SQCMICRO 2 - PH KONTROLER

INSTRUKCJA OBSŁUGI

wersja 1.0



Wstęp

Woda w akwarium stanowi roztwór rozmaitych związków chemicznych. W zależności od ich zawartości przybiera ona różny odczyn, mierzymy go współczynnikiem pH, gdzie pH=1 to roztwór silnie kwasowy, a pH=14 silnie zasadowy. Wody naturalnych zbiorników słodkowodnych posiadają najczęściej pH w granicach 6,5 – 7,5 pH, natomiast wody słone naturalnych zbiorników posiadają odczyn w zakresie pH od 7,9 do 8,5. Dodatkowo w zbiornikach słodkowodnych dobór właściwego pH silnie zależy od biotopu jaki jest w akwarium.

Ryby oraz bezkręgowce są wrażliwe na gwałtowne skoki pH, płynne zmiany w cyklu dobowym są czymś naturalnym, są powodowane fotosyntezą prowadzoną przez większe i mniejsze glony, rano obserwujemy niższe pH niż wieczorem.

Pomiar wartości pH z wykorzystaniem odczynników chemicznych daje najczęściej dokładność 0,5 pH co sprawia że możemy nie być w stanie określić pH z wystarczającą dokładnością do uzyskania optymalnego poziomu pH w akwarium (szczególnie akwarium morskim). Pomiar kontrolerem "SQCmicro 2" daje nam rozdzielczość rzędu 0.001 pH i dokładność 0.005 pH, tak wysoka dokładność i rozdzielczość jest potrzebna ze względu na fakt, że pH jest wielkością logarytmiczną i zmiana o jeden jest równoznaczna z tysiąckrotną zmianą stężenia odpowiednich jonów w wodzie.

Opis kontrolera pH SQCmicro 2

Właściwości i funkcje - ogólne

- Posiada wbudowany serwer WWW (WiFi).
- Interfejs użytkownika - umożliwia zarządzanie w sposób zdalny za pomocą dowolnego urządzeniu posiadającego WiFi oraz przeglądarkę internetową (Smartfon, Tablet, Laptop, Komputer PC itd.).
- Możliwość zalogowania kontrolera do lokalnej sieci WiFi (umożliwia zarządzanie kontrolerem z dowolnego urządzenia WiFi podłączonego do lokalnej sieci, a przy odpowiedniej konfiguracji sieci lokalnej również z dowolnego urządzenia podłączonego do internetu na świecie).
- Proste menu, intuicyjna obsługa kontrolera.
- Kompaktowa budowa ze zintegrowanym zasilaczem i modułem sterującym (minimum przewodów połączeniowych).
- Wszystkie nastawy konfiguracyjne są przechowywane w pamięci nieulotnej i pozostają w pamięci również po wyłączeniu zasilania.

Właściwości i funkcje - pH

- Unikalna wśród komputerów i kontrolerów pH, spotykana w urządzeniach laboratoryjnych rozdzielczość (0.001 pH) oraz dokładność (0.005 pH) pomiarów.
- Wykres pH - wizualizacja pomiarów pH w czasie na wykresie i w tabeli.
- Pełna automatyzacja sterowania pH oraz monitorowanie temperatury.
- Wylicza średnie pH z ostatnich 10 pomiarów, co umożliwia obserwację trendu pH.
- Kontroler pH "SQCmicro 2" pozwala na bardzo dokładny i stabilny pomiar wartości pH. Wysoka dokładność i stabilność zostały osiągnięte m.in. przez odpowiednią konstrukcję urządzenia, zastosowanie nowoczesnego procesora RISC oraz bardzo dokładnego i stabilnego (18 bitowego) zewnętrznego przetwornika analogowo-cyfrowego.
- Posiada możliwość ręcznej korekty pomiarów pH, przydatnej przy sprawdzaniu płynów kalibracyjnych, porównaniu z innymi kontrolerami czy korektą wskazań starszych czujników pH.

- Umożliwia ustawienie alarmów wskazań pH (górnego i dolnego) wraz z optyczną sygnalizacją alarmów na panelu frontowym.
- Posiada możliwość ustawienia sterowania pH oraz alarmów w całym zakresie pomiarowym (0-14pH).
- Dwa tryby pracy (LOW/HIGH) umożliwiające kontrolę przy obniżaniu oraz podwyższaniu pH (akwarium słodkowodne i morskie)
- Automatyczna kalibracja dla wartości 4pH, 7pH i 9pH obejmująca zakres właściwy dla akwarium słodkowodnego i morskiego.

Właściwości i funkcje - Temperatura

- Automatyczna kompensacja temperatury przy pomiarze pH.
- Posiada możliwość ręcznej korekty pomiarów, umożliwiającej uzyskanie dokładności pomiarów rzędu 0,1^{o}C.
- Umożliwia ustawienie alarmów wskazań temperatury (górnego i dolnego) wraz z optyczną sygnalizacją alarmów na panelu frontowym.

Właściwości i funkcje - pozostałe

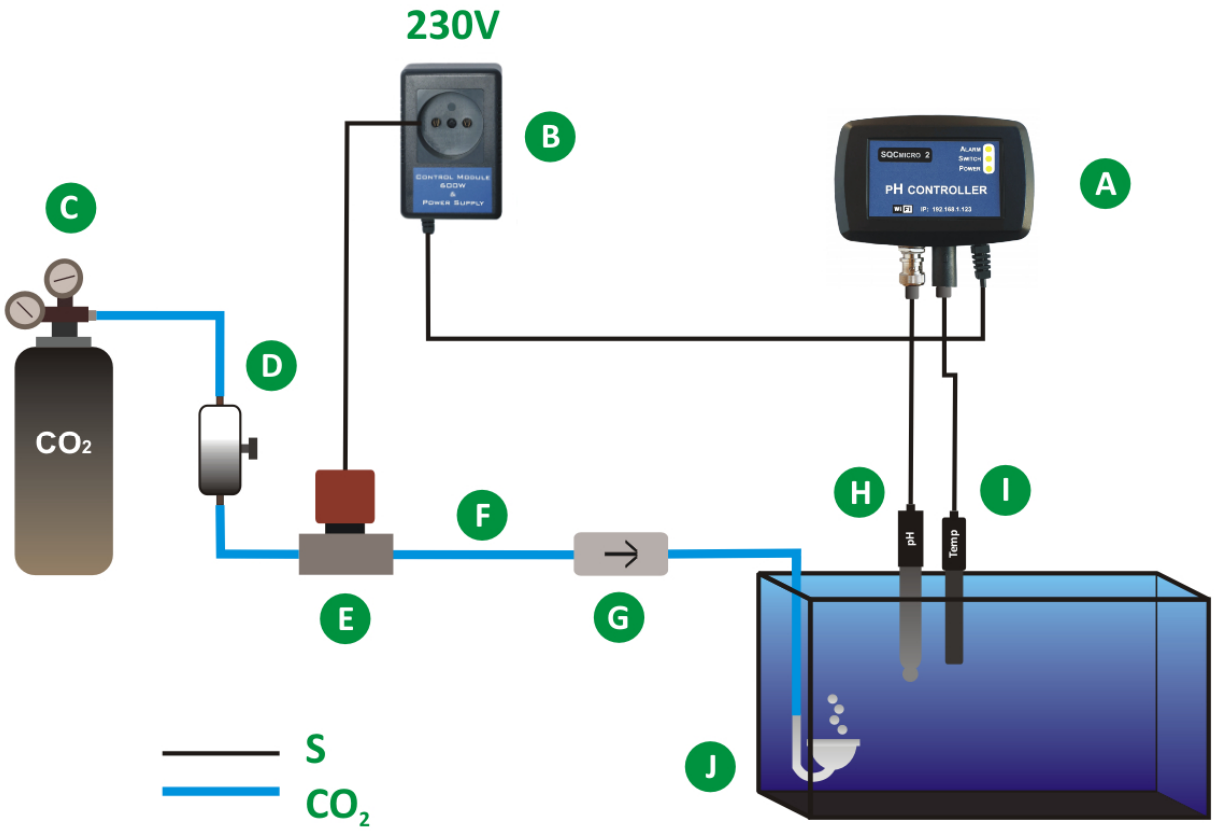
- Oblicza szacunkową zawartość CO_2 w wodzie.
- Sygnalizuje szereg alarmów (patrz "lista alarmów" na końcu instrukcji) ułatwiających diagnostykę kontrolera pH.
- Sygnalizacja optyczna działania modułu sterującego.
- Możliwość przywrócenia ustawień fabrycznych kontrolera.
- Zabezpieczenie przed użyciem niewłaściwych płynów kalibracyjnych oraz przed użyciem (kalibracją) uszkodzonej lub zużytej sondy pH.
- Dostęp przez interfejs WWW do ustawień jest chroniony za pomocą PINu ustawionego przez użytkownika.
- Łatwe mocowanie przy użyciu uchwytów bocznych.

Opis przedniego panelu kontrolera SQCmicro 2



1. Sygnalizacja LED.
2. Adres IP wbudowanego serwera WWW.
3. Gniazdo sondy pH.
4. Gniazdo sondy Temperatury.
5. Moduł sterujący z zasilaczem.

Przykład automatycznej kontroli nawożenia CO_2



A. SQCmicro 2 - kontroler pH.
B. Moduł sterujący/zasilający.
C. Butla z CO_2 z reduktorem.
D. Zawór precyzyjny.
E. Elektrozawór.
F. Przewód giętki (poliuretanowy) 4x6 mm.
G. Zaworek przeciw-zwrotny.
H. Sonda pH.
I. Sonda temperatury.
J. Dyfuzor CO_2.

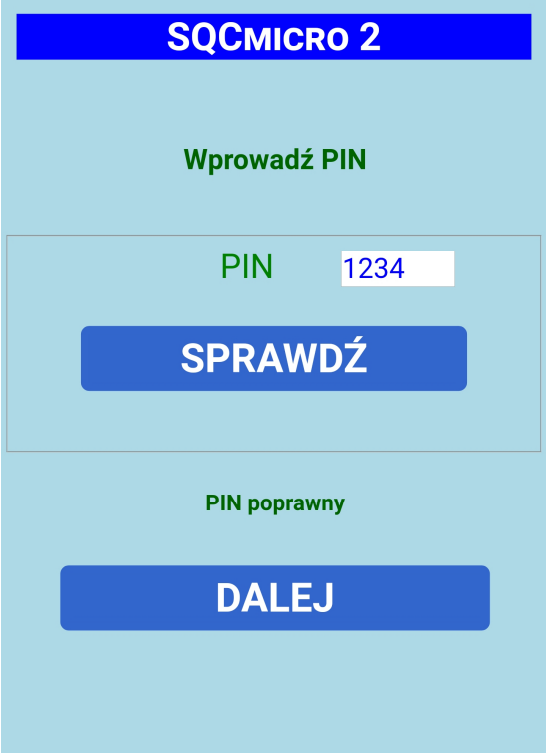
Dane techniczne kontrolera pH

Specyfikacja Techniczna	
Zasilanie	Zintegrowane z modułem sterującym
Wyjście sterujące	Zintegrowane z modułem sterującym
Zakres pomiarowy	0-14 pH
Zakres sterowania	0-14 pH
Kalibracja	dwupunktowa automatyczna
Rozdzielczość pomiarów pH	0.001 pH
Dokładność pomiarów pH	0.005 pH
Histereza pomiarów pH	Regulowana w zakresie 0.05 - 0.2 pH
Korekta wskazań pH	Regulowana w zakresie +/- 0.5 pH
Rozdzielczość pomiarów temperatury	0.1 °C
Dokładność pomiarów temperatury	0.5 °C (możliwość kalibracji do 0.1°C)
Korekta wskazań temperatury	Regulowana w zakresie +/- 1.0°C
Zakres twardości węglanowej KH	0-35 °N

Powrót do ustawień fabrycznych parametrów konfiguracyjnych kontrolera "*SQCmicro 2*" uzyskujemy stosując pozycję **"DEFAULT"** w menu **Ust. Fabryczne** (WWW). Tabela poniżej przedstawia, ustawienia domyślne, które są ustawiane po użyciu tej opcji.

Ustawienia Fabryczne (domyślne)	
Kalibracja pH	b = 0 (pH7) a = 1 (pH4 i pH9)
Korekta pH	0
Korekta temperatury	0
pH Tryb	OFF-ON (LOW)
pH Sterowanie	7.0 pH
Histereza pH	0.1pH
Alarm górny pH	8pH
Alarm dolny pH	6pH
Alarm górny Temperatury	30 °C
Alarm dolny Temperatury	15 °C
Serwer WWW	Włączony
SSID	SSID
Hasło	1234
Twardość węglanowa	0 (brak wprowadzonej wartości)

Ekran autoryzacji dostępu do SQCmicro 2



W ustawieniach WiFi smartfona, tabletu czy komputera wybieramy sieć „**SQCmicro 2”** z którą się łączymy. W przeglądarce internetowej wpisujemy **IP: 192.168.1.123** i dostajemy się do strony autoryzacji.

PIN w ustawieniach fabrycznych ma wartość „**1234**”, po wpisaniu pinu i sprawdzeniu jego poprawności „***SPRAWDŹ***” przechodzimy „***DALEJ***” do okna z odczytem pH oraz menu głównego kontrolera pH.

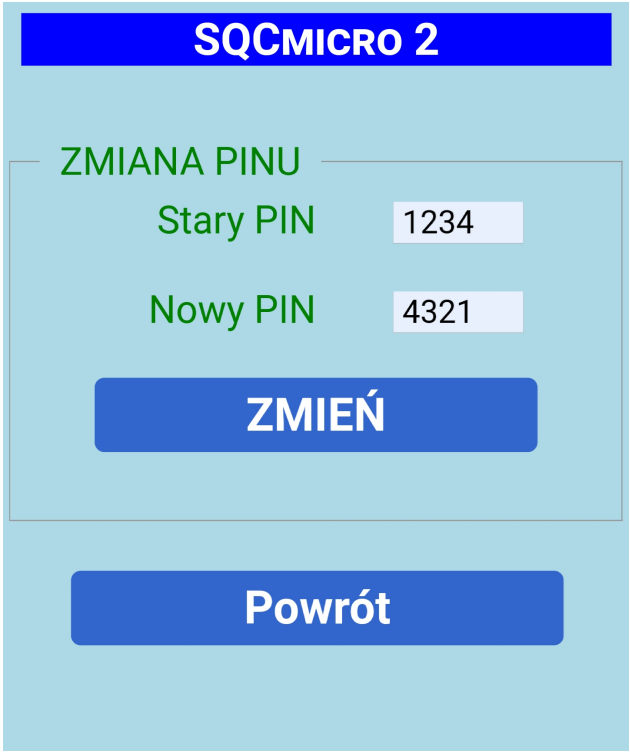
Zalecana jest „***Zmiana PINu***” przy pierwszym logowaniu.

Zmiana PINu

Ekran „***Zmiana PINu***„ umożliwia zmianę pinu.

W przypadku utraty PINu należy zastosować poniższą procedurę sprzętowego resetu ustawień fabrycznych.

1. Odłączamy kontroler (wyjmujemy zasilacz z gniazdka sieciowego).
2. Włączamy zasilacz kontrolera do sieci, czekamy 3-5 sekund i odłączamy kontroler.
3. Ponownie włączamy kontroler do zasilania na 3-5 sekund i odłączamy kontroler.
4. Kolejne włączenie kontrolera do zasilania spowoduje sprzętowy reset ustawień, w tym przywrócenie pinu do wartości fabrycznej czyli „1234”.



Menu Kontrolera SQCmicro 2



Kontrolki pokazują aktualny status:
„Zasilania" „Sterowania" „Alarmu"

pH = 7.069 [pH] - aktualny pomiar pH od ostatniego odświeżenia.

pHavg = 7.069 [pH] (ostatnie 10 pomiarów) - pomiar średni pH z ostatnich 10 pomiarów, umożliwia określenie tendencji zmian pH w czasie.

Temperatura = 24.3°C - aktualny pomiar temperatury od ostatniego odświeżenia.

ODŚWIEŻ - odświeża odczyt pH.

Alarm: brak - status wszystkich aktualnych alarmów, możliwe alarmy są opisane w tabeli na końcu instrukcji.

Sterowanie pH -> ON (lub OFF) - status sterowania (np. elektrozaworem): ON – włączone, OFF – wyłączone.

CO_2 = 15.4 ppm - szacunkowa zawartość CO_2 w wodzie, dokładny opis w dalszej części instrukcji.

Ustawienia – wejście do ustawień nastaw kontrolera pH.

Kalibracja – wejście do menu kalibracji sondy pH.

Tryb – wybór trybu pracy kontrolera pH (podnosi lub obniża pH).

Ustawienia Fabryczne – przywraca wszystkie ustawienia do ustawień domyślnych.

Zmiana PINu – umożliwia zmianę domyślnego pinu (1234) na własny.

Sieć WiFi – pozwala na zmianę nazwy sieci lokalnej WiFi oraz hasła.

Wykres pH - wizualizacja graficzna zmian pH w czasie.

Tabela pH - pomiary pH w czasie.

Serwer IP: 192.168.1.123 - stały adres serwera wbudowanego w kontroler pH.

LocalWiFi IP: 192.168.0.11 – adres przydzielony dla kontrolera przez lokalną sieć WiFi (router).

Ustawienia parametrów kontrolera pH

Alarm Górny pH – wartość pH po przekroczeniu której załączy się alarm górny widoczny na ekranie głównym (kontrolka) oraz załączy się sygnalizacja świetlna *„**Alarm**”* umieszczona na froncie obudowy kontrolera.

Alarm Dolny pH – wartość pH poniżej której załączy się alarm dolny widoczny na ekranie głównym (kontrolka) oraz załączy się sygnalizacja świetlna *„**Alarm**”* umieszczona na froncie obudowy kontrolera.

Alarm Górny Temp. – wartość Temp. po przekroczeniu której załączy się alarm górny widoczny na ekranie głównym (kontrolka) oraz załączy się sygnalizacja świetlna *„**Alarm**”* umieszczona na froncie obudowy kontrolera.

Alarm Dolny Temp. – wartość Temp. poniżej której załączy się alarm dolny widoczny na ekranie głównym (kontrolka) oraz załączy się sygnalizacja świetlna *„**Alarm**”* umieszczona na froncie obudowy kontrolera.

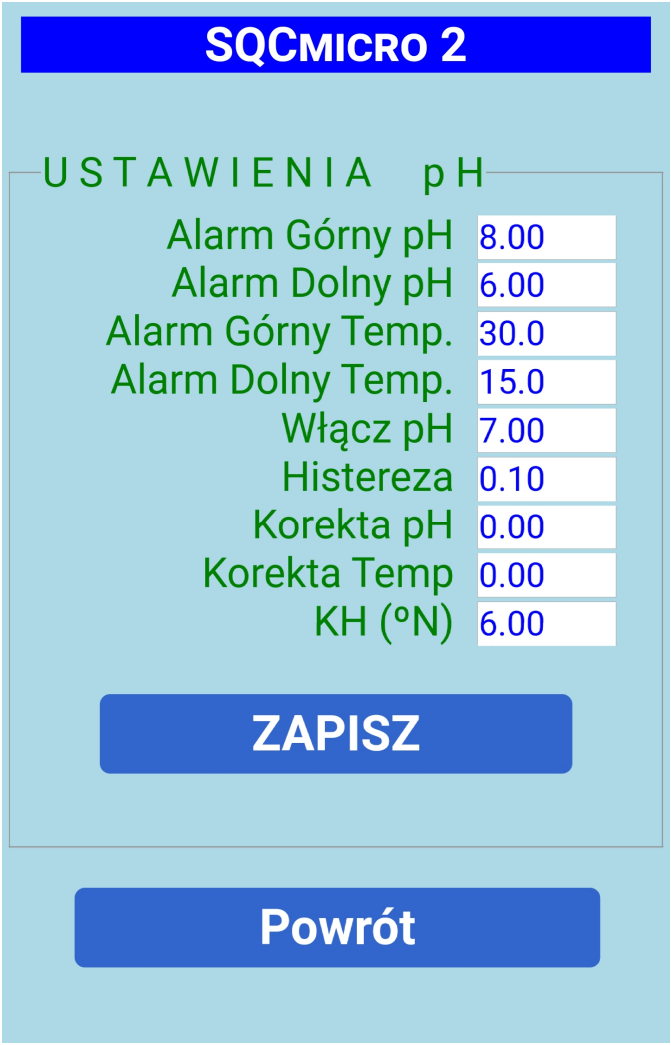
Włącz pH – wartość pH po przejściu której kontroler załączy lub wyłączy sterowanie w zależności od ustawionego trybu LOW/HIGH. Wyjaśnienie działania poszczególnych trybów znajduje się w sekcji *„**Tryb pomiarów pH**”*.

Histereza – wartość przedziału pH w którym jest utrzymywane stałe pH, opis działania znajduje się w sekcji *„**Tryb pomiarów pH**”*.

Korekta pH – umożliwia ręczną dodatnią lub ujemną korektę wskazania pH.

Korekta Temp – umożliwia ręczną dodatnią lub ujemną korektę wskazania temperatury.

KH (°N) - wprowadzamy wartość twardości węglanowej w stopniach niemieckich (twardość mierzymy np. testami kropelkowymi).

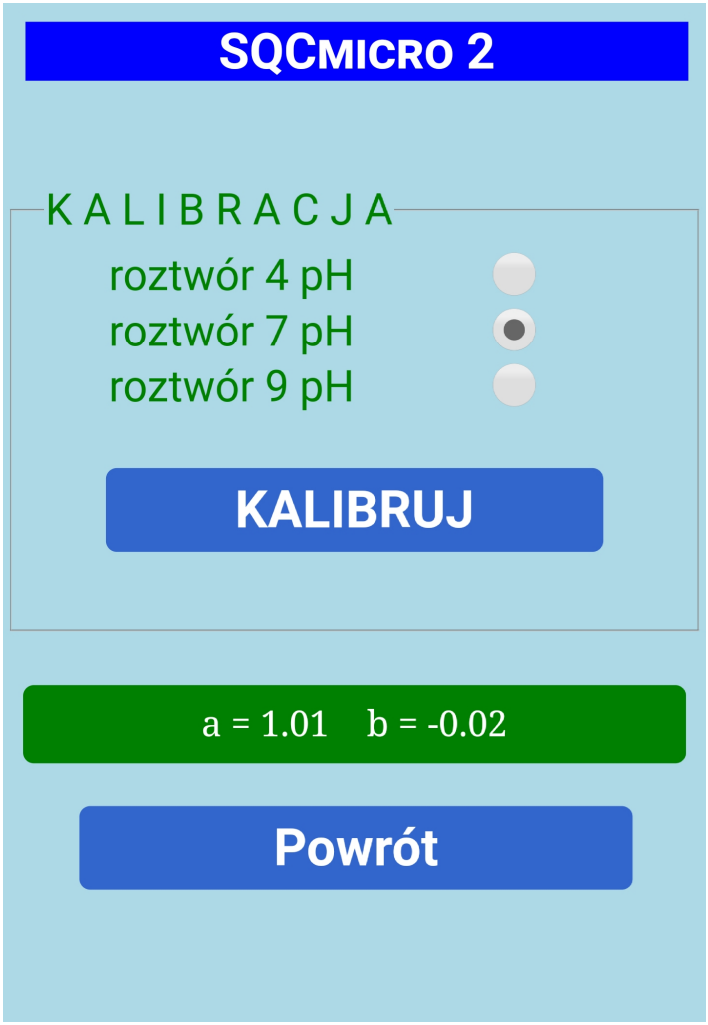


Wskaźnik zawartości CO_2 w wodzie

Wartość CO_2 widoczna na głównej stronie jest liczona na podstawie aktualnego pomiaru pH oraz wartości KH (w stopniach niemieckich) podanych w ustawieniach, wg. wzoru:

$$CO_2 = 3 * KH * 10^{7-pH} \ [ppm]$$

Kalibracja sondy pH



Przy kalibracji i pomiarach sondą pH, należy pamiętać o kondycjonowaniu membrany sondy przez zanurzenie jej na 24 godziny przed kalibracją w wodzie (np. w akwarium) albo w nasyconym roztworze KCl.

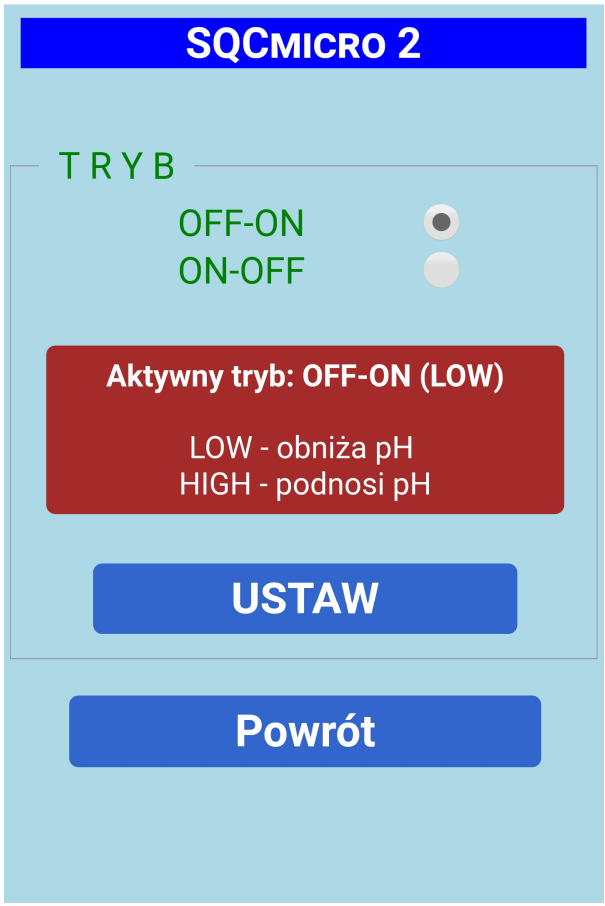
Kalibracja sondy pH przebiega w dwóch etapach. Pierwszy etap polega na ustawieniu poprawnego punktu 0 dla sondy pH, należy zanurzyć sondę w płynie kalibracyjnym 7 pH odczekać od kilku do kilkunastu minut aż do ustabilizowania się wyników pomiarów sondy, przejść do menu „***Kalibracja***" kontrolera (widok obok) wybrać opcje ***„roztwór 7 pH"*** i nacisnąć „***KALIBRUJ"***, proces ten może trwać do kilkudziesięciu sekund i zmieniony zostanie współczynnik „b".

Drugi etap polega na poprawnym ustawieniu nachylenia zbocza charakterystyki pH, należy zanurzyć sondę w płynie kalibracyjnym 9 pH (lub 4 pH) (po uprzednim opłukaniu sondy wodą destylowaną) odczekać od kilku do kilkunastu minut aż do ustabilizowania się wyników pomiarów sondy, przejść do menu „***Kalibracja***" kontrolera (widok obok) wybrać opcje „***roztwór 4 pH***" lub „***roztwór 9 pH***"i nacisnąć „***KALIBRUJ"***, proces ten może trwać do kilkudziesięciu sekund i zmieniony zostanie współczynnik „a".

Komputer posiada zabezpieczenie przed kalibracją sondy w niewłaściwym płynie kalibracyjnym poprzez ograniczenie zakresu kalibracji, zabezpieczenie to pozwala również wyeliminować użycie uszkodzonej sondy. Zabezpieczenie polega na kalibracji sondy tylko w przypadku gdy odchylenie pomiaru sondy bez kalibracji nie przekracza +/- 1pH. (Np. jeśli pomiar sondą przed kalibracją w płynie 7 pH wskazuje 6,2 pH to sonda zostanie prawidłowo skalibrowana, jeśli natomiast przed kalibracją pomiar wskazuje 5,9 pH to proces kalibracji zostanie pominięty - sonda nie zostanie skalibrowana).

Tryb sterowania pH

Mamy do wyboru dwa tryby pracy kontrolera **„OFF-ON (LOW)”** oraz **ON-OFF (HIGH**).

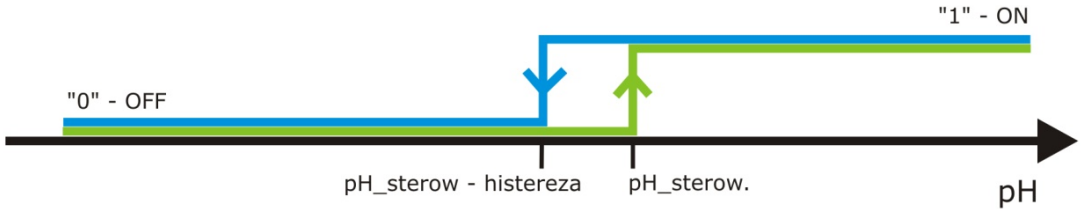


Tryb LOW stosujemy do obniżania pH np. przy stosowaniu CO_2 do nawożenia roślin. Sterowanie wartością parametru pH odbywa się przez włączenie sterowania CO_2 (elektrozaworu) po przekroczeniu przez pH zadanej wartości i wyłączenie sterowania CO_2 w momencie osiągnięcia wartości zadanej pomniejszonej o wartość histerezy (ustawienie fabryczne – LOW).

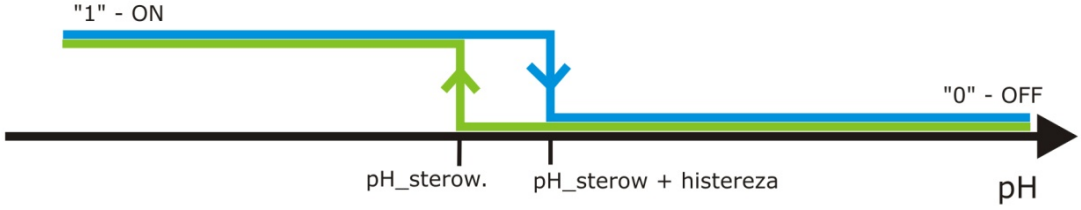
Tryb HIGH stosujemy do utrzymania dolnej granicy pH, może zostać wykorzystane do podnoszenia wartości pH.

Zaleca się, aby histereza nie była ustawiana poniżej wartości 0.1 pH na początku ustalania właściwych parametrów pracy, ponieważ może to doprowadzić do znacznego wzrostu częstotliwości przełączania elektrozaworu.

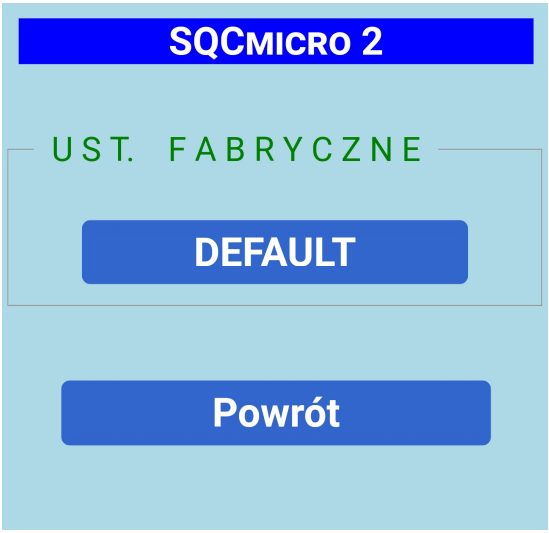
Tryb = 0 (**OFF-ON**) - **LOW** pH
Tryb stosowany do obniżenie pH przy zbyt dużym jego wzroście.



Tryb = 1 (**ON-OFF**) - **HIGH** pH
Tryb stosowany do podniesienia pH przy zbyt dużym jego spadku.



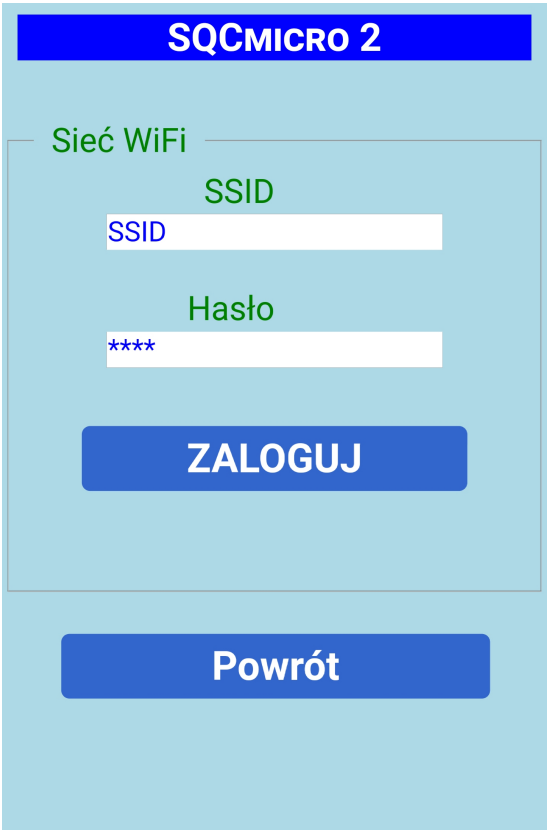
Ustawienia Fabryczne



„***DEFAULT***" – przywraca ustawienia fabryczne kontrolera.

UWAGA: przywrócenie ustawień fabrycznych zmienia również parametry logowania do lokalnej sieci WiFi na "default" (SSID / 1234) co spowoduje rozłączenie z serwerem WWW kontrolera i konieczność ponownego zalogowania kontrolera do lokalnej sieci WiFi.

Sieć WiFi



SSID – nazwa sieci WiFi do której chcemy się zalogować.

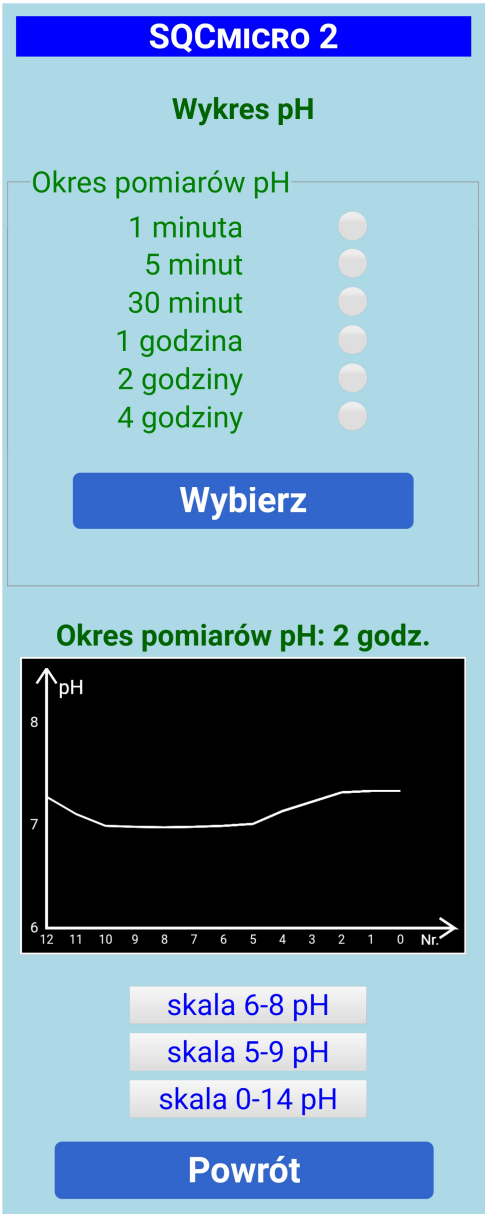
Hasło – hasło do tej sieci.

Po zapisaniu danych kontroler będzie próbował zalogować się do lokalnej sieci WiFi, może to zająć do 20 sekund, dlatego powrót do głównej strony może potrwać chwilę dłużej. Po poprawnym zalogowaniu się do sieci, na stronie głównej pojawi się adres IP przyznany przez router (lokalną sieć WiFi). Wpisując dany adres w przeglądarce internetowej dowolnego urządzenia podłączonego do lokalnej sieci będzie można zarządzać kontrolerem pH (bez konieczności logowania się do serwera WWW wbudowanego w kontroler pH).

Konfiguracja routera lokalnej sieci umożliwiająca dostęp do lokalnych adresów z sieci (internetu) pozwoli na dostęp do kontrolera z całego świata.

Informacje w jaki sposób można przeprowadzić taką konfigurację można uzyskać od dostawcy lokalnego internetu.

UWAGA: zmiana parametrów logowania z urządzenia połączonego do sieci lokalnej (Local WiFi IP) spowoduje rozłączenie z serwerem WWW kontrolera.



Wykres i Tabela pH

Wizualizacja graficzna zmian pH w czasie przedstawia wykres zależności pH od czasu w przedziale od teraz do 12 wybranych okresów wstecz. W okresie 1 minuty widzimy zmiany pH przez ostatnie 12 minut, itd. aż do okresu 4 godzin, gdzie widzimy zmiany pH w czasie ostatnich 48 godzin.

Wykres pH możemy oglądać w trzech różnych skalach, dobierając je w zależności od dynamiki zmian pH w danym okresie.

Na stronie z tabelą pH mamy pomiary w każdym punkcie przedstawionym na wykresie, ze względu na bardzo wysoką rozdzielczość pomiarów, rozróżnienie poszczególnych punktów na wykresie może być mocno utrudnione, stąd wartości pomiarów przypisane poszczególnym punktom są dodatkowo umieszczone również w tabeli.



UWAGA:

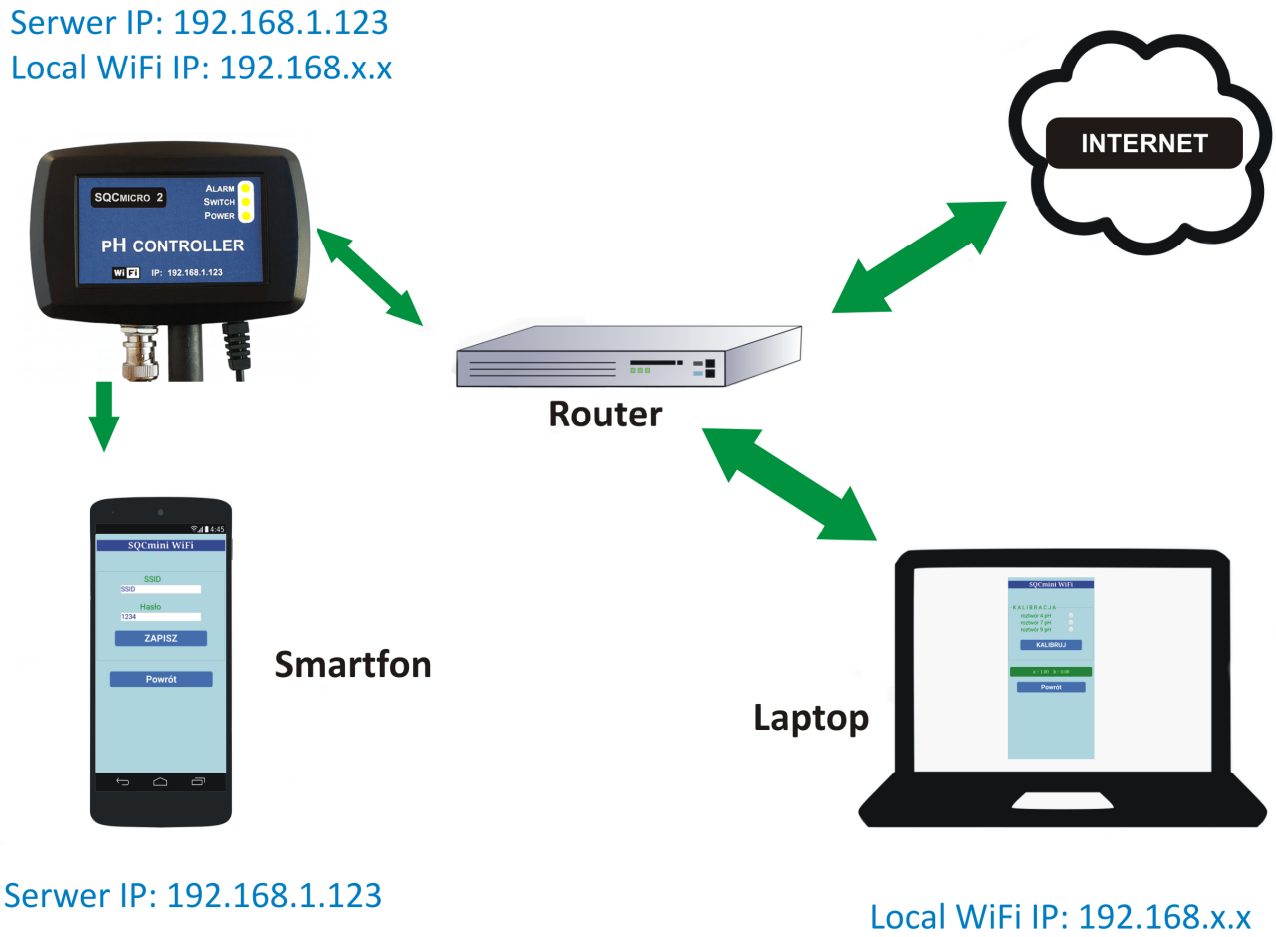
- wyłączenie zasilania powoduje skasowanie pomiarów w tabeli i na wykresie, proces zbierania danych rozpoczyna się na nowo.

- odłączenie sondy pH powoduje powstanie stanu niestabilnego na wejściu toru pomiarowego co może spowodować pojawienie się błędnych odczytów wartości pH albo pojawienie się wartości pomiarów "ERROR". W przypadku sygnalizacji błędu (ERROR) zbieranie danych zostaje zatrzymane.

W przypadku odłączenia sondy pH od komputera na dłuższy czas (przekraczający okres pomiarów pH który chcemy oglądać na wykresie) najlepiej wyłączyć na chwilę zasilanie resetując pomiary.

W momencie kiedy chcemy zachować wykres czy tabelę można zrobić zrzut ekranu tzw. "printscreen".

SQCmicro 2 - pH kontroler - opis konfiguracji sieci



Pomiar pH i temperatury

Pomiar wszystkich parametrów może odbywać się w sposób ciągły przez 24 godziny na dobę. Po dokonaniu kalibracji należy umieścić sondę pH w akwarium, lekko potrząsnąć sondą w celu pozbycia się bąbelków powietrza, odczekać 1-2 minuty na ustabilizowanie się pomiaru i odczytać wynik. Sonda temperatury skalibrowana jest fabrycznie z dokładnością +/- 0.5 °C , dokonując korekty wskazań temperatury względem wzorca można uzyskać dokładność rzędu 0.1 °C .

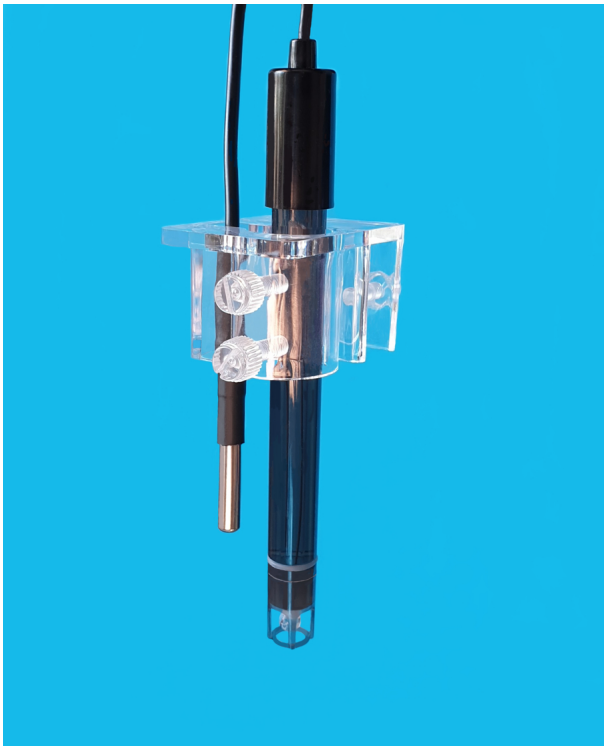
Instalacja sondy pH i temperatury

Czujniki pH i temperatury należy umieścić w akwarium głównym w filtrze lub w akwarium pomocniczym, ogólnie w dowolnym miejscu zamkniętego obiegu wody. W celu uniknięcia nieprawidłowości w dokonywanych pomiarach czujnik pH nie powinien być umieszczany w pobliżu urządzeń napowietrzających ze względu na pęcherzyki powietrza które mogą wpłynąć na dokładność pomiarów, czujnik nie powinien być zanurzany w wodzie w całości (przewód sygnałowy wraz z "kapturkiem" powinny wystawać nad powierzchnię wody).



Sonda temperatury nie powinna być umieszczona w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł ciepła takich jak grzałka, silnik pompy cyrkulacyjnej czy wirnik filtra wewnętrznego.

Przed włożeniem sondy pH do akwarium, należy delikatnie zdjąć/odkręcić nasadkę ochronną.



Sposób użytkowania sondy pH

Czujnik pH należy kondycjonować przed przystąpieniem do pomiarów przez zanurzenie czujnika (membrany elektrody) w wodzie albo w nasyconym roztworze KCl przez okres 24 godzin. Bezpośrednio przed przystąpieniem do pomiarów (kalibracji) elektrodę (membranę) należy dokładnie opłukać wodą destylowaną.

W przypadku prowadzenia częstych pomiarów, membranę elektrody należy przechowywać w wodzie destylowanej lub w nasyconym roztworze KCl. Natomiast podczas dłuższych przerw, elektrodę można po dokładnym opłukaniu wodą destylowaną przechowywać w stanie suchym w opakowaniu fabrycznym.

W przypadku stwierdzenia znacznego ubytku elektrolitu, jeśli jest taka możliwość to należy uzupełnić jego brak specjalnym żelem przystosowanym do uzupełniania elektrod pH pracujących w sposób ciągły. Części elektrody: przewód i wtyk BNC należy strzec przed zawilgoceniem.

Lista alarmów

Nr.	Alarm	Przyczyny / Działanie
1	Brak sondy pH	Pomiar poza zakresem (0-14) pH. *Brak podłączonej sondy pH, lub podłączenie sondy uszkodzonej.*
2	Błąd konfiguracji alarmów pH	Prób ustawienia alarmu dolnego jest powyżej progu alarmu górnego. *Próg alarmu górnego musi być wyższy niż alarmu dolnego.*
3	pH za niskie	Pomiar pH jest niższy niż zadeklarowany próg alarmu dolnego. *Należy skorygować parametry wody.*
4	pH za wysokie	Pomiar pH jest wyższy niż zadeklarowany próg alarmu górnego. *Należy skorygować parametry wody.*
5	Brak sondy temperatury	Brak sondy temperatury. *Sonda temperatury nie jest podłączona lub jest uszkodzona.*
6	Temperatura za niska	Pomiar temperatury jest niższy niż zadeklarowany próg alarmu dolnego. *Należy skorygować parametry wody.*
7	Temperatura za wysoka	Pomiar temperatury jest wyższy niż zadeklarowany próg alarmu górnego. *Należy skorygować parametry wody.*
8	Błąd kalibracji pH4 (pH7/pH9)	- wybór złego roztworu do kalibracji. *Należy powtórzyć kalibrację we właściwym roztworze do kalibracji.* - sonda pH poza dopuszczalnym zakresem kalibracji, który wynosi +/- 1 pH dla każdej wartości kalibracji. Dla pH7 (od 6pH do 8pH), dla pH4 (od 3pH do 5pH), dla pH9 (od 8pH do 10pH). *Należy wymienić sondę pH na nową (nałożenie ograniczenia na zakres kalibracji ma na celu wyeliminowanie używania sond pH uszkodzonych lub zużytych).* Alarm ten można dezaktywować przez poprawną kalibrację lub przywrócenie ustawień fabrycznych (DEFAULT).
9	Błąd konfiguracji alarmów temperatury	Próba ustawienia alarmu dolnego jest powyżej progu alarmu górnego. *Próg alarmu górnego musi być wyższy niż alarmu dolnego.*

Problemy

Lp.	Objawy	Przyczyny
1	Częste nieskoordynowane skoki wskazania pH	Sonda jest nie podłączona albo jest podłączona niewłaściwie, należy sprawdzić czy sonda jest podłączone właściwie do gniazda. Wolniejsze „falowanie” pomiarów może wskazywać na zużycie się sondy.
2	Brak zapalonej kontrolki zasilania.	Brak napięcia 230V w sieci, przepalony bezpiecznik w zasilaczu, uszkodzony zasilacz lub uszkodzony przewód łączący zasilacz z kontrolerem - Konieczny kontakt z serwisem.
3	Ewidentnie złe odczyty (np. wskazanie 8 pH w wodzie destylowanej)	Sonda jest zabrudzona albo zużyta, należy wyczyścić sondę i sprawdzić jej termin przydatności do użycia (sondy powinny być używane około 1 roku) – w razie konieczności wymienić sondę.
4	Problem z poprawnym wyświetleniem strony WWW - strona nie ładuje się cała, lub utrata komunikacji z serwerem WWW komputera, strona "zawiesza się".	W przypadku korzystania z lokalnego routera WiFi przyczyną może być zbyt duża odległość pomiędzy komputerem "SQCmini 2" a routerem lub istotne przeszkody pomiędzy nimi, podobnie jak w przypadku bezpośredniego połączenia pomiędzy np. Smatrfonem a komputerem "SQCmini 2".
5	Brak możliwości zalogowania się na adres: 192.168.1.123	Sprawdzić czy serwer WWW jest włączony (menu OLED). Sprawdzić na EKRANIE 3 czy nie został wyłączony tryb serwera ("Serwer IP: Brak sieci"). Należy włączyć serwer WWW i/lub zalogować się do sieci bez zaznaczania opcji "AP wyłączony". Można również przywrócić ustawienia domyślne "DEFAULT".