



amazon0@vp.pl

AMAZON

KOMPUTER AKWARIOWY



INSTRUKCJA OBSŁUGI

wersja 1.0

SPIS TREŚCI

WSTĘP.....	3
ZASADY ZACHOWANIA BEZPIECZEŃSTWA	4
BUDOWA I UKOMPLETOWANIE	5
OPIS FUNKCJI	9
OPIS WEJŚĆ I WYJŚĆ STEROWANIA	11
PROCEDURY AUTOREGULACJI	12
ZABEZPIECZENIA I ALARMY	19
MENU	21
USTAWIENIA	22
WARTOŚCI FABRYCZNE	30
KOMPATYBILNOŚĆ	31
MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA	31
GWARANCJA.....	32
CZYSZCZENIE I KONSERWACJA	32
UWAGI KOŃCOWE.....	33
PRZYDATNE LINKI	37

WSTĘP

Od autora

Na wstępie tej instrukcji chciałbym zaznaczyć, że z wykształcenia jestem elektronikiem nie zoologiem. Moim hobby od pewnego okresu życia stała się akwarystyka i to właśnie na bazie doświadczeń zebranych podczas obserwacji i utrzymania akwarium doszedłem do wniosku, że wykonam sterownik, który zapewni optymalny komfort i warunki hodowlane dla Waszych podopiecznych. Prace przy sterowniku trwały ponad rok. Więcej o mnie i o tym co robię na mojej stronie www.mirekkon.akwarium.net.pl.

Amazon komputer akwariowy - to układ mikroprocesorowy zbudowany z wykorzystaniem najnowszych rozwiązań elektronicznych oraz nowoczesnych technologii. W oparciu o doświadczenia zebrane w trakcie użytkowania różnych sterowników (lub samodzielnej budowy) stwierdziłem, że każdy z tych sterowników posiada pewne wady i zalety. Dołożyłem wszelkich starań, aby zbudować urządzenie, które integrowałoby wszelkie zalety i było wolne od wad. W trakcie projektowania, wykonania i testów skupiłem się szczególnie na tym, aby urządzenie było jak najbardziej uniwersalne i ergonomiczne, od wyglądu aż po funkcjonalność i co najważniejsze - niezawodność. W urządzeniu wyeliminowałem zasadnicze wady - które mogą posiadać niektóre sterowniki obecnie występujące na rynku - takie jak:

- brak zabezpieczenia przed nadmiernym podawaniem CO2 w przypadku zawieszenia lub awarii elektrozapoworu,
- brak zabezpieczenia przy samoistnym obniżeniu się PH do niebezpiecznych granic (leczenie niektórymi preparatami, niski poziom twardości węglanowej),
- dokładność i stabilność pomiaru PH,
- zawodność częste zawieszenia się, możliwość zatrzymania pracy całego układu w przypadku uszkodzenia jednego elementu,
- brak timerów lub brak możliwości wykorzystania timerów w odstępach sekundowych,
- brak harmonogramu dla kolejnych dni tygodnia,
- brak układów czasowych załączających lub wyłączających oświetlenie dzienne nocne itp.,
- brak zabezpieczeń lamp HQI przed „warm startem”
- bardzo słabe parametry układu wykonawczego, mała moc obciążenia, a w przypadku urządzeń takich jak grzałki czy lampy HQI częste uszkodzanie się elementu wykonawczego,
- brak możliwości szybkiego ręcznego wyłączenia lub włączenia dowolnego urządzenia,
- brak możliwości osobnych ustawień dla pory doby (dzień/noc),
- nielogiczne i nie ergonomiczne menu w którym zwykły użytkownik nie ma szans.

Dzięki eliminacji powyższych wad Amazon stał się bardziej odporny na wszelkie czynniki środowiskowe mogące zakłócić pracę zbiornika. Różnorodność realizowanych funkcji oraz dodatkowe opcje sprawiły, że Amazon jest obecnie na rynku najlepszą ofertą dla zależności koszty – możliwości.

Urządzenie skonstruowałem tak, aby można było w łatwy sposób pozbyć się całego galimatiasu kabli występujących w trakcie podłączania. Zastosowanie dodatkowej listwy umożliwia wyprowadzenie samego sterownika na półkę lub szafkę pozostawiając wszelkie wtyczki i zwój kabli gdzieś w szafce w niewidocznym miejscu. Użytkownik, dzięki klawiaturze oraz czytelnemu logicznemu menu ma możliwość dokonania wszystkich ustawień, tak aby dostosować parametry do potrzeb mieszkańców.

Na koniec życzę wiele satysfakcji i osiągnięć w hodowli...

Autor

Uwagi oraz opinie proszę wysyłać na maila amazon0@vp.pl

ZASADY ZACHOWANIA BEZPIECZEŃSTWA

Amazon jest całkowicie bezpiecznym urządzeniem jeśli jest wykorzystywany zgodnie przeznaczeniem oraz poniższymi zasadami bezpieczeństwa:

- listwa wykonawcza powinna być podłączona do gniazda elektrycznego z przewodem ochronnym (PEN – popularnie nazywanym uziemieniem („metalowym bolcem”));
- płyny, a w szczególności woda w kontakcie z przewodami lub stykami, może spowodować porażenie prądem elektrycznym użytkownika – dotyczy listwy wykonawczej i wszystkich urządzeń zasilanych bezpośrednio 230V;
- listwa zasilająca nie może być narażona wprost na zmoczenie wodą podczas podmiany wymiany porządków w akwarium itp.;
- zabrania się podłączania listew wykonawczych od innych urządzeń, lub dokonywania modyfikacji w podłączeniach fabrycznych;
- zabrania się rozbierania i dokonywania jakichkolwiek modyfikacji wewnątrz listwy wykonawczej oraz użytkowania jej niezgodnie z przeznaczeniem;
- listwa wykonawcza jest podłączana do napięcia sieci 230V, a wewnątrz występują napięcia niebezpieczne dla zdrowia i życia;
- w sterowniku nie występują, ani nie mogą być wygenerowane napięcia niebezpieczne dla życia lub zdrowia użytkownika. Sam sterownik pracuje na napięciach bezpiecznych i jest galwanicznie odizolowany od napięcia sieci;
- zabrania się podłączać do sterownika zasilaczy na napięcia inne niż 12V;
- zaleca się ochronę urządzeń przed wilgocią lub płynami mogącymi spowodować uszkodzenie urządzeń poprzez korozję lub zwarcie;
- NIE zaleca się umieszczania sterownika na pokrywach akwariowych mało stabilnych przez które sterownik mógłby wpaść do akwarium;
- urządzenie nie powinno być narażone na działanie promieniowania słonecznego oraz ciepłego powyżej 50 st C;
- wszelkie czujniki i sondy wykonane są z materiałów obojętnych dla środowiska wodnego i dla organizmów żywych;
- urządzenia wykonane są z materiałów nietoksycznych, nieszkodliwych, nieaktywnych i obojętnych dla zdrowia i życia ludzi;
- urządzenie podlega recyngowi ze względu na zawarte w układach elektronicznych materiały oraz obwody drukowane PCB.

za wszelkie szkody powstałe w wyniku nie przestrzegania zasad bezpieczeństwa, zdarzeń losowych i siły wyższej oraz nie właściwej eksploatacji lub użyciem niezgodnym z przeznaczeniem autor nie ponosi żadnej odpowiedzialności.

BUDOWA I UKOMPLETOWANIE

W skład ukończenia sterownika Amazon wchodzi:

Sterownik



Listwa wykonawcza



Szerokość – ok. 9 cm; Wysokość – ok. 5,5 cm; Długość – ok. 50cm

Przewód zasilający listwy (*) – opcjonalnie rozłączany lub mocowany na stałe

Gniazdo na obudowę opcja I zdjęcie poniżej czarne z bezpiecznikiem, opcja II gniazdo białe bezpiecznik osobny w czarnej oprawce, opcja III kabel montowany na stałe zdjęcie poniżej bezpiecznik w czarnej oprawce. Długość przewodu od 1m-2m.

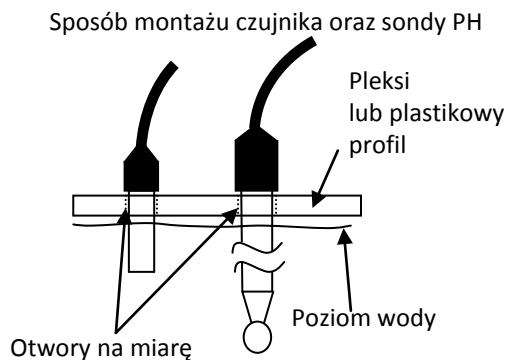


Czujnik temperatury

Pomiar temperatury dokonywany jest w sposób cyfrowy za pomocą zintegrowanego czujnika temperatury firmy Dallas – DS18B20. Czujnik wykonany jest w taki sposób, aby woda z akwarium nie miała wpływu na poprawne działanie przez długi czas. Sam element zalany jest żywicą epoksydową w rurce ze stali nierdzewnej, stąd też długi okres używalności nawet w wodzie morskiej. Producent stali dał 150 lat gwarancji na dnie oceanu i nie ma prawa zardzewieć. Ważnym jest przy tym aby przewód nie był moczony w wodzie, gdyż skraca to prawidłowe działanie czujnika w przypadku uszkodzenia izolacji kabla. Prawidłowe zanurzenie czujnika limituje czarna izolacja – na zdjęciu czerwona przerywana linia.



Długość przewodu 2 m



Przewody sterujące łączące sterownik i listwę



Przy podłączaniu najpierw należy podłączyć kable do sterownika, a następnie do listwy. Wtyczki w sterowniku to RJ-45 (8 pinów) oraz RJ-11 (4 piny), w listwie RJ-45 (8 pinów) i RJ- 12 (6 pinów). Wtyczki mają pasować do gniazd gabarytami.

Długość przewodów 2 m

Zasilacz stabilizowany 12V/2.5A z przewodem 230V

Zasilacz markowej firmy stosowany w urządzeniach które potrzebują zasilaczy o podwyższonej niezawodności. Gwarantowane parametry pracy.

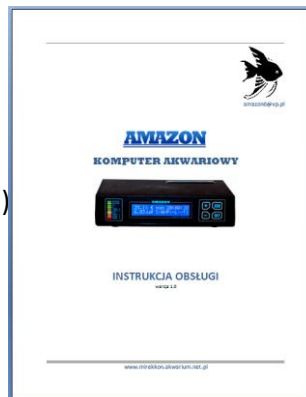


Pełna instrukcja obsługi na CD w formacie PDF – dodatkowo z filmami

Instrukcję można pobrać również ze strony www.mirekkon.akwarium.net.pl/instrukcja.pdf



Lub (*)



Instrukcja w formie papierowej A4 bindowana (laser kolor) (*) - za dodatkową opłatą.

Sonda PH (*) – opcjonalnie za dodatkową opłatą



Długość przewodu ok. 2 m



Preferowana sonda typ ERH-AQ1

HYDROMET - www.hydromet.com.pl

Dane techniczne

Zakres pomiarowy 0...14 pH

Zakres temperatury 0...70°C

Rezystancja membrany (w temp. 20°C) 100...200 MΩ

Rezystancja łącznika ciekłego 0,4...1 kΩ

Zakres napięć sygnału generowanego ok. -150mV do + 200mV

Punkt zerowy 7,0 ± 0,5 pH (0 ± 30 mV)

Półogniwo odniesienia (chlorosrebrowe) Ag/AgCl

Elektrolit odniesienia (SE03) 3,0 M KCl + AgCl

Średnica korpusu 12,0 ± 0,5 mm

Długość korpusu 120 ± 5 mm

Minimalna głębokość zanurzenia 30 mm

Maksymalna głębokość zanurzenia 100 mm

Kształt membrany kulisty

Materiał korpusu szkło

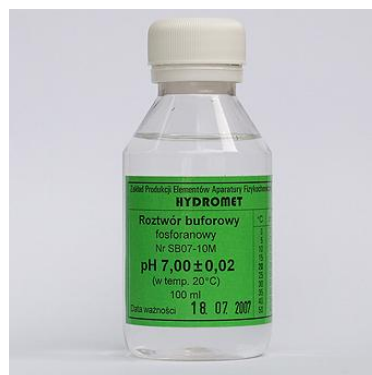
Łącznik ciekły ceramiczny

Materiał oprawki polipropylen

Materiał tulejek uszczelniających guma silikonowa

Wtyczka BNC

Płyny kalibrujące (*) – opcjonalnie za dodatkową opłatą



Płyny potrzebne do kalibracji zwane buforami o punktach PH 4.00 i PH 7.00. Amazon nie posiada możliwości kalibracji w punkcie PH 9.00. Procedura kalibracji 4-7 kalibruje urządzenie w pełnym zakresie ustaw od PH 4.00 do PH 8.99 (zakres pomiarowy od 4.00 - 9.00)

OPIS FUNKCJI

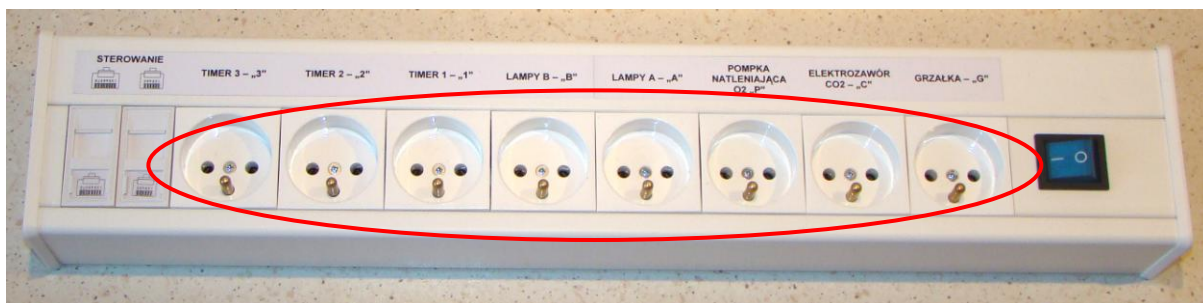
Poniżej szczegółowy opis wszystkich funkcji sterowania, ustawień oraz możliwości sterownika AMAZON:

- pomiar temperatury w czasie rzeczywistym z rozdzielczością 0.1 °C;
- ustawiany dowolnie zakres temperatury w przedziale od 15,0 °C do 49,9 °C (zakres pomiarowy od -10°C do 80 °C);
- rozdzielony zakres temperatury dla dnia i nocy;
- ustawiany alarm temperaturowy czyli wartość (w °C) T_{ALM} odstępu od wartości skrajnych przedziału ustawionego przez użytkownika do momentu w którym wystąpi alarm dźwiękowy i optyczny - np: zakres ustawionych temperatur to <25,5 do 27,5> °C, $T_{ALM}=2$ °C oznacza to, że jeśli temperatura mierzona wzrośnie ponad $T_{max}+T_{ALM} = 27,5+2=29,5$ °C to zostanie wygenerowany alarm dźwiękowy i optyczny, natomiast jeśli temperatura mierzona spadnie poniżej $T_{min}-T_{ALM} = 25,5-2=23,5$ °C to również zostanie wygenerowany alarm dźwiękowy i optyczny;
- trzy tryby pracy wentylatora lub zespołu wentylatorów - SYNCHO, OBROTY MINIMALNE, CYKL;
- możliwość płynnej zmiany obrotów wentylatora w trybie ręcznym;
- po przekroczeniu temperatury $T_{max} + T_{ALM}$ wiatrak niezależnie od trybu przechodzi na maksymalne obroty, a po obniżeniu temperatury $T_{min} - T_{ALM}$ wiatrak automatycznie niezależnie od trybu wyłącza się;
- alarm dźwiękowy dla temperatury i dla PH działa niezależnie i z taką samą sekwencją dźwiękową, alarm optyczny pokazuje który parametr wygenerował ów alarm;
- możliwość kasowania alarmu ale tylko w przedziale $[(T_{min} - T_{ALM})$ do $(T_{max}+T_{ALM})]$ poza przedziałem nie ma możliwości skasowania alarmu jedynie wyłączenie dźwięku;
- możliwość wyłączenia/włączenia dźwięku poprzez naciśnięcie i przytrzymanie klawisza ESC a następnie "+";
- ustawiane pory doby - początek dnia i początek nocy, celem rozróżnienia czasu pór dla ustawionych parametrów;
- przy zmianie pór doby dnia i nocy sterownik przez 60 min nie generuje żadnych alarmów dostosowując parametry temperatury i PH do pory dnia lub nocy, w przypadku gdy w tym czasie system nie ustabilizuje parametrów automatycznie generowany jest alarm. Oznacza to że źle dobraliśmy zakresy temperatury lub PH albo mamy zbyt mało wydajny system grzewczy lub CO₂;
- pomiar PH w czasie rzeczywistym z rozdzielczością 0.01 dpH;
- ustawiany zakres PH w przedziale od 4.00 do 8.99 (zakres pomiarowy od 4.00 - 9.00);
- rozdzielony zakres PH dla dnia i nocy;
- ustawiany alarm PH czyli wartość (w dpH) PH_{ALM} odstępu od wartości skrajnych przedziału ustawionego przez użytkownika do momentu w którym wystąpi alarm dźwiękowy i optyczny - np: zakres ustawionych PH to <6,80 do 6,90 >, $PH_{ALM}=0,2$ dpH oznacza to, że jeśli PH mierzona wzrośnie ponad $PH_{max}+PH_{ALM} = 6,90+0,20=7,10$ dpH to zostanie wygenerowany alarm dźwiękowy i optyczny, natomiast jeśli PH mierzona spadnie poniżej $PH_{min}-PH_{ALM} = 6,80-0,20=6,60$ dpH to również zostanie wygenerowany alarm dźwiękowy i optyczny;
- możliwość kalibracji urządzenia dla danej sondy w punktach PH4.00 oraz PH7.00, automatyczna kalibracja dla całego zakresu pomiarowego;
- możliwość ustawienia dwóch trybów pracy pompy natleniającej AUTO - w zależności od pomiaru PH, CYRKULACJA cykliczne włączanie i wyłączanie na ustawione okresy;
- dwie niezależnie załączane sekcje lamp A i B (światłówki, HQI lub inne systemy oświetlenia);
- możliwość zamiany sekcji A i B niezależnie od funkcji (A - podstawowa / B - doświetlanie lub B – podstawowa / A - doświetlanie lub sekcje równorzędne zamienne);

- zabezpieczenie dla HQI przed WARM START czas opóźnienia ustawiany od 1 do 30 min;
- możliwość płynnego ściemniania i rozjaśniania diod w trybie ręcznym;
- ustawiana godzina wyłączenia (auto zmierzch) oświetlenia nocnego LED;
- auto świt następuje około 30 minut przed załączaniem sekcji lamp A lub B w zależności od tego, które pierwsze w czasie mają się włączyć - pełna automatyka użytkownik ustawia tylko godziny obu sekcji;
- trzy niezależne timery sekundowe (oznacza że możesz włączyć na czas minimum 1 sekundy) z harmonogramem tygodniowym! (oznacza, że każdy dzień tygodnia można ustawić czy dany program ma być realizowany czy nie, każdy dzień można ustawić osobno w zależności od potrzeb), dla jednego timera istnieje możliwość ustawienia 48 programów włącz/wyłącz w ciągu doby na dany dzień tygodnia;
- ustawiany zegar czasu rzeczywistego 24 godzinny z dniem tygodnia, podtrzymanie bateryjne, po wyłączeniu czasu ustawienia nie znikają;
- wszystkie ustawienia użytkownika są w nieulotnej pamięci procesora, zaniki napięcia nie powodują utraty nadpisywania, zmiany, czy fałszowania danych;
- możliwość zmiany parametrów w dowolnej chwili oraz zapisanie ich w pamięci procesora;
- funkcja pokazuj nastawy, służy do przeglądania zaprogramowanych ustawień;
- ustawienie fabryczne wykasowują wszelkie ustawienia użytkownika z pamięci sterownika przywracając stan fabryczny (zapisują ustawienia domyślne), po zadziałaniu tej funkcji automatycznie działa łatwa instalacja;
- funkcja Łatwa Instalacja - umożliwia łatwy szybki start nawet największemu laikowi, sterownik proponuje kolejno jedno po drugim podstawowe ustawienie sterownika, po przejściu całej procedury masz pewność, że dokonałeś wszystkich niezbędnych ustawień żeby wystartować!! funkcja może być używana wielokrotnie, gdyż parametrów których nie chcemy zmieniać nie musimy naciskając przycisk ESC. Jeżeli nie chcemy zmieniać niczego naciskamy cały czas przycisk ESC do zakończenia procedury;
- zabezpieczenia i komunikaty - alarm dźwiękowy, alarm optyczny, blokada wyjść (ustawienie w stan wyłączony) w przypadku uszkodzenia czujnika temperatury lub odłączenia sondy od wejścia, powiadomienie o uszkodzonych lub rozłączonych przewodach sterujących pomiędzy sterownikiem a listwą wykonawczą;
- podwójne funkcje klawiszy:
 - "ESC" - wyjście, rezygnacja,
 - "SET" - wejście do menu, zatwierdzenie,
 - "+" - zwiększenie wartości, przewijanie menu, poza menu wejście to trybu ręcznego włączania i wyłączania poszczególnych urządzeń,
 - "-" zmniejszenie wartości, przewijanie menu, poza menu wejście do trybu regulacji podświetlenie LCD dzień/noc;
 - jednoczesne naciśnięcie ESC i SET powoduje restart programowy urządzenia
 - jednoczesne naciśnięcie ESC i „+” powoduje włączenie lub wyłączenie sygnału dźwiękowego, to ustawienie w celach bezpieczeństwa nie jest zapamiętywane na stałe tak więc po zaniku napięcia lub restarcie automatycznie sygnalizacja jest ponownie włączona;
- możliwość szybkiego ręcznego wyłączenia dowolnego urządzenia, możliwość ręcznego włączania dowolnego urządzenia oprócz CO2 i GRZAŁKI dla celów bezpieczeństwa;
- ściemnianie podświetlenia LCD po około 40 sek, do pewnego minimum ustawianego przez użytkownika (w skrajności ściemnianie do zera lub nie ściemnianie) osobno dla dnia i dla nocy, rozjaśnianie po naciśnięciu dowolnego klawisza;
- automatyczne wychodzenie po około 40 sek - TYLKO z menu głównego;
- czytelne logiczne menu podzielone tematycznie.

OPIS WEJŚĆ I WYJŚĆ STEROWANIA

Sterownik posiada 8 niezależnych wyjść 230V sumaryczna moc około 1200W (230V około 5A) oraz 2 wyjścia 12V sumaryczna moc 24W (12V 2A zależna od zasilacza), razem 10 kanałów sterowania różnymi urządzeniami. Na zdjęciach zaznaczono elipsami koloru czerwonego. Ponadto urządzenie posiada dwa kanały wejściowe (pomiarowe) do podłączenia czujnika temperatury oraz sondy PH. Na zdjęciach zaznaczono elipsą koloru niebieskiego.



Wiatrak oraz diody LED należy podłączyć przewodem ekranowanym AUDIO dowolnej średnicy. Do podłączenia potrzebne będą również dwa wtyki typu „chinch” – jest to standard AUDIO takie jak do podłączenia DVD i można je zakupić bez problemu w każdym sklepie elektronicznym. Należy zwrócić uwagę aby kupić wtyki i przewód dobrej jakości czyli np.: wtyk metalowy a nie „chiński plastik” przewód dowolny byle nie był to chiński 3-włoskowy znacząco 3 druciki grubości włosa. Biegun + jest w środku a minus na obudowie wtyku.

Sterowanie zależne od pomiaru temperatury

Kanał pierwszy „GRZANIE” (230V - listwa) jest wykorzystywany do podłączenia grzałki lub innego urządzenia grzewczego, załączany i wyłączany w zależności od pomiaru temperatury wody poprzez czujnik.

Kanał drugi „WIATRAK” (12V sterownik) jest wykorzystany do podłączenia wiatraka lub zespołu wiatraków 12V do wentylacji pod pokrywą akwarium. Nie zaleca się podłączania liczby wentylatorów większej 4. Wiatrak lub wiatraki pracują w trzech trybach SYNCHO, OBROTY MINIMALNE, CYKL.

Sterowanie zależne od pomiaru PH

Kanał trzeci „CO2” (230V listwa) jest wykorzystywany do podłączenia elektrozaworu gazowego załączającego i wyłączającego podawanie CO2 w zależności od pomiaru PH wody poprzez sondę.

Kanał czwarty „O2” (230V listwa) jest wykorzystany do podłączenia pompki natleniającej (nie filtra!) załączanej i wyłączanej w zależności od pomiaru PH wody poprzez sondę.

Sterowanie zależne od zegara czasu rzeczywistego

Kanał piąty „LAMPY A” (230V listwa) jest wykorzystany do podłączenia lampy bądź zespołu lamp w postaci świetlówek albo HQI lub innego systemu oświetleniowego, w zamyśle został przeznaczony jako kanał oświetlenia podstawowego jednak może być stosowany wymiennie i niezależnie z kanałem B.

Kanał szósty „LAMPY B” (230V listwa) jest wykorzystany do podłączenia lampy bądź zespołu lamp w postaci świetlówek albo HQI lub innego systemu oświetleniowego, w zamyśle został przeznaczony jako kanał oświetlenia dodatkowego (doświetlenia zbiornika) jednak może być stosowany wymiennie i niezależnie z kanałem A.

Kanał siódmy „LED” (12V sterownik) jest wykorzystany do podłączenia zespołu diod jako oświetlenie wieczorowo nocne, a także jako płynna symulacja świtu i zmierzchu, najlepiej gdy diody są tak zamontowane aby jednorodnie oświetlać cały zbiornik np.: w postaci kilku tub lub paneli.

Kanał ósmy „TIMER 1” (230V listwa) jest wykorzystany do podłączenia dowolnego urządzenia (karmik, lampa UV, i inne) włączanego i wyłączanego z rozdzielczością co 1 sekundę - możliwe 48 programów włącz/wyłącz w ciągu doby.

Kanał dziewiąty „TIMER 2” (230V listwa) jest wykorzystany do podłączenia dowolnego urządzenia (karmik, lampa UV, i inne) włączanego i wyłączanego z rozdzielczością co 1 sekundę - możliwe 48 programów włącz/wyłącz w ciągu doby.

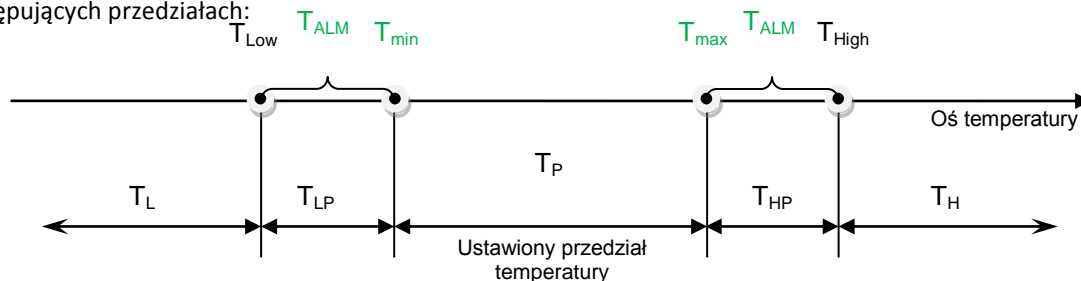
Kanał dziesiąty „TIMER 3” (230V listwa) jest wykorzystany do podłączenia dowolnego urządzenia (karmik, lampa UV, i inne) włączanego i wyłączanego z rozdzielczością co 1 sekundę - możliwe 48 programów włącz/wyłącz w ciągu doby.

PROCEDURY AUTOREGULACJI

Dość istotnym elementem działania sterownika są procedury autoregulacji. Aby zrozumieć działanie urządzenia należy poznać nie co bliżej założenia jakie mi przyświecały podczas budowy. Ponieważ Amazon posiada dwa niezależne kanały pomiarowe – temperatury i PH istnieją zatem dwie grupy urządzeń sterowanych od tych kanałów, oraz trzecia grupa urządzeń sterowana czasowo.

Procedury autoregulacji zależnych od temperatury

W zależności od mierzonej wartości temperatury sterowane są dwa urządzenia mające istotny wpływ na jej stabilizację, a mianowicie grzałka oraz wentylator. W przypadku stosowania grzałki z termostatem należy ustawić go odpowiednio wyżej o 3 st C więcej niż ustawione T_{max} . Pomiar temperatury wykonywany jest automatycznie w czasie rzeczywistym i pokazywany na wyświetlaczu. Wartość zmierzonej temperatury (T_m) może znaleźć się więc w następujących przedziałach:



Rys 1. Przedziały temperatury

T_L – poniżej skrajnej niskiej temperatury $T_L = T_{min} - T_{ALM}$ $T_m \leq T_L$
 T_{LP} – poniżej ustawionego T_{min} ale w zakresie T_{ALM} $T_L < T_m < T_{min}$
 T_P – w zakresie ustawionym $T_{min} \leq T_m \leq T_{max}$
 T_{HP} – powyżej ustawionego T_{max} ale w zakresie T_{ALM} $T_{max} < T_m < T_H$
 T_H – powyżej skrajnej wysokiej temperatury $T_H = T_{max} + T_{ALM}$ $T_H \leq T_m$

T_m – temperatura mierzona

T_{min} – temperatura minimalna zakresu **ustawiana przez użytkownika**

T_{max} – temperatura maksymalna zakresu **ustawiana przez użytkownika**

T_{ALM} – przyrost temperatury po przekroczeniu którego automatycznie generowane są alarmy - **ustawiany przez użytkownika**

T_{sr} – średnia temperatura przedziału $T_{sr} = (T_{max} - T_{min}) / 2$

Zdefiniowanie powyższych przedziałów pozwoli nam na szybkie i sprawne poruszanie się w temacie, gdyż cała logika oparta jest na tych wydzielonych obszarach.

Rozpatrzmy teraz poszczególne przypadki wartości gdy:

- T_m mieści się w przedziale T_{LP} czyli, gdy temperatura spadnie poniżej T_{min} automatycznie załącza się grzałka, wentylator w zależności od trybu pracy patrz tabela 1,
- T_m mieści się w przedziale T_L czyli, gdy temperatura spadnie poniżej dopuszczalnych wartości, sterownik załącza grzałkę i bezwzględnie niezależnie od trybu pracy wyłącza wentylator,
- T_m przekroczy wartość T_{sr} automatycznie wyłączana jest grzałka,
- T_m mieści się w przedziale T_{HP} oraz gdy temperatura wzrośnie powyżej T_{max} grzałka jest wyłączona a wiatrak dla trybu synchro zaczyna kręcić z obrotami proporcjonalnymi do przyrostu temperatury – płynnie zmieniając obroty im wyższa temperatura tym szybciej i odwrotnie. Dla trybu obroty minimalne wiatrak kręci z minimalnymi ustawionymi obrotami, a dla cyklu w zależności od relacji czasowych ustawionego cyklu,
- T_m mieści się w przedziale T_H grzałka jest wyłączona, a wiatrak kręci z maksymalnymi możliwymi obrotami niezależnie od trybu pracy,
- T_m mieści się w przedziale ustawionym T_P dla stanu, gdy nie była załączona żadna auto procedura czyli np.: włączamy sterownik i stwierdzamy że T_m jest w przedziale T_P ($T_{min} \leq T_m \leq T_{max}$) – grzałka jest wyłączona natomiast wiatrak w zależności od trybu pracy w którym jest ustawiony co obrazuje tabela 1.

TABELA 1. Tryby pracy wentylatora

	SYNCHRO	OBR. MIN	CYKL
T_L	OFF	OFF	OFF
T_{LP}	OFF	OM	PC
T_P	OFF	OM	PC
T_{HP}	PRO	OM	PC
T_H	MAX	MAX	MAX

OM – włączony z ustawionymi obrotami minimalnymi

OFF – wyłączony

PRO – płynna regulacja obrotów w zależności od pomiaru temperatury

PC – praca cykliczna w zależności od ustawień (załączony lub wyłączony)

MAX – obroty maksymalne

Jak wynika z tabeli 1 wiatrak może pracować w trzech podstawowych trybach pracy, przy czym każdy z trybów działa niezależnie i jako jedyny w danej chwili. Oznacza to, że jeśli ustawimy jeden z powyższych trybów to inne nie będą wykonywane. Sterownik zachowuje w pamięci ustawienia trybu pracy i nawet po wyłączeniu zasilania i ponownym uruchomieniu przechodzi do ustawionego trybu pracy. Domyślnie dla wartości fabrycznych ustawiony jest zawsze tryb SYNCHRO.

TRYB SYNCHRO – uruchamia wiatrak tylko dla temperatur przekraczających T_{max} . W przedziale T_{HP} płynnie w zależności od wartości temperatury zwiększa lub obniża obroty – im wyższa temperatura tym szybciej kręci wiatrak, im niższa tym wolniej, gdy $T_m = T_{max}$ obroty spadają do zera. W przypadku, gdy $T_m \geq T_H$ wiatrak załącza maksymalne obroty.

TRYB OBROTY MINIMALNE – uruchamia wiatrak w pełnym przedziale od T_L do T_H , natomiast po przekroczeniu wartości T_L automatycznie wyłącza wiatrak ze względu na zbyt niską temperaturę, a po przekroczeniu wartości T_H włącza wiatrak na maksymalne obroty ze względu na zbyt wysoką temperaturę. Po ustabilizowaniu się temperatury do przedziału dozwolonego automatycznie wznowiana jest praca z obrotami minimalnymi.

TRYB CYKL – włącza i wyłącza wiatrak na czas ustawiony przez użytkownika. Minimalny czas załączenia lub wyłączenia to 1 minuta, a maksymalny czas załączenia lub wyłączenia to 12 godzin 59 minut. Możliwe są kombinacje czasów np.: czas włączenia 1 minuta a czas wyłączenia 1 godzina 35 minut lub czas włączenia 2 godziny 22 minuty a czas wyłączenia 5 minut. Tryb ten działa w pełnym przedziale od T_L do T_H , jednakże po przekroczeniu wartości T_L automatycznie wyłącza wiatrak (powodując zatrzymanie cyklu), a po przekroczeniu wartości T_H włącza wiatrak na maksymalne obroty (powodując zatrzymanie cyklu). Po ustabilizowaniu się temperatury do przedziału dozwolonego automatycznie wznowiane jest wykonywanie cykli.

Powyższe tryby powstały, aby zwiększyć możliwości wykorzystania urządzenia dla różnych wariantów pracy. Tryb SYNCHRO powstał jako tryb automatycznego dozoru temperatury szczególnie latem, gdy nagrzewające się powietrze nad powierzchnią wody powoduje wzrost temperatury wody do wartości skrajnych wtedy tryb ten jest bardzo przydatny, a sam wiatrak nie „ujada” na całe pomieszczenie tylko płynnie dostosowuje obroty do potrzeby wydmuchania nagrzanego powietrza spod pokrywy. Tryb OBROTY MINIMALNE powstał z myślą o zapobieganiu skraplania się wilgoci pod pokrywą akwarium, szczególnie w tych zbiornikach, gdzie organizmy potrzebują dość wysokich temperatur rzędu 28-30stC, występuje zwiększone parowanie wody, która skrapla się na pokrywie i urządzeniach zamontowanych pod nią. TRYB CYKL powstał, aby zapobiegać niekorzystnemu zjawisku zalegania na powierzchni wody CO2. Jak wiadomo CO2 jest cięższe od powietrza i w przypadku braku cyrkulacji wody oraz powietrza nad powierzchnią występuje tzw. zjawisko przyduchy czyli pokrycia powierzchni wody cienką warstwą CO2. Cykliczne załączanie wentylatora np. raz na 3 minuty w ciągu każdej godziny skutecznie eliminuje to szkodliwe dla ryb zjawisko.

Tabela 2 obrazuje stan pracy grzałki dla poszczególnych zakresów i punktów temperaturowych w przypadku wzrostu i spadku temperatury.

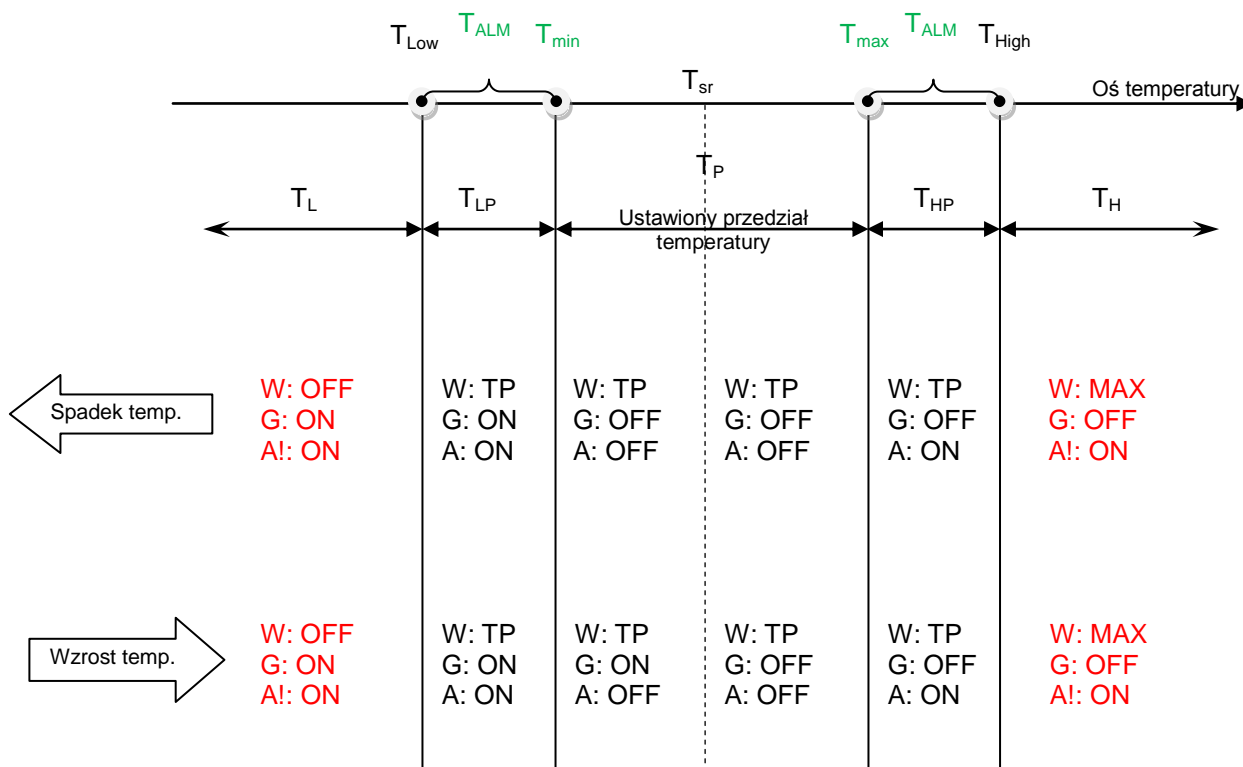
TABELA 2. Praca grzałki

	Wzrost temperatury	Spadek temperatury
T_L	ON	ON
T_{LP}	ON	ON
T_{min}	ON	OFF
T_{sr}	ON	OFF
T_{max}	OFF	OFF
T_{HP}	OFF	OFF
T_H	OFF	OFF

ON – włączona

OFF – wyłączona

Dla zobrazowania powyższych tabeli i zależności posłużę rys 2.



Rys 2. Stany urządzeń w poszczególnych przedziałach temperaturowych

Oznaczenia:

A – alarm, który jeśli jest włączony można go skasować opcją z menu kasowanie alarmu

A! – alarm którego nie można skasować jedynie wyłączyć dźwięk

W – wiatrak

G – grzałka

TP – w zależności od ustawionego trybu pracy

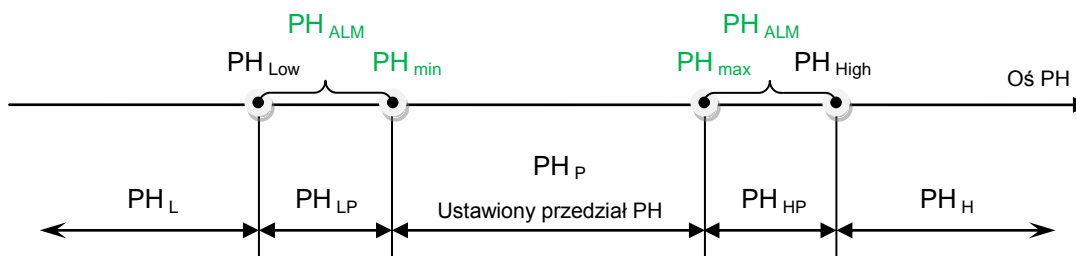
Omówmy normalny stan pracy czyli T_m mieści się w przedziale T_p i nagle temperatura zacznie spadać grzałka załączy się dla $T_m < T_{min}$, a tym samym spowoduje podnoszenie się temperatury, gdy temperatura osiągnie poziom $T_m > T_{sr}$ grzałka wyłączy się. Proces będzie się powtarzał, gdy temperatura znowu osiągnie wartość mniejszą od T_{min} . W przypadku gdy T_m mieści się w przedziale T_p i jest większe niż T_{sr} (grzałka wyłączona), a temperatura zacznie rosnąć to po przekroczeniu T_{max} dla trybu pracy SYNCHRO wiatraka, zacznie on płynnie regulować obroty w zależności od temperatury. Wiatrak pracując będzie powodował obniżenie temperatury poniżej T_{max} po czym przestanie kręcić. W przypadku jednak, gdy okaże się, że wiatrak nie zdoła schłodzić wody na tyle żeby zatrzymać wzrost temperatury i będzie ona dalej rosła po przekroczeniu T_H wiatrak niezależnie od trybu pracy załączy się z pełną mocą. Oczywiście tym procedurom towarzyszą alarmy, które opisałem w osobnym podrozdziale zabezpieczenia i alarmy.

Jak wynika z powyższego opisu szerokość przedziału autoregulacji to $T_{sr} - T_{min}$ lub $T_{max} - T_{sr}$ - nazywamy go histerezą temperaturową. Histereza jest więc ustalona dla T_{sr} . Pewnie zapytacie dlaczego histerezy nie zrobiłem w przedziale T_{min} do T_{max} tylko wprowadziłem T_{sr} ?

Inercja (bezwładność) procesu grzania sprawia, że woda nagrzewa się w sposób niejednorodny szczególnie w długich zbiornikach, i może się zdarzyć dla przypadku, gdy mamy jedną grzałkę w jednym rogu, a czujnik temperatury w przeciwległym rogu, że zanim czujnik osiągnie T_{sr} woda nagrzej się tak, że temperatura wzrośnie powyżej T_{sr} , co to oznacza? – że gdyby histereza sięgała do T_{max} mógłby wystąpić przypadek gdy temperatura przekracza T_{max} . To niekorzystne zjawisko wyeliminowałem poprzez wprowadzenie T_{sr} . Zawsze też istnieje możliwość ustawienia T_{min} i T_{max} tak aby w procesie autoregulacji otrzymać przedział temperaturowy najbardziej odpowiadający potrzebom. Podobnie jak zastosowanie drugiej grzałki spowoduje częściową niwelację zjawiska inercyjnego podczas ogrzewania.

Procedury autoregulacji zależnych od PH

Pomiar PH wykonywany jest automatycznie w czasie rzeczywistym i pokazywany na wyświetlaczu. Wartość zmierzonego PH (\mathbf{PH}_m) może znaleźć się więc w następujących przedziałach:



Rys 3. Przedziały PH

\mathbf{PH}_L – poniżej skrajnego niskiego PH $\rightarrow \mathbf{PH}_L = \mathbf{PH}_{\min} - \mathbf{PH}_{\text{ALM}}$

\mathbf{PH}_{LP} – poniżej ustawionego \mathbf{PH}_{\min} ale w zakresie \mathbf{PH}_{ALM}

\mathbf{PH}_p – w zakresie ustawionym

\mathbf{PH}_{HP} – powyżej ustawionego \mathbf{PH}_{\max} ale w zakresie \mathbf{PH}_{ALM}

\mathbf{PH}_H – powyżej skrajnego wysokiego PH $\rightarrow \mathbf{PH}_H = \mathbf{PH}_{\max} + \mathbf{PH}_{\text{ALM}}$

$$\mathbf{PH}_m \leq \mathbf{PH}_L$$

$$\mathbf{PH}_L < \mathbf{PH}_m < \mathbf{PH}_{\min}$$

$$\mathbf{PH}_{\min} \leq \mathbf{PH}_m \leq \mathbf{PH}_{\max}$$

$$\mathbf{PH}_{\max} < \mathbf{PH}_m < \mathbf{PH}_H$$

$$\mathbf{PH}_H \leq \mathbf{PH}_m$$

\mathbf{PH}_m – PH mierzone

\mathbf{PH}_{\min} – PH minimalne zakresu *ustawiana przez użytkownika*

\mathbf{PH}_{\max} – PH maksymalne zakresu *ustawiana przez użytkownika*

\mathbf{PH}_{ALM} – przyrost PH po przekroczeniu którego automatycznie generowane są alarmy - *ustawiany przez użytkownika*

\mathbf{PH}_{sr} – średnie PH przedziału $\mathbf{PH}_{sr} = (\mathbf{PH}_{\max} - \mathbf{PH}_{\min})/2$

Zdefiniowanie powyższych przedziałów jak w przypadku temperatury pozwoli nam na szybkie i sprawne poruszanie się w temacie, gdyż cała logika oparta jest na tych wydzielonych obszarach.

Rozpatrzmy teraz poszczególne przypadki wartości gdy:

- PH mierzone \mathbf{PH}_m mieści się w przedziale \mathbf{PH}_L czyli, gdy PH spadnie poniżej dopuszczalnych wartości, niezależnie od trybu pracy załączona jest pompka natleniająca, gdyż dla danego stałego KH spadek PH oznacza wzrost zawartości CO₂ w wodzie, aby więc przeciwdziałać uduszeniu ryb pompka natlenia wodę wypłukując CO₂ do atmosfery.
- PH mierzone \mathbf{PH}_m mieści się w przedziale \mathbf{PH}_{LP} czyli, gdy PH spadnie poniżej \mathbf{PH}_{\min} , załączana jest pompka natleniająca, która dla trybu pracy AUTO załącza się dla $\mathbf{PH}_m = \mathbf{PH}_{\min} - 0,01$ dpH (nie dla \mathbf{PH}_{\min}), a wyłącza się dla $\mathbf{PH}_m = \mathbf{PH}_{\min} + 0,01$ dpH (nie dla \mathbf{PH}_{\min}) i pełni funkcję typowo zabezpieczającą dolny poziom PH.
- PH mierzone \mathbf{PH}_m mieści się w przedziale \mathbf{PH}_p czyli, gdy PH oscyluje w przedziale ustawionym pomiędzy $\mathbf{PH}_{\min} - 0,01$ a \mathbf{PH}_{\max} (nie przekracza \mathbf{PH}_{\max}) pompka oraz system CO₂ są wyłączone.
- PH mierzone \mathbf{PH}_m mieści się w przedziale \mathbf{PH}_{HP} czyli, gdy PH wzrośnie ponad \mathbf{PH}_{\max} automatycznie włącza się system CO₂ (elektrozawór) dozując z ustawioną intensywnością dwutlenek węgla. Pompka natleniająca wyłączona. Dozowanie CO₂ powoduje obniżanie się PH, gdy poziom PH spadnie poniżej \mathbf{PH}_{sr} nastąpi wyłączenie się elektrozaworu.
- PH mierzone \mathbf{PH}_m mieści się w przedziale \mathbf{PH}_H , czyli, gdy PH wzrośnie ponad \mathbf{PH}_H włączony jest system CO₂, pompka natleniająca wyłączona. Może to oznaczać że mamy słabą intensywność nasycania wody CO₂ (za mało bąbelków na sek) lub źle ustawiony zakres PH w zależności od KH (twardości węglanowej). Należy dokładnie zapoznać się z warunkami podawania CO₂, aby nie narobić szkód w akwarium.

TABELA 3. Praca pompki natleniającej w trybie AUTO

	Wzrost PH	Spadek PH
PH_L	ON	ON
PH_{LP}	ON	ON
PH_{min} -0,01	ON	ON
PH_{min} +0,01	OFF	OFF
PH_{sr}	OFF	OFF
PH_{max}	OFF	OFF
PH_{HP}	OFF	OFF
PH_H	OFF	OFF

ON – włączona

OFF – wyłączona

TABELA 4. Praca systemu CO2

	Wzrost PH	Spadek PH
PH_L	OFF	OFF
PH_{LP}	OFF	OFF
PH_{min} -0,01	OFF	OFF
PH_{min} +0,01	OFF	OFF
PH_{sr}	OFF	ON
PH_{max}	OFF	ON
PH_{HP}	ON	ON
PH_H	ON	ON

ON – włączona

OFF – wyłączona

Podobnie jak w przypadku wentylatora - pompka natleniająca posiada też tryb pracy CYKL. W trybie tym użytkownik określa czas włączenia oraz czas wyłączenia. Czasy można ustawiać od 1 minuty do 12 godzin 59 min. Dla tego trybu pompka pełni rolę podtrzymującą zawartość tlenu w wodzie (leczenie, ikra, narybek, inne sytuacje).

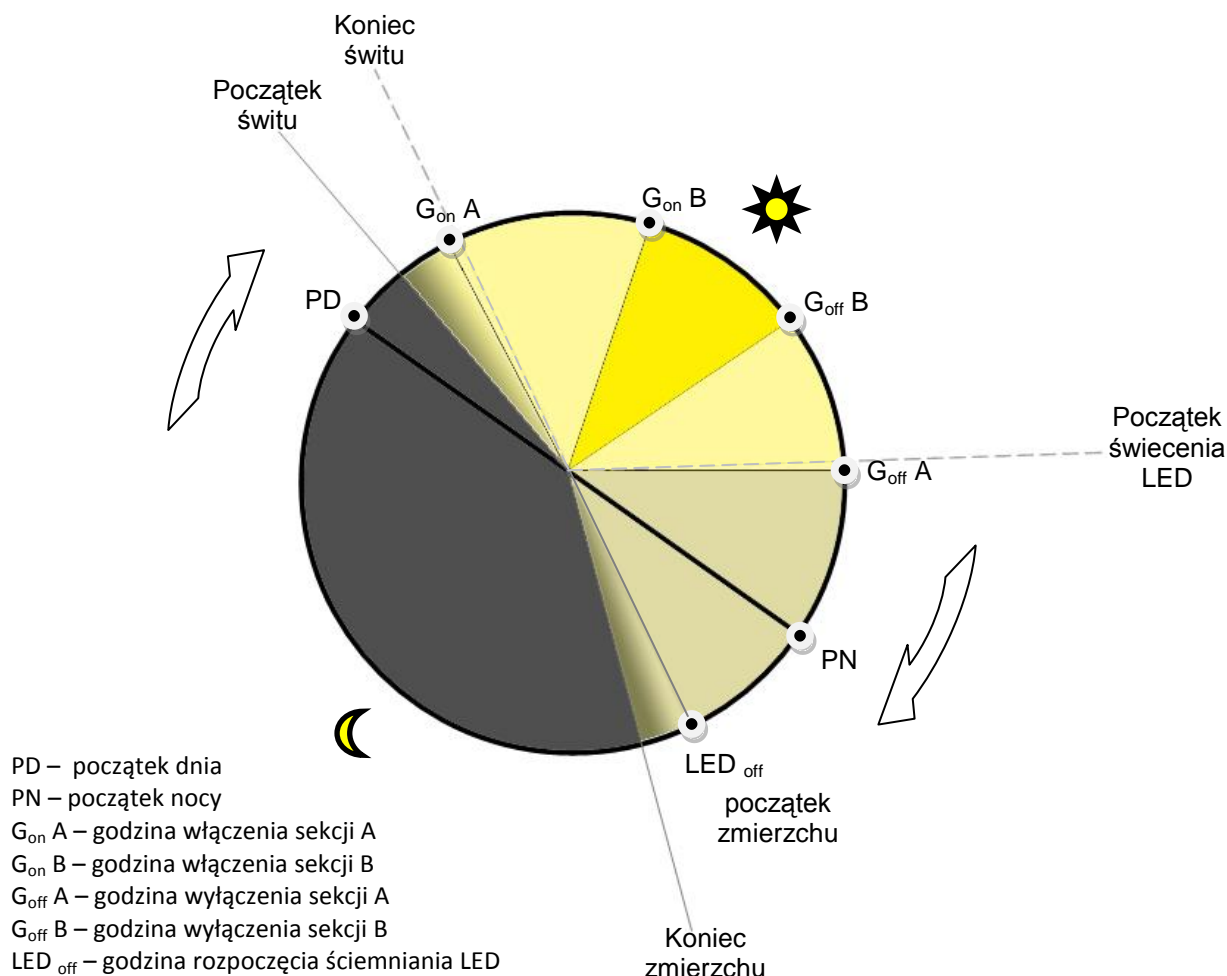
Procedury sterowania czasowego

We wszystkich przypadkach sterowania czasowego procedury zależą od czasu rzeczywistego i realizują się w oparciu o ustawienie godziny włączenia lub wyłączenia albo ustawienia okresu działania i niedziałania.

Do procedur czasowych zaliczamy:

- sterowanie sekcjami oświetleniowymi A i B z rozdzielczością co 1 min;
- sterowanie timerami 1,2,3 z rozdzielczością 1 sek;
- sterowanie wiatrakami oraz pompką natleniającą dla trybu CYKL z rozdzielczością co 1 min
- opóźnienie załączenia lamp HQI od 1min do 30 min;
- sterowanie diodami LED (zmiernik/świt);
- zmiana parametrów zależnie od pory doby;
- wszelkie wewnętrzne zależności czasowe.

Poniższy rysunek wyjaśnia kolejność załączania oświetlenia dla całego dobowego przedziału.



Rys 4. Zasada załączania oświetlenia

Jak wynika z powyższego rysunku zakładając, że mamy noc – około 30 minut przed godziną włączenia zaczyna się świt. Diody LED płynnie rozjaśniają się i świecą o jedną minutę dłużej niż godzina włączenia się pierwszego oświetlenia (A czy B nie ma tu znaczenia gdyż sekcje są zamienne), po czym LED są wyłączone.

Oświetlenie A jak widać świeci od G_{on} A do G_{off} A, oświetlenie B natomiast pełni w tym przykładzie rolę doświetlającą i włączane jest od G_{on} B do G_{off} B. Minutę przed wyłączenie oświetlenia A zapalane są LED i świecą do LED_{off} stanowiąc oświetlenie wieczorowo-nocne. Po T_m czasie następuje automatyczne ściemnianie – zmierzch. Pory doby mogą, ale nie muszą pokrywać się z okresami załączania oświetlenia, czyli istnieje pełna niezależność, pamiętać jednak należy, że pory doby określają nam regulację parametrów zadanych, więc należy je dobrać właściwie zależnie od potrzeb.

Niezależnie od wszystkich w/w autoregulacji urządzenie posiada możliwość natychmiastowego włączenia i wyłączenia dowolnego urządzenia (z wyjątkiem włączenia CO2 i grzałki), czyli ręcznego ustawienia, które jest zapamiętywane na stałe więc zanik napięcia zasilającego lub restart nie powodują zmiany ustawień ręcznych! W trybie ręcznego sterowania danym kanałem automatyka jest wyłączona, kanał może w związku z tym posiadać 3 opcje AUTO, RĘCZNE ON i RĘCZNE OFF. Każdy ze stanów dla danego kanału jest wyświetlany tak że jeden „rzut oka” wystarczy, żeby określić które kanały pracują w trybie auto, a które w trybie ręcznym.

ZABEZPIECZENIA I ALARMY

Zabezpieczenia

Ponieważ praca urządzeń związana jest zwykle z czujnikami pomiarowymi różnych czynników środowiskowych, a te z kolei w różny sposób mogą być narażone na uszkodzenia, stwierdziłem w procesie projektowania, że dobrze będzie zaimplementować pewne procedury mające na celu powiadomienie użytkownika o awarii, przekroczeniu parametrów zadanych lub też w wypadku uszkodzenia czujnika - zabezpieczenie urządzeń w taki sposób, aby nie dokonywały zmian w akwarium.

I tak dla przypadków uszkodzenia przewodów czujnika temperatury lub przewodu sondy PH albo odłączenia ich od sterownika, automatycznie wyłączane są grzałka lub podawanie CO2 w zależności który czujnik wskazuje błąd. Wystąpieniu błędu towarzyszy alarm dźwiękowy oraz optyczny w postaci pulsującego napisu „Err”. W sytuacji, gdy alarm zostanie spowodowany przekroczeniem zakresu ustawionego a nie błędem Err alarm optyczny realizowany jest poprzez miganie wartości mierzonej, która jest poza ustawionym zakresem.



```
Err % * sro 17:38:09
Err pH [----A-----]
```

Kolejne z zabezpieczeń to powiadamianie o niepodłączonych lub uszkodzonych przewodach łączących sterownik i listwę wykonawczą. Ma to kluczowe znaczenia dla procesu autoregulacji, gdyż w wypadku nie podłączenia listwy polecenia wydawane przez sterownik (załączanie i wyłączanie urządzeń) nie będą wykonywane i nie nastąpi korekta danego czynnika. Powiadamianie o niepodłączonych lub uszkodzonych przewodach sterujących realizowane jest co 60 sekund pojedynczym sygnałem alarmowym (podwójnie piknięcie) oraz komunikatem na wyświetlaczu. Listwa zasilająca w stanie nie podłączenia przewodów sterujących posiada trwałe ustawienie wyłączenia wszystkich urządzeń 230V (nic nie może spowodować samoistnego załączenia).



```
Listwa odlaczaona
lub kabel pol. uszk.
```

W procesie autoregulacji każda procedura jest skonstruowana w sposób uniemożliwiający błędne załączanie lub wyłączanie urządzeń niezgodnie z ustawionymi parametrami i pomiarem.

Alarmy

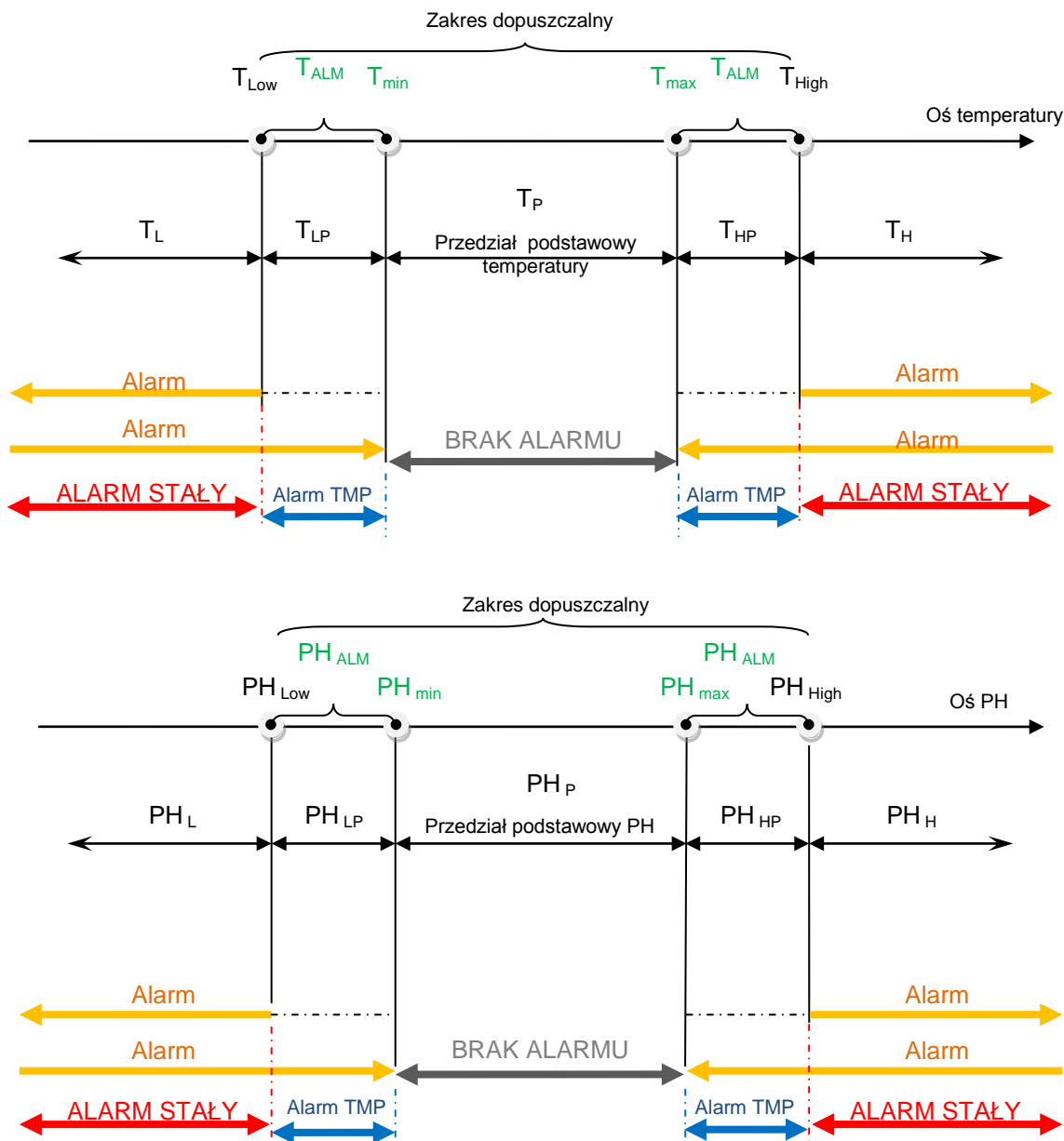
Sterownik przy każdorazowym wystąpieniu sytuacji wkroczenia parametrów mierzonych poza ustawiony zakres dopuszczalny generuje alarm dźwiękowy oraz optyczny. Dopuszczalny zakres parametrów przyjmuje się:

Dla temperatury [$T_{\min} - T_{ALM}$; $T_{\max} + T_{ALM}$]

Dla PH [$PH_{\min} - PH_{ALM}$; $PH_{\max} + PH_{ALM}$]

Definiowanie dopuszczalnego zakresu w taki sposób ma tą zaletę, że w procesie autoregulacji wartość mierzona może wyjść poza minimum i maksimum o jedną część dziesiątą dla temperatury i setną dla PH, wtedy gdyby alarm generowany był bezpośrednio poza zakresem min max użytkownik co chwilę musiałby kasować wystąpienie alarmu lub czekać, aż sam się wyłączy, gdy wartość mierzona wróci pomiędzy min a max. W praktyce byłby to bardzo uciążliwe i denerwujące dlatego też zdecydowałem się na taki zabieg.

Poniższy rysunek obrazuje zasadę działania alarmów, która dla temperatury i PH jest taka sama.



Rys 5. Występowania alarmów w przedziałach

Kolorem pomarańczowym Alarm – zaznaczono generowane alarmu w trybie auto bez kasowania. Jak wynika z rysunków alarm zaczyna być generowany po przekroczeniu T_{Low} lub PH_{Low} albo T_{High} lub PH_{High} , i trwa do momentu gdy sterownik skoryguje parametry do przedziału podstawowego min max.

Kolorem niebieskim zaznaczono przedział w którym istnieje możliwość skasowania alarmu za pomocą opcji menu KASOWANIE ALARMU. Skasowanie alarmu opcją KASOWANIE ALARMU powoduje wyłączenie go ale w przypadku wystąpienia sytuacji ponownego wykroczenia parametrów mierzonych poza zakres dopuszczalny automatyczne generowanie alarmu. W przedziałach T_L , T_H , PH_L , PH_H , kolorem czerwonym zazaczyłem alarm stały którego nie można skasować opcją KASOWANIE ALARMU!. Alarm dźwiękowy można zlikwidować wyłączając dźwięk poprzez naciśnięcie ESC przytrzymanie a następnie „+”. Ponowne naciśnięcie tej kombinacji klawiszy powoduje włączenie sygnału dźwiękowego.

Zanik napięcia lub restart również powoduje włączenie dźwięku, oznacza to że wyłączenie sygnalizacji dźwiękowej nie jest zapamiętywane w pamięci nieulotnej. Jest to celowe, gdyż wyłączenie dźwięku może pozbawić nas informacji o przyszłych dewiacjach parametrów. Dlatego też zaleca się nie używanie funkcji wyłączenia sygnałów dźwiękowych lub w przypadku wyłączenia, pamiętać o ponownym uruchomieniu.

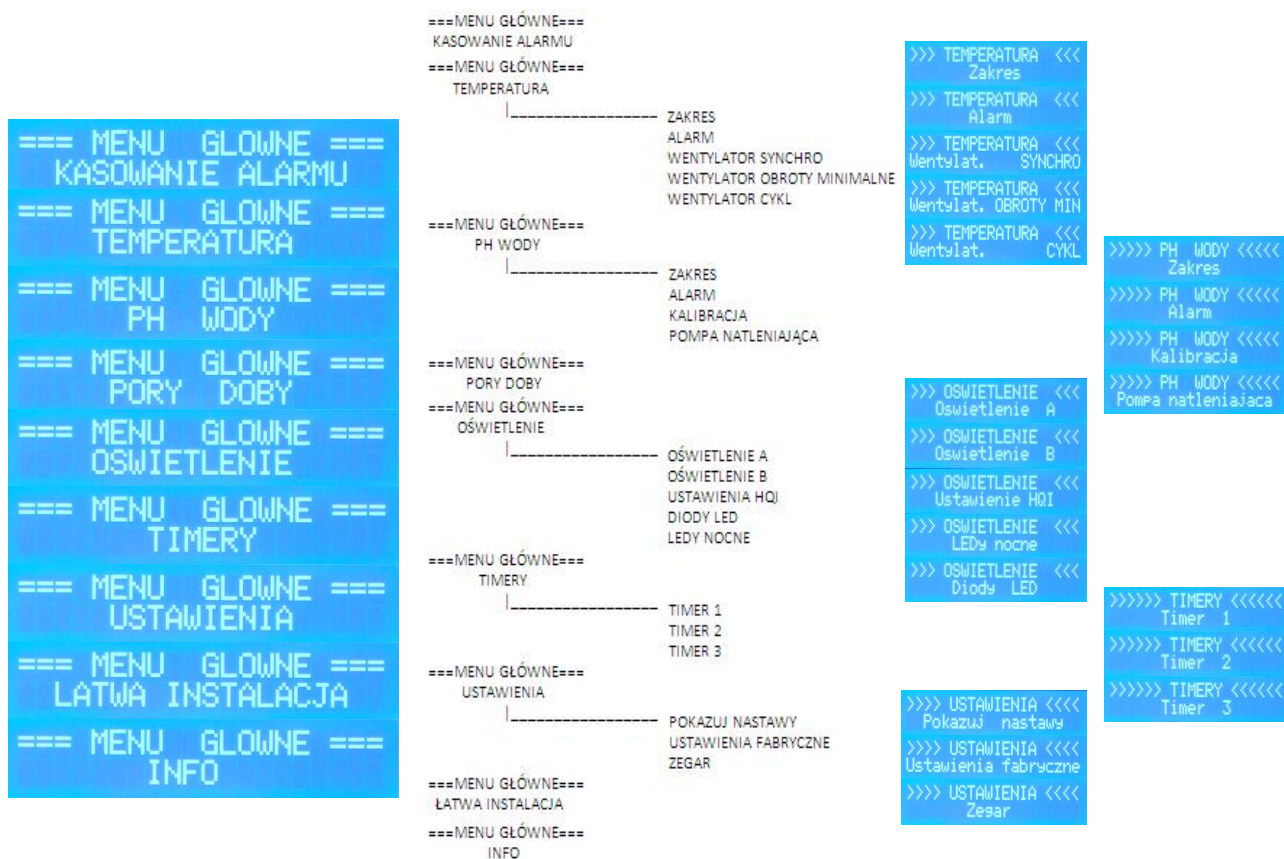
Alarmów optycznych w postaci migających ciągów znaków typu „Err” bądź samych wartości mierzonych poza zakresem dopuszczalnym nie można wyłączyć. Jedynie w zakresie dopuszczalnym za pomocą opcji KASOWANIE ALARMU da się wyłączyć oba alarmy dźwiękowy i optyczny. Nie wolno lekceważyć żadnego z generowanych alarmów dopóki nie upewnimy się co go wywołało, wystąpienie alarmu w sterowniku nie jest przypadkowe i wskazywać może nieprawidłowości systemu którym jest zespół urządzeń podłączonych do Waszego akwarium.

UWAGA!

Podczas zmiany pory doby z dnia na noc lub odwrotnie przez okres 60 minut alarmy są WYŁĄCZONE automatycznie. Funkcja ta ma na celu dostosowanie parametrów z dnia na parametry nocy lub odwrotnie. Jeżeli w czasie 60 minut w procesie autoregulacji sterownik nie zdoła skorygować wszelkich parametrów, należy uznać, że zakresy lub wartości ustawione są nieprawidłowo lub system (grzania lub podawania CO2) nie nadąża z regulacjami i w takim wypadku należy coś w nim zmienić. Po upływie godziny od zmiany pór doby alarmy są włączane w stan AUTO oznacza to, że jeśli z parametrami jest wszystko OK to nie będą generowane, natomiast jeśli nie to zostaną załączone.

MENU

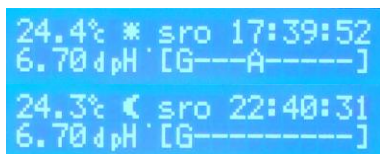
Menu sterownika Amazon jest dwustopniowe – menu główne oraz podmenu w których bezpośrednio dokonujemy nastaw. Architektura Menu jest następująca:



USTAWIENIA

EKRAN PODSTAWOWY

Ten najważniejszy rozdział chciałbym zacząć od opisu ekranu podstawowego wyświetlanego w czasie normalnej pracy sterownika. Przykładowe ekrany podstawowe przedstawiają poniższe zdjęcia:



Dzień - włączona grzałka i sekcja A oba kanały w trybie AUTO

Noc - włączona tylko grzałka w trybie AUTO

Jak widać na ekranie tym wyświetlane są wszystkie najważniejsze informacje, zaczynając od lewej od góry wartość mierzonej temperatury, następnie piktogram (ikona, rysunek) dnia ☀️ (słoneczko) lub nocy 🌙 (księżyc), potem trzy pierwsze litery nazw dni tygodnia i na końcu aktualny czas, godzina minuta i sekunda. W dolnej linijce od lewej wyświetlana jest wartość mierzonego PH następnie piktogram włączenia dźwięku „·” – (kropka u góry) lub wyłączenia dźwięku „∅” (rys. 6). W nawiasach kwadratowych wyświetlanie są stany kanałów sterowanych.



Rys 6. Piktogramy załączenia sygnału dźwiękowego

Na rysunku 7 a pokazane są stany wyjść poszczególnych kanałów. Pierwszy ekran pokazuje symbole (literki) poszczególnych kanałów które oznaczają załączenie kanału w trybie AUTO – wszystkie kanały załączone w trybie AUTO. Tryb AUTO oznacza sterowania poprzez procedurę autoregulacji. Kolejny ekran pokazuje wszystkie kanały wyłączone w trybie AUTO co symbolizują pauzy. Podsumowując jeśli wyświetlana jest literka kanał jest włączony jeśli pauza wyłączony w trybie AUTO. Kolejne dwa ekrany (rys 7b) pokazuje wszystkie kanały wyłączone ręcznie „x” oraz wszystkie kanały włączone ręcznie „↑” z wyjątkiem ogrzewania i CO2, których nie można włączyć ręcznie.

a)



b)



Rys 7. Stany wyjść kanałów

Opis oznaczeń stanów wszystkich kanałów:

- „ - ” - stan wyłączenia kanału w trybie auto
 - „ G ” - stan włączenia kanału grzałki w trybie auto
 - „ W ” - stan włączenia kanału wiatraka w trybie auto
 - „ C ” - stan włączenia kanału CO2 w trybie auto
 - „ P ” - stan włączenia kanału pompki w trybie auto
 - „ A ” - stan włączenia kanału lamp sekcji A w trybie auto
 - „ B ” - stan włączenia kanału lamp sekcji B w trybie auto
 - „ L ” - stan włączenia kanału diod LED w trybie auto
 - „ 1 ” - stan włączenia kanału timera 1 w trybie auto
 - „ 2 ” - stan włączenia kanału timera 2 w trybie auto
 - „ 3 ” - stan włączenia kanału timera 3 w trybie auto
- „↑” - ręczne załączenie danego kanału
„X” - ręczne wyłączenie danego kanału

TRYB PRACY

Wejście do ustawiania trybu ręcznego odbywa się poprzez naciśnięcie klawisz „+” na ekranie podstawowym. Zaczyna wtedy migać literka odpowiadająca danemu kanałowi, jako pierwsza miga „G” wartość tę można zmienić za pomocą przycisku SET. Naciskając SET wyświetlają nam się kolejno „↑” symbolizująca włączenie ręczne danego kanału następnie „X” symbolizujący wyłączenie ręczne danego kanału. Przejście do kolejnego kanału odbywa się poprzez naciśnięcie „+” lub „-”, w przypadku gdy nie chcemy zmieniać trybu danego kanału z AUTO na ręczny pozostawiamy literkę danego kanału. W celu wyjścia z trybu ręcznego naciskamy klawisz ESC. Następuje wtedy weryfikacja wszystkich ustawień i ustawienie kanałów sterowanych według stanów zadanych podczas ustawień ręcznych. Dla kanałów G – grzanie i C – podawanie CO2 w celach bezpieczeństwa zablokowana jest funkcja ręcznego włączenia tych urządzeń. Dla kanałów W – wentylator oraz L – diody LED jeśli ustawimy tryb ręczny następuję procedura automatycznego wywołania ustawienia poziomu pod warunkiem że ustawienia tych parametrów były równe ZERO. W sytuacji chęci powrotu ze wszystkimi kanałami do trybu auto wystarczy naciskać klawisz „+” aż do momentu gdy w nawiasach kwadratowych pojawią się wszystkie literki po czym naciskamy klawisz ESC. Ustawienia trybów AUTO, RĘCZNE ON oraz RĘCZNE OFF są zapamiętywane w pamięci nieulotnej procesora i po zaniku napięcia lub restarcie sterownik wznawia prace z zadanymi ustawieniami.

PRZYGOTOWANIE SIĘ DO USTAWIEŃ PARAMETRÓW

Celem szybkiego bezbłędnego dokonania ustawień proponuję stosowanie tabeli parametrów w której przed przystąpieniem do ustawień wpisujemy wszelkie ustawienia tak, aby mieć obraz całości nie szukać w pamięci co ustawiłem, co ustawię. Jest to bardzo wygodny sposób na szybkie poprawienie tego co jest ustawione niezgodnie z oczekiwaniami. Wzór Tabeli 5 jest na końcu niniejszej instrukcji, można ją również pobrać ze strony www.mirekkon.akwarium.net.pl/tabela.doc, a następnie wydrukować lub wykorzystać tabele zawartość w instrukcji wpisując ołówkiem własne wartości. Po przygotowaniu tabeli dobrze jest skorzystać z opcji łatwa Instalacja lub wejść do menu i po kolei ustawiać sobie potrzebne parametry.

3. PH - po wybraniu tej opcji i naciśnięciu klawisza SET następuje wejście do podmenu z którego możemy wybrać następujące ustawienia:

- Zakres



Zakres PH - Dzień <6.80+6.85> dpH Zakres PH - Noc <6.82+6.90> dpH

- Alarm

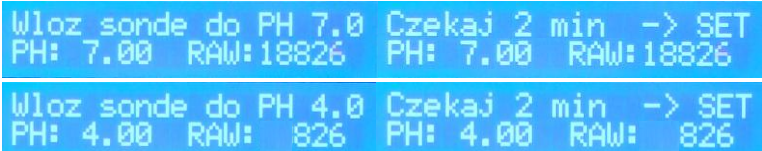


Proś alarmu PH 0.20 dpH

- po wybraniu jednej z powyższych opcji i naciśnięciu klawisza SET następuje wejście do procedury ustawień. Wartość zmieniamy za pomocą klawiszy „+”, „-” zatwierdzamy klawiszem SET, w przypadku rezygnacji naciskamy klawisz ESC. W przypadku gdy wartości zapisywane są w pamięci po dokonaniu ustawień i zatwierdzeniu sterownik informuje nas o fakcie zapisania ustawień do pamięci napisem w górnej linijce „ZAPISANO !”

- Kalibracja – po wybraniu tej opcji i naciśnięciu SET wchodzimy do procedury kalibracji w której potrzebne nam będą dwa płyny wzorcowe zwane buforami PH 4.00 i PH 7.00. Najpierw zgodnie z poleceniami sterownika sondę wypłukaną w wodzie destylowanej ze wszelkich innych płynów i nieczystości wkładamy do roztworu PH7.00 oczekujemy około 2 minut na ustabilizowanie się wartości RAW, po czym naciskamy SET, następnie wyjmujemy sondę płuczemy w wodzie destylowanej i wkładamy do PH4.00 i znowu czekamy około 2 minut na ustabilizowanie się pomiaru po czym naciskamy SET.

Proces kalibracji obrazują poniższe ekrany (wartości ekranów są przypadkowe dla PH7.00 RAW będzie oscylował od 18000 do 20000, a dla PH4.00 RAW będzie oscylował od 3000 do 6000, co oczywiście nie stanowi reguły i może być zależne od typu sondy):



Włoz sonde do PH 7.0 Czekaj 2 min -> SET
PH: 7.00 RAW: 18826 PH: 7.00 RAW: 18826

Włoz sonde do PH 4.0 Czekaj 2 min -> SET
PH: 4.00 RAW: 826 PH: 4.00 RAW: 826

Od tej chwili urządzenie jest skalibrowane pod tę konkretną sondę PH, przy zmianie sondy należy wykonać ponowną kalibrację. Zaleca się też minimum co 3 miesiące kontrolę pomiaru polegającą na zmierzeniu obu buforów jeśli pomiar różni się otwartości wzorcowych o więcej niż 0,05 dpH należy przeprowadzić kalibrację. Spowodowane to jest procesem starzenia się sondy.

- Pompka natleniająca - wejście do tego podmenu poprzez naciśnięcie SET wywoła procedurę wpisu cyklu w postaci włączony 01:11 wyłączony 01:30 (oznacza włączony godzinę i 11 min, a wyłączony godzinę i 30 min, proporcje czasowe dowolne, maksymalny czas to 12:59 czyli 12 godzin 59 minut) - ustawienie tylko wartości zerowych powoduje wyłączenie trybu cykl, natomiast ustawienie wartości różnych od zera powoduje pracę w trybie cykl i przejście do pracy w trybie auto.



Cykl pompy nat. DNIA
⏰: 00:00 ⏰: 00:00

4. PORY DOBY - po wybraniu tej opcji i naciśnięciu klawisza SET następuje wejście do podmenu w którym ustawiamy godzinę początku dnia oraz godzinę początku nocy określając w ten sposób okresy w których sterownik będzie utrzymywał dzienne i nocne ustawienia.

- TIMER 3 - po wybraniu tej opcji i naciśnięciu klawisza SET następuje wejście do podmenu ustawień timera nr 3

Ustawienia każdego z timerów działają tak samo - wartość zmieniamy za pomocą klawiszy „+”, „-” zatwierdzamy klawiszem SET. Po wejściu do podmenu jak na zdjęciu

```
TIMER: 01   PROG:01
000:00:00  000:00:00
```

zaczyna migać 01 przy napisie PROG, i jest to jedyny moment w którym możemy zrezygnować z procedury wpisu, podczas gdy naciśniemy w trakcie migania 01 przy napisie PROG klawisza SET – wejdziemy do procedury wpisu z której nie można wyjść ESC. Można za to naciskać cały czas SET aż do zakończenia wpisu i przy kolejnym numerze programu np.: 02 możemy wyjść poprzez naciśnięcie ESC. Po ostawieniu godziny, minuty i sekundy włączenia przechodzimy do ustawień godziny, minuty i sekundy wyłączenia, a następnie do ustalenia harmonogramu tygodnia zobacz na zdjęcie

```
Harmonogram tygodnia
Ni Po Wt Sr Cz Pi So
```

na początku pojawiają się dwuliterowe nazwy dni tygodnia z których miga Ni czyli niedziela.

Za pomocą klawiszy „+”, „-” możemy dokonać zmiany wartości na wyłączony wtedy w miejsce Ni pojawią się dwie dolne kreski „_ _”, co oznacza że dany program o numerze 01 dla timera 1 nie będzie wykonywany w niedzielę. Aby programy były wykonywane we wszystkie dni tygodnia nie zmieniamy wartości tylko naciskamy SET aż do końca procedury. Na koniec, gdy wartości zapisywane są w pamięci po dokonaniu ustawień i zatwierdzeniu sterownik informuje nas o fakcie zapisania ustawień do pamięci napisem w górnej linijce „ZAPISANO !” – dla tego jednego programu i przechodzi do następnego programu. Teraz zaczyna migać 02 przy napisie PROG co oznacza że mamy możliwość ustawienia drugiego programu dla timera 1 naciskając SET lub kończymy ustawienia naciskając ESC. W sposób analogiczny programujemy pozostałe timery oraz ich poszczególne programy. Ustawienie samych zer lub pozostawienie samych zer dla godziny włączenia i wyłączenia oznacza wyłączenie całkowite danego programu!

```
TIMER: 01   PROG:01
013:04:09  013:04:10
```

Ustawienie Timer 1 program 1 włączenie

```
TIMER: 01   PROG:02
010:00:00  010:03:05
```

13:04:09 wyłączenie 13:04:10

Ustawienie Timer 1 program 2 włączenie

10:00:00 wyłączenie 10:03:05

```
TIMER: 01   PROG:02
000:00:00  000:00:00
```

Przypadek wyłączenia Timer 1 program 2

```
Harmonogram tygodnia
-- -- -- -- -- -- --
```

Wszystkie dni włączone program nie będzie realizowany

```
Harmonogram tygodnia
Ni Po Wt Sr Cz Pi So
```

Wszystkie dni włączone

```
Harmonogram tygodnia
Ni -- Wt -- Cz -- So
```

Kombinacje ekran I włączany tylko w dni parzyste ekran II włączany tylko w środę

```
Harmonogram tygodnia
-- -- -- Sr -- -- --
```

Wyłączenie timera może nastąpić w jeszcze jeden sposób

```
Harmonogram tygodnia
-- -- -- -- -- -- --
```

Wyłączenie wszystkich dni tygodnia spowoduje że program nie będzie wykonywany, ale godziny ustawień pozostaną w pamięci. Zabieg taki ma sens w przypadku, gdy nie chcemy wykasowywać godziny włączenia i wyłączenia lecz chwilowo zablokować wykonywanie się programów np. wyłączenie lampy UV na okres leczenia itp. Należy pamiętać również o tym że najpierw realizowany jest wpis ustawień czasu włączenia i wyłączenia, a dopiero potem ustalanie harmonogramu tygodnia dlatego też podczas zmian nie trzeba zmieniać wartości czasów naciskając SET, aż do momentu zakończenia wpisu i wejścia do ekranu ustalania harmonogramu tygodnia.

7. USTAWIENIA – po wybraniu tej opcji i naciśnięciu klawisza SET następuje wejście do podmenu z którego możemy wybrać następujące ustawienia:

- Ustawienia fabryczne - po wybraniu tej opcji i naciśnięciu klawisza SET następuje wejście do podmenu ustawienia fabryczne

```
>>>> USTAWIENIA <<<<
Ustawienia fabryczne
```

Realizowane jak poniżej:

```
Czy na pewno zerowac
ustawienia? SET/ESC -> SET ->
Kasowanie pamieci
prosze czekac... -> Wymasana kalibracja!
aby wyjsc -> ESC
```

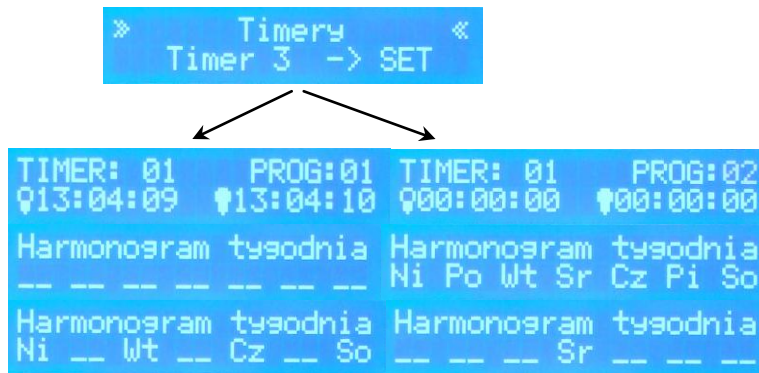
Czyli zapytanie czy na pewno? A następnie kasowanie, ustawienie oraz informacja że po takim zabiegu wymagana jest kalibracja urządzenia

- Pokazuj nastawy - po wybraniu tej opcji i naciśnięciu klawisza SET następuje wejście do podmenu przeglądania ustawionych w pamięci wartości

```
>>>> USTAWIENIA <<<<
Pokazuj nastawy
```

Realizowana poprzez wyświetlanie kolejnych ekranów z danymi odczytanymi z pamięci, natomiast zmiany tych ekranów dokonujemy za pomocą klawiszy „+”, „-”. Rezygnacja = ESC

```
» Pory doby «      » Oswietlenie A «
Q:07:00  W:19:00  Q:10:00  W:18:00 ->
» Oswietlenie B «  » Oswietlenie HQI «
Q:13:00  W:15:00  HQI: brak op: 00 min ->
»LEDy nocne wylacz «  »Temparatura DZIEN«
21:00          <25.0  26.0> ->
»Temparatura NOC«    » Alarm temp «
<24.0  25.0>        ±Δ 2.5% ->
»Cyrkulacja wiatrak«  » Alarm pH «
Q:00:00  W:00:00  ±Δ 0.20 dpH ->
»Pompa natl. DZIEN«  »Pompa natl. NOC«
Q:00:00  W:00:00  Q:00:00  W:00:00 ->
» Timery «          » Timery «
Timer 1 -> SET     Timer 2 -> SET ->
```



Dla przypadku Timerów 1,2,3 gdy naciśniemy klawisz SET możemy przeglądać ustawienia timerów naciskając klawisze „+”, „-” oraz SET gdy chcemy podejrzeć harmonogram tygodnia. Rezygnacja =ESC.

- Zegar - po wybraniu tej opcji i naciśnięciu klawisza SET następuje wejście do podmenu ustawienia czasu rzeczywistego

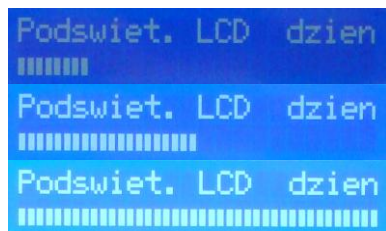


Wartość zmieniamy za pomocą klawiszy „+”, „-” zatwierdzamy klawiszem SET, w przypadku rezygnacji naciskamy klawisz ESC.

8. ŁATWA INSTALACJA – po wybraniu tej opcji i naciśnięciu klawisza SET następuje automatyczne uruchomienie procedur zapisu niezbędnych paramentów. Ekrany w trakcie ustawiania identyczne jak przy ustawieniach z pozycji menu głównego.
9. INFO – po wybraniu tej opcji i naciśnięciu klawisza SET następuje automatyczna prezentacja wersji oraz informacji o autorze, procedura sama powraca do menu głównego lub możemy przerwać proces prezentacji klawiszem ESC.



10. Ustawienie poziomu podświetlenia LCD następuje poprzez naciśnięcie klawisza „-” na ekranie podstawowym. Procedura realizowana jest najpierw dla pory dzień a potem dla nocy.



WARTOŚCI FABRYCZNE

Funkcja przywracania wartości fabrycznych pozwala na przywrócenie ustawień domyślnych. Jej podstawową zaletą jest wykasowanie całej pamięci czyli ustawienie wszystkich wartości komórek na zero, a następnie zapisanie tylko tych komórek, które odpowiadają za wartości domyślne nie zerowe niezbędne dla prawidłowego działania sterownika. Procedura po naciśnięciu SET przebiega następująco według poniższych ekranów:

Czy napewno zerować
ustawienia? SET/ESC -> SET ->

Kasowanie pamięci
prosze czekac... -> Wymagana kalibracja!
aby wyjsc -> ESC

Wartości domyślne które są zapisywane w wyniku przywracania wartości fabrycznych to:

- o temperatura T_{\min} dzień - 25.0 °C
- o temperatura T_{\max} dzień - 26.0 °C
- o temperatura T_{\min} noc - 24.0 °C
- o temperatura T_{\max} noc - 25.0 °C
- o T_{ALM} ALARM dla temperatury - 2.5 °C
- o wiatrak w trybie SYNCHRO pozostałe tryby wyłączone

- o pH_{\min} dzień - 6.95 dpH
- o pH_{\max} dzień - 7.05 dpH
- o pH_{\min} noc - 7.00 dpH
- o pH_{\max} noc - 7.10 dpH
- o pH_{ALM} ALARM dla PH - 0.20 dpH
- o brak kalibracji urządzenia dla sondy wymagana kalibracja!
- o pompka natleniająca w trybie AUTO cyrkulacja wyłączona

- o pory doby początek dnia - 7:00 i początek nocy - 19:00

- o brak opóźnienia dla lamp HQI
- o oświetlenie A godzina włączenia - 10:00
- o oświetlenie A godzina wyłączenia - 18:00
- o oświetlenie B godzina włączenia - 13:00
- o oświetlenie B godzina wyłączenia - 15:00

- o timery 1, 2, 3 – wyzerowane - wszystkie wyłączone

- o godzina wyłączenia LED (początek zmierzchu) – 21:00

- o minimalny poziom ściemniania podświetlenia LCD dzień – od 100% do ok. 30%
- o minimalny poziom ściemniania podświetlenia LCD noc – od 100% do ok. 20%

- o wszystkie kanały wyjściowe w trybie AUTO, ręczne ustawienia wyłączone

- o zegar i dzień tygodnia nie jest zerowany w procesie ustawiania wartości fabrycznych

Po użyciu funkcji przywracania wartości domyślnych automatycznie uruchamiana jest procedura łatwa Instalacja.

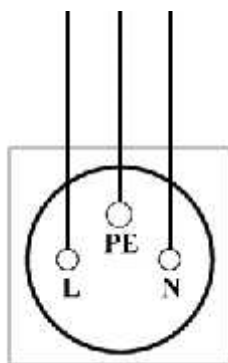
KOMPATYBILNOŚĆ

Urządzenie swoją pracą nie zakłóca pracy innych urządzeń elektronicznych. Praca sterownika natomiast może być zakłócana przez urządzenia dużej mocy szczególnie indukcyjne takie jak odkurzacz lodówka itp. Zakłócenia występują sporadycznie i tylko przy bardzo bliskich odległościach obu urządzeń. Należy unikać układania kabli sygnałowych łączących sterownik z listwą oraz kabli czujnika i sondy blisko przewodów elektrycznych zasilających urządzenia, gdyż może to wywołać indukowanie się sygnałów zakłócających. Ułożenie przewodów nie powinno zawierać pętli, zwojów, kótek, wykonanych z przewodów. Bardzo dobrym rozwiązaniem jest podłączenie listwy oraz zasilacza poprzez komputerową listwę z filtrem. Przy zakupie takiej listwy należy zwrócić uwagę sprzedawcy, że ma być z filtrem przeciwzakłóceń. Na rynku istnieje ogrom różnego typu listew zasilających pochodzenia chińskiego, które nie mają wbudowanego filtra pomimo, że w opisie może być napisane że z filtrem, dlatego też listwę taką należy kupować tylko w dobrych sklepach – wydatek rzędu 45-60 zł, ale wtedy mamy pewność działania.

W przypadku wystąpienia zakłóceń elektromagnetycznych należy niwelować skutki poprzez:

- odpowiednie ułożenie kabli sterujących względem przewodów zasilających 230V;
- stosowanie listwy komputerowej z filtrem do podłączenia zasilacza i listwy wykonawczej;
- zmianie miejsca ulokowania sterownika;
- sprawdzenie poprawności uziemienia PE w gniazdku elektrycznym (zerowania), wymagana interwencja elektryka, lub osoby która zna tematy podłączenia urządzeń elektrycznych.

Listwa wykonawcza nie jest kompatybilna z innymi urządzeniami sterującymi. Podłączenie elektryczne listwy wykonane jest zgodnie ze standardem według schematu:



Patrząc z góry na gniazdo

MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA

Istnieje możliwość wykorzystania urządzenia w dowolnym zbiorniku wodnym niezależnie od biotopu oraz zasolenia wody. Warunki skrajne ustawień to temperatura od 15,0 st C do 49,9 st C, PH od 3,00 dpH do 8,99 dpH. Warunki skrajne ustawień mogą być zmodyfikowane na życzenie klienta jednakże wiąże się to z dodatkową niewielką opłatą.

Funkcje czasowe włączania i wyłączania oświetlenia oraz zmierzch i świt na diodach LED są uniwersalne i gotowe do wykorzystania wszędzie tam gdzie zachodzi potrzeba automatycznego sterowania. Podobnie timery sekundowe są uniwersalnymi modułami które można wykorzystać niezależnie, Przykład:

Akwarium baniak 600L podłączony Amazon z kompletem akcesoriów. Po podłączeniu wszystkiego co niezbędne okazało się że jeden z timerów nie jest wykorzystany. Dokupiłem pompkę dozującą nawozy i zastosowałem jako układ podlewania 3 pięknych kwiatów w czasie wyjazdu na urlop. Timer ustawiłem tak, że podlewanie realizowanie jest w poniedziałek przez 10 minut oraz w czwartek 10 min.

GWARANCJA

Na urządzenie udziela się pełnej 12 miesięcznej gwarancji od daty sprzedaży, na warunkach ogólnych. Gwarancję stanowią plomby którymi oklejone jest urządzenie. Na urządzenie nie wydaję się gwarancji pisemnych. W wypadku wykrytych wad uszkodzeń nieprawidłowości użytkownik zobowiązany jest do dostarczenia i odbioru towaru celem usunięcia niesprawności w serwisie.

Gwarancja nie będzie uwzględniana w przypadkach:

- uszkodzenia plomb gwarancyjnych, dokonywania zmian wewnątrz urządzenia
- uszkodzeń mechanicznych lub spowodowanych zamoczeniem z winy użytkownika
- uszkodzeń powstałych na skutek nie przestrzegania warunków bezpieczeństwa pkt2
- uszkodzeń spowodowanych zdarzeniami losowymi, (piorun) lub siłami wyższymi

Serwis zastrzega sobie prawo do naprawy gwarancyjnej nawet wtedy gdy wystąpiła sytuacja w/w pkt., ale uzna za uzasadnioną taką naprawę. Każdy problem należy zgłaszać na e-mail: amazon0@vp.pl. W ramach gwarancji udzielana jest również wszechstronna pomoc i doradztwo dla nowych użytkowników. Z pomocą serwisu urządzenie obsłuży nawet kompletny laik – GWARANCJA SATYSFAKCJI.

CZYSZCZENIE I KONSERWACJA

Sterownik – w trakcie eksploatacji urządzenie może ulec zanieczyszczeniu w postaci kurzu lub osadu na klawiszach. Panele należy czyścić środkiem nieaktywnym chemicznie nie rozpuszczającym powierzchni plastikowych. Najlepiej do celów czyszczenia nadają się środki powszechnie stosowane do czyszczenia sprzętu teleinformatycznego czyli wszelkie pianki, spray'e itp.

Listwa – na czas czyszczenia musi być odłączona od zasilania sieci 230V!!! – należy również zachować szczególną ostrożność podczas czyszczenia listwy, aby nie płyn nie wniknął w gniazda elektryczne gdyż może to spowodować korozję i uszkodzenie.

Czujnik temperatury – nie istnieją szczególne warunki czyszczenia czujnika z osadów wody, ważne jest tylko to, aby nie moczyć kabla czujnika w wodzie lub płynie powodującym niszczenie izolacji kabla

Sonda PH – w przypadku sondy należy zachować ostrożność mechaniczną aby nie spowodować rozbicia korpusu sondy. Proces czyszczenia przeprowadzić najlepiej z użyciem octu spirytusowego 10%, który doskonale rozpuszcza osady. Każda sonda w swojej instrukcji posiada również procedurę regeneracji w roztworze octu, dlatego też w razie potrzeby obsługi sondy należy skorzystać z rad zawartych oryginalnej instrukcji obsługi.

UWAGI KOŃCOWE

Na co należy zwrócić szczególną uwagę podczas eksploatacji urządzenia?

- w przypadku normalnej pracy urządzenia w ciągu dnia, gdy pewne zależności czasowe realizują się z automatu - zleca się po każdorazowej zmianie ustawienia czasu rzeczywistego wykonanie resetu poprzez naciśnięcie jednoczesne ESC i SET. Wszystkie procedury czasowe wykonane są i działają prawidłowo dla ciągłości czasowej skoki zmiany czasu do przodu i do tyłu mogą (ale nie muszą) wprowadzić nieprawidłową realizację procedur wykonawczych;
- po ustawieniu wszystkich wartości na początku instalacji też nie zaszkodzi wykonać restart dla aktualizacji ciągłości czasowej, ale nie jest to wymagane;
- Zaleca się dobór parametrów, a w szczególności zakresów ALM tak, aby gwarantowały poprawną stabilną pracę. Polega to na tym, że odstęp (przedziały) muszą być na tyle duże lub na tyle małe żeby system nadążał z regulacją. Np. gdy dysponujemy grzałką zbyt małej mocy należy liczyć się z tym, że może ona nie nadążyć z potrzebami zbiornika, a bezwładność procesu ogrzewania może spowodować spadek temperatury poniżej zakresu dopuszczalnego $T_{\min} - T_{ALM}$. Skutkiem takiej sytuacji będzie generowanie alarmu;
- dobre przygotowanie tabeli z parametrami gwarantuje uniknięcie pomyłek i mętliku w głowie oraz zbędnego przeszukiwania menu i ustawień w celu korekty, po wykonaniu tabeli można użyć procedury Łatwa Instalacja, która pozwala na szybkie wpisanie wszystkich niezbędnych parametrów;
- podłączenie przewodów uporządkowanie kabli ułatwia i przyspiesza każdorazowe reorganizacje połączeń. Przewody sygnałowe ulokować możliwie jak najdalej od przewodów zasilających urządzenia nie wykonywać zwojów (oczek, kótek) z przewodów;
- ustawienia zależności czasowych w stylu włączenie 20:00 wyłączenie o 19:00 z logicznego punktu widzenia nie ma sensu i dlatego ustawienia takie nie są wykonywane przez sterownik, prawidłowe ustawienie powyższych wartości to 19:00 włączenie a 20:00 wyłączenie, czyli zdarzenia po sobie następujące w czasie – sterownik analizują daną dobę czasową od godziny 0:00 do 23:59;
- ustawienie 0:00 czasu włączenia i wyłączenia jest jednoznaczne z wyłączeniem!, aby urządzenie mogło być włączone np. całą dobę musimy dokonać ustawień: 0:00 do 23:59 z minutą przerwy tuż przed północą – zakładam że taki przypadek wystąpi rzadko, gdyż dla włączenia całodobowego najlepiej bezpośrednio podpiąć urządzenie do sieci;
- w przypadku timerów dla potrzeb pokrycia całej doby dysponujemy 48 programami, które mogą się uzupełniać dla uzyskania pokrycia całej doby;
- sterownik w czasie ustawień parametrów nie wykonuje procedur autoregulacji, samo wejście do menu głównego blokuje wykonywanie autoregulacji;
- sterownik po około 40 sekundach nie naciskania klawiszy automatycznie wychodzi z menu głównego do ekranu podstawowego. Sterownik nie wychodzi automatycznie z podmenu ustawień, pozostawienie sterownika w stanie ustawień blokuje procedury pomiaru i autoregulacji na czas do momentu wyjścia z danego podmenu;
- za pomocą przycisku „+” wchodzimy do trybu błyskawicznego sterowania ręcznego w którym możemy dowolnie sterować kanałami wyjściowymi, zapis ustawień widocznych na ekranie wykonuje się poprzez naciśnięcie przycisku ESC;
- należy zwrócić uwagę na fakt iż listwa wykonana jest w plastiku. Gniazda elektryczne poszczególnych kanałów mocowane są na zaczepach w obudowie – istnieje możliwość wyjęcia gniazda z zaczepów podczas umiejętnego podgięcia obudowy lub przypadkowo przy wyjmowaniu wtyczki, w takim przypadku należy zachować szczególną ostrożność gdyż wewnątrz występują napięcia groźne dla zdrowia i życia użytkownika. Po pierwsze wyłączyć listwę wyłącznikiem. Gniazdko lub gniazdko należy wcisnąć ponownie na swoje miejsce, tak aby wyrównały się z obudową. Zapobiegać temu należy poprzez przytrzymywanie gniazd (a) w czasie podłączania i rozłączania. Podobnie jak gniazdek ściennych instalacji domowych. Dobrym przykładem jest gniazdo w przedpokoju do którego podłączamy odkurzacz. Przy rozłączaniu i nie przetrzymaniu może się zdarzyć że gniazdko wyjdzie ze ściany razem z wtyczką.

ROZWIĄZANIA PROBLEMÓW

Wszystkie z poniżej opisanych usterek mogą w ogóle nie wystąpić, opisuję je z prostej przyczyny – zdarza się, że nieświadomy użytkownik, nie czytający instrukcji dokona czynności niestandardowych lub wręcz zabronionych powodując tym samym wystąpienie jakiś objawów, dlatego też ma kilka możliwości usunięcia owych objawów nie tracąc czasu na wysyłanie do serwisu lecz naprawiając we własnym zakresie. Wszelkie naprawy wewnątrz sterownika, a tym bardziej listwy wykonujesz na własne ryzyko, autor nie ponosi żadnej odpowiedzialności w wypadku powstałych szkód wynikłych z powyższego działania.

Opis problemu	Rozwiązanie
Sterownik nie włącza się	<ul style="list-style-type: none"> ➤ sprawdź napięcie sieci podłączając lampkę nocną lub inne urządzenie ➤ sprawdź prawidłowe podłączenie zasilacza do sterownika i do sieci ➤ uszkodzony zasilacz 12V lub przewód zasilacza ➤ przepalony bezpiecznik wewnątrz urządzenia 2,5A ➤ inna usterka wymagająca serwisu
Sterownik wykonuje sam jakieś czynności włączania i wyłączania kanałów a nie zostały one ustawione	<ul style="list-style-type: none"> ➤ przywróć wartości fabryczne w MENU -> USTAWIENIA -> Ustawienia fabryczne – następnie wprowadź ponownie ustawienia sterownika, ➤ w przypadku, gdy powyższa opcja przywracania ustawień fabrycznych nie dała rezultatu, wymagany jest serwis urządzenia
Sterownik nie mierzy temperatury, pokazuje błędny pomiar lub zamiast pomiaru „Err”	<ul style="list-style-type: none"> ➤ sprawdź prawidłowe podłączenie czujnika, ➤ sprawdź czy wtyk czujnika a w nim piny (bolce) nie uległy wygięciu uszkodzeniu, ➤ sprawdź przewód czy nie ma śladów uszkodzenia mechanicznego, ➤ uszkodzony czujnik temperatury lub inna usterka wymagająca serwisu
Sterownik nie mierzy PH pokazuje błędny pomiar lub zamiast pomiaru „Err”, pomiar wzrasta pomimo dozowania CO2!	<ul style="list-style-type: none"> ➤ sprawdź prawidłowe podłączenie sondy PH do sterownika (wtyczkę BNC podczas wsuwania obraca się lekko w prawo, tak aby nie wypadła z gniazda, podczas rozłączania najpierw obracamy w lewo a potem wysuwamy), ➤ sprawdź stan wtyczki BNC sondy oraz stan przewodu czy nie uległ mechanicznemu uszkodzeniu ➤ przerwa w kablu spowodowana uszkodzeniem mechanicznym spowoduje efekt wzrostu PH niezależnie od podawanego CO2 a następnie zostanie wyświetlone Err – tak jak w przypadku odłączenia sondy ➤ uszkodzona sonda PH (regeneracja lub wymiana)
Brak możliwości kalibracji sterownika i sondy	<ul style="list-style-type: none"> ➤ uszkodzona sonda PH lub nie właściwy typ – sonda powinna generować sygnał od -150mV do +200mV ➤ inna usterka wymagająca serwisu
Sterownik błędnie wykonuje zadane czynności czasowe	<ul style="list-style-type: none"> ➤ sprawdź ustawienia czasu, ustaw dokładną godzinę jeszcze raz, wykonaj reset urządzenia, ➤ sprawdź zakresy czasowe jakie ustawiłeś
Sterownik nie pokazuje nic na LCD działa tylko podświetlenie	<ul style="list-style-type: none"> ➤ usterka wymagająca serwisu

Listwa nie reaguje na polecenia sterownika	<ul style="list-style-type: none"> ➤ uszkodzony któryś z przewodów sterujących lub oba, ➤ uszkodzone gniazda w listwie lub sterowniku, ➤ usterka sterownika lub listwy wymagająca serwisu
Listwa wykonawcza nie włącza się (nie świeci kontrolka we włączniku)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ przepalony bezpiecznik 10A na obudowie listwy lub w gnieździe zasilania
Wymiana bezpiecznika 10A nie przyniosła efektu listwa nadal nie ma zasilania (nie świeci kontrolka w przełączniku)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ uszkodzony przewód zasilający, lub brak napięcia w gniazdku zasilających z sieci
Bezpiecznik 10A na obudowie sprawny a listwa nie załącza napięcia na urządzenia	<ul style="list-style-type: none"> ➤ przepalony bezpiecznik 15A w układzie wewnątrz listwy, lub uszkodzenie wewnętrzne które może usunąć serwis
Nie chodzi zegar wyświetla nieprawidłowe wartości lub same zera albo niczego nie wyświetla	<ul style="list-style-type: none"> ➤ usterka wymagająca serwisu
Nie działają klawisze lub któryś z klawiszy	<ul style="list-style-type: none"> ➤ odłączenie przewodu łączącego klawiaturę z płytą główną lub uszkodzenie pojedynczego stycznika – usterka wymagająca serwisu
Inne usterki z pewnością wymagać będą serwisu	<ul style="list-style-type: none"> ➤ usterki wymagające serwisu, nie zaleca się naprawiać we własnym zakresie, odsyłać do serwisu - kontakt z serwisem amazon0@vp.pl
ALARMY	
Sterownik generuje podwójny sygnał co około 60 sek	<ul style="list-style-type: none"> ➤ oznacza rozłączenie lub uszkodzenie przewodów sterujących, w skrajnych przypadkach uszkodzenie gniazd (a) w sterowniku lub listwie
Sterownik generuje ciągły alarm	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ciągłemu alarmowi zawsze towarzyszy alarm optyczny czyli miganie wartości mierzonej z którą jest coś nie w porządku lub napisu Err w miejscu wyświetlania wartości, rozwiązaniem może być spowodowanie ustalenia parametrów do zadanych granic lub przestawienie ustawień sterownika na inny zakres o ile to możliwe. W skrajności gdy miga napis Err należy sprawdzić podłączenie czujnika lub sondy ponieważ komunikat ten zawsze sygnalizuje rozłączenie (przerwę w obwodzie) lub uszkodzenie urządzenia pomiarowego.
Sterownik nie generuje alarmu dźwiękowego tylko optyczny	<ul style="list-style-type: none"> ➤ włącz dźwięk naciskając i przytrzymując ESC a następnie „+”, powtórne naciśnięcie powoduje ponowne wyłączenie dźwięku co jest sygnalizowane na LCD (za napisem dpH) symbolem \emptyset – wyłączony lub kropka u góry włączony
Wartość mierzona mieści się w zakresie dopuszczalnym a sterownik generuje alarm	<ul style="list-style-type: none"> ➤ wejdź do menu naciskając SET w pozycji KASOWANIE ALARMU naciśnij ponownie SET – działa tylko w zakresie dopuszczalnym gdy T_m mieści się w przedziale $T_{min} - T_{ALM}$ do $T_{max} + T_{ALM}$
Przy każdym naciśnięciu przycisku sterownik generuje dźwięk	<ul style="list-style-type: none"> ➤ jest to naturalny objaw. Sterownik został tak zbudowany żeby przy naciśnięciu klawisza była informacja dla użytkownika, w oprogramowaniu podstawowym nie istnieje opcja wyłączania pikania dla klawiszy. Możliwa jest modyfikacja na życzenie klienta za niewielką dopłatą.

TABELA 5. PRZYGOTOWANIE SIĘ DO USTAWIEŃ PARAMETRÓW

Wejść do menu naciśnij SET..... naciśnij 2 razy klawisz „-“..... na opcji łatwa instalacja naciśnij SET

TEMPERATURA														
	<i>minimum</i>	<i>maksimum</i>	<i>DOMYŚLNIE</i>											
DZEŃ	.....	.....	25.0 - 26.0									
NOC	.....	.....	24.0 - 25.0									
T _{ALM} =			2.5											
TRYB WIATRAKA =			SYNCHRO											
PH														
	<i>minimum</i>	<i>maksimum</i>	<i>DOMYŚLNIE</i>											
DZEŃ	.....	.....	6.95 - 7.05									
NOC	.....	.....	7.00 - 7.10									
PH _{ALM} =			0.20											
TRYB POMPKI =			AUTO											
KALIBRACJA	Po dokonaniu ustawień należy przeprowadzić kalibrację urządzenia dla danej sondy		NIEWYKONANO											
PORY DNIA														
DZIEŃ początek	.....		7:00										
NOC początek	.....		19:00										
OŚWIETLENIE														
	<i>włączony</i>	<i>wyłączony</i>	<i>DOMYŚLNIE</i>											
HQI	jeśli włączony to podać czas opóźnienia załączenia		brak											
OŚWIETLENIE A	.....	.....	10:00 - 18:00									
OŚWIETLENIE B	.....	.....	13:00 - 15:00									
DIODY LED	..... (lub ręczne świecenie)		Świt/zmierzch										
WYŁĄCZENIE LED	.....		21:00										
TIMERY														
	<i>włączony</i>	<i>wyłączony</i>	<i>DOMYŚLNIE</i>											
TIMER 1 PROG1	.....		00:00:00 - 00:00:00										
	Po	Wt	Śr	Cz	Pi	So	Ni	Po	Wt	Śr	Cz	Pi	So	Ni	Wszystkie włączone
TIMER 1 PROG2	.....		00:00:00 - 00:00:00										
	Po	Wt	Śr	Cz	Pi	So	Ni	Po	Wt	Śr	Cz	Pi	So	Ni	Wszystkie włączone
TIMER 1 PROG3	.....		00:00:00 - 00:00:00										
	Po	Wt	Śr	Cz	Pi	So	Ni	Po	Wt	Śr	Cz	Pi	So	Ni	Wszystkie włączone
TIMER 2 PROG1	.....		00:00:00 - 00:00:00										
	Po	Wt	Śr	Cz	Pi	So	Ni	Po	Wt	Śr	Cz	Pi	So	Ni	Wszystkie włączone
TIMER 2 PROG2	.....		00:00:00 - 00:00:00										
	Po	Wt	Śr	Cz	Pi	So	Ni	Po	Wt	Śr	Cz	Pi	So	Ni	Wszystkie włączone
TIMER 2 PROG3	.....		00:00:00 - 00:00:00										
	Po	Wt	Śr	Cz	Pi	So	Ni	Po	Wt	Śr	Cz	Pi	So	Ni	Wszystkie włączone
TIMER 3 PROG1	.....		00:00:00 - 00:00:00										
	Po	Wt	Śr	Cz	Pi	So	Ni	Po	Wt	Śr	Cz	Pi	So	Ni	Wszystkie włączone
TIMER 3 PROG2	.....		00:00:00 - 00:00:00										
	Po	Wt	Śr	Cz	Pi	So	Ni	Po	Wt	Śr	Cz	Pi	So	Ni	Wszystkie włączone
TIMER 3 PROG3	.....		00:00:00 - 00:00:00										
	Po	Wt	Śr	Cz	Pi	So	Ni	Po	Wt	Śr	Cz	Pi	So	Ni	Wszystkie włączone

PRZYDATNE LINKI

Linki do stron

STRONA STEROWNIKA AMAZON - www.mirekkon.akwarium.net.pl/amazon.htm

STRONA MIREKKON - www.mirekkon.akwarium.net.pl/index.htm

UZYTKOWNIK ALLEGRO - amazon0 - http://www.allegro.pl/show_user.php?uid=16084828

Pobierz

TABELA - PRZYGOTOWANIE SIĘ DO USTAWIENÍ PARAMETRÓW -
www.mirekkon.akwarium.net.pl/download/tabela.doc

NAJNOWSZĄ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI - www.mirekkon.akwarium.net.pl/download/InstrukcjaAMAZON.pdf

Filmy

Wszystkie filmy można obejrzeć tu: <http://www.youtube.com/user/mirekkon1> lub na płycie CD dodawanej do urządzenia

Lub klikając na poniższe napisy przytrzymaj klawisz CTRL i kliknij

RESET RESET1

ŁATWA INSTALACJA

WŁĄCZANIE / WYŁĄCZANIE DŹWIĘKU

WEJŚCIE DO TRYBU RĘCZNEGO / PODŚWIETLENIE LCD

TRYB RĘCZNY USTAWIENIA

PORY DOBY USTAWIENIA

WENTYLATOR

DIODY LED

TIMERY USTAWIENIA

ERR - PH I TEMPERATURY

ALARM PH

ALARM PH I TEMPERATURY