i redox za pomocą załączonych roztworów buforowych
- Wymiana węży pomp dozujących

### 3.2 Węże pomp dozujących

Węże pomp dozujących muszą być wymieniane corocznie, a w przypadku zużycia wcześniej. Stosować można do tego wyłącznie oryginalne węże zamienne. Nabyć je można w specjalistycznych sklepach z akcesoriami do basenów.

Zastosować można następujące węże:

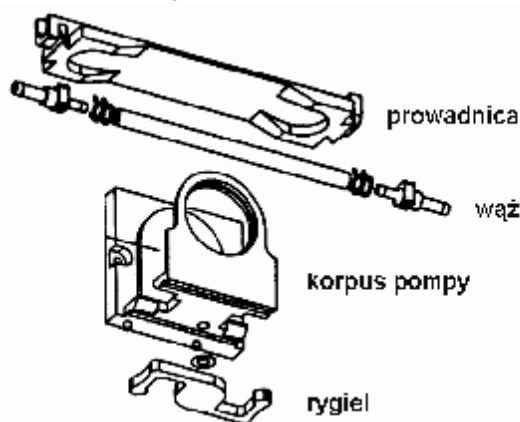
171 219 Zestaw węży zamiennego 0,9 l/h (do chloru oraz pH-plus/pH-minus, rozpoznawalny po białych końcówkach)

171 216 Zestaw węży zamiennego 6,0 l/h (do BayroSoft, rozpoznawalny po czarnych końcówkach)

## Wymiana węża

W celu przeprowadzenia wymiany węża należy postępować w następujący sposób:

- Pompę przepłukiwać przez ok. pół godziny letnią świeżą wodą. W tym celu włożyć lance ssące do wiadra z wodą wodociągową i włączyć dozowanie ręczne.
- Upewnić się, że instalacja jest całkowicie odłączona od sieci. Zapobiega to włączeniu pomp podczas prac konserwacyjnych.
- Podnieść niebieską osłonę z pomp i wyciągnąć wąż ssący i ciśnieniowy.
- Ścisnąć prowadnicę na wgłębieniach uchwytu i obrócić rygiel zgodnie z ruchem wskazówek zegara do oporu.
- Przenieść oba końce węża na zewnątrz i wyjąć prowadnicę z węzłem.
- Wyciągnąć stary wąż z obu uchwytów i zamontować nowy.
- Zakładanie opasek zaciskowych węża przeprowadza się w odwrotnej kolejności. Upewnić się, że wąż jest solidnie osadzony w uchwytach oraz że rygiel jest zatrzaśnięty.
- Gdy tylko wszystkie połączenia zostaną zamknięte, można odpowietrzyć wąż dozujący. W tym celu ponownie podłączyć zasilanie elektryczne do Pool Relax i uruchomić dozowanie ręczne.



Ilustracja: Głowica pompy perystaltycznej

## 3.3 Wskazówki dotyczące elektrod

Elektrody należy wymieniać corocznie, a w razie zużycia wcześniej. Stosować można do tego wyłącznie oryginalne elektrody. Nabyć je można w specjalistycznych sklepach z wyposażeniem basenów.

### 3.3.1 Zużycie elektrod

Na zużyte elektrody mogą wskazywać między innymi następujące wskaźniki:

- Elektroda podczas kalibracji wymaga nadzwyczaj dużo czasu, aby osiągnąć wartość roztworu buforowego.
- Offset elektrod podczas kalibracji jest zbyt duży.
- Roztwór KCL w trzonie elektrody jest wyczerpany lub zabarwiony.



**UWAGA:** Elektrody zużywają się szybko, jeżeli na wodzie basenowej znajduje się potencjał elektryczny!

### 3.3.2 Pielęgnacja elektrod

- Ze szkiełkiem membrany pH należy obchodzić się ostrożnie oraz chronić je przed uszkodzeniami.
- Wewnętrzny roztwór odniesienia elektrody gazowej musi zakrywać wewnętrzną powierzchnię szkiełka membrany. Pęcherzyki powietrza usuwa się przez lekkie obracanie elektrody w pionie (podobnie jak w przypadku termometru do mierzenia temperatury).

Osadzone na powierzchni szkiełka membrany nieczystości należy ostrożnie zetrzeć za pomocą wilgotnego ręcznika papierowego. Alternatywnie zastosować można załączony roztwór do czyszczenia elektrod.

### 3.3.3 Kalibracja elektrod

Wskazówki dotyczące kalibracji elektrod znajdują się w odpowiednich rozdziałach oraz przykładach kalibracji.

## 3.4 Unieruchomienie / składowanie urządzenia w okresie zimowym

W przypadku wyłączenia urządzenia z eksploatacji na dłuższy okres, np. składowanie w okresie zimowym, należy podjąć pewne środki zaradcze. W szczególności należy zadbać, aby całe urządzenie było chronione przed mrozem i wilgocią.

### System dozujący

- Pompy przepłukiwać przez ok. pół godziny letnią świeżą wodą. W tym celu włożyć lancę ssącą do wiadra z wodą wodociągową i włączyć dozowanie ręczne.
- Upewnić się, że instalacja jest całkowicie odłączona od sieci.
- Zestaw węży odłączyć, aby zapobiec długotrwałej deformacji węży.

### System pomiarowy

- Elektrody składać w kołczanach w pozycji stojącej w miejscu nienarażonym na mróz. Znajdujący się w kołczanie 3-molowy roztwór KCL chroni elektrody przed wysychaniem.
- Zamknąć oba otwory elektrod celki pomiarowej za pomocą załączonych śrub osłonowych.
- Spuścić wodę z celki oraz przewodów pomiarowych.

## 4 Obsługa Pool Relax

### 4.1 Przegląd właściwości

#### 4.1.1 Wyświetlacz i obsługa

- 4-wierszowy, wielofunkcyjny wyświetlacz LCD, bluemode (4 x 20 znaków)
- Łatwa obsługa 6 przyciskami
- Przejrzysta struktura menu
- Kierowanie menu z przełączaniem na wiele języków

#### 4.1.2 Pomiar i regulacja

- Regulacja proporcjonalna dla wszystkich modułów regulacji
- Wszystkie istotne parametry regulacyjne są indywidualnie programowalne dla każdego modułu regulacyjnego (wartość zadana, maksymalny czas dozowania, zakres proporcjonalności, martwa strefa (pH), dozowanie podstawowe (mV), minimalny czas włączenia/wyłączenia)
- Stałe wskazywanie aktualnej wydajności dozowania
- Przekształcanie wszystkich wartości mierzonych przez 10-bitowy przetwornik A/D o wysokiej rozdzielczości
- Kalibracja 1- lub 2-punktowa wartości mierzonej pH
- Kalibracja 1-punktowa wartości mierzonych mV i T

#### 4.1.3 Funkcje bezpieczeństwa

- Cały szereg funkcji kontrolnych i alarmowych
  - (Górne i dolne alarmy wartości mierzonej, alarm przepływu, alarmy poziomu, czasu dozowania, czasu kalibrowania, alarm baterii, opóźnienie włączania, automatyczne blokowanie dozowania w krytycznych stanach alarmowych i w czasie opóźniania włączania, sygnalizacja alarmu za pomocą
    - Ø wskazania na wyświetlaczu
    - Ø sygnalizatora akustycznego
    - Ø bezpotencjałowego wyłącznika dla zewnętrznych nadajników alarmowych
- Stała kontrola prawidłowości przebiegu programu i automatyczne resetowanie w przypadku błędu
- Podwójna blokada pomp dozujących  
System Pool Relax wyposażony jest w podwójną blokadę pomp, która zapewnia najwyższe bezpieczeństwo.  
Po pierwsze, znajdujący się w komórce pomiarowej przełącznik przepływu dba o to, aby pompy dozujące włączane były jedynie wtedy, gdy przez celkę pomiarową przepływa wystarczająca ilość wody.  
Po drugie pompy dozujące są zasilane napięciem sieciowym za pomocą osobnego doprowadzenia prądu. Doprowadzenie prądu winno być koniecznie włączone w taki sposób, aby pompy dozujące zasilane były prądem jedynie wtedy, gdy działa pompa obiegowa.  
Tak więc wykluczone jest niebezpieczne dozowanie do stojącej wody, gdy jedno z dwóch zabezpieczeń przestanie pracować na skutek okoliczności zewnętrznych.
- Wzajemne włączanie pomp dozujących  
W momencie uruchomienia pompy dozującej, druga jest wyłączana. W ten sposób zapobiega się jednoczesnemu dozowaniu substancji podnoszącej/obniżającej pH wraz ze środkiem dezynfekującym wodę (ChloriLiquid lub BayroSoft).  
Ponieważ niezawodna dezynfekcja wody możliwa jest wyłącznie przy wartości pH ok. 7,2, dozowanie środka podnoszącego/obniżającego pH ma pierwszeństwo przed dozowaniem środka dezynfekującego wodę.



**UWAGA:** Środki pH-minus oraz ChloriLiquid nie mogą nigdy mieć ze sobą styczności – niebezpieczeństwo wydzielania chloru w postaci gazowej!



## 4.2 Koncepcja obsługi



### 4.2.1 Przyciski



Kompletna obsługa systemu Pool Relax odbywa się przy użyciu 6 przycisków. Są one zintegrowane w przedniej folii urządzenia.

### 4.2.2 Kursor

Wybór określonych elementów na stronach wyświetlacza odbywa się za pomocą kursora (podkreślnika), który można przemieszczać przy użyciu przycisków , ,  oraz .



Kursor pokazuje dodatkowo, czy urządzenie znajduje się w trybie normalnym czy w trybie wprowadzania. Tryb wprowadzania sygnalizowany jest miganiem kursora. W trybie wprowadzania można ustawiać aktualnie wybrany parametr.

### 4.2.3 Przewijanie

Jeżeli strona wyświetlacza składa się z więcej niż czterech wierszy, możliwe jest przewijanie przy użyciu przycisków  / .





### 4.2.4 Dokonywanie wpisów

Przycisków , ,  oraz  używa się do nawigacji w obrębie pojedynczej strony wyświetlacza.


Przycisk  potwierdza wpis, za pomocą przycisku  opuszcza się poszczególne ustawienia i punkty/poziomy menu.

Wpisy dokonuje się w kilku następujących po sobie krokach, które opisane są w kolejności.

#### 1. Wybór wprowadzanego elementu





Przyciskami  /  (strzałka w górę / w dół) oraz  /  (w lewo / w prawo) ustawia się w najpierw kursor na elemencie, który ma być ustawiony.

#### 2. Aktywacja trybu wprowadzania


Naciśnięcie przycisku  uaktywnia tryb wprowadzania. Tryb wprowadzania sygnalizowany jest miganiem kursora.








### 3. Wprowadzanie

W trybie wprowadzania zmieniać można wybrane ustawienia za pomocą przycisku  wzgl. . W przypadku wpisu o wielomiejscowej wartości liczbowej za pomocą przycisków  i  wybrać żadaną cyfrę.

### 4. Zakończenie trybu wprowadzania

Ponowne naciśnięcie przycisku  kończy tryb wprowadzania. Cursor przestaje migać, a ustawiona nowa wartość zostaje przyjęta.

#### 4.2.5 Inne funkcje obsługi

- Potwierdzanie aktywnego alarmu na stronie alarmu przyciskiem .
- Zmiana na podrzędnym poziomie menu (np. z menu na poziomie klienta) poprzez wybór żadanego dolnego menu przyciskami  /  i potwierdzenie przyciskiem .
- Zmiana z poziomu dolnego menu (poziomu klienta wzgl. zakładu) na kolejny wyższy poziom przyciskiem .

## 4.3 Struktura menu

Prosta struktura menu systemu Pool Relax obejmuje 3 poziomy umożliwiając szybką i intuicyjną nawigację.

- **Poziom menu głównego**
  - Ø Wyświetlanie wszystkich aktualnych parametrów pomiarowych i regulacyjnych
  - Ø Przełączanie trybów pracy poszczególnych modułów
  - Ø Wyświetlanie wszystkich aktualnych alarmów
  - Ø Potwierdzanie alarmów
  - Ø Wprowadzanie numerów kodów do otwierania poziomu klienta wzgl. zakładu
- **Poziom klienta**

System Pool Relax obsługuje dwa odmienne rodzaje pracy poziomu klienta. W trybie użytkownika (hasło: 123) do dyspozycji są jedynie najważniejsze parametry nastawcze. W trybie serwisowym (hasło: 456) do dyspozycji są natomiast wszystkie parametry.

  - Ø Konfiguracja wszystkich parametrów pomiarowych i regulacyjnych
  - Ø Kalibracja rejestracji wartości mierzonej
  - Ø Wyświetlanie statystyki urządzenia

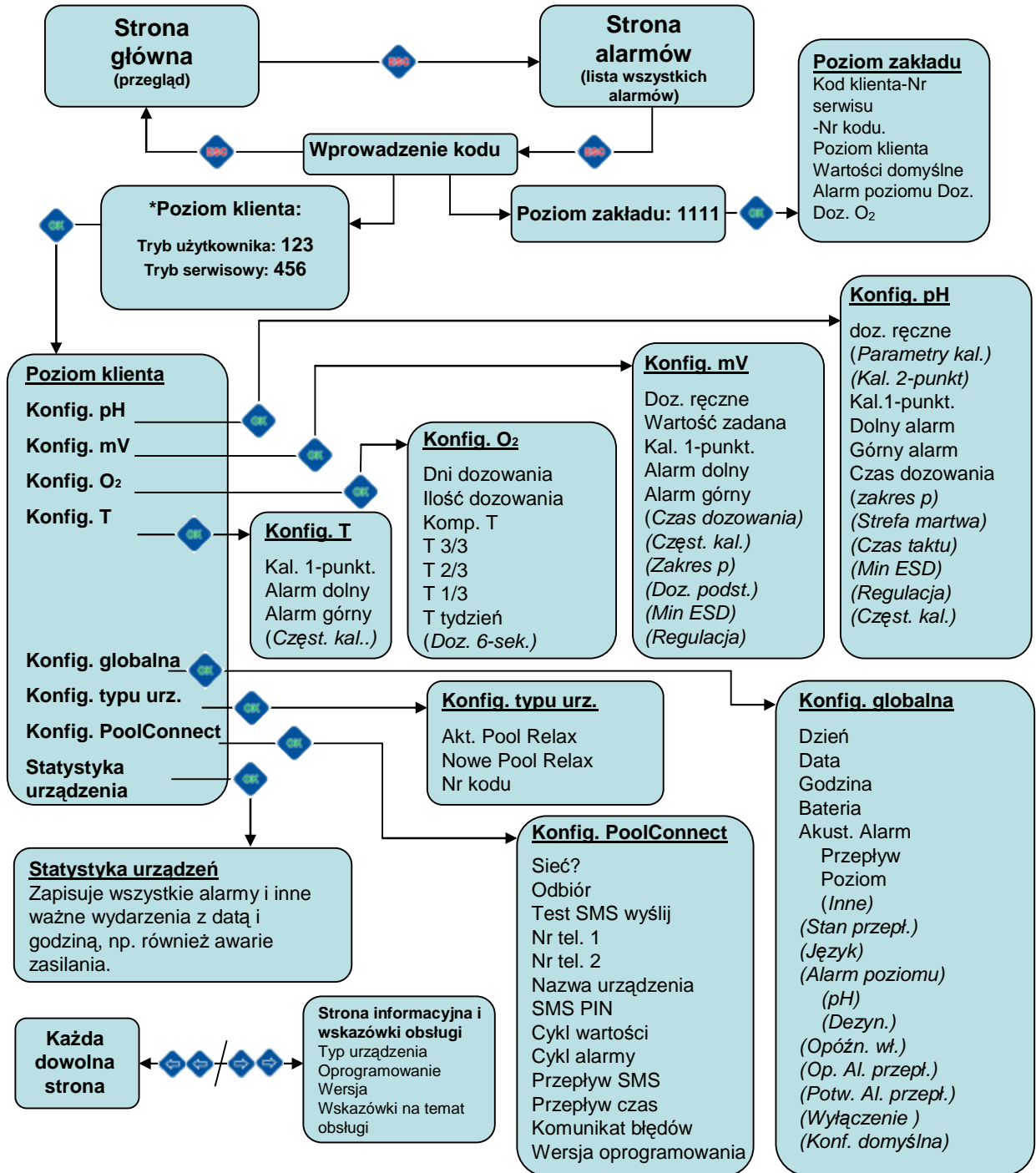
Wprowadzenie haseł dla poziomu klienta można wyłączyć na poziomie zakładu. Ponadto można tutaj zmieniać hasła.
- **Poziom zakładu** – (Hasło: 1111)

Konfiguracja niektórych parametrów urządzeń, np. numery kodów poziomu klienta, na produkcji wzgl. w serwisie

Dodatkowo do dyspozycji jest strona z informacjami na temat typu urządzenia oraz wersji oprogramowania, a także wskazówki dotyczące obsługi, które można aktywować w dowolnym momencie z innej istniejącej strony.

**WSKAZÓWKA:** Ustawienie parametrów w oddzielnych menu stanowi podstawę niezawodnej i bezpiecznej eksploatacji urządzenia. Powinny być one ustawiane wyłącznie przez specjalistyczny personel.

**Przegląd struktury menu**



<b>Skróty:</b>	
Akust. = akustyczny	Komp. = kompensacja
Al. = alarm	Konf. i Konfig. = konfiguracja
Doz. = dozowanie	Min = minimum
Dezynf. = dezynfekcja	Nr. = numer
Opóźn. włącz. = opóźnienie włączania	Potw. = potwierdzenie
ESD = czas trwania włączenia	Serw. = serwis
Częst. = częstotliwość	Tel. = telefon
Kal. = kalibracja	T i temp. = temperatura
	Op. = opóźnienie

\*Uwaga: Wszystkie parametry wydrukowane kursywą w klamrach dostępne są tylko w trybie serwisowym na poziomie klienta, nie w trybie użytkownika (user).


## 5 Funkcje ogólne

W niniejszym rozdziale opisane są funkcje ogólne, które nie są zależne od określonego urządzenia:

### 5.1 Wprowadzanie numeru kodu

Zmiana parametrów nastawczych na poziomie klienta lub zakładu możliwa jest dopiero po prawidłowym wprowadzeniu numeru kodu.

Wprowadzanie numeru kodu dla poziomu klienta można całkowicie deaktywować (poziom zakładu).

Po prawidłowym wprowadzeniu numeru kodu, poziom klienta lub zakładu aktywowany jest po potwierdzeniu przyciskiem .

### 5.2 Poziom klienta

#### Ważne wskazówki:

- System Pool Relax oferuje dwa rodzaje pracy dla poziomu klienta. W trybie użytkownika (user mode) dostępne są wyłącznie najważniejsze parametry nastawcze. Dzięki temu poziom klienta pozostaje kompaktowy i przejrzysty. W trybie serwisowym (service mode) istnieje natomiast dostęp do wszystkich dostępnych parametrów.  
W zależności od wprowadzonego numeru kodu, poziom klienta aktywowany zostanie według wyboru w trybie użytkownika lub w trybie serwisowym. Opcjonalnie można także deaktywować wprowadzanie numeru kodu na poziomie zakładu.
- W czasie, gdy aktywny jest poziom klienta, dozowanie wszystkich modułów będzie zablokowane. Po opuszczeniu poziomu klienta urządzenie powraca do normalnego trybu pracy.
- W przypadku, gdy na poziomie klienta przez 10 minut nie zostanie uruchomiony żaden przycisk, poziom klienta zostanie automatycznie opuszczony, a urządzenie powróci do normalnej pracy. Niekompletne wpisy zostaną w tym przypadku odrzucone.

#### 5.2.1 Menu konfiguracyjne

Po aktywacji poziomu klienta wyświetla się najpierw menu wyboru, z którego można dotrzeć do poszczególnych menu konfiguracyjnych modułów zawartych w danym urządzeniu.

Dodatkowo możliwe jest rozgałęzienie na konfigurację globalną, a także konfigurację typu urządzenia oraz statystykę urządzenia.

### 5.2.2 Konfiguracja globalna

Na stronie wprowadzania „Konfiguracja globalna“ można ustawić wszystkie parametry eksploatacji, które nie są przyporządkowane do specyficznego modułu (pH, mV, T), lecz wpływają na wszystkie moduły.

Wiersz	Treść	Zakres wartości	Domyślnie	Jednostka	ustawialne
1	Konfig. globalna	Nagłówek			nie
2	Dzień	Poniedziałek / Wtorek / Środa / Czwartek / Piątek / Sobota / Niedziela	-		tak
3	Data	dd.mm.rrrr	-		tak
4	Godzina	gg:mm:ss	-		tak
5	Bateria	0.0 ... 3.5	-	V	nie
6	Akust. akust.	Nagłówek			nie
7	Przepływ	aktywna / nieaktywna	nieaktywny		tak
8	Poziom	aktywna / nieaktywna	aktywna		tak
9	Inne	aktywna / nieaktywna	aktywna		tak
10	Status przepływu	wł. / wył.	-		nie
11	Język	deutsch / english / francais / italiano / espanol / russisch / polski / griechisch / menu	niemiecki		tak
12	Poziom alarmu	Nagłówek			nie
13	pH	aktywna / nieaktywna	aktywna		tak
14	Dezynf.	aktywna / nieaktywna	aktywna		tak
15	Opóźnienie włączania.	01 ... 30	05	min	tak
16	Potw. al. przepł.	Autom. / ręczne	Autom.		tak
17	Wyłączenie	aktywna / nieaktywna	aktywna		tak
18	Konf. domyślna	OK	-		tak

**Dzień (wiersz 2)**

Ustawienie aktualnego dnia tygodnia.

**Data (wiersz 3)**

Ustawienie aktualnej daty w formacie dzień.miesiąc.rok.

**Godzina (wiersz 4)**

Ustawienie aktualnej godziny w formacie godzina.minuty.sekundy.

**Bateria (wiersz 5)**

Wskazanie aktualnego napięcia wewnętrznych baterii buforowych 3 V dla zegara czasu rzeczywistego.

Jeżeli napięcie baterii spadnie poniżej wartości 2.8 V, Pool Relax wyzwoi alarm baterii. Baterię (CR 2032) trzeba wtedy niezwłocznie wymienić.

**Alarm akustyczny przepływu (wiersz 7)**

Aktywacja wzgl. deaktywacja alarmu akustycznego w przypadku alarmu przepływu.

**Alarm akustyczny poziomu (wiersz 8)**

Aktywacja wzgl. deaktywacja alarmu akustycznego w przypadku alarmu poziomu.

**Alarm akustyczny innych (wiersz 9)**

Aktywacja wzgl. deaktywacja alarmu akustycznego w przypadku innych alarmów.

**Status przepływu (wiersz 10)**

Wskazanie aktualnego statusu sygnału przepływu do celów kontrolno-nastawczych (wł. / wył.).

Język (wiersz 11)

Ustawienie żądanego języka menu. W przypadku aktywacji ustawienia „Menu”, przy kolejnym włączeniu urządzenia bezpośrednio pojawi się menu wyboru języka.

**Alarm poziomu pH (wiersz 13)**

Aktywacja wzgl. deaktywacja alarmu poziomu pH.

Przy deaktywowanym alarmie wejście poziomu pH nie będzie nadzorowane. Nie zostanie także wtedy wygenerowany alarm akustyczny, niezależnie od ustawienia "Alarm akust.".

**Alarm poziomu dezynfekcji (wiersz 14)**

Aktywacja wzgl. deaktywacja alarmu poziomu dezynfekcji (według typu urządzenia mV lub O<sub>2</sub>).

Przy deaktywowanym alarmie wejście poziomu dezynfekcji nie będzie nadzorowane. Nie zostanie także wtedy wygenerowany alarm akustyczny, niezależnie od ustawienia "Alarm akust.".

**Opóźnienie włączania (wiersz 15)**

Po włączeniu urządzenia, a także po włączeniu pompy obiegowej, dozowanie wszystkich modułów jest zablokowane przez możliwy do ustawienia okres czasu, aby wszystkie wartości mierzone mogły się ustabilizować i w ten sposób zapewnione było prawidłowe funkcjonowanie urządzenia.

**Potwierdzanie alarmu przepływu (wiersz 16)**

Tutaj ustala się sposób, w jaki Pool Relax obsługuje alarm przepływu:

**Ręczny**

W ustawieniu „Ręczny” alarm przepływu będzie obsługiwany jako stan błędu. Alarm przepływu zostanie zniesiony dopiero, gdy wydany zostanie ponownie sygnał przepływu **oraz** alarm przepływu zostanie potwierdzony przez użytkownika na urządzeniu.

**Auto**

W ustawieniu „Auto” alarm przepływu będzie traktowany jako normalny stan pracy. Ma to na przykład sens w zastosowaniach, w których pompa obiegowa będzie regularnie wyłączana w regularnych odstępach. Alarm przepływu zostanie automatycznie zniesiony, gdy znów pojawi się sygnał przepływu.

**Wyłączenie (wiersz 17)**


Tutaj można aktywować wzgl. deaktywować funkcję wyłączenia: oświetlenie ekranu zostanie automatycznie wyłączone po 15 minutach bez uruchomienia przycisków (tryb oszczędzania energii).

**Konfiguracja domyślna (wiersz 18)**

Tutaj następuje przywrócenie wszystkich parametrów do ich wartości domyślnych. Nie dotyczy to typu urządzenia, a także daty i godziny.

**5.2.3 Konfiguracja typu urządzenia**

Na stronie wprowadzania „Konfiguracja typu urządzenia” można opcjonalnie przestawić system Pool Relax na inną metodę pielęgnacji. Można przy tym zmieniać pomiędzy Pool Relax O<sub>2</sub> (tlen), Cl (chlor) oraz Br (brom).

	<p><b>UWAGA:</b> Zmiana typu urządzenia stanowi poważną ingerencję w cały system pielęgnacji basenu i może być dokonywana wyłącznie przez doświadczony personel specjalistyczny!</p>
---	--

Dalsze wskazówki dotyczące zmian konfiguracji zawarte są w instrukcjach dostępnych opcjonalnie zestawów wyposażenia.

**5.2.4 Konfiguracja PoolConnect**

W systemie Pool Relax można opcjonalnie zainstalować urządzenie PoolConnect. Umożliwia ono satysfakcjonującą komunikację systemu Pool Relax z maksymalnie dwoma telefonami komórkowymi.

Szczegóły na temat montażu i konfiguracji urządzenia PoolConnect dostępne są w dokumentacji urządzenia lub na stronie internetowej BAYROL.

### 5.2.5 Statystyka urządzenia

Statystyka urządzenia służy do nadzoru funkcji urządzenia i pomaga przy analizie napotkanych problemów. Daje ona zarys wszystkich ważnych zdarzeń, które występują podczas eksploatacji urządzenia. Każde zdarzenie opatrzone jest stemplem czasu (data, częściowo także godzina).

Rejestrowane są: włączenie/wyłączenie urządzenia wzgl. awaria sieci, reset oprogramowania (Watchdog), reset napięcia dolnego (Power-Fail), wykonane i niewykonane dozowania (wyłącznie dla Pool Relax O<sub>2</sub>), dokonane kalibracje (dla wszystkich modułów regulujących), alarmy poziomu i alarmy czasu dozowania (każdorazowo początek i koniec)

### 5.3 Strona informacyjna i wskazówki obsługi

Stronę informacyjną ze wskazówkami obsługi można wywołać *w dowolnym momencie* poprzez naciśnięcie



Na tej stronie użytkownikowi przedstawiony zostanie typ urządzenia, wersja oprogramowania, a także kilka wskazówek dotyczących obsługi.

### 5.4 Poziom zakładu

#### Ważne wskazówki:

- W czasie, gdy aktywny jest poziom zakładu, dozowanie wszystkich modułów będzie zablokowane. Po opuszczeniu poziomu zakładu urządzenie powraca do normalnego trybu eksploatacji.
- W przypadku, gdy na poziomie zakładu przez 10 minut nie zostanie uruchomiony żaden przycisk, poziom zakładu zostanie automatycznie opuszczony, a urządzenie powróci do normalnej eksploatacji. Niekompletne wpisy zostaną w tym przypadku odrzucone.

Wiersz	Treść	Zakres nastaw	Jednostka	ustawialne
1	Poziom zakładu	Nagłówek		nie
2	Nr kodu klienta	000 ... 999		tak
3	Nr kodu serwisu	000 ... 999		tak
4	Poziom klienta	Kod / Użytkownik / Serwis		tak
5	Domyślne	Europa / UK / FR / ESP / CH		tak

#### Numer kodu klienta (wiersz 2)

Ustawienie trzyniejsowego numeru kodu klienta, który musi być wprowadzony w celu aktywacji poziomu klienta w trybie użytkownika.

#### Numer kodu serwisu (wiersz 3)

Ustawienie trzyniejsowego numeru kodu serwisu, który musi być wprowadzony w celu aktywacji poziomu klienta w trybie serwisu.

#### Poziom klienta (wiersz 4)

Tutaj ustawia się sposób aktywacji poziomu klienta.

Do dyspozycji są trzy ustawienia:

##### 1. Kod

Przy wywoływaniu poziomu klienta żądane jest podanie trzyniejsowego numeru kodu. Zależnie od wprowadzonego numeru poziom klienta zostanie uruchomiony w trybie użytkownika lub w trybie serwisu.

##### 2. Użytkownik

Poziom klienta będzie zawsze uruchamiany w trybie użytkownika bez żądania numeru kodu.

##### 3. Serwis

Poziom klienta będzie zawsze uruchamiany w trybie serwisowym bez żądania numeru kodu.

**Domyślne (wiersz 5)**

Przy resecie sprzętu lub resecie domyślnym (patrz także tryb serwisu, konfiguracja globalna, konfiguracja domyślna) wszystkie parametry zostaną przywrócone do swoich wartości standardowych. Można tutaj wstępnie wybrać 5 odmiennych, specyficznych dla kraju zestawów parametrów domyślnych.

Poszczególne wartości zestawów domyślnych określone zostały w załączniku do niniejszego dokumentu.

## 6 Alarmy

### 6.1 Przegląd

System Pool Relax dysponuje różnymi funkcjami alarmowymi. Informacje o oczekujących alarmach zostaną przekazane w następujący sposób:

- Migające nagłówki (pH, mV, T, O<sub>2</sub>) na stronie przeglądu
- Wyświetlenie alarmu na stronie alarmów
- Automatyczne przełączenie na stronie alarmów przy wystąpieniu nowego alarmu
- Akustyczny nadajnik alarmowy w urządzeniu Pool Relax (możliwość deaktywacji)
- Bezpotencjałowy wyłącznik alarmu do podłączenia zewnętrznego modułu do sygnalizacji lub zapisu alarmów

W przypadku wystąpienia alarmu odpowiednie dozowanie (np. po stronie pH) zostanie zablokowane. Szczegóły na ten temat są opisane w poniższych fragmentach.

Obsługiwane są (w nawiasach każdorazowo odpowiednie moduły):

- Alarm wartości mierzonej - alarm górny (pH, mV, T)
- Alarm wartości mierzonej- alarm dolny (pH, mV, T)
- Alarm przepływu (globalny)
- Opóźnienie włączania (globalny)
- Alarm poziomu (pH, dezynfekcja (mV / O<sub>2</sub>))
- Alarm czasu dozowania (pH, mV)
- Alarm czasu kalibracji (pH, mV, T)
- Alarm baterii (globalny)

Opóźnienie włączania (po włączeniu urządzenia wzgl. po alarmie przepływu) nie jest w rzeczywistości alarmem, ma jednak odnośnie blokowania dozowania podobne skutki jak alarm i z tego względu zostało uwzględnione w niniejszym rozdziale.

### 6.2 Statusy alarmów

Każdy alarm może przyjąć różne statusy:

Status	Sygnalizacja
nieaktywny	wiersz nie zostanie wyświetlony
aktywny niepotwierdzony	wiersz miga, miganie zatrzymuje się przy potwierdzeniu
aktywny potwierdzony	wiersz nie miga
nieaktywny niepotwierdzony	wiersz miga, wskazanie znika przy potwierdzeniu

Warunki wywoływania, warunki kasowania oraz opóźnienie wywołania poszczególnych alarmów są określone w poniższych akapitach. Potwierdzenia alarmu dokonuje użytkownik na stronie alarmu.

## 6.3 Sygnalizacja

### 6.3.1 Migające nagłówki

Alarmy o statusie "aktywny niepotwierdzony" są po części wskazywane na stronie przeglądu poprzez migające nagłówki modułów (pH, mV, T, O<sub>2</sub>). Miganie zakończy się w momencie deaktywacji lub potwierdzenia alarmu.

### 6.3.2 Automatyczna aktywacja strony alarmu

W czasie, gdy użytkownik znajduje się na poziomie klienta wzgl. zakładu, nadzór alarmów jest przerwany. Tak więc nie następuje automatyczna zmiana na stronie alarmu. Przy opuszczeniu poziomu klienta wzgl. zakładu nadzór alarmów uruchamiany jest ponownie, a w razie potrzeby aktywowana jest strona alarmu, jeżeli występują nowe alarmy.

### 6.3.3 Strona alarmu

- Alarmy wyświetlane są w kolejności występowania, przy czym najnowsze alarmy pojawiają się najwyżej.
- Poprzez wybór alarmu i naciśnięcie przycisku  alarm zostaje potwierdzony. W przypadku, gdy jest on już nieaktywny, całkowicie znika z listy, a w przeciwnym razie przestaje jedynie migać.

#### Liczba alarmów (wiersz 1)

W wierszu 1 wskazywana jest liczba aktywnych alarmów. Wliczane są przy tym także alarmy, które w międzyczasie są już nieaktywne, ale nie zostały potwierdzone. Opóźnienie włączania nie jest zaliczane.

#### Opóźnienie włączania (wiersz 2)

W wierszu 2 wskazywane jest w minutach istniejące opóźnienie włączania.

Poprzez przemieszczenie kursora do wiersza opóźnienia włączania i naciśnięcie przycisku OK opóźnienie to zostanie zakończone ze skutkiem natychmiastowym, a wiersz zostanie usunięty z listy. Gdy opóźnienie włączania nie jest uruchomione, wtedy odpowiadający mu wpis nie jest wyświetlany na liście. Po zakończeniu opóźnienia włączania następuje automatyczny skok wstecz ze strony alarmu na stronę przeglądu, o ile nie oczekują żadne alarmy, które nie zostały jeszcze potwierdzone.

### 6.3.4 Akustyczny nadajnik alarmu

Akustyczny nadajnik sygnału można aktywować wzgl. deaktywować w ustawieniach globalnych poziomu klienta niezależnie dla alarmu przepływu, wszystkich alarmów poziomu (pH i dezynfekcja (mV / O<sub>2</sub>)) oraz wszystkich innych alarmów.

### 6.3.5 Blokowanie dozowania

Ogólnie blokowanie występuje jedynie tak długo, jak aktywny jest odpowiedni alarm. Wyjątek przedstawia alarm przepływu: jeżeli „Potw. al. przepł.” ustawione jest na ręczne, blokowanie zostanie zniesione dopiero po tym, gdy alarm przepływu będzie nieaktywny i potwierdzony.

### 6.3.6 Bezpotencjałowy wyłącznik alarmu

System Pool Relax dysponuje bezpotencjałowym wyłącznikiem alarmu do podłączenia zewnętrznych elementów do sygnalizacji lub zapisu alarmów.

Podłączanie bezpotencjałowego wyłącznika udokumentowane jest w załączniku.



## 7 Moduł pomiarowy i regulacyjny pH

Ten moduł pomiarowy i regulacyjny jest dostępny we wszystkich wariantach systemu Pool Relax.

### 7.1 Strona przeglądu pH

Szczegóły dotyczące poszczególnych parametrów znajdują się w poniższym przeglądzie:

Wiersz	Treść	Zakres wartości	Domyślnie	Jednostka	ustawialne
1	pH	Nagłówek			nie
2	Wartość rzeczywista	0.00 ... 10.00	-	pH	nie
3	Tryb pracy	Wył. / Autom. / Ręczny+ / Ręczny-	Wył.		tak
4	Wydajność dozowania	-100 ... 100 <sup>1)</sup> według kierunku dozowania	-	%	nie

<sup>1)</sup> W zależności od konfiguracji parametrów regulacji na poziomie klienta (Konfiguracja pH) zakres wartości jest ograniczony następująco:

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

#### Wartość rzeczywista (wiersz 2)

Wskazanie zmierzonej aktualnej wartości pH.

#### Tryb pracy (wiersz 3)

Ustawienie trybu pracy regulacji pH. Poszczególne ustawienia mają następujące znaczenie:

##### Wył.

Regulacja pH jest całkowicie wyłączona, tzn. dozowanie nie odbywa się. Wyświetlona wartość wydajności dozowania (wiersz 4) wynosi zawsze 0%.

##### Auto

Regulacja pH działa. Regulator pH oblicza wydajność dozowania na podstawie różnicy pomiędzy zaprogramowaną wartością zadaną a aktualną wartością rzeczywistą, a także na podstawie ustawionych parametrów regulacyjnych na poziomie klienta (Konfiguracja pH). Dozowanie może zostać zablokowane przez alarmy.

##### Ręczny+

W tym trybie wydajność dozowania wynosi stale +100 %, tzn. wartość pH jest podnoszona przy maksymalnej wydajności dozowania.

Ustawienie Ręczne+ jest dostępne jedynie, jeżeli na poziomie klienta (Konfiguracja pH) parametr regulacji skonfigurowany jest na D+, tzn. regulacja pH zwiększa pH.

Dozowanie może zostać zablokowane przez alarmy.

##### Ręczny-

W tym trybie wydajność dozowania wynosi stale -100 %, tzn. wartość pH jest obniżana za pomocą maksymalnej wydajności dozowania.

Ustawienie Ręczne- jest dostępne jedynie, jeżeli na poziomie klienta (Konfiguracja pH) parametr regulacji skonfigurowany jest na D-, tzn. regulacja pH obniża pH.

Dozowanie może zostać zablokowane przez alarmy.

#### Wydajność dozowania (wiersz 4)

Wskazywanie rzeczywistej, aktualnej wydajności dozowania w procentach. Wartość 0 % oznacza, że dozowanie nie odbywa się. Wartość +100 % oznacza, że wartość pH jest podnoszona przy maksymalnej wydajności dozowania. Wartość -100 % oznacza, że wartość pH jest obniżana przy maksymalnej wydajności dozowania.

Podczas blokowania dozowania przez alarmy wydajność dozowania będzie zawsze wskazywała 0 %.

## 7.2 Konfiguracja pH

Na stronie konfiguracji pH poziomu klienta można skonfigurować wszystkie parametry regulacji pH.

Na poniższych stronach następuje szczegółowy opis poszczególnych parametrów.

Wiersz	Treść	Zakres wartości	Domyślnie	Jednostka	ustawialne
1	Konfig. pH	Nagłówek			nie
2	Doz. ręczne	1...240	20	min	tak
3	Parametr kalibracji	Wywołanie podmenu Parametry kalibracji			-
4	Kal. 2-punkt.	Wywołanie podmenu Kalibracja 2-punktowa			-
5	Kal. 1-punkt.	Wywołanie podmenu kalibracji 1-punktowej			-
6	Wartość zadana	0.00 ... 10.00	7.20	pH	tak
7	Dolny alarm	0.00 ... 10.00	6.80	pH	tak
8	Górny alarm	0.00 ... 10.00	7.60	pH	tak
9	Czas dozowania	000 ... 999	120	min	tak
10	Zakres p	00.0 ... 99.9	10.0	%	tak
11	Martwa strefa	±0.0 ... ±9.9	0.0 (Wył.)	pH	tak
12	Czas taktu	010 ... 599	060	s	tak
13	Min. ESD	1 ... 9	3	s	tak
14	Regulacja	D+ / D-	D-	-	tak
15	Częst. kal.	0 ... 99	0 (Wył.)	Dni	tak

### Dozowanie ręczne (wiersz 2)

Tutaj konfiguruje się czas trwania dozowania ręcznego.

### Wartość zadana (wiersz 6)

Tutaj konfiguruje się wartość zadaną regulacji pH.

### Dolny próg alarmowy (wiersz 7)

Tutaj ustawia się dolny próg alarmowy pomiaru pH.

W przypadku spadku wartości rzeczywistej pH poniżej ustawionego tutaj progu alarmowego, wyzwolony zostanie alarm dolny.

### Górny próg alarmowy (wiersz 8)

Tutaj ustawia się górny próg alarmowy pomiaru pH.


W przypadku wzrostu wartości rzeczywistej pH powyżej ustawionego tutaj progu alarmowego, wyzwolony zostanie alarm górny.

### Maksymalny czas dozowania (wiersz 9)

Tutaj konfiguruje się czas, po którym wyzwolony zostanie alarm czasu dozowania w przypadku, gdy regulacja nie może osiągnąć ustawionej wartości zadanej pomimo stałego dozowania.

0	min	Alarm czasu dozowania nieaktywny.
001...999	min	Alarm czasu dozowania zostanie wyzwolony po upływie ustawionego czasu.

Aby deaktywować alarm czasu dozowania, można ustawić wartość 0.

	<b>UWAGA:</b> Wyłączenie ograniczenia czasu dozowania deaktywuje działanie ważnego urządzenia bezpieczeństwa i z tego względu nie jest zalecane!
---	--

**Zakres proporcjonalny (wiersz 10)**

Tutaj ustawia się zakres proporcjonalny regulacji pH. Wprowadzona wartość procentowa dotyczy wielkości zakresu pomiarowego pH, tzn. 10.00 pH. Zakres proporcjonalny o wartości 50 % odpowiada 5.00 pH, zakres proporcjonalny o wartości 15 % odpowiada 1.5 pH.

Tak długo, jak odchyłka regulacji między wartością zadaną a wartością rzeczywistą znajduje się w obrębie zakresu proporcjonalnego, tak długo regulator pH oblicza wydajność dozowania proporcjonalnie do odchyłki, aby na granicy zakresu proporcjonalności wydajność dozowania wynosiła 100 %. W środku zakresu proporcjonalności wydajność dozowania wynosi np. 50 %. Poza zakresem proporcjonalności dozowanie będzie odbywało się z pełną wydajnością 100 %.

**Martwa strefa (wiersz 11)**

Ustawienie martwej strefy regulatora pH. Tak długo, jak odchylenie między wartością zadaną a wartością rzeczywistą mieści się w martwej strefie, tak długo regulacja pozostanie nieaktywna, tzn. dozowanie nie nastąpi. Regulator rozpocznie pracę dopiero, gdy odchyłka regulacji wykroczy poza martwą strefę. Przy wkroczeniu wzgl. ponownym wkroczeniu do martwej strefy regulacja będzie aktywna tak długo, aż wartość rzeczywista faktycznie osiągnie ustaloną wartość zadaną.

**Czas taktu (wiersz 12)**

Programowanie czasu taktu regulacji pH. Ponieważ chodzi o regulację długości impulsu, czas taktu, tzn. suma czasu trwania włączenia i wyłączenia przekaźnika dozowania, jest stały.

Aktualna wydajność dozowania wyraża się przez wariację stosunku między trwaniem włączenia a trwaniem wyłączenia

**Minimalny czas trwania włączenia/wyłączenia (wiersz 13)**

Programowanie minimalnego czasu, na jaki przekaźnik dozowania (a tym samym pompa dozująca wzgl. zawór dozujący) może być włączony wzgl. wyłączony.

Jeżeli czas włączenia poniżej ustawionej wartości wynika z aktualnie obliczonej wydajności dozowania, dozowanie będzie przebiegało z wydajnością wynikającą z minimalnego czasu włączenia aż do osiągnięcia zaprogramowanej wartości zadanej. Przy osiągnięciu wartości zadanej wydajność dozowania zostanie ustawiona na 0 %. Jeżeli przy bardzo wysokiej wydajności dozowania czas wyłączenia będzie poniżej ustawionej wartości granicznej, nie nastąpi wyłączenie przekaźnika dozowania, tzn. wydajność dozowania będzie wynosiła 100 %.

**Kierunek dozowania regulacji (wiersz 14)**


Regulacja pH za pomocą jednego przekaźnika dozowania jest w stanie uruchomić urządzenie dozujące zwiększające pH (D+), jak i urządzenie dozujące zmniejszające pH. Należy tutaj ustawić rodzaj konfiguracji:

D+	Podłączone jest jedynie urządzenie dozujące zwiększające pH. Regulacja pH pracuje jednostronnie podnosząc pH.
D-	Podłączone jest jedynie urządzenie dozujące obniżające pH. Regulacja pH pracuje jednostronnie obniżając pH.

**>Częstotliwość kalibracji (wiersz 15)**

Ustawienie czasu, po którym wyzwalany jest alarm kalibracji. Pomiar czasu rozpoczyna się po każdej pomyślnie przeprowadzonej kalibracji. Aby deaktywować alarm czasu kalibracji, można ustawić wartość 0.

0	Dni	Alarm czasu kalibracji nieaktywny.
01...99	Dni	Alarm czasu kalibracji zostanie wywołony po upływie ustawionego czasu.

	<b>WSKAZÓWKA:</b> Kalibracji elektrod należy dokonywać kwartalnie, tzn. po ok. 90-93 dniach!
---	--

**7.3 Kalibracja pH**

Kalibracja służy kompensacji tolerancji w rejestracji wartości zmierzonych i powinna następować co kwartał.

Według uznania można przeprowadzić kalibrację 1-punktową lub 2-punktową.


W podmenu parametrów kalibracji przedstawione są ponadto aktualnie obowiązujące parametry kalibracji, które można edytować także ręcznie.

Przykłady kalibracji przedstawione zostały w załączniku do niniejszej instrukcji.

### 7.3.1 Kalibracja 1-punktowa pH

Wiersz	Treść	Zakres wartości	Domyślnie	Jednostka	ustawialne
1	1-punkt kalibr. pH	Po wybraniu OK przeprowadzana jest kalibracja 1-punktowa. Wcześniej konieczne jest prawidłowe wprowadzenie wartości kalibracji, a także nachylenia elektrod.			
2	Wartość kalibr.	0.00 ... 10.00	0.00	pH	tak
3	Wartość mierzona	0.00 ... 10.00	-	pH	nie
4	Elektroda	50.0 ... 70.0	59.6	mV/pH	tak

#### Kalibracja 1-punktowa pH (wiersz 1)

Przesunięcie kursora do wiersza 1 oraz naciśnięcie przycisku  spowoduje uruchomienie kalibracji 1-punktowej.

#### Wartość kalibracji (wiersz 2)

Wprowadzenie wartości pH roztworu buforowego, za pomocą którego przeprowadzona zostanie kalibracja 1-punktowa.

#### Wartość mierzona (wiersz 3)

Wskazanie zmierzonej aktualnej wartości pH. Przed przeprowadzeniem kalibracji wartość opiera się na parametrach, które wyliczone zostały przy ostatniej kalibracji.

Po przeprowadzeniu kalibracji zastosowane zostaną nowo obliczone parametry. Wyświetlona wartość zmierzona nie powinna odbiegać, lub może odbiegać tylko nieznacznie, od wprowadzonej wartości kalibracji roztworu buforowego.

#### Nachylenie elektrod (wiersz 4)


Tutaj wprowadza się nachylenie elektrod pH. Wartość tę należy pobrać z informacji producenta elektrod pH. Przed ustawieniem wyświetlona zostanie aktualnie obowiązująca wartość, która została wprowadzona przy ostatniej kalibracji.

### Kalibracja 1-punktowa pH - usuwanie błędów

Błąd kalibracji zostanie zakomunikowany, jeżeli obliczone wartości nie będą mieściły się w następujących granicach:

Parametr	dop. wartość minimalna	dop. wartość maksymalna	Jednostka
Offset <sub>pH</sub>	-1.00	1.00	pH

Offset jest to odchylenie pomiędzy obliczonym przez urządzenie (niekorygowanym) wynikiem pomiaru a faktyczną wartością pH. Odchylenie to może wynosić maksymalnie 1 pH, w przeciwnym razie zgłoszony zostanie błąd kalibracji, a kalibracja nie zostanie zaakceptowana.

	<b>WSKAZÓWKA:</b> Jeżeli offset będzie większy niż +/- 1 pH, wtedy przypuszczalnie problem leży po stronie rejestracji wartości mierzonej, np. uszkodzona elektroda pH lub roztwór buforowy nie mają podanej wartości pH.
---	---


### 7.3.2 Kalibracja 2-punktowa

Kalibracja 2-punktowa przebiega w 3 następujących po sobie krokach.

#### **Krok 1 – górny punkt kalibracji**

Wiersz	Treść	Zakres wartości	Domyślnie	Jednostka	ustawialne
1	Kalibr. 2-punkt. pH górne	Wybór OK spowoduje przeprowadzenie pierwszego kroku kalibracji 2-punktowej (górny punkt kalibracji).			
2	Górna wart. kalibr.	0.00 ... 10.00	0.00	pH	tak
3	Górna wartość zmierzona	0.00 ... 10.00	-	pH	nie
4	Sygnal	-420 ... +180	-	mV	nie

#### **Kalibracja 2-punktowa górnego pH (wiersz 1)**

Przesunięcie kursora do wiersza 1 i naciśnięcie przycisku  spowoduje wykonanie pierwszego kroku kalibracji 2-punktowej (górny punkt kalibracji). Wcześniej należy prawidłowo wprowadzić górną wartość kalibracji.

#### **Górna wartość kalibracji (wiersz 2)**

Wprowadzenie wartości pH roztworu buforowego, za pomocą którego przeprowadzony zostanie pierwszy krok kalibracji 2-punktowej na górnym punkcie kalibracji. Wartość ta musi być możliwie dokładnie znana.

#### **Wartość mierzona (wiersz 3)**

Wskazanie zmierzonej aktualnej wartości pH. Przed przeprowadzeniem kalibracji wartość opiera się na parametrach, które wyliczone zostały przy ostatniej kalibracji.

#### **Sygnal (wiersz 4)**

W celu wsparcia analizy problemu przy błędach kalibracji wskazywany jest tutaj przekazany przez komórkę pomiarową pH sygnał napięcia. Przy pH 7 sygnał powinien wynosić ok. 0 mV. Przy wartościach pH mniejszych niż 7 sygnał przemieszcza się z ok. 60 mV/pH w zakresie ujemnym, przy wartościach pH większych niż 7 odpowiednio w zakresie dodatnim. Wskazany sygnał napięcia powinien zatem wynosić przy pH 9 ok. 120 mV, a przy pH 5 ok. -120 mV.


**WSKAZÓWKA:** W przypadku znacznego odchylenia wskazywanych wartości od tych reguł, przypuszczalnie problem leży po stronie rejestracji wartości zmierzonych, np. uszkodzona elektroda pH.

#### **Krok 2 – dolny punkt kalibracji**

Po zakończeniu pierwszego kroku na górnym punkcie kalibracji wyświetlona zostanie strona do przeprowadzenia drugiego kroku na dolnym punkcie kalibracji:

Wiersz	Treść	Zakres wartości	Domyślnie	Jednostka	ustawialne
1	2-punkt kalibr. pH dolne	Wybór OK spowoduje przeprowadzenie drugiego kroku kalibracji 2-punktowej (dolny punkt kalibracji).			
2	D. wart. kalibr.	0.00 ... 10.00	0.00	pH	tak
3	Dolna wartość mierzona	0.00 ... 10.00	-	pH	nie
4	Sygnal	-420 ... +180	-	mV	nie

#### **Kalibracja 2-punktowa dolnego pH (wiersz 1)**

Przesunięcie kursora do wiersza 1 i naciśnięcie przycisku  spowoduje wykonanie drugiego kroku kalibracji 2-punktowej (dolny punkt kalibracji). Wcześniej należy prawidłowo wprowadzić dolną wartość kalibracji.

#### **Dolna wartość kalibracji (wiersz 2)**

Wprowadzenie wartości pH roztworu buforowego, za pomocą którego przeprowadzony zostanie drugi krok kalibracji 2-punktowej na dolnym punkcie kalibracji.

**Wartość mierzona (wiersz 3)**

Wskazanie zmierzonej aktualnej wartości pH. Przed przeprowadzeniem kalibracji wartość opiera się na parametrach, które wyliczone zostały przy ostatniej kalibracji. Po przeprowadzeniu kalibracji zastosowane zostaną nowo obliczone parametry. Wyświetlona wartość zmierzona nie powinna odbiegać, lub może odbiegać tylko nieznacznie, od wprowadzonej wartości kalibracji roztworu buforowego.

**Sygnal (wiersz 4)**


Wskazanie zmierzonego sygnału napięcia zgodnie z opisem powyżej.

**Krok 3 – wskazanie obliczonych parametrów kalibracji**

Po zakończeniu drugiego kroku na dolnym punkcie kalibracji obliczone parametry kalibracji zostaną wyświetlone do kontroli:

Wiersz	Treść	Zakres wartości	Domyślnie	Jednostka	ustawialne
1	2-punkt kalibr. pH	OK -> przyjęcie wyświetlonych parametrów kalibracji ESC -> przerwanie bez przyjęcia obliczonych parametrów			
2	Elektroda	50.00 ... 70.00	-	mV/pH	tak
3	Offset	-1.00 ... +1.00	-	pH	tak
4	Wartość mierzona	0.00 ... 10.00	-	pH	nie

**Kalibracja 2-punktowa pH (wiersz 1)**

Przemieszczenie kursora do wiersza 1 i naciśnięcie przycisku  spowoduje aktywację wyświetlonych parametrów kalibracji (nachylenie elektrod i offset).

W przypadku, gdy wartości nie będą aktywowane, kalibrację można przerwać przyciskiem .

**Elektroda (wiersz 2)**

Nachylenie elektrody pH, obliczone przy kalibracji. Istnieje możliwość ręcznej zmiany tej wartości. Mogą ją zmieniać jedynie doświadczeni fachowcy.

**Offset (wiersz 3)**

Offset jest to odchylenie między wyliczonym przez urządzenie (nieskorygowanym) wynikiem pomiaru a wartością rzeczywistą pH, wprowadzoną przez użytkownika przy kalibracji. Offset obliczany jest podczas kalibracji. Istnieje możliwość ręcznej zmiany tej wartości. Mogą ją zmieniać jedynie doświadczeni fachowcy.

**Wartość mierzona (wiersz 4)**

Tu wyświetlana jest zmierzona aktualnie wartość pH. Zmiana parametrów "Elektroda" i "Offset" powoduje zmianę wyświetlanej tu wartości, ponieważ jest ona wyliczana z aktualnych parametrów.

**Kalibracja 2-punktowa pH - usuwanie błędów**

Błąd kalibracji zostanie zakomunikowany, jeżeli obliczone wartości nie będą mieściły się w następujących granicach:

Parametr	dop. wartość minimalna	dop. wartość maksymalna	Jednostka
Offset <sub>pH</sub>	-1.00	1.00	pH
Nachylenie elektrody S <sub>pH</sub>	50.0	70.0	mV/pH

Podobnie jak przy kalibracji dwupunktowej, odchylenie między obliczonym (nieskorygowanym) wynikiem pomiaru a rzeczywistą wartością pH może wynosić maksymalnie 1 pH.

Nachylenie elektrody pH obliczone podczas kalibracji musi wynosić od 50.0 do 70.0 mV/pH.

Jeżeli jeden z tych warunków nie będzie spełniony, następuje zgłoszenie błędu kalibracji i kalibracja nie zostaje zaakceptowana.


### 7.3.3 Ręczne ustawianie parametrów kalibracji


Po wywołaniu podmenu „Parametr kalibracji“ z poziomu klienta pojawia się menu o następującej treści:

Wiersz	Treść	Zakres wartości	Domyślnie	Jednostka	ustawialne
1	Parametr kalibracji pH	OK -> przyjęcie wyświetlonych parametrów kalibracji ESC -> przerwanie bez przyjęcia obliczonych parametrów			
2	Elektroda	50.00 ... 70.00	-	mV/pH	tak
3	Offset	-1.00 ... +1.00	-	pH	tak
4	Wartość mierzona	0.00 ... 10.00	-	pH	nie

Tu możliwe jest sprawdzenie i ew. ręczna korekta obliczonych parametrów kalibracji (elektroda i offset). Podczas ewentualnej ręcznej korekty ciągle na nowo obliczana jest aktualna wartość mierzona ze zmienionymi parametrami w celu lepszej kontroli.

#### Parametr kalibracji pH (wiersz 1)

Przemieszczenie kursora do wiersza 1 i naciśnięcie przycisku  spowoduje aktywację wyświetlonych parametrów kalibracji (nachylenie elektrod i offset).

W przypadku, gdy wartości nie będą aktywowane, kalibrację można przerwać przyciskiem .

#### Elektroda (wiersz 2)


Nachylenie elektrody pH, obliczone przy kalibracji. Istnieje możliwość ręcznej zmiany tej wartości. Mogą ją zmieniać jedynie doświadczeni fachowcy.

#### Offset (wiersz 3)

Offset jest to odchylenie między wyliczonym przez urządzenie (nieskorygowanym) wynikiem pomiaru a wartością rzeczywistą pH, wprowadzoną przez użytkownika przy kalibracji. Offset obliczany jest podczas kalibracji. Istnieje możliwość ręcznej zmiany tej wartości.

#### Wartość mierzona (wiersz 4)

Tu wyświetlana jest zmierzona aktualnie wartość pH. Zmiana parametrów "Elektroda" i "Offset" powoduje zmianę wyświetlanej tu wartości, ponieważ jest ona wyliczana z aktualnych parametrów.

	<b>UWAGA:</b> Ręczne ustawianie parametrów kalibracji zakłada duże doświadczenie i wiedzę fachową, mogą ją więc wykonywać jedynie doświadczeni fachowcy.
---	--

## 8 Moduł pomiarowo-regulacyjny redox (mV)

Ten moduł pomiarowo-regulacyjny znajduje się w wersjach chlor i brom urządzenia Pool Relax.

Proszę zwrócić uwagę, że:

Pomiar redox nie jest porównywalny z pomiarem wolnego chloru. Wartość redox jest miarą stosunku substancji utleniających i redukujących w wodzie basenu. Określonej wartości redox nie można więc przyporządkować żadnej konkretnej zawartości chloru lub bromu. Zaleca się zatem, aby po osiągnięciu zawartości chloru 0,6 mg/l (brom 2-4 mg/l) w wodzie basenu przejąć jako wartość zadaną tak uzyskaną przy pomocy skalibrowanej elektrody wartość redox.

Ponieważ skład chemiczny wody zmienia się z czasem, należy przeprowadzić to ustalenie wartości zadanej przy każdej kalibracji elektrody redox.

### 8.1 Strona przeglądu redox (mV)

Szczegóły dotyczące poszczególnych parametrów znajdują się w poniższym przeglądzie:

Wiersz	Treść	Zakres wartości	Domyślnie	Jednostka	ustawialne
1	mV	Nagłówek			nie
2	Wartość rzeczywista	0 ... 1000	-	mV	nie
3	Tryb pracy	wył. / auto / ręcznie+	Wył.		tak
4	Wydajność dozowania	0 ... 100	-	%	nie

#### Wartość rzeczywista (wiersz 2)

Wskazanie zmierzonej aktualnej wartości mV.

#### Tryb pracy (wiersz 3)

Ustawienie trybu pracy regulacji mV. Poszczególne ustawienia mają następujące znaczenie:

##### Wył.

Regulacja mV jest całkowicie wyłączona, tzn. dozowanie nie odbywa się. Wyświetlona wartość wydajności dozowania (wiersz 4) wynosi zawsze 0 %.

##### Auto

Regulacja mV działa. Regulator mV oblicza wydajność dozowania na podstawie różnicy pomiędzy zaprogramowaną wartością zadaną a aktualną wartością rzeczywistą, a także na podstawie ustawionych parametrów regulacyjnych na poziomie klienta (Konfiguracja mV).

Dozowanie może zostać zablokowane przez alarmy.

##### Ręczny+

W tym trybie wydajność dozowania wynosi stale +100 %, tzn. wartość mV zostanie podniesiona przy maksymalnej wydajności dozowania.

Dozowanie może zostać zablokowane przez alarmy.

#### Wydajność dozowania (wiersz 4)

Tu wyświetlana jest rzeczywista aktualna wydajność dozowania w procentach.

Wartość 0% oznacza, że dozowanie nie odbywa się. Wartość +100 % oznacza, że wartość mV zostanie podniesiona przy maksymalnej wydajności dozowania.

Podczas blokowania dozowania przez alarmy wartość wydajności dozowania będzie zawsze wskazywała 0 %.



## 8.2 Konfiguracja redox (mV)

Na stronie konfiguracji mV poziomu klienta można skonfigurować wszystkie parametry regulacji mV. Parametry nastawne dotyczą następujących obszarów:

Progi alarmowe dla alarmów wartości zmierzonych, parametrów regulacji i kalibracji 1-punktowej

Wiersz	Treść	Zakres wartości	Domyślnie	Jednostka	ustawialne
1	Konfig. mV	Nagłówek			nie
2	<b>Doz. ręczne</b>	1...240	20	min	tak
3	Wartość zadana	0.00 ... 1000	600	mV	tak
4	Kal. 1-punkt.	Wywołanie podmenu kalibracji 1-punktowej			-
5	Dolny alarm	0.00 ... 1000	500	mV	tak
6	Górny alarm	0.00 ... 1000	800	mV	tak
7	Czas dozowania	000 ... 999	120	min	tak
8	Częst. kal.	0 ... 99	0 (Wył.)	Dni	tak
9	Zakres p	00.0 ... 99.9	10.0	%	tak
10	Doz. podst..	00.0 ... 49.9	0 (Wył.)	%	tak
11	Czas taktu	010 ... 599	060	s	tak
12	Min. ESD	1 ... 9	3	s	tak
13	Regulacja	D+	D+	-	nie

### Dozowanie ręczne (wiersz 2)

Tutaj konfiguruje się czas trwania dozowania ręcznego.

### Wartość zadana (wiersz 3)

Konfiguracja wartości zadanej regulacji mV.

### Dolny próg alarmowy (wiersz 5)

Ustawienie dolnego progu alarmowego pomiaru mV. W przypadku spadku wartości rzeczywistej mV poniżej ustawionego tutaj progu alarmowego, wyzwolony zostanie alarm dolny.

### Górny próg alarmowy (wiersz 6)

Ustawienie górnego progu alarmowego pomiaru mV. W przypadku wzrostu wartości rzeczywistej mV powyżej ustawionego tutaj progu alarmowego, wyzwolony zostanie alarm górny.

### Maksymalny czas dozowania (wiersz 7)


Konfiguracja czasu, po którym wyzwolony zostanie alarm czasu dozowania w przypadku, gdy regulacja nie może osiągnąć ustawionej wartości zadanej pomimo stałego dozowania. Aby deaktywować alarm czasu dozowania, można ustawić wartość 0.

0	min	Alarm czasu dozowania nieaktywny.
001...999	min	Alarm czasu dozowania zostanie wyzwolony po upływie ustawionego czasu.

### >Częstotliwość kalibracji (wiersz 8)

Ustawienie czasu, po którym wyzwalany jest alarm kalibracji. Pomiar czasu rozpoczyna się po każdej pomyślnie przeprowadzonej kalibracji. Aby deaktywować alarm czasu kalibracji, można ustawić wartość 0.

0	Dni	Alarm czasu kalibracji nieaktywny.
01...99	Dni	Alarm czasu kalibracji zostanie wyzwolony po upływie ustawionego czasu.

	<b>WSKAZÓWKA:</b> Kalibracji elektrod należy dokonywać kwartalnie, tzn. po ok. 90-93 dniach!
---	--

**Zakres proporcjonalny (wiersz 9)**

Ustawienie zakresu proporcjonalnego regulacji mV. Wprowadzona wartość procentowa dotyczy wielkości zakresu pomiarowego mV, tzn. 1000 mV. Zakres proporcjonalny o wartości 50 % odpowiada 500 mV, zakres proporcjonalny o wartości 15 % odpowiada 150 mV.

Tak długo, jak odchyłka regulacji między wartością zadaną a wartością rzeczywistą znajduje się w obrębie zakresu proporcjonalnego, tak długo regulator mV oblicza wydajność dozowania proporcjonalnie do odchyłki regulacji tak, aby na granicy zakresu proporcjonalności wydajność dozowania wynosiła 100 %. Tym samym np. pośrodku zakresu proporcjonalności wydajność dozowania wynosi 50 %. Poza zakresem proporcjonalności dozowanie będzie odbywało się z pełną wydajnością 100 %.

**Dozowanie podstawowe (wiersz 10)**

Konfiguracja dozowania podstawowego regulacji mV. Regulator mV stale dodaje dozowanie podstawowe do obliczonej wydajności dozowania. Dozowanie podstawowe służy do kompensacji naturalnego zużycia dozowanych produktów pielęgnacyjnych w wodzie basenu.

**Czas taktu (wiersz 11)**

Programowanie czasu taktu regulacji mV. Ponieważ chodzi o regulację długości impulsu, czas taktu, tzn. suma czasu trwania włączenia i wyłączenia przełącznika dozowania, jest stały. Aktualna wydajność dozowania wyraża się przez wariację stosunku między trwaniem włączenia a trwaniem wyłączenia

**Minimalny czas trwania włączenia/wyłączenia (wiersz 12)**

Programowanie minimalnego czasu, na jaki przełącznik dozowania (a tym samym pompa dozująca wzgl. zawór dozujący) może być włączony wzgl. wyłączony.

Jeżeli czas włączenia poniżej ustawionej wartości wynika z aktualnie obliczonej wydajności dozowania, dozowanie będzie przebiegało z wydajnością wynikającą z minimalnego czasu włączenia aż do osiągnięcia zaprogramowanej wartości zadanej. Przy osiągnięciu wartości zadanej wydajność dozowania zostanie ustawiona na 0 %. Jeżeli przy bardzo wysokiej wydajności dozowania czas wyłączenia będzie poniżej ustawionej wartości granicznej, nie nastąpi wyłączenie przełącznika dozowania, tzn. wydajność dozowania będzie wynosiła 100 %.

**Kierunek dozowania regulacji (wiersz 13)**

Regulacja mV pracuje tylko w jedną stronę. Ustawienia D+ nie można zmienić.


## 8.3 Kalibracja redox (mV)

Kalibracja służy kompensacji tolerancji przy rejestracji wartości mierzonej. Przykłady kalibracji przedstawione zostały w załączniku do niniejszej instrukcji.

### 8.3.1 Kalibracja 1-punktowa

Wiersz	Treść	Zakres wartości	Domyślnie	Jednostka	ustawialne
1	Kal. 1-punkt. mV	Po wybraniu OK przeprowadzana jest kalibracja 1-punktowa. Wcześniej należy prawidłowo wprowadzić wartość kalibracji.			
2	Wartość kalibr.	0 ... 1000	0	mV	tak
3	Wartość mierzona	0 ... 1000	-	mV	nie

**Kalibracja 1-punktowa mV (wiersz 1)**

Przesunięcie kursora do wiersza 1 oraz naciśnięcie przycisku  spowoduje uruchomienie kalibracji 1-punktowej. Wcześniej należy wprowadzić wartość kalibracji.

**Wartość kalibracji (wiersz 2)**

Tu wprowadza się wartość mV (potencjał redox) wzorca, który używany jest do kalibracji 1-punktowej.


**Wartość mierzona (wiersz 3)**

Tu wyświetlana jest aktualnie zmierzona wartość mV. Przed przeprowadzeniem kalibracji wartość opiera się na parametrach, które wyliczone zostały przy ostatniej kalibracji. Po przeprowadzeniu kalibracji

zastosowane zostaną nowo obliczone parametry. Wyświetlona wartość mierzona nie powinna odbiegać, lub może odbiegać tylko nieznacznie, od wprowadzonej wartości kalibracji wzorca.

### 1-punktowa kalibracja redox (mV) - usuwanie błędów


Podczas kalibracji obliczone parametry są sprawdzane pod kątem spójności. Jeżeli obliczony offset znajduje się poza zakresem ważnych wartości zadanych, następuje zgłoszenie błędu kalibracji i wynik kalibracji zostaje odrzucony.

Po korekcie wprowadzeń wzgl. usunięciu problemu można powtórzyć kalibrację. Przyciskiem  można przerwać kalibrację.

Błąd kalibracji zostanie zakomunikowany, jeżeli obliczone będą znajdowały się poza następującymi granicami:

Parametr	dop. wartość minimalna	dop. wartość maksymalna	Jednostka
Offset <sub>mV</sub>	-100	100	mV

Offset jest to odchylenie pomiędzy obliczonym przez urządzenie (niekorygowanym) wynikiem pomiaru a faktyczną wartością mV. Odchylenie to może wynosić maksymalnie 100 mV, w przeciwnym razie zgłoszony zostanie błąd kalibracji, a kalibracja nie zostanie zaakceptowana.

	<b>WSKAZÓWKA:</b> Jeżeli offset będzie większy niż +/- 100 mV, wtedy przypuszczalnie problem leży po stronie rejestracji wartości mierzonej, np. uszkodzona elektroda redox lub zastosowany roztwór buforowy o innej wartości niż podano.
---	---

## 9 Pomiar temperatury

W ten moduł pomiarowy wyposażony jest Pool Relax O<sub>2</sub>.

### 9.1 Strona przeglądu temperatury

Wiersz	Treść	Zakres wartości	Domyślnie	Jednostka	ustawialne
1	T	Nagłówek			nie
2	Wartość rzeczywista	00.0 ... 49.9	-	°C	nie

#### Wartość rzeczywista (wiersz 2)

Wskazanie zmierzonej aktualnej wartości temperatury.

## 9.2 Konfiguracja temperatury

Na stronie konfiguracji temperatury poziomu klienta można skonfigurować wszystkie parametry pomiaru temperatury.

Wiersz	Treść	Zakres wartości	Domyślnie	Jednostka	ustawialne
1	Konfig. T	Nagłówek			nie
2	Kal. 1-punkt.	Wywołanie podmenu kalibracji 1-punktowej			-
3	Dolny alarm	00.0 ... 49.9	10.0	°C	tak
4	Górny alarm	00.0 ... 49.9	50.0	°C	tak
5	Częst. kal.	0 ... 99	0 (Wył.)	Dni	tak

### Dolny próg alarmowy (wiersz 3)

Ustawienie dolnego progu alarmowego pomiaru temperatury.

### Górny próg alarmowy (wiersz 4)

Ustawienie górnego progu alarmowego.


### >Częstotliwość kalibracji (wiersz 5)

Ustawienie czasu, po którym wyzwalany jest alarm kalibracji.

## 9.3 1-punktowa kalibracja temperatury

Wiersz	Treść	Zakres wartości	Domyślnie	Jednostka	ustawialne
1	Kal. 1-punkt. T	Po wybraniu OK przeprowadzana jest kalibracja 1-punktowa. Wcześniej należy prawidłowo wprowadzić wartość kalibracji.			
2	Wartość kalibr.	00.0 ... 49.9	0.0	°C	tak
3	Wartość mierzona	00.0 ... 49.9	-	°C	nie

### Kalibracja 1-punktowa temperatury (wiersz 1)

Przesunięcie kursora do wiersza 1 oraz naciśnięcie przycisku  spowoduje uruchomienie kalibracji 1-punktowej.

### Wartość kalibracji (wiersz 2)

Tu podaje się temperaturę kalibracji.

### Wartość mierzona (wiersz 3)

Tu wyświetlana jest aktualnie zmierzona wartość temperatury. Przed przeprowadzeniem kalibracji wartość opiera się na parametrach, które wyliczone zostały przy ostatniej kalibracji.

## Kalibracja 1-punktowa temperatury - usuwanie błędów

Podczas kalibracji obliczone parametry są sprawdzane pod kątem spójności. Błąd kalibracji zostanie zakomunikowany, jeżeli obliczone wartości nie będą mieściły się w następujących granicach:

Parametr	dop. wartość minimalna	dop. wartość maksymalna	Jednostka
Offset <sub>T</sub>	-10	10	°C

Offset jest to odchylenie pomiędzy obliczonym przez urządzenie (niekorygowanym) wynikiem pomiaru a faktyczną wartością temperatury. Odchylenie to może wynosić maksymalnie 5 °C, w przeciwnym razie zgłoszony zostanie błąd kalibracji, a kalibracja nie zostanie zaakceptowana.

## 10 Automatyka dozowania O<sub>2</sub>

Automatykę dozowania O<sub>2</sub> posiada tylko Pool Relax O<sub>2</sub>.

### 10.1 Strona przeglądu O<sub>2</sub>

Wiersz	Treść	Zakres wartości	Domyślnie	Jednostka	ustawialne
1	O <sub>2</sub>	Nagłówek			nie
2	Ilość dozowana (zadana lub rzeczywista)	0.0 ... 99.9	2,0	L	nie
3	Tryb pracy	Auto / ręčniex1 / ręčniex2 / ręčniex3 / stop	Autom.		tak
4	Dni dozowania	" " ... "1234567"	" "		nie

#### Ilość dozowana (wiersz 2)

Wskazanie zaprogramowanej dozowanej ilości dla automatyki dozowania O<sub>2</sub>. W trakcie dozowania wyświetlana jest pozostała jeszcze do końca dozowania ilość a wskazanie świeci.

#### Tryb pracy (wiersz 3)

Ustawienie trybu pracy automatyki dozowania O<sub>2</sub>. Podczas wprowadzania trybu pracy (kursor miga) nadal obowiązuje dotychczasowy tryb pracy. Dopiero po potwierdzeniu wprowadzenia przyciskiem OK uaktywnia się nowy tryb pracy. Poszczególne ustawienia mają następujące znaczenie:

##### Auto

Automatyka dozowania O<sub>2</sub> jest aktywna i automatycznie dokonuje dozowania w zaprogramowanych czasach. Przy aktywnej kompensacji temperaturowej uruchamiane jest ewentualnie dodatkowe dozowanie.

##### Stopp

Automatyka dozowania O<sub>2</sub> jest wyłączona. Nie ma dozowania. Jeżeli trwające dozowanie automatyczne zostanie przerwane przez stop, to jest kontynuowane po powrocie do trybu automatycznego, o ile w międzyczasie nie upłynął dany dzień dozowania. Funkcja stopu całkowicie przerywa trwające dozowanie ręczne i nie jest ono później podejmowane.

##### ręčniex1 wzgl. ręčniex2 wzgl. ręčniex3

Po zmianie na tryb ręcznyx1, x2 lub x3 uruchamiane jest jedno-, dwu- lub trzykrotne dozowanie zaprogramowanej ilości. Po zakończeniu dozowania program powraca do uprzednio aktywnego trybu automatycznego wzgl. stopu

#### Dni dozowania (wiersz 4)

Wskazanie zaprogramowanych dni dozowania na poziomie klienta (Konfiguracja O<sub>2</sub>) . Dla każdego zaprogramowanego dnia dozowania pojawia się cyfra według poniższego przyporządkowania:

1 = poniedziałek, 2 = wtorek, 3 = środa, ...

## 10.2 Konfiguracja O<sub>2</sub>

Na stronie konfiguracji O<sub>2</sub> poziomu klienta można skonfigurować wszystkie parametry automatyki dozowania O<sub>2</sub>. Ponadto wyświetlane są średnie wartości temperatury minionych 3 tercji tygodnia oraz minionego tygodnia. Wartości te stanowią podstawę kompensacji temperaturowej automatyki dozowania O<sub>2</sub>.

Wiersz	Treść	Zakres wartości	Domyślnie	Jednostka	ustawialne
1	Konfig. O2	Nagłówek			nie
2	Dni dozowania	" " ... "1234567"	"5"		tak
3	Ilość dozowana	0.0 ... 99.9	2,0	L	tak
4	Komp. T	nieakt. / niska / wysoka	aktywna – niska		tak
5	T 3/3	00.0 ... 49.9	00.0	°C	nie
6	T2/3	00.0 ... 49.9	00.0	°C	nie
7	T1/3	00.0 ... 49.9	00.0	°C	nie
8	T tygodn.	00.0 ... 49.9	00.0	°C	nie
9	Doz. 6-s	nieaktywne / aktywne	aktywna		tak

### Dni dozowania (wiersz 2)

Programowanie dni dozowania O<sub>2</sub>. W trybie wprowadzania można włączyć lub wyłączyć każdy dzień. Należy zwrócić uwagę na to, że przy aktywnej kompensacji temperaturowej można włączyć tylko jeden dzień dozowania.

### Ilość dozowana (wiersz 3)

Ustawienie podstawowej ilości w automatyce dozowania O<sub>2</sub>. Ustawiona ilość produktu pielęgnacyjnego dodawana jest, ew. z kompensacją temperaturową, podczas każdego dozowania. Również ilość dozowana ręcznie bazuje na ustawionej tutaj wartości.

### Kompensacja temperaturowa (wiersz 4)

Ilość dozowanego BayroSoft zależna jest od temperatury wody w basenie. Im cieplejsza jest woda w basenie, tym więcej trzeba dodawać BayroSoft, aby zapewnić należyłą jakość wody.

Ustawienie kompensacji temperaturowej w automatyce dozowania O<sub>2</sub>.

Pamiętać przy tym:

- Istnieje możliwość wyboru niskiej lub wysokiej kompensacji temperaturowej (patrz niżej).
- Przy aktywnej kompensacji temperaturowej można uaktywnić tylko jeden dzień dozowania.
- Jeżeli przy aktywacji kompensacji temperaturowej aktywnych jest kilka dni dozowania, to wszystkie ulegają skasowaniu oprócz pierwszego.

Przy aktywnej kompensacji temperaturowej w zaprogramowanym dniu dozowania następuje skompensowane temperaturowo dozowanie główne. Ponadto po jednej lub dwóch tercjach tygodnia (56 wzgl. 112 godzin) po dozowaniu głównym mają miejsce dwa dozowania dodatkowe tygodniowo. Dozowana przy tym ilość zależy od głównej ilości dozowanej.

### Średnia wartość temperatury trzeciej tercji tygodnia (wiersz 5)

Wskazanie średniej wartości temperatury trzeciej (ostatniej) tercji bieżącego tygodnia (tydzień zaczyna się przy tym w dniu zaprogramowanego dozowania). Na końcu tygodnia wyświetlona wielkość cofana jest do 0 °C.

### Średnia wartość temperatury drugiej tercji tygodnia (wiersz 6)

Wskazanie średniej wartości temperatury drugiej tercji bieżącego tygodnia .

### Średnia wartość temperatury pierwszej tercji tygodnia (wiersz 7)

Wskazanie średniej wartości temperatury pierwszej tercji bieżącego tygodnia.

**Średnia wartość temperatury całego tygodnia (wiersz 8)**

Wskazanie średniej temperatury dla całego minionego tygodnia. Wyświetlana wartość aktualizowana jest zawsze na końcu każdego tygodnia. Gdy nie ma jeszcze średniej wartości, wyświetlane jest wskazanie 0.0 °C. Kompensacja temperaturowa dozowania głównego wyliczana jest na podstawie średniej temperatury ubiegłego tygodnia.

**Dozowanie dodatkowe (na 6 sekund) (wiersz 9)**

Przy aktywnym dozowaniu dodatkowym po 12 godzinach włącza się pompa dozująca, aby odciążyc wąż pompy.

# 11 Szczegółowy opis funkcji

## 11.1 Regulacja (pH, mV)

### 11.1.1 Zakres proporcjonalności

Zakres proporcjonalności (zakres p) jest tym zakresem, w którym wielkość nastawcza (wydajność dozowania) podnoszona jest proporcjonalnie do odchyłki regulacji między wartością zadaną (w) i rzeczywistą (x) od 0 do 100 %. Poza zakresem p dozowanie wynosi stale 100 %. Zakres p podawany jest w %, przy czym wielkością referencyjną jest zdefiniowany zakres pomiarowy danej wielkości regulowanej.

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

x            wartość rzeczywista  
 w            wartość zadana zakres pomiarowy  
 (pH: 10 pH / mV: 1000 mV)

### 11.1.2 Obliczenie wydajności dozowania

Wydajność dozowania obliczana jest według następującego wzoru:

$$\text{Doz [\%]} = \frac{x - w}{\text{zakres pomiarowy}} \cdot \frac{10000}{\text{zakres p [\%]}}$$

Doz            wydajność dozowania  
 x            wartość rzeczywista  
 w            wartość zadana  
 zakres pomiarowy    (pH: 10 pH / mV: 1000 mV)

Dla Doz > 100 % wartość ograniczona jest do 100 %.

Czas włączenia T<sub>doz</sub> przekaźnika dozowania wynika z obliczonej wydajności dozowania i zaprogramowanego czasu taktu modułu regulacji:

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

Doz            dozowanie  
 t<sub>doz</sub>          czas dozowania (obliczony przez dany regulator p)  
 T            czas taktu podawania wielkości nastawczej (stała konfigurowalna)

## 11.2 Automatyka dozowania O<sub>2</sub>

Ilość dozowanego BayroSoft zależy od temperatury wody w basenie. Im cieplejsza jest woda w basenie, tym więcej trzeba dodawać BayroSoft, aby zapewnić należyłą jakość wody.

W automatyce dozowania O<sub>2</sub> są dwa różne tryby pracy: Automatyka dozowania z kompensacją temperaturą i bez.

Tryb pracy ustalany jest przez nastawienie Komp. T = nieaktywna/ niska / wysoka na poziomie klienta (Konfiguracja O2).

### 11.2.1 Automatyka dozowania O<sub>2</sub> bez kompensacji temperaturowej

W tym trybie można zaprogramować jeden lub kilka dni dozowania.

W każdym dniu dozowania dokładnie dodawana zaprogramowana ilość.

### 11.2.2 Automatyka dozowania O<sub>2</sub> z kompensacją temperaturą

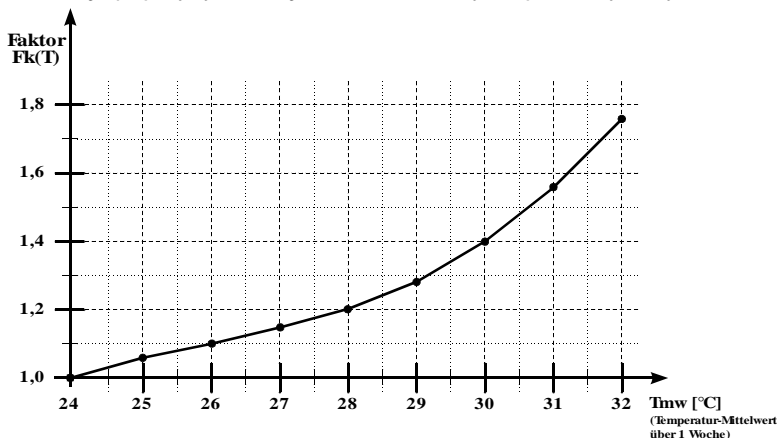
W tym trybie pracy można zaprogramować tylko jeden dzień dozowania. W tym dniu ma miejsce dozowanie główne. Ilość podawana w dozowaniu głównym jest skompensowana temperaturą, tzn. im cieplejsza jest woda, tym więcej dodaje się BayroSoft. Dodatkowo do dwóch razy w tygodniu ma miejsce dozowanie odświeżające. Odbywa się ono po jednej lub dwóch tercjach tygodnia (56 wzgl. 112 godzin) po dozowaniu głównym. Ilość podawana przy dozowaniu odświeżającym zależy również od temperatury. Przy temperaturach poniżej 24 °C nie następuje dozowanie odświeżające.

#### 11.2.2.1 Dozowanie podstawowe

Dozowanie główne odbywa się w zaprogramowany dzień dozowania. Ilość dozowana  $M_{\text{dozowania głównego}}$  wynika z zaprogramowanej ilości  $M_0$  i zależnego od temperatury współczynnika korekty  $F_k(T)$

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

Współczynnik korekty  $F_k(T)$  ustalany jest na podstawie średniej wartości temperatury minionego tygodnia. Obowiązuje przy tym związek zobrazowany na poniższym wykresie:



Rysunek 1 Współczynnik  $F_k(T)$

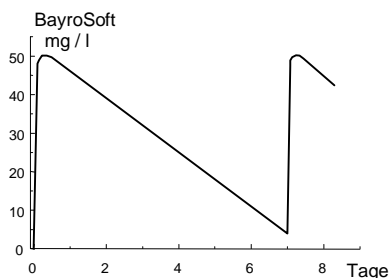
Przy temperaturach poniżej 24 °C  $F_k(T) = 1$ , tzn. dodawana jest zaprogramowana ilość środka.

Dozowaną ilość koryguje się w taki sposób, że wraz ze wzrostem temperatury korygowany jest też rosnący rozkład produktu.

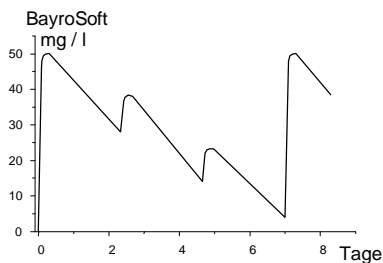
#### Dozowanie odświeżające

Oprócz dozowania głównego w zaprogramowany dzień, dwa razy w tygodniu ma miejsce zależne od temperatury dozowanie odświeżające. Zapobiega ono zbyt dużemu spadkowi zawartości produktu w wodzie między dozowaniami głównymi.





Automatyczne dozowanie w temp. 24 °C  
(przebieg zawartości BayroSoft  
w ciągu tygodnia)



Automatyczne dozowanie w temp. 28 °C  
(z dwoma dozowaniami odświeżającymi)

Ilość dozowana przy odświeżaniu ustalana jest w następujący sposób:

1. Odstęp między dwoma dozowaniami głównymi (=1 tydzień) dzieli się na trzy części (tercje). Dozowanie odświeżające odbywa się na końcu pierwszej wzgl. drugiej tercji tygodnia, tzn. 56 wzgl. 112 godzin po dozowaniu głównym.
2. Dla każdej tercji obliczana jest średnia wartość temperatury „Tmd”.
3. Ilość podawana podczas dozowania odświeżającego  $M_{od\acute{s}w.}$  obliczana jest z zaprogramowanej ilości  $M_0$  i współczynnika  $F_{od\acute{s}w.}$  według następującego wzoru:

$$M_{od\acute{s}w.} = M_0 \cdot F_{od\acute{s}w.}$$

Współczynnik  $F_{od\acute{s}w.}$  zależy od średniej wartości temperatury Tmd tercji tygodnia sprzed dozowania odświeżającego. Ponadto zależy od ustawienia Komp. T = niska / wysoka na poziomie klienta (Konfiguracja O2).

W zależności od tego, czy zużycie produktu jest wysokie, czy normalne, można dopasować dozowanie odświeżające przez wybór "wysoka" wzgl. "niska".

Poniższa tabela pokazuje zależność potrzebną do ustalenia współczynnika  $F_{od\acute{s}w.}$ .

	Średnia wartość temperatury minionej tercji tygodnia Tmd [°C]				
	≤ 24	24-26	26-28	28-30	> 30
Komp.T = niska	0	0,1	0,2	0,3	0,4
Komp.T = wysoka	0	0,2	0,4	0,6	0,8

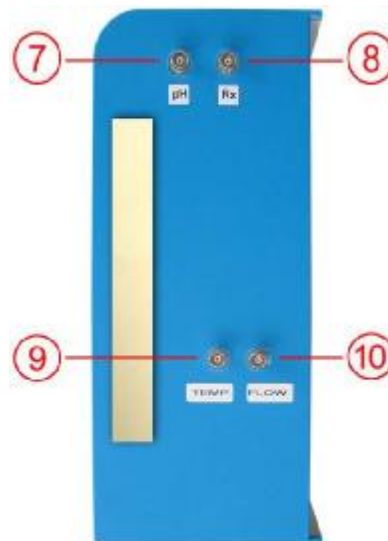
Przy temperaturach poniżej 24 °C nie ma dozowania odświeżającego ( $F_{od\acute{s}w.} = 0$ ).

## 12 Przyłącza elektryczne

### 12.1 Przyłącza na obudowie regulatora



Zdjęcie: Obudowa regulatora od dołu



Zdjęcie: Obudowa regulatora z prawej

Obudowa regulatora - dół	
1	Wtyczka sieciowa do zasilania regulatora prądem stałym (240V, 50Hz)
2	Wtyczka sieciowa do zasilania prądem pomp dozujących (240V, 50Hz) – włączanie przez pompę obiegową (cyrkulacja wł. => jest zasilanie prądem pomp dozujących; cyrkulacja wył. => nie ma zasilania prądem pomp dozujących)
3	Przyłącze dla Flockmatic (opcja przy wszystkich wariantach)
4	Przyłącze zaworu elektromagnetycznego (tylko przy Pool Relax Brom)
5	Przyłącze wyłącznika poziomu lancy ssącej pH
6	Przyłącze wyłącznika poziomu lancy ssącej ChloriLiquid/BayroSoft (przy wtyczce BNC dla Pool Relax Brom)
Obudowa regulatora - prawa strona	
7	Przyłącze elektrody pH
8	Przyłącze elektrody redox
9	Przyłącze czujnika temperatury (tylko Pool Relax O <sub>2</sub> , w innych: wtyczka BNC)
10	Przyłącze przełącznika przepływu

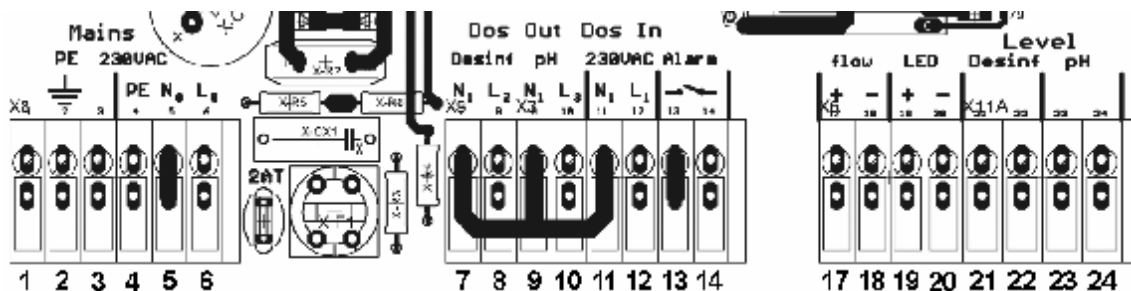
Z powodów bezpieczeństwa Pool Relax posiada powyżej opisane odrębne zasilanie dla pomp dozujących pH. wzgl. ChloriLiquid/BayroSoft.

Jeżeli pompy dozujące nie mają być zasilane za pomocą cyrkulacji lecz ze źródła prądu stałego, można podłączyć wtyczkę drugiego przyłącza do tego samego zasilania, co regulator.

	<p><b>UWAGA:</b> Łączenie zasilania pomp dozujących ze źródłem prądu stałego wyłącza ważną funkcję bezpieczeństwa. Wyraźnie zaleca się blokadę za pośrednictwem cyrkulacji.</p>
--	---

## 12.2 Przyłącza w obudowie regulatora

Poniższa ilustracja pokazuje płytę regulatora ze wszystkimi zaciskami przyłączowymi.

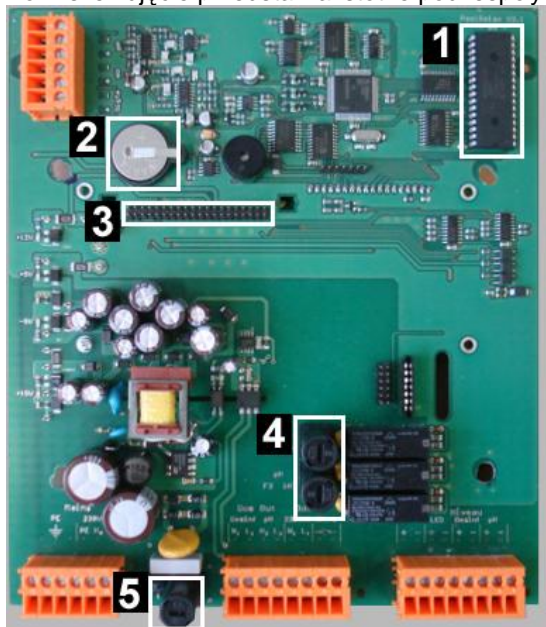


Grupa	Funkcja	Przyłącza pojedyncze	
1, 2, 3	PE (przewód ochronny) dla pomp dozujących	1	PE
		2	PE
		3	PE
4, 5, 6	Przyłącze 230VAC do zasilania Pool Relax. To wejście jest niezależne od zasilania wyjść dozowania (7/8 wzgl. 9/10).	4	PE
		5	N (wejście urządzenia)
7, 8	Wyjście dozowania dezynfekcji	7	N (wyjście dezynf.)
		8	L (wyjście dezynf.)
9, 10	Wyjście dozowania pH- / pH-/+	9	N (wyjście pH)
		10	L (wyjście pH)
11, 12	Wejście zasilania wyjść dozowania pH- / pH-/+ (7/8) (z bezpiecznikiem 1A) i wyjścia dozowania dezynfekcji (9/10) (z bezpiecznikiem 1A)	11	N (wejście pH/dezynf.)
		12	L (wejście pH/dezynf.)
13, 14	Wyjście przekaźnika alarmowego (bezpotencjałowe)	13	Przekaźnik alarmowy
		14	Przekaźnik alarmowy
15, 16	Sygnał temperatury	15	+
		16	-
17, 18	Przepływ	17	Przepływ
		18	Przepływ
19, 20	LED	19	LED+
		20	LED-
21, 22	Wejście poziomu dezynfekcji	21	+
		22	-
23, 24	Wejście poziomu pH	23	+
		24	-
25, 26	Sygnał mV	25	+
		26	-
27, 28	Sygnał pH	27	+
		28	-

## 13 Serwis

### 13.1 Płytki regulatora

Poniższe zdjęcie przedstawia istotne podzespoły na płytce regulatora.



- 1 – EPROM
- 2 – Baterii
- 3 – Steckplatz PoolConnect
- 4 – Wymiana bezpiecznika / 2 x 1A T (20mm, słow)
- 5 – Wymiana bezpiecznika / 1 x 2A T (20mm, słow)

Zdjęcie Podzespoły na płytce regulatora

#### 13.1.1 Wymiana EPROM (aktualizacja oprogramowania)

EPROM służy jako pamięć programu i zawiera całe oprogramowanie operacyjne urządzenia. Podzespół jest wtykany i można go łatwo wymienić w przypadku aktualizacji oprogramowania.

#### 13.1.2 Wymiana baterii buforowej

Bateria buforowa (CR 2032) znajduje się w specjalnym uchwycie i można ją łatwo wymienić. Biegun dodatni baterii wskazuje w górę.

#### 13.1.3 Wymiana bezpiecznika

Zasilanie wyjść dozowania 230 VAC dla pH i dezynfekcji (mV wzgl. O2) zabezpieczone jest każdorazowo bezpiecznikiem 1 A T (20 mm, zwłoczny). Bezpiecznik umieszczony jest w specjalnym uchwycie i można go łatwo wymienić. Uchwyt otwiera się zwykłym wkrętakiem.

#### 13.1.4 Gniazdko PoolConnect

Do podanego gniazdka można podłączyć moduł PoolConnect (nr art. 173 600). Umożliwia to obszerną komunikację Pool Relax z telefonem komórkowym. >Bliższe informacje znajdują się w instrukcji urządzenia lub na stronie www firmy BAYROL.

## 13.2 Przykłady kalibracji

Zamknąć zawory odcinające na poborze i powrocie wody do pomiaru. Wyjąć z celki pomiarowej odpowiednią elektrodę i wyczyścić ją (wypłukać i osuszyć chusteczką papierową) pilnując, aby na końcówce nie było pęcherzyków powietrza, a następnie zanurzyć elektrodę w roztwór buforowy.

Postępować w następujący sposób:

### 13.2.1 Kalibracja 1-punktowa pH

- Ø Przejść na poziom klienta (do wyboru 123 lub 456).
- Ø Kursorem wejść na *Konfig. pH* i nacisnąć OK.
- Ø Przyciskami strzałkowymi przejść do *Kal. 1-punkt.* i nacisnąć OK.
- Ø Zanurzyć elektrodę pH w roztworze buforowym pH 7,00.
- Ø Odczekać, aż wartość mierzona ustabilizuje się.
- Ø Kursorem wejść na *Wart. kal.* i nacisnąć OK.
- Ø Ustawić pH 7,00 i nacisnąć OK.
- Ø Przejść kursorem do *Kal. 1-punkt.* OK i nacisnąć OK.
- Ø Wartość jest teraz przejmowana, a elektroda jest skalibrowana.
- Ø Wkręcić elektrodę z powrotem do celki pomiarowej.

### 13.2.2 Kalibracja 2-punktowa pH

- Ø Przejść na poziom klienta (456, dostępne tylko w trybie serwisowym).
- Ø Kursorem wejść na *Konfig. pH* i nacisnąć OK.
- Ø Przyciskami strzałkowymi przejść do *Kal. 2-punkt.* i nacisnąć OK.
- Ø Zanurzyć elektrodę pH w roztworze buforowym pH 9,00.
- Ø Odczekać, aż wartość mierzona ustabilizuje się.
- Ø Przejść kursorem na *G. wart. kalibr.* (górną wartość kalibracji) i nacisnąć OK.
- Ø Ustawić pH 9,00 i nacisnąć OK.
- Ø Przejść kursorem do *Kal. 2-punkt. pH górne* OK i nacisnąć OK.
- Ø Wypłukać elektrodę i włożyć do roztworu buforowego pH 7,00.
- Ø Odczekać, aż wartość mierzona ustabilizuje się i przejść kursorem na *D. wart. kalibr.*
- Ø Ustawić wartość pH 7,00 i nacisnąć OK.
- Ø Przejść kursorem do *Kal. 2-punkt. pH dolne* OK i nacisnąć OK.
- Ø Teraz wyświetla wyliczone nachylenie elektrody i wyliczony offset.
- Ø Nacisnąć OK.
- Ø Teraz przejmowane są obliczone wartości.
- Ø Wkręcić elektrodę z powrotem do celki pomiarowej.

### 13.2.3 Kalibracja 1-punktowa elektrody redox

- Ø Przejść na poziom klienta (do wyboru 123 lub 456).
- Ø Kursorem wejść na *Konfig. mV* i nacisnąć OK.
- Ø Przyciskami strzałkowymi przejść do *Kal. 1-punkt.* i nacisnąć OK.
- Ø Zanurzyć elektrodę redox w roztworze buforowym 465 mV.
- Ø Odczekać, aż wartość mierzona ustabilizuje się.
- Ø Kursorem wejść na *Wart. kal.* i nacisnąć OK.
- Ø Ustawić 465 mV i nacisnąć OK.
- Ø Przejść kursorem do *Kal. 1-punkt.* OK i nacisnąć OK.
- Ø Wartość jest teraz przejmowana, a elektroda jest skalibrowana.
- Ø Wkręcić elektrodę z powrotem do celki pomiarowej.