

AQUACUS+
MIKROPROCESOROWY REGULATOR
Z WEJŚCIAMI ZLICZAJĄCYMI IMPULSY

wersja oprogramowania L-23

**Dokumentacja techniczno-rozruchowa
Instrukcja obsługi**

Kraków 2020
Wydanie dwudzieste piąte

Instalacja elektryczna, do której jest dołączone urządzenie MUSI POSIADAĆ zgodne z aktualnymi przepisami, sprawne technicznie obwody ochrony przeciwporażeniowej. Musi posiadać także przynajmniej drugi stopień ochrony przeciwprzepięciowej.

Urządzenie jest przeznaczone do pracy ciągłej i nie posiada wyłącznika zasilania. Jeżeli zachodzi potrzeba wyłączenia urządzenia, należy zainstalować wyłącznik zewnętrzny.



UWAGA !!!

Wszelkie prace związane z montażem i uruchomieniem urządzenia powinna wykonywać osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Jakikolwiek elektryczne czynności łączeniowe oraz prace mechaniczne (elektromechaniczne) przy urządzeniu Z DOŁĄCZONYM ZASILANIEM SĄ NIEDOPUSZCZALNE.

GROŹĄ PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM – ZAGROŻENIEM ZDROWIA LUB ŻYCIA

Przed przystąpieniem do prac wyłączyć napięcie zasilania, wykonać widoczną przerwę w obwodzie elektrycznym zasilania urządzenia i upewnić się o braku napięcia.

Instalacja elektryczna, do której jest dołączone urządzenie wymaga okresowych przeglądów i badań!

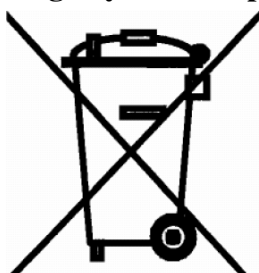
	UWAGA! Wskazuje na możliwość zagrożenia życia lub uszkodzenie urządzenia. Przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać się z instrukcją.
	WAŻNE! Wskazują na ważną lub pożyteczną informację.



Regulator jest urządzeniem elektronicznym, którego zadaniem jest wspomagać proces sterowania mikroklimatem w pomieszczeniu - jego zastosowanie i praca nie zapewniają stuprocentowego zabezpieczenia właściwego mikroklimatu w pomieszczeniu. Dlatego w celu zapewnienia maksimum bezpieczeństwa, szczególnie przy hodowli zwierząt należy niezależnie od regulatora i odpowiednio często kontrolować stan pomieszczenia (zasilanie, praca urządzeń wykonawczych, mikroklimat i inne parametry).

OZNAKOWANIE WEEE

Zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno wyrzucać razem ze zwykłymi odpadami. Według dyrektywy WEEE (Dyrektywy 2002/96/EC) obowiązującej w UE dla używanego sprzętu elektrycznego i elektronicznego należy stosować oddzielne sposoby utylizacji. W Polsce zgodnie z przepisami ustawy z dnia 1 lipca 2005r. o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym zabronione jest umieszczanie łącznie z innymi odpadami sprzętu oznakowanego symbolem przekreślonego kosza. Użytkownik, który zamierza się pozbyć tego produktu,



jest obowiązany do oddania ww. do punktu zbierania zużytego sprzętu. Punkty zbierania prowadzone są m.in. przez sprzedawców hurtowych i detalicznych tego sprzętu oraz gminne jednostki organizacyjne prowadzące działalność w zakresie odbierania odpadów. Prawidłowa realizacja tych obowiązków ma znaczenie zwłaszcza w przypadku, gdy w zużytym sprzęcie znajdują się składniki niebezpieczne, które mają negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi.

SPIS TREŚCI

1. ZASTOSOWANIE REGULATORA.....	4
2. WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA	5
3. TRANSPORT, MAGAZYNOWANIE	5
4. DANE TECHNICZNE.....	6
5. MONTAŻ I DOŁĄCZANIE REGULATORA DO INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	6
6. FUNKCJE MIKROPRZEŁĄCZNIKÓW	11
7. PRZED PIERWSZYM URUCHOMIENIEM.....	11
8. OBSŁUGA REGULATORA.....	11
8.1. Załączenie zasilania	12
8.2. Podstawowe funkcje wyświetlacza i klawiatury	12
8.3. Załączenie i wyłączenie sterowania (zliczania) dla czynników, funkcja PAUZA	14
8.4. Kody dostępu.....	16
8.5. Zakres i zerowanie liczników	18
8.6. Ustawianie zegara.....	18
9. MENU REGULATORA.....	20
9.1. Poruszanie się po MENU regulatora	30
9.2. Rejestracja dziennego wydatku	30
9.3. Zużycie chwilowe.....	31
9.4. Wydatek względny 24h.....	32
9.5. Nastawy regulatora.....	33
9.6. Menu „Nastawy Woda1”	33
9.7. Menu „Nastawy Woda2”	36
9.8. Menu „Nastawy sterownika”	39
9.9. Menu „Konfig. modułu sieciowego”.....	41
10. KOMUNIKATY ALARMOWE	43
11. Gwarancja.....	49

1. ZASTOSOWANIE REGULATORA

Regulator AQUACUS+ służy do sterowania pracą systemów dozowania dwóch czynników (A i B) np. pasza lub woda. Może sterować napędem paszociągu lub elektrozaworem w instalacji wodnej w celu kontroli wydatku (zużycia) paszy lub wody na podstawie liczby impulsów otrzymywanych z urządzenia pomiarowego (np. z wagi dozującej, przepływomierza elektronicznego, itp.).

Regulator AQUACUS+ posiada dwa tory sterujące. Każdy tor składa się z wejścia zliczającego impulsy oraz wyjścia sterującego wydawaniem czynnika:

- **Tor 1** to:
 - **WEJŚCIE 1 (IN 1)** – wejście impulsowe
 - **WYJŚCIE 1** – wyjście napięciowe (klucz elektroniczny)
- **Tor 2** to:
 - **WEJŚCIE 2 (IN 2)** – wejście impulsowe
 - **WYJŚCIE 2** – wyjście to, w zależności od typu płyty dolnej, w która jest wyposażony konkretny egzemplarz urządzenia, może być: przekaźnikowe (zestyki NO i C, beznapięciowe) lub wyjście napięciowe (klucz elektroniczny).

Tory można dowolnie przypisać do dozowanych czynników np. czynnika A -> Tor 2, czynnik B -> Tor 1. Domyślnie Tor 1 jest przyporządkowany do czynnika A, natomiast Tor 2 do czynnika B.

Regulator posiada również wyjście alarmowe (**ALARM**). Jest to wyjście przekaźnikowe, beznapięciowe, służące do sygnalizacji nieprawidłowych sytuacji podczas pracy regulatora. Wyprowadzone są trzy zestyki przekaźnika: normalnie otwarty (NO), normalnie zamknięty (NC) oraz wspólny (COM). Szczegóły dotyczące alarmu są opisane w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.

Dzięki odpowiedniej nastawie można zaprogramować przeliczanie impulsów na masę lub objętość w zakresie od 0,001 kg (litr, m³) do 30,000 kg (litr, m³) na jeden impuls. Sterowanie wydawaniem czynnika A oraz B można również wykonywać ręcznie.

Regulator zapamiętuje i wyświetla zliczone wartości dzienne czynników A i B. Wyświetlane jest również zużycie chwilowe obu czynników. Regulator prowadzi rejestrację dziennego zużycia czynników A i B, która jest zapamiętywana wraz z wiekiem stada. Regulator może zapamiętać maksymalnie 1000 wpisów (1000 dni).

Użytkownik może załączyć sterowanie wydatkiem czynnika A albo B lub oba jednocześnie.

ⓘ UWAGA! Regulator umożliwia nadanie czynnikom A i B dowolnych nazw (5 – znakowych), wybranie jednostki, w której będą zliczane impulsy (litr, m³, kg) oraz przypisanie toru sterującego (Tor 1 i Tor 2). Umożliwia to wykorzystanie urządzenia do sterowania np. dwoma systemami dozowania wody (czynnik A: Woda1, czynnik B: Woda2). Dalsza część instrukcji opisuje sytuację, w której czynnik A i B służą do kontroli wydawania wody. Czynnik A nazywa się Woda1, impulsy zliczane są w litr, sterowanie jest realizowane przez Tor 1. Natomiast czynnik B nazywa się Woda2, impulsy zliczane są w litr, sterowanie jest realizowane przez Tor 2.

2. WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA

Regulator został skonstruowany zgodnie z powszechnie uznawanymi regułami bezpieczeństwa. Nieprzestrzeganie tych reguł może spowodować zagrożenie życia lub zdrowia osób, zwierząt lub straty materialne. Regulator jest przeznaczony do montażu, uruchomienia, obsługi (przeglądy techniczne urządzeń i instalacji elektrycznej) i usuwania awarii przez osoby posiadające wymagane przez przepisy państwowe uprawnienia do prac elektrycznych z zakresu wymaganego przez prowadzone prace oraz posiadające stosowną wiedzę i doświadczenie z dziedziny elektryki.

- Stosowanie regulatora i modułów współpracujących w atmosferze zagrożonej wybuchem jest zabronione.
- Montaż, uruchomienie, obsługa (przeglądy techniczne urządzeń i instalacji elektrycznej), usuwanie awarii, itp. jest dozwolone przez osoby posiadające wymagane przez przepisy państwowe uprawnienia do prac elektrycznych z zakresu wymaganego przez prowadzone prace oraz posiadające stosowną wiedzę i doświadczenie z dziedziny elektryki.
- Przed rozpoczęciem wszelkich prac związanych z montażem, obsługą, usuwaniem awarii, itp. należy bezwzględnie odłączyć napięcie zasilania od regulatora i innych urządzeń współpracujących i upewnić się, że regulator i urządzenia te nie znajdują się pod napięciem oraz że można bezpiecznie przystąpić i prowadzić prace.
- Zastosowania oraz użytkowanie regulatorów niezgodnie z przeznaczeniem wyklucza zachowanie gwarancji producenta i odpowiedzialność za powstałe następstwa.
- W celu zachowania bezpieczeństwa pracy regulatora konieczne jest zastosowanie zabezpieczeń zewnętrznych według zaleceń niniejszej dokumentacji.
- Podczas montażu i użytkowania regulatorów i modułów należy przestrzegać niniejszej dokumentacji, a w szczególności danych technicznych.
- Praca regulatora z otwartą pokrywą jest niedozwolona
- Regulator może stwarzać niebezpieczeństwo, jeżeli zostanie zamontowany lub użytkowany niezgodnie z niniejszą dokumentacją.
- W sprawach nieuregulowanych niniejszą dokumentacją należy kierować się ogólnymi przepisami z zakresu prac elektrycznych i mechanicznych, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz innymi przepisami stosownymi dla niniejszego regulatora w celu zachowania jego poprawnej pracy oraz nie stwarzania zagrożenia dla osób, zwierząt i dóbr materialnych.
- Zaleca się zainstalowanie dodatkowego modułu alarmowego w celu zwiększenia bezpieczeństwa pracy.

3. TRANSPORT, MAGAZYNOWANIE

- Regulator jest odpowiednio zapakowany, zależnie od uzgodnionego transportu.
- Podczas transportu nie dopuszczać do uderzeń i wstrząsów. Zapobiegać uszkodzeniu opakowania lub samego regulatora.
- Regulator należy przechowywać w suchym miejscu w zakresie temperatury od 0°C do 50°C.
- Nie dopuszczać do działania ekstremalnego ciepła lub chłodu, a także bezpośredniego działania promieni słonecznych, substancji chemicznych, źródeł ciepła i innych czynników mogących mieć szkodliwy wpływ na regulator.

4. DANE TECHNICZNE

Napięcie zasilania	230 V, 50 Hz
Ilość wyjść sterujących	2
• dla płyty dolnej z kluczem elektronicznym i przekaźnikiem	
Rodzaj WYJŚCIA 1	napięciowe (230V,50Hz), klucz elektroniczny
Maksymalny prąd obciążenia WYJŚCIA 1	1 A
Rodzaj WYJŚCIA 2	beznapięciowe, przekaźnikowe (NO, C)
Maksymalny prąd obciążenia WYJŚCIA 2	3 A (przy 230 V, 50 Hz)
Minimalny prąd załączania wyjść	10 mA
Bezpiecznik w obwodzie WYJŚCIA 1	wkładka topikowa aparatowa ceramiczna 1 A, 250 V o zdolności łączeniowej co najmniej 1500 A
Bezpiecznik w obwodzie przekaźnika	wkładka topikowa aparatowa ceramiczna 3,15 A, 250 V o zdolności łączeniowej co najmniej 1500 A
• dla płyty dolnej z dwoma kluczami elektronicznymi	
Rodzaj WYJŚCIA 1 (SEKCJI 1)	napięciowe (230V,50Hz), klucz elektroniczny
Maksymalny prąd obciążenia WYJŚCIA 1	1 A
Rodzaj WYJŚCIA 2 (SEKCJI 2)	napięciowe (230V, 50Hz), klucz elektroniczny
Maksymalny prąd obciążenia WYJŚCIA 2	1 A
Minimalny prąd załączania WYJŚCIA 1 oraz 2	20 mA
Bezpiecznik w obwodzie WYJŚCIA 1	wkładka topikowa aparatowa ceramiczna 1 A, 250 V o zdolności łączeniowej co najmniej 1500 A
Bezpiecznik w obwodzie WYJŚCIA 2	wkładka topikowa, aparatowa ceramiczna 1 A, 250 V o zdolności łączeniowej co najmniej 1500 A
Ilość wejść zliczających	2
Rodzaj wejść zliczających	napięciowe, (12V DC, 10kOhm), sterowane zwarciami do 0V
Klasa ochrony przeciwporażeniowej	II
Temperatura otoczenia regulatora podczas pracy	5 ÷ 40 °C
Wilgotność względna otoczenia	0 ÷ 90 %
Pobór mocy przez regulator (bez dołączonych odbiorników)	max. 5 VA
Największe napięcie robocze przekaźnika alarmowego	24V, DC
Największy prąd obciążenia przekaźnika alarmowego	200 mA
Wartość rezystora w obwodzie zestyku COM przekaźnika alarmowego	8,2 Ω
Stopień szczelności obudowy regulatora	IP 55
Wymiary obudowy (szer. x wys. x grub.)	160 x 200 x 85 mm

5. MONTAŻ I DOŁĄCZANIE REGULATORA DO INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

- Przed przystąpieniem do montażu regulatora dokładnie zapoznać się z niniejszą dokumentacją i stosować się do jej treści.

- Regulator montować w miejscu ułatwiającym jego użytkowanie, obsługę i ewentualne naprawy.
- Regulator należy montować nie naprężając obudowy.
- Montaż elektryczny wykonać zgodnie ze schematami i opisem w niniejszej dokumentacji.
- Instalacja elektryczna: zasilająca i odbiorników musi być sprawna technicznie oraz spełniać wymagania aktualnie obowiązujących norm i przepisów.
- Regulator jest przeznaczony do pracy ciągłej i nie posiada wbudowanego wyłącznika zasilania. Do wyłączenia zasilania regulatora należy zastosować zewnętrzny aparat wyłączający, w którym odległość pomiędzy zestykami wszystkich biegunów wynosi co najmniej 3mm.
- Odłączanie (wykonywanie przerwy) obwodu ochronnego PE jest niedozwolone!
- Kable elektryczne należy wprowadzić do obudowy regulatora przez przepusty z tworzywa sztucznego. Stosowanie przepustów metalowych jest niedopuszczalne!
- Regulator, instalacja elektryczna oraz kable sygnałowe powinny być tak zamontowane, aby nie było możliwości ich zniszczenia przez zwierzęta, a w szczególności gryzonie (np. przegryzienie kabli sygnałowych, zwarcie różnoimiennych biegunów instalacji poprzez ciało zwierzęcia, itp.)
- Regulator jest zabudowany w obudowie elektrotechnicznej z tworzywa sztucznego do mocowania naściennego na płaszczyźnie pionowej.
- Doprowadzenie przewodów instalacji elektrycznej odbywa się poprzez przepusty kablowe (tzw. „dławiki”) w dolnej części obudowy.
- Połączenia elektryczne wewnątrz regulatora należy wykonać zgodnie z zamieszczonymi rysunkami oraz opisem.

Aby zamocować regulator na ścianie (płaszczyźnie) należy:

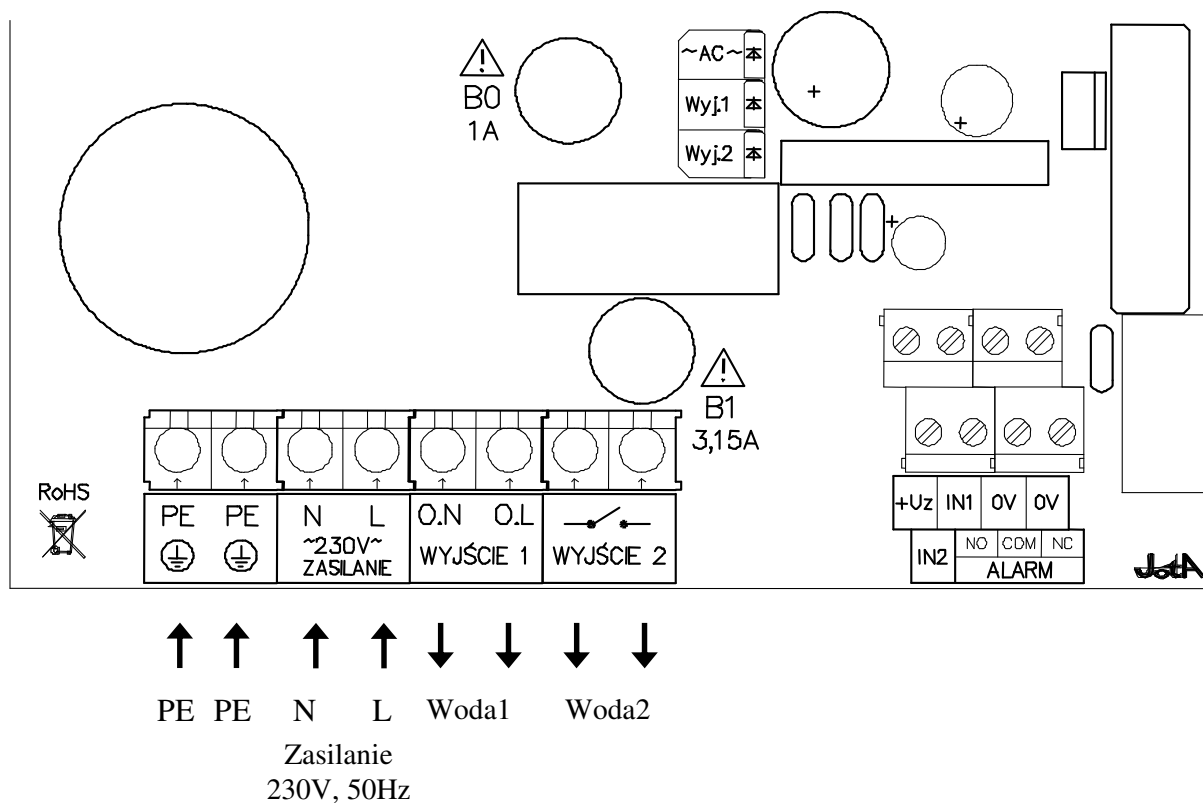
- Otworzyć pokrywę obudowy poprzez obrót śrub z tworzywa sztucznego na pokrywie według określonego na pokrywie opisu.
- Przykręcić obudowę do ściany poprzez otwory w narożnikach obudowy, przepustami dla przewodów w dół.

Aby dołączyć regulator do instalacji elektrycznej i obwodów sterowania należy:

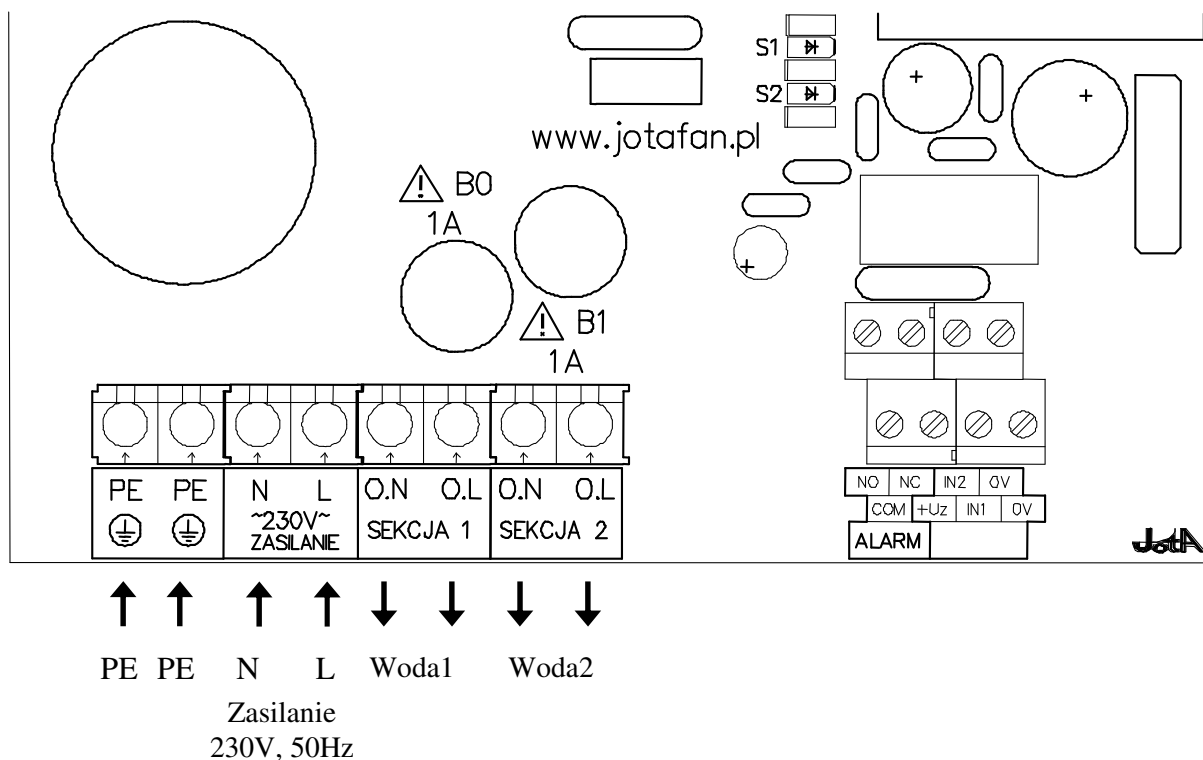
- Wprowadzić przewody zasilające, przewody do zacisków wejścia impulsowego oraz przewody urządzeń sterowanych i dołączyć zgodnie ze schematem.
- Przewody doprowadzające impulsy połączyć z zaciskami **IN 1**, **IN 2** i **0V**. Opis zacisków znajduje się na płycie drukowanej regulatora. W przypadku dołączenia wyłącznika mechanicznego (np. wyłącznika krańcowego) biegunowość nie ma znaczenia. W przypadku dołączenia elektronicznego klucza typu OC, NPN, biegun ujemny klucza (zacisk -) należy dołączyć do zacisku 0V regulatora, biegun dodatni klucza (zacisk OUT lub OC) do zacisku **IN** regulatora. Jeżeli czujnik wymaga zasilania można go dołączyć do zacisku +Uz (zasilanie około +12V).
- Przewody neutralny i fazowy napięcia zasilania 230V, 50Hz dołączyć do zacisków oznaczonych **N**, **L** (**~230V~ ZASILANIE**) z zachowaniem biegunowości: przewód **neutralny** (kolor **niebieski**) do zacisku oznaczonego **N**, przewód **fazowy** do zacisku oznaczonego **L**.
- W regulatorze znajdują się dwa zaciski śrubowe oznaczone **PE** przeznaczone do wykonania połączenia przewodu ochronnego PE. Są one połączone ze sobą, nie są połączone z innymi obwodami regulatora.
- Zestyki przekaźnika alarmowego są oznaczone NC, COM, NO. Są separowane galwanicznie od pozostałych obwodów układu. Ich wykorzystanie jest dowolne z zachowaniem dopuszczalnych parametrów (określonych w rozdziale „Dane techniczne”).

UWAGA! Po wykonaniu połączeń elektrycznych należy sprawdzić ich poprawność i zgodność ze schematem elektrycznym. Załączenie napięcia zasilania bez sprawdzenia poprawności połączeń elektrycznych jest **NIEDOPUSZCZALNE!** Grozi uszkodzeniem regulatora, współpracujących urządzeń, pożarem, porażeniem prądem elektrycznym lub **ŚMIERCIA!**

a)



b)



Rys. 1: Schemat połączeń regulatora: a) dla płyty dolnej z kluczem elektronicznym i przekaźnikiem, b) dla płyty dolnej z dwoma kluczami elektronicznymi

Tabela 1 Opis zacisków regulatora

Zaciski	Opis
PE	Zacisk przewodu ochronnego.
N	Zacisk zasilania, przewód neutralny.
L	Zacisk zasilania, przewód liniowy (fazowy).
WYJŚCIE 1	Wyjście półprzewodnikowe (triakowe) Toru 1.
WYJŚCIE 2	Wyjście przekaźnikowe (zestyki NO) Toru 2.
SEKCJA 1	Wyjście półprzewodnikowe (triakowe) Toru 1.
SEKCJA 2	Wyjścia półprzewodnikowe (triakowe) Toru 2.
+Uz	Wyjście napięcia około 12V, 50mA niestabilizowanego do zasilania zewnętrznych urządzeń (czujników itp.).
IN 1	Wejście impulsowe Toru 1, biegunowość dodatnia względem zacisku 0V. Wejście jest spolaryzowane poprzez rezystor 10 kΩ zasilany z napięcia +12V.
IN 2	Wejście impulsowe Toru 2, biegunowość dodatnia względem zacisku 0V. Wejście jest spolaryzowane poprzez rezystor 10 kΩ zasilany z napięcia +12V.
0V	Poziom odniesienia dla zacisku +Uz, IN 1 i IN 2.
ALARM (NO, COM, NC)	Przekaźnik alarmowy. W stanie bezalarmowym zwarte zaciski NO i COM, rozwarte COM i NC.

6. FUNKCJE MIKROPRZEŁĄCZNIKÓW

Mikroprzełączniki umieszczone są na płycie czołowej **wewnątrz obudowy**. W celu ich ustawienia należy **wyłączyć napięcie zasilania regulatora i upewnić się o jego braku**, a następnie otworzyć obudowę. Przełączniki są ponumerowane oraz posiadają wyraźnie oznaczoną pozycję załączenia (ON). W **tabeli nr 2** przedstawiono ich znaczenie.

Tabela 2 Funkcje mikroprzełączników

Numer mikroprzełącznika	Położenie	Opis
1,2,3,4,5,6,7,8	OFF	Położenie wymagane

7. PRZED PIERWSZYM URUCHOMIENIEM

- Sprawdzić prawidłowość montażu mechanicznego i elektrycznego, w szczególności jakość i skuteczność elektrycznych połączeń ochronnych PE.
- Sprawdzić zgodność połączeń ze schematami
- Sprawdzić poprawność działania wyłączników różnicowo-prądowych
- Zamknąć obudowy wszystkich urządzeń i aparatów elektrycznych (w tym obudowę regulatora)
- Sprawdzić, czy napięcie zasilania spełnia wymagane parametry.
- Skonfigurować mikroprzełączniki regulatora.

8. OBSŁUGA REGULATORA

- Podczas użytkowania i obsługi stosować się do niniejszej dokumentacji
- Obudowę regulatora okresowo czyścić wilgotną szmatką.
- Należy codziennie obserwować pracę regulatora i natychmiast reagować na wszelkie nieprawidłowości zwracając się do firmy (osoby), która wykonała montaż i uruchomienie regulatora.
- Wszelkie nieprawidłowości muszą zostać usunięte. Użytkowanie nieprawidłowo działającego regulatora jest niedopuszczalne. Jeżeli istnieje jakiegokolwiek niebezpieczeństwo należy odłączyć napięcie zasilania regulatora i urządzeń współpracujących.

8.1. Załączenie zasilania

Po załączeniu zasilania, na wyświetlaczu ukazują się kolejno, w kilkusekundowych odstępach, następujące informacje:

- dane producenta:

JOTAFAN www.jotafan.pl

zapalają się lampki nad przyciskiem START i STOP, alarm jest aktywny

- typ urządzenia, wersja oprogramowania:

AQUACUS+ wersja L-23

gasną lampki nad przyciskiem START i STOP, alarm jest wyłączany

- numer seryjny urządzenia, data produkcji:

Numer: 0001/14
Data: 08-12-2014

Po zakończeniu prezentacji powyższych informacji wyświetlacz przechodzi do stanu spoczynkowego:

Woda1: 1000 l
Woda2: 200 l

Jeżeli przed ostatnim wyłączeniem zasilania było załączone sterowanie dla dowolnego czynnika, to zostaje ono wznowione maksymalnie po 5s od chwili załączenia zasilania. Zawartość liczników nie zostaje wyzerowana, zliczanie jest kontynuowane. Świecenie jednej z lampek LED nad przyciskami START/STOP wskazuje stan sterowania czynnikiem.

8.2. Podstawowe funkcje wyświetlacza i klawiatury

W zależności od nastawy „*Podświetlenie wyświetl.*” wyłącza się ono automatycznie po ustawionej liczbie sekund od ostatniego naciśnięcia dowolnego przycisku (istnieje również możliwość załączenia podświetlenia wyświetlacza na stałe). Jeżeli podświetlenie jest wygaszone to wówczas pierwsze naciśnięcie dowolnego przycisku spowoduje tylko załączenie podświetlenia (bez żadnej innej reakcji na naciśnięty przycisk). Wszystkie opisy w instrukcji odnoszą się do sytuacji załączonego podświetlenia wyświetlacza.

Tabela 3 Opis podstawowych funkcji przycisków

Przycisk	Opis
↓,↑	Przechodzenie pomiędzy poszczególnymi ekranami na jednym poziomie MENU Zmiana położenia kursora podczas podawania kodów dostępu. W trybie edycji zegara przechodzenie pomiędzy wartościami nastawy. W trybie edycji nastawy „Czynnik A lub B: nazwa” przechodzenie pomiędzy kolejnymi znakami nastawy.
+, -	Zmiana wartości w trybie edycji nastawy (tryb edycji sygnalizowany jest symbolem „<” po prawej stronie liczby). Jednoczesne naciśnięcie obu klawiszy powoduje przejście do menu Kodów dostępu (z wyjątkiem sytuacji opisanych w rozdziale 8.4). W trybie edycji nastawy „Czynnik A lub B: nazwa” jednoczesne naciśnięcie obu klawiszy zmienia wielkość wprowadzanych liter.
OPUŚĆ	Anulowanie wprowadzonej zmiany. Powrót do MENU nadrzędnego.
USTAW	Wejście do MENU podrzędnego. Wejście w tryb edycji nastawy. Zatwierdzenie wprowadzonej zmiany. Skasowanie/wstrzymanie bieżącego alarmu.
START	Uruchomienie kreatora startu czynnika (tylko w trybie spoczynkowym, gdy sterowanie chociaż jednego czynnika jest zatrzymane – lampka czerwona świeci ciągle).
STOP	Dla załączonego sterowania dla chociaż jednego czynnika przejście sterownika w stan PAUZY, wyświetlenie ekranu zatrzymywania sterowania czynników (lampka czerwona pulsuje). Po zatrzymaniu sterowania dla danego czynnika pojawia się alarm.

8.3. Załączenie i wyłączenie sterowania (zliczania) dla czynników, funkcja PAUZA

Jeżeli sterowanie dla dowolnego czynnika jest zatrzymane (świeci się ciągle czerwona lampka LED nad przyciskiem STOP), to w celu jego załączenia należy **przejsć do trybu spoczynkowego i nacisnąć przycisk START**. Regulator wyświetli **kreator startu**, w którym najpierw wybieramy czynnik do uruchomienia:

Uruchom
Woda2<

Jeżeli było zatrzymane sterowanie dla obu czynników to przyciskami ↑ / ↓ można wybrać czynnik, który chcemy uruchomić. Naciskając klawisz **USTAW** zatwierdzamy wybór czynnika i przechodzimy do kolejnego ekranu:

Czy kontynuować
rejestr.? TAK<

na którym mamy możliwość zdecydowania o kontynuacji uruchomionej poprzednio rejestracji (np. w trakcie rzutu najpierw zostało zatrzymane sterowanie dla czynnika, a następnie chcemy to sterowanie wznowić). Wybranie opcji „**TAK**” klawiszem **USTAW** spowoduje, że liczniki oraz rejestracja dla danego czynnika nie są kasowane po uruchomieniu sterowania dla czynnika. Następuje przejście do ekranu:

Naciśnij **START**
aby uruch. Woda2

Naciśnięcie przycisku **START** spowoduje uruchomienie sterowania dla wybranego czynnika (jeżeli sterowanie dla obu czynników było zatrzymane to zaświeci się dodatkowo zielona lampka LED nad przyciskiem START). Po uruchomieniu sterowania dla czynnika sterowanie wydawaniem czynnika samoczynnie zmienia się na automatyczne (nastawa „*Ster. wydaw. nazwa czynnika*” przyjmuje wartość „AUTO”).

Natomiast jeżeli w pytaniu „**Czy kontynuować rejestrację?**” zostanie wybrana opcja „**NIE**” (np. uruchomienie sterowania dla czynnika w związku z nowym rzutem) to po uruchomieniu sterowania dla czynnika liczniki i rejestracja dla tego czynnika zostaną skasowane. Po zatwierdzeniu wyboru klawiszem **USTAW** następuje przejście na ekran:

Wiek rozpoczęcia
rejestracji: 0<

na którym podajemy (przycisk **PLUS** / **MINUS**) wiek stada w momencie uruchamiania sterowania dla czynnika. Zatwierdzenie wieku klawiszem **USTAW** powoduje przejście na kolejny ekran:

Początek doby
Woda2 o: 0h00m<

Ustawiany jest na nim moment w ciągu doby, dla którego następuje zwiększenie wieku stada i ustawienie licznika dziennego na wartość 0 dla danego czynnika. Potwierdzenie ustawienia klawiszem **USTAW** przenosi użytkownika na kolejny ekran:

<p>Wart. początkowa Woda2: 0 1<</p>
--

na którym można wpisać wartość czynnika wydanego już dla wprowadzonego uprzednio wieku stada. Zatwierdzenie wartości klawiszem **USTAW** powoduje przejście na kolejny ekran:

<p>Naciśnij START aby uruch. Woda2</p>

opisany powyżej.

Uruchamianie dowolnego czynnika można przerwać w dowolnym momencie naciskając przycisk **OPUŚĆ**. Sterownik powróci do stanu przed uruchomieniem kreatora startu.

Przy uruchomionym sterowaniu dla czynnika istnieje możliwość ręcznego sterowania wydawaniem.

Jeżeli jest **uruchomione sterowanie** dla dowolnego czynnika i chcemy je **zatrzymać** to w dowolnym miejscu menu naciskamy przycisk **STOP**. Sterownik przechodzi w stan **PAUZY** co sygnalizowane jest przez zgaszenie zielonej lampki LED nad przyciskiem **START** oraz pulsowanie czerwonej lampki LED nad przyciskiem **STOP**. Wszystkie wyjścia dla których jest ustawione sterowanie automatyczne są wyłączane. Dla czynników, dla których było załączone sterowanie, impulsy są nadal zliczane, mogą się zgłosić alarmy związane z czynnikiem. Pojawia się **ekran zatrzymywania czynników**:

<p>USTAW aby zatrz. Woda2<(15)</p>
--

na którym możemy wybrać (przycisk ↑ / ↓) czynniki do zatrzymania sterowania. W dolnym prawym rogu ekranu widoczny jest czas w sekundach, jaki pozostał użytkownikowi na podjęcie decyzji. Jeżeli użytkownik nie wybierze w tym czasie czynnika (lub obu czynników), dla którego chce zatrzymać sterowanie lub opcji „**USTAW** aby wrócić do poprzedniego menu”, to zostanie zgłoszony alarm „Próba STOP Woda 1 i / lub Woda 2” i sterownik powróci do stanu przed wywołaniem ekranu zatrzymywania (więcej informacji na temat alarmów znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”). Ekran zatrzymywania sterowania dla czynnika można opuścić poprzez naciśnięcie przycisku **OPUŚĆ** bez generowanie tego alarmu. W przypadku wybrania opcji „**USTAW** aby wrócić do poprzedniego menu” i zatwierdzeniu wyboru przyciskiem **USTAW** lub opuszczenia ekranu zatrzymywania poprzez naciśnięcie przycisku **OPUŚĆ** sterownik powraca do stanu przed wywołaniem ekranu zatrzymywania.

Jeżeli zostanie wybrany czynniki lub czynniki do **zatrzymania sterowania** to po zatwierdzeniu wyboru przyciskiem **USTAW** zostanie zatrzymane sterowanie dla wybranych czynników oraz zgłoszą się alarmy „Woda1 ZATRZYMANY” i / lub „Woda2 ZATRZYMANY”. Gdy sterowanie dla danego czynnika jest zatrzymane to nie są zliczane impulsy i nie są

zgłaszane alarmy dla tego czynnika. Nadal istnieje możliwość ręcznego sterowania wydawaniem czynnika.



UWAGA! Jeżeli w danej chwili nie jest uruchomione sterowanie dla żadnego czynnika to zielona lampka LED nad przyciskiem START nie świeci się, a czerwona lampka nad przyciskiem STOP jest zaświecona. Jeżeli w danej chwili jest uruchomione sterowania tylko dla jednego czynnika to świecą się zarówno zielona lampka LED nad przyciskiem START jak i czerwona lampka LED nad przyciskiem STOP. Jeżeli w danej chwili jest uruchomione sterownie dla obu czynników to świeci się zielona lampka LED nad przyciskiem START, a czerwona lampka LED nad przyciskiem STOP jest wyłączona. Jeżeli sterownik jest w stanie PAUZY to zielona lampka LED nad przyciskiem START jest wyłączona i pulsuje czerwona lampka nad przyciskiem STOP.

8.4. Kody dostępu

Aby zabezpieczyć nastawy regulatora oraz jego funkcjonowanie przed ingerencją osób niepowołanych wprowadzono blokadę kodami dostępu.

Pierwszym zabezpieczeniem urządzenia przed ingerencją osób niepowołanych jest tzw. „kod klawiatury”. Jeżeli jest uaktywniony, to naciśnięcie dowolnego przycisku spowoduje wyświetlenie prośby o podanie kodu. Po poprawnym podaniu kodu, klawiatura pozostaje odblokowana przez czas 1 minuty od ostatniego naciśnięcia dowolnego przycisku (każdorazowe naciśnięcie przycisku powoduje odliczanie czasu od nowa). Sposób wprowadzania kodów został opisany poniżej.

Nastawy regulatora zostały podzielone na trzy poziomy dostępu. Na poziomie zerowym (ogólnodostępnym) znajdują się te, które nie mają znaczenia na proces kontroli obiektu lub prawidłowe działanie regulatora – dostęp do nich jest zabezpieczony tylko kodem klawiatury. Na poziomie pierwszym i drugim znajdują się nastawy, do których dostęp powinny mieć tylko osoby uprawnione. Poziom 2 może zostać odblokowany dopiero po odblokowaniu poziomu 1.

Kodem dostępu jest ciąg czterech cyfr i/lub liter: A, B, C, D, E, F. Litery pojawiają się po cyfrze 9.

W celu odblokowania lub zmiany dostępu na poziom 1 należy:

- w MENU „**Główne**” odszukać ekran:

<p>Poziom dostępu 0 Podaj/zmień >></p>
--

lub jednocześnie naciśnąc przyciski PLUS i MINUS (pojawi się powyższy ekran). Cyfra w górnym, prawym rogu oznacza bieżący poziom dostępu (0,1,2). W pewnych sytuacjach możliwość zmiany poziomu dostępu może nie być dostępna np. na ekranach informujących o postępie jakiegoś procesu, w menu kreatora startu lub jeżeli jest wykonywana edycja nastawy.

- naciśnąc przycisk USTAW, pojawi się ekran:

<p>Poziom 1 zablok. PODAJ ----</p>
--

W zależności od bieżącego poziomu dostępu pojawiają się napisy: *odblok./USTAW* jeżeli dany poziom jest odblokowany lub *zablok./PODAJ* jeżeli dany poziom jest jeszcze nie odblokowany.

Przyciskami ↓ / ↑ odszukać ekran z żądanym kodem.

- nacisnąć przycisk USTAW, pojawi się ekran:

<p>Poziom 1 zablok. PODAJ 0000</p>
--

Miganie danej cyfry sygnalizuje pozycję kursora. Przyciskami PLUS/MINUS można zmienić wartość danej cyfry. Przyciskami ↓ / ↑ zmienia się pozycję kursora. Przyciskiem USTAW należy potwierdzić wprowadzenie właściwego kodu.

Jeżeli wyświetlany jest napis PODAJ to po poprawnym wprowadzeniu kodu poziom zostanie odblokowany, a jeżeli jest wyświetlany napis USTAW to po wprowadzeniu liczby i jej zaakceptowaniu zostanie ustawiona nowa wartość kodu dostępu. Przycisk OPUŚĆ powoduje anulowanie wszystkich operacji wprowadzania/zmiany kodu dostępu.

Jeżeli podczas odblokowywania zostanie wprowadzony niepoprawny kod to zostanie wyświetlony napis:




<p>KOD BŁĘDNY POZIOM NIEDOST. !</p>

Jeżeli Użytkownik zapomni ustawionego kodu istnieje możliwość odblokowania poziomu wprowadzając tzw. kod fabryczny. W tym celu, w trakcie wprowadzania kodu dostępu, należy nacisnąć i przytrzymać (przez około 3 sekundy) równocześnie przyciski PLUS i MINUS do czasu wyświetlenia napisu „FABR.”:

<p>Poziom 1 zablok. PODAJ FABR.0000</p>

Należy wówczas podać odpowiedni kod fabryczny. Wartości kodów domyślnych i fabrycznych znajdują się poniżej, na końcu rozdziału.

W MENU „**Poziom dostępu**” można również zmienić wartość kodu klawiatury. Wyświetlenie zapytania o kod klawiatury następuje automatycznie po naciśnięciu dowolnego przycisku, jeżeli klawiatura była w stanie zablokowania. Jeżeli kod klawiatury ma wartość różną od 0000 to po włączeniu zasilania regulator będzie miał zablokowaną klawiaturę.

-  **W celu przywrócenia blokady danego poziomu należy podczas ustawiania nowego kodu równocześnie nacisnąć przyciski PLUS i MINUS.**
-  **W celu odblokowania lub zmiany dostępu na poziom 2 należy najpierw odblokować poziom 1, a następnie odszukać ekran z napisem „Poziom 2” i postępować identycznie jak podczas odblokowywania poziomu 1.**
-  **Ustawienie wartości kodu na 0000 powoduje trwałe odblokowanie danego poziomu – dopóki nie zostanie poziom zablokowany ręcznie pozostaje odblokowany (nawet po wyłączeniu i powtórny załączeniu zasilania).**

i Należy zwrócić uwagę, że podczas aktywnej blokady klawiatury w celu uśpienia alarmu NIE będzie wymagane podanie prawidłowego kodu odblokowującego działanie klawiatury.

Domyślne/fabryczne wartości kodów dostępu:

i Kod klawiatury: 0000/FFFF
 Poziom 1: 0000/1725
 Poziom 2: 1726/1726

8.5. Zakres i zerowanie liczników

Regulator posiada wbudowane licznik dzienny i sumaryczny dla całej rejestracji osobno dla czynnika A i B. Zakres i sposób zerowania poszczególnych liczników jest podany w tabeli 4 i 5.

Tabela 4 Zakres i zerowanie liczników dziennych

Licznik dzienny	Zakres	Zerowanie
Woda1	999999 litr	<ul style="list-style-type: none"> zamknięcie doby w przypadku błędu pamięci rejestracji dla danego czynnika przy włączeniu zasilania regulatora ręczne poprzez funkcję „Skasować liczniki?” w menu „Nastawy sterownika”
Woda2	999999 litr	

Tabela 5 Zakres i zerowanie liczników sumarycznych dla całej rejestracji

Licznik sumaryczny dla całej rejestracji	Zakres	Zerowanie
Woda1	10000000 litr	<ul style="list-style-type: none"> w przypadku błędu pamięci rejestracji dla danego czynnika przy włączeniu zasilania regulatora ręczne poprzez funkcję „Skasować liczniki?” w menu „Nastawy sterownika” przy uruchamianiu sterowania dla danego czynnika gdy na pytanie „Czy kontynuować rejestrację?” zostanie wybrana opcja „NIE”.
Woda2	10000000 litr	

8.6. Ustawianie zegara

W celu ustawienia zegara należy w MENU „Nastawy sterownika” odszukać ekran wyświetlający czas. Nacisnąć przycisk USTAW, pojawi się znak edycji przy „dniu”, przyciskami PLUS/MINUS należy ustawić właściwą wartość, przyciskami ↓ / ↑ można zmieniać pozycję ustawianej wartości. Naciśnięcie przycisku USTAW powoduje akceptację ustawionej daty i uruchomienie odliczania czasu. W każdym momencie przyciskiem OPUŚĆ można przywrócić poprzednią datę.

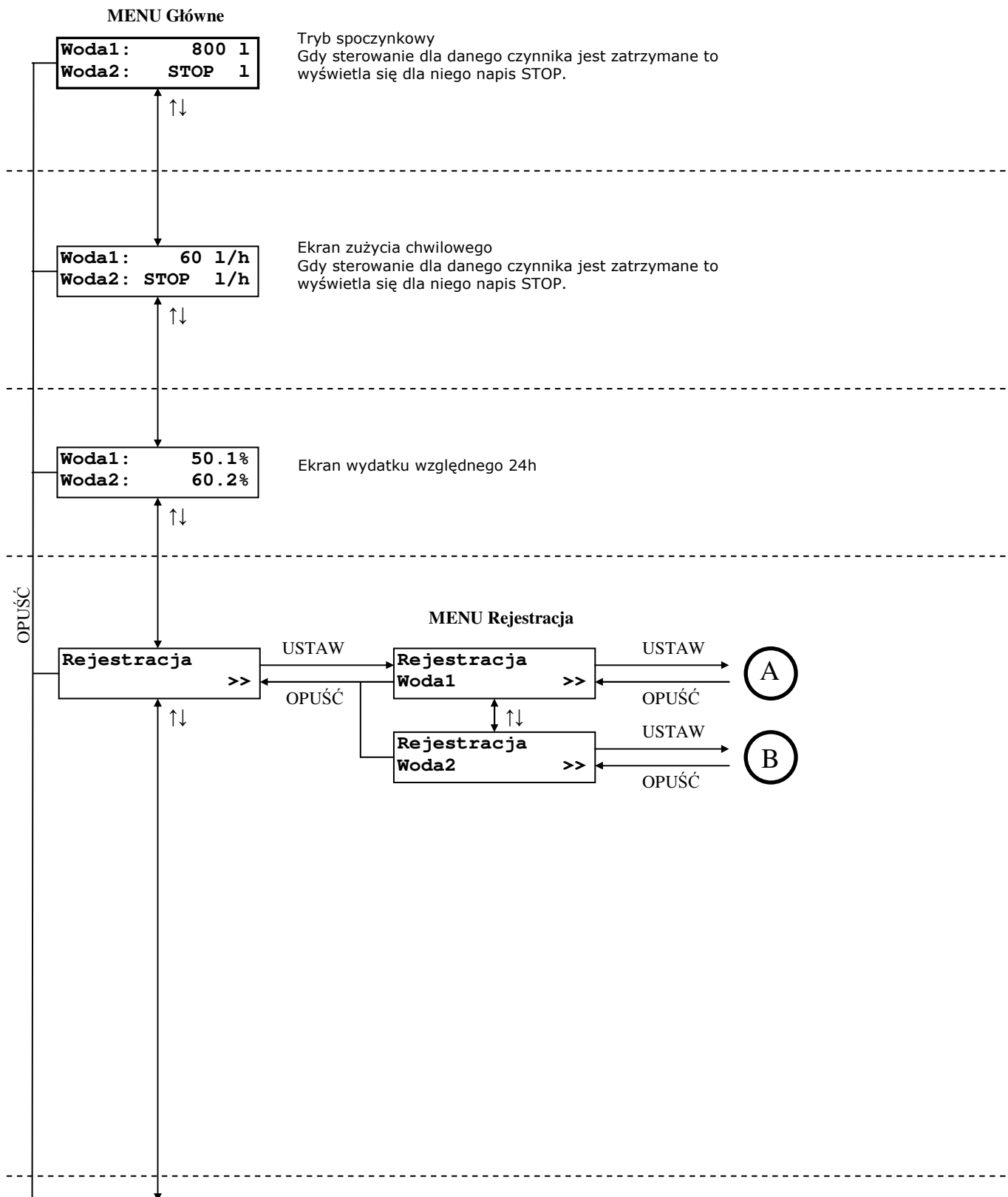
Jeżeli czynnik A i B mają zatrzymane sterowanie to date/czas można zmieniać dowolnie. W przeciwnym przypadku date/czas można zmienić tylko w zakresie

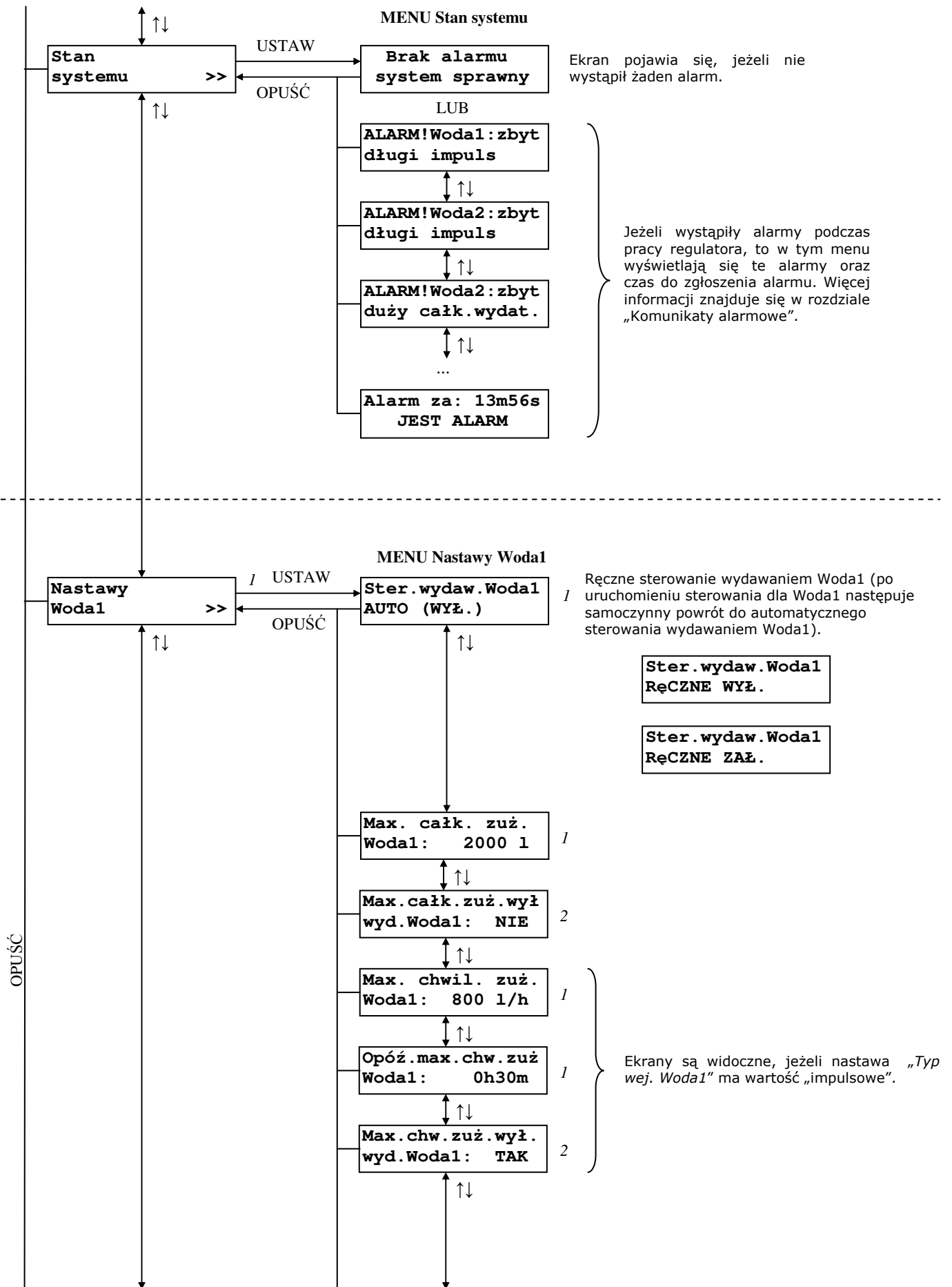
nie powodującym zmianę wieku stada dla żadnego z czynników (zakres automatycznie ustawiany przez sterownik).

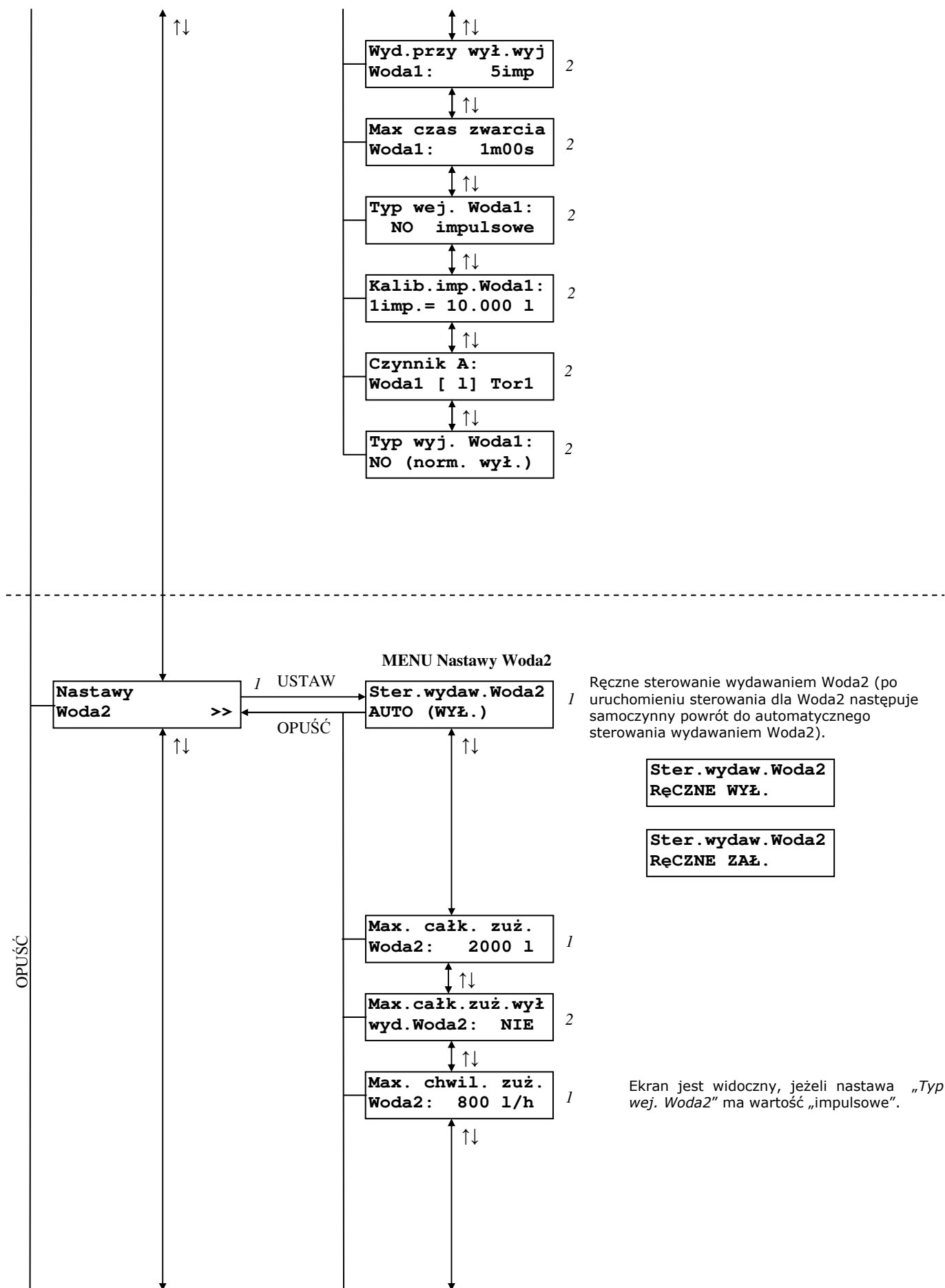
Dla danego wieku stada czynnika A lub B dla pierwszej zmiany daty/czasu nie większej niż o 1 godzinę 30 minut lub dla kolejnej zmiany daty/czasu przez użytkownika wartości (dla danego czynnika dla danego wieku stada) używane do obliczenia wydatku względnego 24h ulegają skasowaniu.

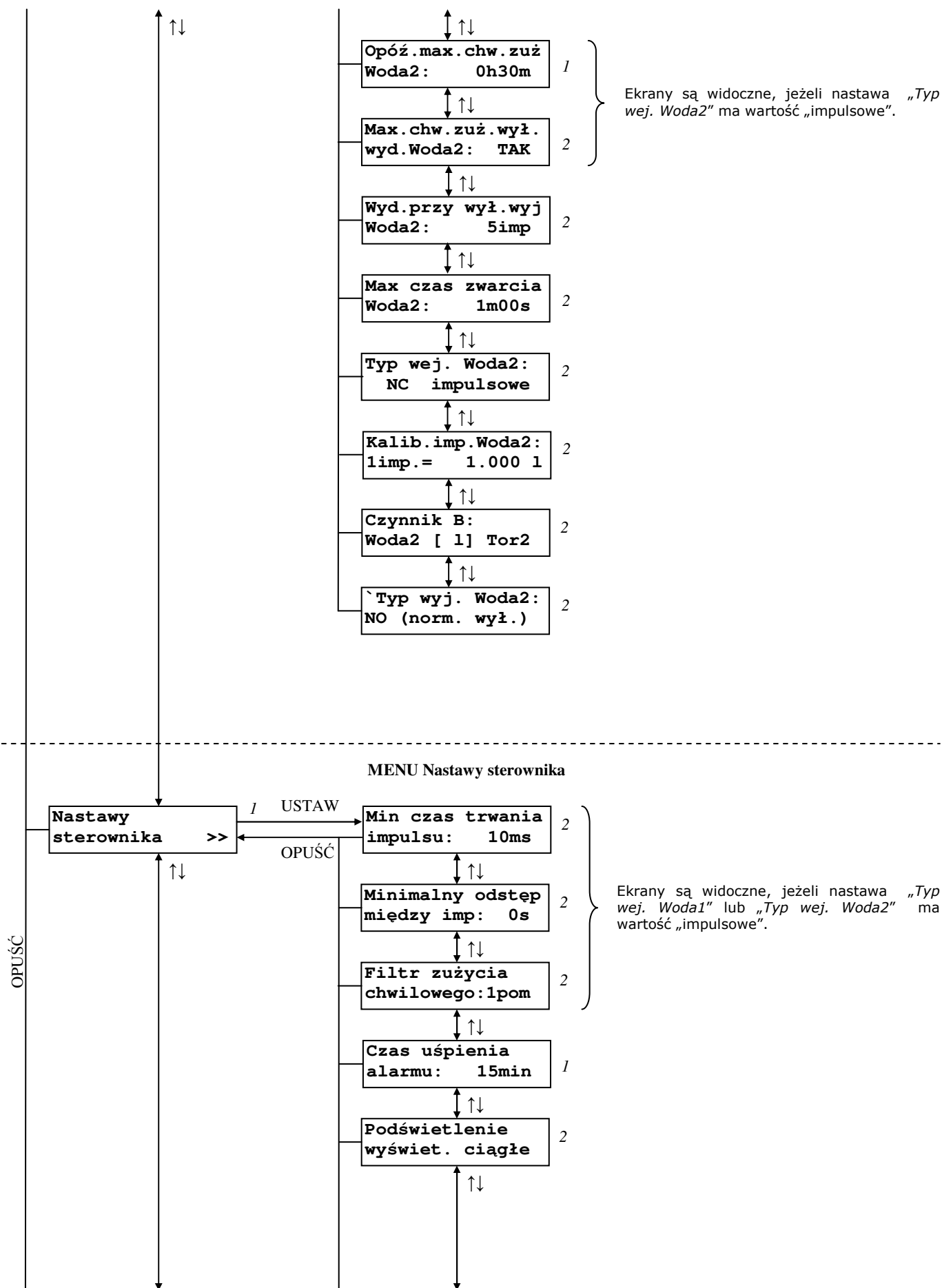
9. MENU REGULATORA

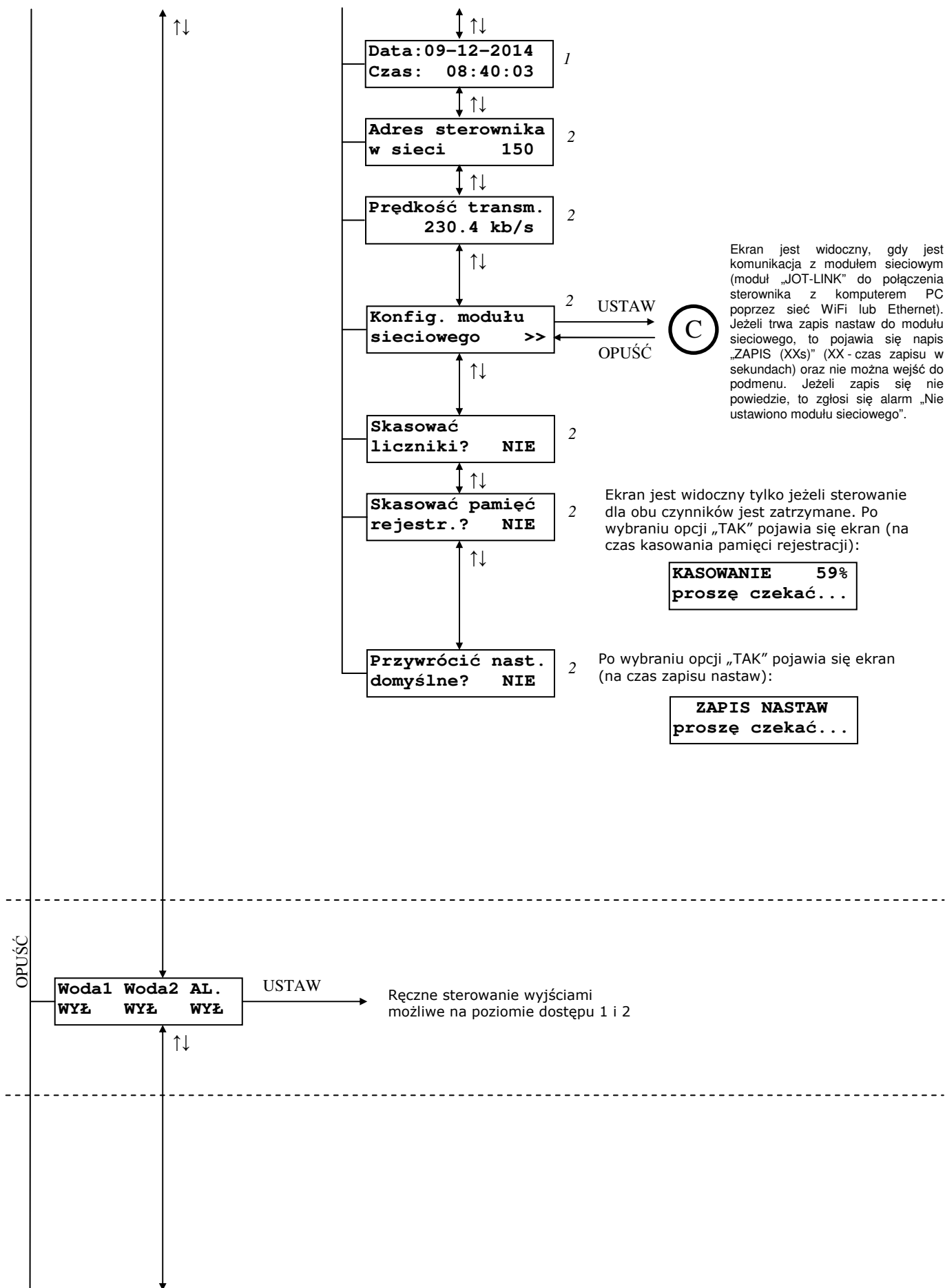
Poniżej przedstawiono sposób poruszania się po MENU regulatora. Obok ekranów podano poziom dostępu, po odblokowaniu którego dostęp do ekranu staje się możliwy (jeśli brak - zawsze dostępny).

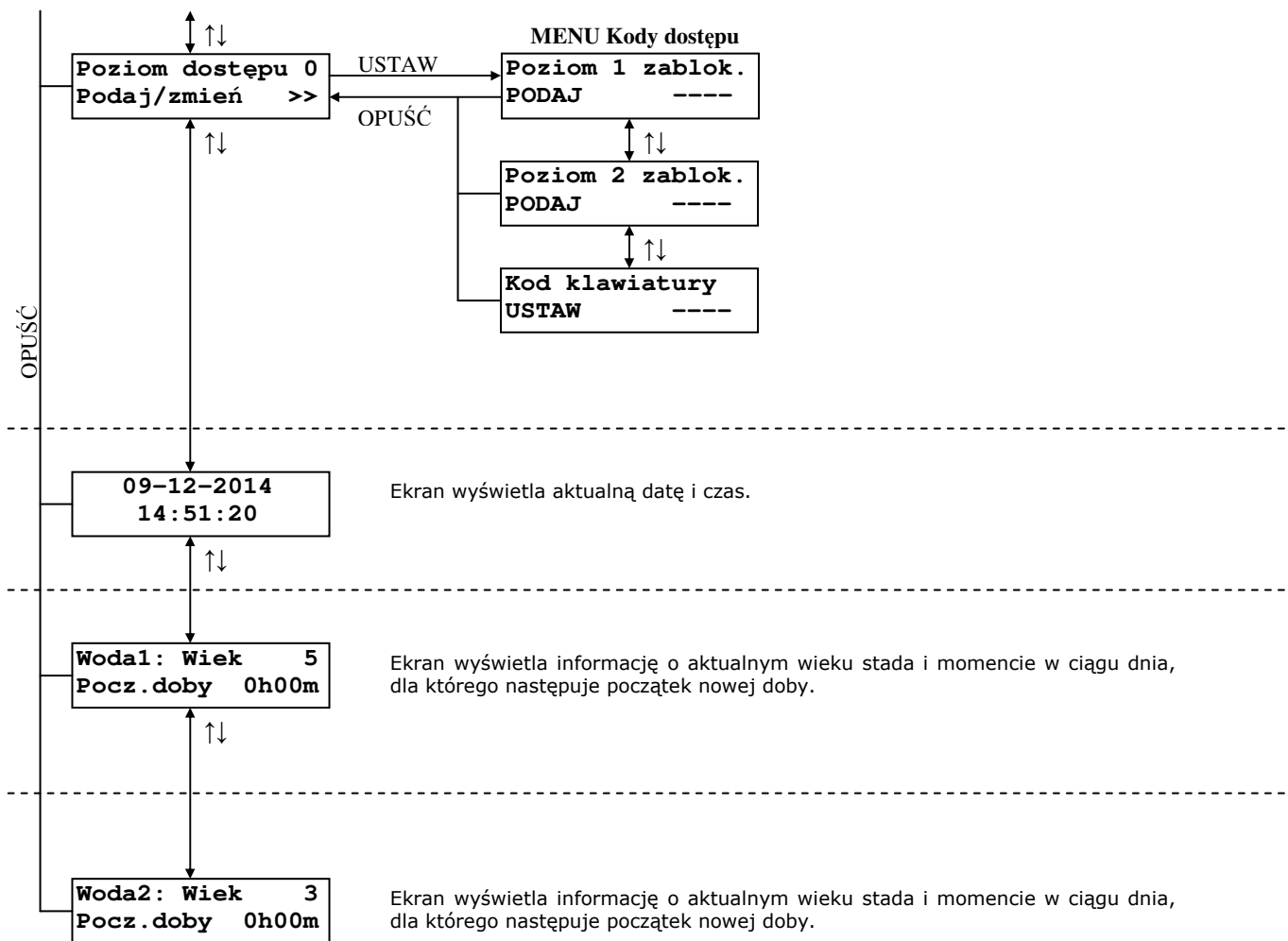






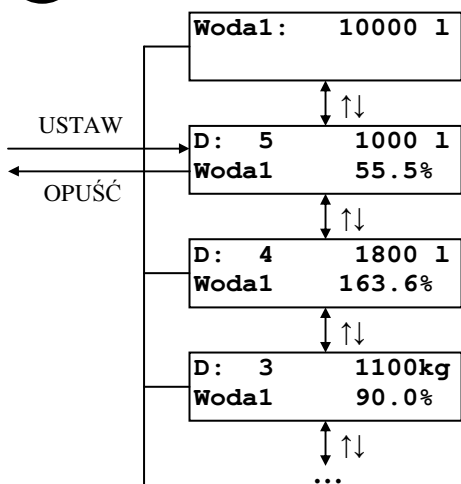






A

MENU Rejestracja Woda1

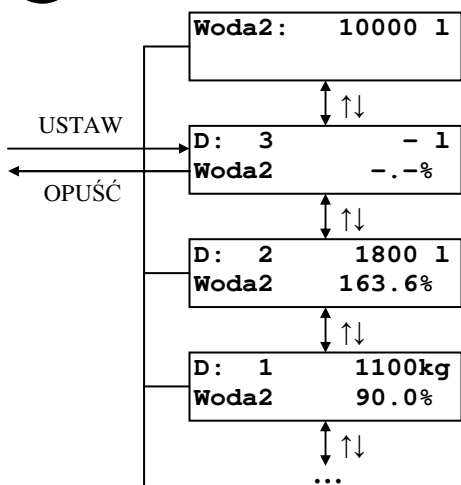


Licznik sumaryczny dla całej rejestracji

Za pomocą klawiszy ↑/↓ przegląda się rejestrację.

B

MENU Rejestracja Woda2

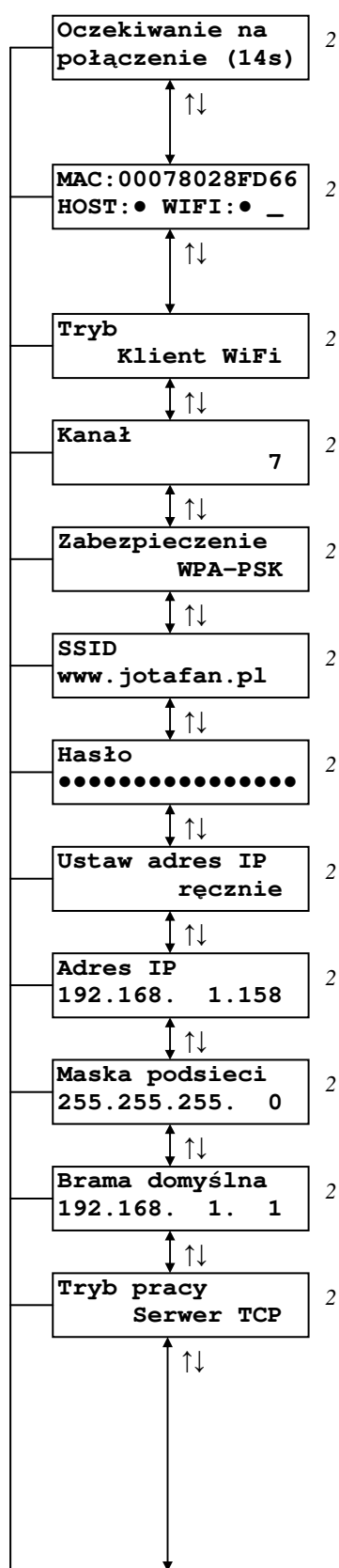


Licznik sumaryczny dla całej rejestracji

Za pomocą klawiszy ↑/↓ przegląda się rejestrację.



MENU Konfig. modułu sieciowego



Ekran jest widoczny jedynie tuż po wejściu do menu „Konfig. modułu sieciowego”. Podczas wyświetlania tego ekranu sterownik próbuje skomunikować się z modulem sieciowym JOT-LINK. Jeżeli próba się nie powiedzie w ciągu 14s, to pojawi się komunikat „Brak połączenia z modulem” i nastąpi powrót do menu nadrzędnego.

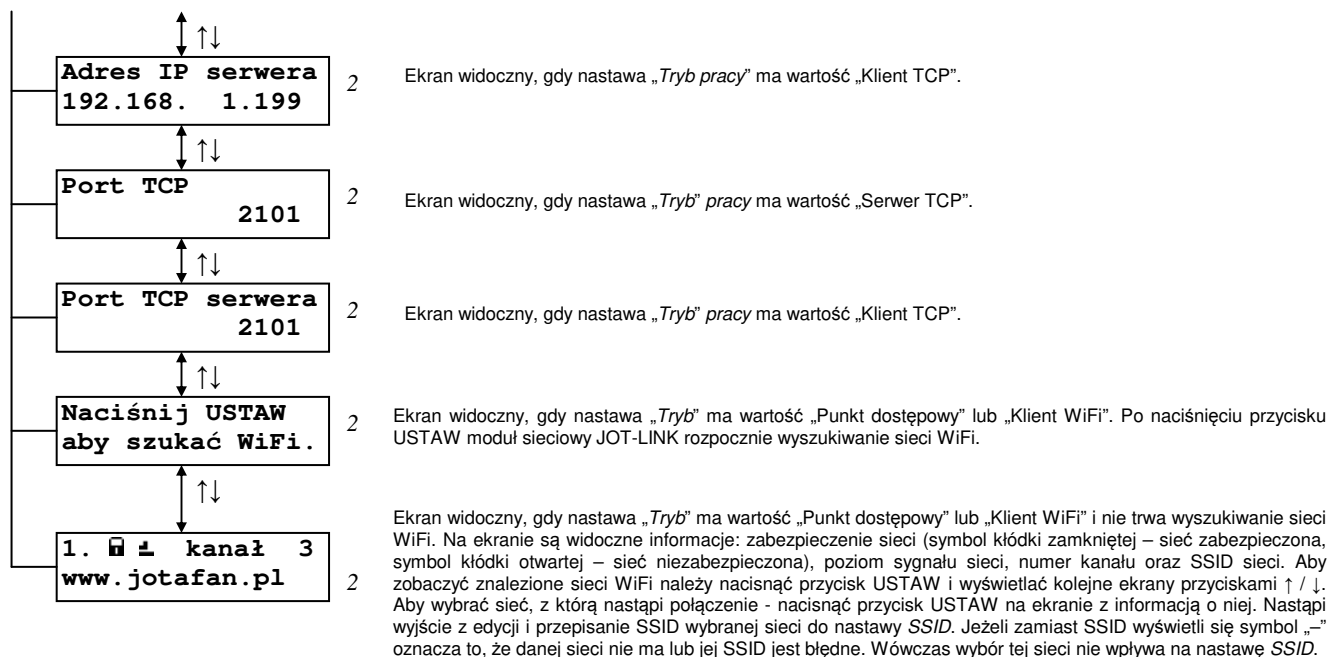
Na ekranie są widoczne informacje o module sieciowym: adres MAC, HOST - stan połączenia ze zdalnym punktem (znak „●” – jest połączenie), WIFI – załączenie/wyłączenie radia WIFI (znak „●” - radio załączone; informacja widoczna, gdy nastawa „Tryb” ma wartość „Punkt dostępowy” lub „Klient WiFi”); RJ45 – połączenie z siecią przewodową Ethernet (znak „●” – jest połączenie z siecią Ethernet; informacja widoczna, gdy nastawa „Tryb” ma wartość „Ethernet”), wskaźnik poziomu sygnału radiowego („_” – brak sygnału sieci WiFi; informacja widoczna, gdy nastawa „Tryb” ma wartość „Klient WiFi”).

Ekran widoczny, gdy nastawa „Tryb” ma wartość „Punkt dostępowy”.

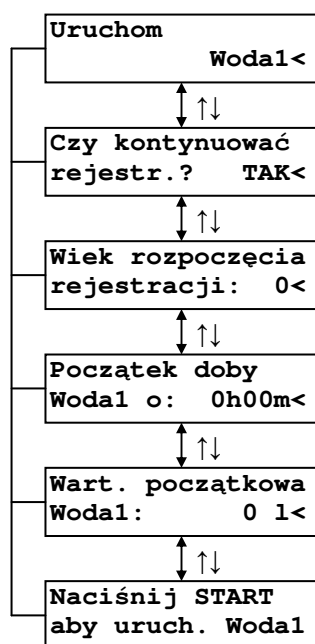
Ekran widoczny, gdy nastawa „Tryb” ma wartość „Punkt dostępowy” lub „Klient WiFi”.

Ekran widoczny, gdy nastawa „Tryb” ma wartość „Klient WiFi” lub gdy nastawa „Tryb” ma wartość „Punkt dostępowy” i nastawa „Zabezpieczenie” ma wartość różną od „brak”.

Ekran widoczny, gdy nastawa „Ustaw adres IP” ma wartość „ręcznie”.



MENU Kreator startu



MENU Komunikacja z PC

**Uruchomienie
Woda1 z PC**

Ekran widoczny przez pewien czas po uruchomieniu sterowania dla danego czynnika za pomocą programu komputerowego.

**Zmiana nastaw z
komputera PC**

Ekran widoczny przez pewien czas po zmianie nastaw za pomocą programu komputerowego.

**STOP Woda1 i/lub
Woda2 z PC (15s)**

Ekran widoczny podczas próby zatrzymania sterowania dla czynnika / czynników za pomocą programu komputerowego.

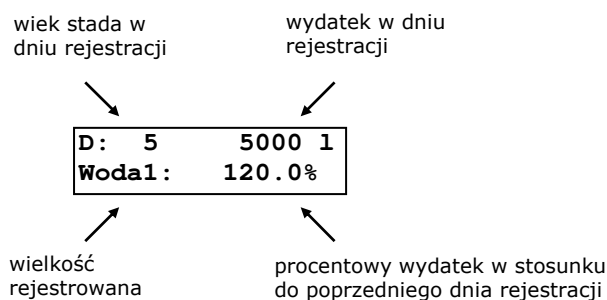
9.1. Poruszanie się po MENU regulatora

Przyciskami ↓ / ↑ następuje zmiana ekranów na tym samym poziomie MENU. Jeżeli na jednym ekranie znajdują się dwie nastawy to symbol „←” wskazuje bieżącą pozycję do ewentualnej edycji. Aby zmienić wartość nastawy należy nacisnąć przycisk USTAW, uaktywnia się wtedy **tryb edycji** (sygnalizowany symbolem „<” po prawej stronie liczby). Wówczas przyciskami PLUS/MINUS można zmienić daną wartość. Jeżeli nastawa składa się z kilku wartości (np. data i czas) to przyciskami ↓ / ↑ można przechodzić pomiędzy nimi. Przyciskiem USTAW następuje zaakceptowanie tej wartości i od tego momentu będzie ona uwzględniana przez regulator. Będąc w trybie edycji przyciskiem OPUŚĆ można ją porzucić i przywrócić poprzednią wartość nastawy.

Symbol „>>” w dolnym prawym rogu sygnalizuje obecność tzw. PODMENU. Naciskając przycisk USTAW Użytkownik wywołuje dane PODMENU. Powrót do MENU nadrzędnego następuje po naciśnięciu przycisku OPUŚĆ.

9.2. Rejestracja dziennego wydatku

Regulator może zapamiętać maksymalnie 1000 dziennych wydatków czynnika A i B. Po wejściu do menu „Rejestracja Woda1” lub „Rejestracja Woda2” jest widoczny ostatni dzień rejestracji. Za pomocą przycisków ↓ / ↑ przegląda się rejestrację:



UWAGA! Uruchomienie sterowania dla danego czynnika powoduje skasowanie zawartości dotychczasowej rejestracji dla tego czynnika.

Skasowanie całej pamięci rejestracji (równocześnie dla czynnika A i B) można również wykonać ręcznie za pomocą funkcji „Skasować pamięć rejestr.?” z menu „Nastawy sterownika” (funkcja ta jest widoczna jeżeli sterowanie dla obu czynników jest zatrzymane).

Natomiast ekran:

D: 5	- 1
Woda1:	-.-%

pojawi się w przypadku, gdy w danym dniu nie było rejestracji, co może nastąpić dla:

- braku zasilania regulatora
- zatrzymania sterowania dla czynnika
- błędów rejestracji.

Na ekranie może się również wyświetlić:

- dla wydatku dziennego czynnika:
 - ◆ napis *OVER* (np. litr) oznacza, że licznik dzienny jest przekroczony
- dla procentowego wydatku czynnika:
 - ◆ dla pierwszego dnia rejestracji pojawia się *-.-%*
 - ◆ jeżeli wydatek w dniu poprzednim jest równy 0 (np. litr) to wyświetla się *-.-%* (niezależnie czy licznik dzienny czynnika w danym dniu jest przekroczony czy nie)
 - ◆ jeżeli wydatek w dniu poprzednim jest różny od 0 (np. litr) to wyświetla się napis *OVER %* gdy:
 - procentowy wydatek jest większy od 1000.0%
 - licznik dzienny czynnika w danym dniu jest przekroczony
 - licznik dzienny czynnika w poprzednim dniu jest przekroczony.

Na ostatnim ekranie wyświetla się wydatek czynnika dla całej rejestracji:

Woda1: 10000 1

Jeżeli wydatek czynnika dla całej rejestracji przekroczył wartość 10000000 (np. litr) wówczas wyświetla się napis *OVER* (np. litr).

Zapamiętana w rejestracji dziennego wydatku data jest datą rozpoczęcia danego wieku stada.

9.3. Zużycie chwilowe

Wejście impulsowe (nastawa „*Typ wejścia WodaX*” = „*impulsowe*”, X = 1, 2)

W celu obliczenia zużycia chwilowego na godzinę danego czynnika mierzony jest odstęp czasu (z krokiem 100ms) jaki upływa między dwoma kolejnymi zliczonymi impulsami od wydanego czynnika. Następnie czas ten na podstawie współczynnika kalibracyjnego czynnika (nastawa „*Kalib. imp. nazwa czynnika*” z menu „*Nastawy Woda1*” lub „*Nastawy Woda2*”) jest przeliczany na zużycie chwilowe.

zuż. chw. na godzinę = (*wsp. kalib / odstęp czasu między dwoma impulsami w sek.*) · 3600

Obliczone zużycie chwilowe jest wyświetlane aż nie przyjdzie kolejny impuls powodujący jego zmianę. Jednak jeżeli kolejny impuls nie przyjdzie w zmierzonym poprzednio odstępie czasu to po upływie dodatkowych 30 sekund zużycie chwilowe zostanie pomniejszone poprzez sztuczne wydłużenie o 30 sekund poprzednio zmierzonego odstępu czasu, by po kolejnych 30 sekundach osiągnąć wartość mniejszą lub równą od współczynnika kalibracyjnego czynnika na godzinę np. „*<= 1 litr / h*” (zaokrągloną w dół do wartości całkowitych).

Dodatkowo, za pomocą nastawy „*Filtr zużycia chwilowego*” z menu „*Nastawy sterownika*”), można określić z ilu pomiarów odstępów czasu między impulsami ma być wyliczany średni odstęp czasu między dwoma impulsami, brany do obliczeń zużycia chwilowego czynnika.

Obliczone zużycie chwilowe jest wykorzystywane przy zgłaszaniu alarmu od dużego chwilowego zużycia („*Woda1: duże chwilowe zużycie*” lub „*Woda2: duże chwilowe zużycie*”). Więcej informacji o alarmach znajduje się w rozdziale „*Komunikaty alarmowe*”.

Wejście czasowe (nastawa „Typ wejścia WodaX” = „czasowe”, X = 1, 2)

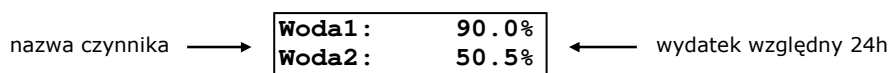
Chwilowe zużycie jest obliczane za okres 1 minuty i jest przeliczane na zużycie na 1 godzinę.

$$\text{zuż. chw. na godzinę} = \text{zuż. chw. na minutę} \cdot 60$$

Aktualizowanie wyświetlanej wartości następuje co minutę. Wartość 0 litr / h oznacza, że dany czynnik nie był wydawany w ciągu ostatniej minuty lub wydatek był bardzo mały (tzn. mniejszy od 1 litr / h).

9.4. Wydatek względny 24h

Regulator wylicza co 1 godzinę od początku doby (parametr podawany przy uruchomieniu sterowania dla danego czynnika i widoczny w menu „Głównym”) dla danego wieku stada procentowy wydatek w stosunku do wydatku sprzed 24 godzin dla czynnika A i B. Wydatek ten widoczny jest w menu „Głównym”:



Po zwiększeniu wieku stada pierwszy wydatek względny 24h pojawi się po 1 godzinie (do tego czasu wyświetlać będzie się symbol -.-%). Kolejna wartość wydatku względnego 24h pojawi się po kolejnej godzinie.

Jako wartość wydatku względnego 24h może wyświetlić się:

- wartość z zakresu 0.0% do 1000.0% w przypadku gdy są dane od obliczenia wydatku względnego 24h
- napis OVER % w przypadku gdy obliczony wydatek względny 24h jest większy niż 1000.0% lub licznik dzienny czynnika dla aktualnego lub poprzedniego wieku stada ma przekroczoną wartość 999999 litrów
- symbol -.- % w przypadku braku danych do obliczenia wydatku względnego 24h co dla danego czynnika ma miejsce w przypadku:
 - ◆ aktualnie zatrzymane sterowanie (rejestracja)
 - ◆ nie upłynęła godzina od początku doby dla danego wieku stada
 - ◆ wiek stada nie jest większy od wieku startowego podwanego przy uruchomieniu sterowania czynnika
 - ◆ wiek stada jest większy od 999 dni
 - ◆ trwa formatowanie pamięci rejestracji
 - ◆ uszkodzony wpis z rejestracją dla poprzedniego wieku stada
 - ◆ nieprowadzona rejestracja dla poprzedniego wieku stada (np. zatrzymane sterowanie czynnika, wyłączone zasilanie sterownika)
 - ◆ niezgodny typ rejestracji dla poprzedniego wieku stada
 - ◆ wydatek mniejszy od 1 litra dla poprzedniego wieku stada

Dla danego wieku stada czynnika A lub B dla pierwszej zmiany daty/czasu nie większej niż o 1 godzinę 30 minut lub dla kolejnej zmiany daty/czasu przez użytkownika wartości (dla danego czynnika dla danego wieku stada) używane do obliczenia wydatku względnego 24h ulegają skasowaniu.

Po np. załączeniu zasilania sterownika wartość wydatku względnego 24h pojawi się o pełnej minucie czasu sterownika.

9.5. Nastawy regulatora

Wszystkie nastawy są zapisywane w pamięci nieulotnej i odtwarzane przy każdym uruchomieniu regulatora. Dla zwiększenia niezawodności oprogramowanie zostało wyposażone w procedury służące do kontroli poprawności danych i obsługę błędów pamięci. W momencie stwierdzenia nieprawidłowości zostaje zgłoszony alarm i wyświetlony odpowiedni komunikat. Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.

9.6. Menu „Nastawy Woda1”

Tabela 6 Opis menu „Nastawy Woda1”

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Ster.wydaw.Woda1 AUTO (WYŁ.)	1	AUTO RĘCZNE WYŁ. RĘCZNE ZAŁ.		AUTO	-
	<p>Ustawienie wartości „AUTO” powoduje automatyczne sterowanie wydawaniem Woda1 (wówczas w nawiasie wyświetla się bieżący stan wyjścia sterującego wydawaniem Woda1: „WYŁ.” lub „ZAŁ.”). Gdy sterowanie dla czynnika jest załączone to wyjście sterującego jest załączone. Gdy sterowanie dla czynnika jest zatrzymane lub sterownik znajduje się w stanie PAUZY to wyjście sterującego jest wyłączone.</p> <p>Ustawienie wartości „RĘCZNE WYŁ.” powoduje wyłączenie wyjścia sterującego wydawaniem Woda1.</p> <p>Ustawienie wartości „RĘCZNE ZAŁ.” powoduje załączenie wyjścia sterującego wydawaniem Woda1.</p> <p>Po uruchomieniu sterowania dla czynnika Woda1 następuje samoczynny powrót do automatycznego sterowania wydawaniem tego czynnika.</p>				
Max. całk. zuż. Woda1: 2000 l	1	10 litr	30000 litr, WYŁ	2000 litr	10 litr
	<p>Wartość nastawy określa wydatek czynnika A, po osiągnięciu którego zostanie zgłoszony alarm „Woda1: zbyt duży całk. wydat.”. Ustawienie wartości „WYŁ” powoduje, że alarm nie jest kontrolowany. Więcej informacji na temat alarmów znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.</p>				

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Max.całk.zuż.wył wyd.Woda1: NIE	2	NIE	TAK	NIE	-
	Wartość nastawy określa czy gdy zostanie zgłoszony alarm „Woda1: zbyt duży całk. wydat.” to ma nastąpić wyłączenie wydawania czynnika A (wartość nastawy „TAK”, w sytuacji alarmowej nastawa „Ster. wydaw. Woda1” przyjmuje wartość „RĘCZNE WYŁ”), czy też nie (wartość nastawy „NIE”).				
Max. chwil. zuż. Woda1: 800 l/h	1 Typ wej. Woda1 = impulsowe	10 litr/h	2000 litr/h, WYŁ	800 litr/h	10 litr/h
	Wartość nastawy określa maksymalne chwilowe zużycie czynnika A (widoczne w menu głównym) powyżej którego zostanie zgłoszony alarm „Woda1: duże chwilowe zużycie”. Ustawienie wartości „WYŁ” powoduje, że alarm nie jest kontrolowany. Więcej informacji na temat alarmów znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.				
Opóź.max.chw.zuż Woda1: 0h30m	1 Typ wej. Woda1 = impulsowe	0h00m	1h00m	0h30m	0h01m
	Wartość nastawy określa przez jaki czas musi się utrzymywać zużycie chwilowe czynnika A (widoczne w menu głównym) na wartości większej od „Max. chwil. zuż. Woda1” aby został zgłoszony alarm „Woda1: duże chwilowe zużycie”. Jeżeli wartość zużycia chwilowego jest mniejsza od lub równa wartości „Max. chwil. zuż. Woda1” to po kolejnym jej przekroczeniu czas opóźnienia jest liczony od początku.				
Max.chw.zuż.wył. wyd.Woda1: NIE	2 Typ wej. Woda1 = impulsowe	NIE	TAK	TAK	-
	Wartość nastawy określa czy gdy zostanie zgłoszony alarm „Woda1: duże chwilowe zużycie” to ma nastąpić wyłączenie wydawania czynnika A (wartość nastawy „TAK”, w sytuacji alarmowej nastawa „Ster. wydaw. Woda1” przyjmuje wartość „RĘCZNE WYŁ”), czy też nie (wartość nastawy „NIE”).				
Wyd.przy wył.wyj Woda1: 2imp	2	1 imp	50 imp, WYŁ	5 imp	1 imp
	Wartość nastawy określa ilość zliczonych impulsów od czynnika A przy wyłączonym wyjściu sterującym wydawaniem czynnika A, dla której zostanie zgłoszony alarm „Woda1: wyd. przy wył. wyj.”. Ustawienie wartości „WYŁ” powoduje, że alarm nie jest kontrolowany. Więcej informacji na temat alarmów znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.				

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Max czas zwarcia Woda1: 1m00s	2	1m00s	10m00s, WYŁ	WYŁ	0m30s
	Wartość nastawy określa maksymalny czas zwarcia lub otwarcia (w zależności od ustawień nastawy „Typ wej. Woda1: NO/NC”) na wejściu zliczającym impulsy od Woda1. Jeżeli zwarcie lub rozzwarcie trwa co najmniej tyle ile wartość nastawy to zostanie zgłoszony alarm „Woda1: zbyt długi impuls”. Ustawienie wartości „WYŁ” powoduje, że alarm nie jest kontrolowany. Więcej informacji na temat alarmów znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.				
Typ wej. Woda1: NO impulsowe	2	NO	NC	NO	-
	Typ wejścia impulsów od czynnika A. NO – normalnie otwarte, NC – normalnie zwarte.				
Typ wej. Woda1: NO impulsowe	2	impulsowe	czasowe	impulsowe	-
	Typ wejścia impulsów od czynnika A. impulsowe – zliczane są impulsy pojawiające się na wejściu czasowe – zliczany jest czas zwarcia lub otwarcia wejścia				
Kalib.imp.Woda1: 1imp.= 10.000 l	2	0.001 litr	30.000 litr	1.000 litr	0.001 litr
	Wartość nastawy określa współczynnik przeliczania zliczonych impulsów (wejście impulsowe) lub czasu zwarcia / otwarcia (wejście czasowe) na wejściu Woda1 na objętość wody w litrach.				
Czynnik A: Woda1 [I] Tor1	2	-	-	Woda1	-
	Nastawa umożliwia wprowadzenie 5 – znakowej nazwy czynnika A. Można wprowadzić litery (bez polskich znaków), cyfry i spację. W trybie edycji nastawy przechodzenie między kolejnymi znakami odbywa się za pomocą przycisków ↑ / ↓, równoczesne naciśnięcie przycisków PLUS i MINUS zmienia wielkość wprowadzanych liter.				
Czynnik A: Woda1 [I] Tor1	2	litr, m ³ , kg		litr	-
	Nastawa umożliwia określenie jednostki zliczanych impulsów czynnika A.				
Czynnik A: Woda1 [I] Tor1	2, zatrzymane sterowanie dla czynnika A i B	Tor 1	Tor 2	Tor 1	-
	Nastawa umożliwia określenie toru sterującego przyporządkowanego do czynnika A. Zatwierdzenie zmiany powoduje automatyczną zmianę toru przypisanego do czynnika B.				

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Typ wyj. Woda1: NO (norm. wył.)	2	NO (norm. wył.)	NC (norm. zał.)	NO (norm. wył.)	-
Nastawa umożliwia określenie typu wyjścia czynnika A: - NO (norm. wył.): gdy regulator ma wydawać czynnik A to fizyczne wyjście jest załączone, - NC (norm. zał.): gdy regulator ma wydawać czynnik A to fizyczne wyjście jest wyłączone.					

9.7. Menu „Nastawy Woda2”

Tabela 7 Opis menu „Nastawy Woda2”

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Ster.wydaw.Woda2 AUTO (WYŁ.)	1	AUTO RĘCZNE WYŁ. RĘCZNE ZAŁ.		AUTO	-
Ustawienie wartości „AUTO” powoduje automatyczne sterowanie wydawaniem Woda2 (wówczas w nawiasie wyświetla się bieżący stan wyjścia sterującego wydawaniem Woda2: „WYŁ.” lub „ZAŁ.”). Gdy sterowanie dla czynnika jest załączone to wyjście sterującego jest załączone. Gdy sterowanie dla czynnika jest zatrzymane lub sterownik znajduje się w stanie PAUZY to wyjście sterującego jest wyłączone.					
Ustawienie wartości „RĘCZNE WYŁ.” powoduje wyłączenie wyjścia sterującego wydawaniem Woda2.					
Ustawienie wartości „RĘCZNE ZAŁ.” powoduje załączenie wyjścia sterującego wydawaniem Woda2.					
Po uruchomieniu sterowania dla czynnika Woda2 następuje samoczynny powrót do automatycznego sterowania wydawaniem tego czynnika.					
Max. całk. zuż. Woda2: 2000 l	1	10 litr	30000 litr, WYŁ	2000 litr	10 litr
Wartość nastawy określa wydatek czynnika B, po osiągnięciu którego zostanie zgłoszony alarm „Woda2: zbyt duży całk. wydat.”. Ustawienie wartości „WYŁ” powoduje, że alarm nie jest kontrolowany. Więcej informacji na temat alarmów znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.					

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Max.całk.zuż.wył wyd.Woda2: NIE	2	NIE	TAK	NIE	-
	Wartość nastawy określa czy gdy zostanie zgłoszony alarm „Woda2: zbyt duży całk. wydat.” to ma nastąpić wyłączenie wydawania czynnika B (wartość nastawy „TAK”, w sytuacji alarmowej nastawa „Ster. wydaw. Woda2” przyjmuje wartość „RĘCZNE WYŁ”), czy też nie (wartość nastawy „NIE”).				
Max. chwil. zuż. Woda2: 800 l/h	1 Typ wej. Woda2 = impulsowe	10 litr/h	2000 litr/h, WYŁ	800 litr/h	10 litr/h
	Wartość nastawy określa maksymalne chwilowe zużycie czynnika B (widoczne w menu głównym) powyżej którego zostanie zgłoszony alarm „Woda2: duże chwilowe zużycie”. Ustawienie wartości „WYŁ” powoduje, że alarm nie jest kontrolowany. Więcej informacji na temat alarmów znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.				
Opóź.max.chw.zuż Woda2: 0h30m	1 Typ wej. Woda2 = impulsowe	0h00m	1h00m	0h30m	0h01m
	Wartość nastawy określa przez jaki czas musi się utrzymywać zużycie chwilowe czynnika B (widoczne w menu głównym) na wartości większej od „Max. chwil. zuż. Woda2” aby został zgłoszony alarm „Woda2: duże chwilowe zużycie”. Jeżeli wartość zużycia chwilowego jest mniejsza od lub równa wartości „Max. chwil. zuż. Woda2” to po kolejnym jej przekroczeniu czas opóźnienia jest liczony od początku.				
Max.chw.zuż.wył. wyd.Woda2: NIE	2 Typ wej. Woda2 = impulsowe	NIE	TAK	TAK	-
	Wartość nastawy określa czy gdy zostanie zgłoszony alarm „Woda2: duże chwilowe zużycie” to ma nastąpić wyłączenie wydawania czynnika B (wartość nastawy „TAK”, w sytuacji alarmowej nastawa „Ster. wydaw. Woda2” przyjmuje wartość „RĘCZNE WYŁ”), czy też nie (wartość nastawy „NIE”).				
Wyd.przy wył.wyj Woda2: 2imp	2	1 imp	50 imp, WYŁ	5 imp	1 imp
	Wartość nastawy określa ilość zliczonych impulsów od czynnika B przy wyłączonym wyjściu sterującym wydawaniem czynnika B, dla której zostanie zgłoszony alarm „Woda2: wyd. przy wył. wyj.”. Ustawienie wartości „WYŁ” powoduje, że alarm nie jest kontrolowany. Więcej informacji na temat alarmów znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.				

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Max czas zwarcia Woda2: 1m00s	2	1m00s	10m00s, WYŁ	WYŁ	0m30s
Wartość nastawy określa maksymalny czas zwarcia lub otwarcia (w zależności od ustawień nastawy „Typ wej. Woda2: NO/NC”) na wejściu zliczającym impulsy od Woda2. Jeżeli zwarcie lub rozzwarcie trwa co najmniej tyle ile wartość nastawy to zostanie zgłoszony alarm „Woda2: zbyt długi impuls”. Ustawienie wartości „WYŁ” powoduje, że alarm nie jest kontrolowany. Więcej informacji na temat alarmów znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.					
Typ wej. Woda2: NO impulsowe	2	NO	NC	NO	-
Typ wejścia impulsów od czynnika B. NO – normalnie otwarte, NC – normalnie zwarte.					
Typ wej. Woda2: NO impulsowe	2	impulsowe	czasowe	impulsowe	-
Typ wejścia impulsów od czynnika B. impulsowe – zliczane są impulsy pojawiające się na wejściu czasowe – zliczany jest czas zwarcia lub otwarcia wejścia					
Kalib.imp.Woda2: 1imp.= 1.000 l	2	0.001 litr	30.000 litr	1.000 litr	0.001 litr
Wartość nastawy określa współczynnik przeliczania zliczonych impulsów (wejście impulsowe) lub czasu zwarcia / otwarcia (wejście czasowe) na wejściu Woda2 na objętość wody w litrach.					
Czynnik B: Woda2 [I] Tor2	2	-	-	Woda2	-
Nastawa umożliwia wprowadzenie 5 – znakowej nazwy czynnika B. Można wprowadzić litery (bez polskich znaków), cyfry i spację. W trybie edycji nastawy przechodzenie między kolejnymi znakami odbywa się za pomocą przycisków ↑ / ↓, równoczesne naciśnięcie przycisków PLUS i MINUS zmienia wielkość wprowadzanych liter.					
Czynnik B: Woda2 [I] Tor2	2	litr, m ³ , kg		litr	-
Nastawa umożliwia określenie jednostki zliczanych impulsów czynnika B.					
Czynnik B: Woda2 [I] Tor2	2, zatrzymane sterowanie dla czynnika A i B	Tor 1	Tor 2	Tor 2	-
Nastawa umożliwia określenie toru sterującego przyporządkowanego do czynnika B. Zatwierdzenie zmiany powoduje automatyczną zmianę toru przypisanego do czynnika A.					

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Typ wyj. Woda2: NO (norm. wył.)	2	NO (norm. wył.)	NC (norm. zał.)	NO (norm. wył.)	-
Nastawa umożliwia określenie typu wyjścia czynnika B: - NO (norm. wył.): gdy regulator ma wydawać czynnik B to fizyczne wyjście jest załączone, - NC (norm. zał.): gdy regulator ma wydawać czynnik B to fizyczne wyjście jest wyłączone.					

9.8. Menu „Nastawy sterownika”

Tabela 8 Opis menu „Nastawy sterownika”

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Min czas trwania impulsu: 10ms	2 Typ wej. Woda1 = impulsowe lub Typ wej. Woda2 = impulsowe	10 ms	1000 ms	10 ms	10 ms
Wartość nastawy określa minimalny czas trwania impulsu (osobno czas zwarcia i czas rozwarcia).					
Minimalny odstęp między imp: 0s	2 Typ wej. Woda1 = impulsowe lub Typ wej. Woda2 = impulsowe	0 s	60 s	0 s	1 s
Wartość nastawy określa czas odstępu między impulsami. Jeżeli przyjdzie impuls w czasie odliczania tego czasu to ten impuls zostanie zignorowany.					
Filtr zużycia chwilowego: 1pom	2 Typ wej. Woda1 = impulsowe lub Typ wej. Woda2 = impulsowe	1 pom	5 pom	1 pom	1 pom
Wartość nastawy określa z ilu pomiarów odstępów czasu między impulsami ma być wyliczony średni odstęp czasu między dwoma impulsami, brany do obliczeń zużycia chwilowego czynnika.					
Czas uśpienia alarmu: 15min	1	1 min	60 min	15 min	1 min
Wartość nastawy określa czas uśpienia alarmu, po upływie którego jeżeli nieprawidłowa sytuacja nadal występuje zostanie ponownie zgłoszony odpowiedni alarm.					

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Podświetlenie wyświetl. ciągłe	2	ciągłe, 5 sek	240 sek	ciągłe	zmienny
	Wartość nastawy określa ile czasu po ostatnim naciśnięciu dowolnego przycisku będzie załączone podświetlenie wyświetlacza. Wybranie wartości „ciągłe” spowoduje, że podświetlenie będzie załączone cały czas.				
Adres sterownika w sieci 150	2	1	255	150	1
	Nastawa umożliwia ustawienie adresu sterownika w sieci RS-485 używanej do komunikacji z komputerem PC.				
Prędkość transm. 230.4 kb/s	2	19.2 kb/s	921.6 kb/s	230.4 kb/s	zmienny
	Nastawa umożliwia ustawienie prędkości transmisji podczas komunikacji z komputerem PC poprzez sieć RS-485.				
Skasować liczniki? NIE	2	NIE	TAK	NIE	-
	Ustawienie wartości TAK powoduje skasowanie wszystkich liczników czynnika A i czynnika B.				
Skasować pamięć rejestr.? NIE	2, zatrzymane sterowanie dla czynnika A i B	NIE	TAK	NIE	-
	Ustawienie wartości TAK powoduje skasowanie pamięci rejestracji (równocześnie dla czynnika A i B).				
Przywrócić nast. domyślne? NIE	2	NIE	TAK	NIE	-
	Ustawienie wartości TAK powoduje przywrócenie wartości domyślnych wszystkich nastaw.				

9.9. Menu „Konfig. modułu sieciowego”

Tabela 9 Opis menu „Konfig. modułu sieciowego”

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Tryb	2	Ethernet, Klient WiFi, Punkt dostępowy		Klient WiFi	-
Klient Wifi	Wartość nastawy określa tryb pracy modułu sieciowego				
Kanał	2	1	11	1	1
1	Wartość nastawy określa numer kanału, na którym będzie nadawała sieć WiFi utworzona przez moduł sieciowy pracujący jako punkt dostępowy (nastawa „Tryb”= „Punkt dostępowy”). Nastawa jest dostępna jeżeli nastawa „Tryb” ma wartość „Punkt dostępowy”.				
Zabezpieczenie	2	brak, WPA-PSK, WPA2-PSK, WEP		brak	-
brak	Wartość nastawy określa sposób zabezpieczenia sieci WiFi utworzonej przez moduł sieciowy pracujący jako punkt dostępowy. Nastawa jest dostępna jeżeli nastawa „Tryb” ma wartość „Punkt dostępowy”.				
SSID	2	-	-	puste SSID	-
.....	Nastawa umożliwi wprowadzenie 16 - znakowego SSID sieci WiFi. Można wprowadzić znaki ASCII o kodzie od 0x20 do 0x7E (m.in. litery, cyfry, znaki specjalne, oprócz: znaków „\”, „{”, „ ”, „}”, „~”. W trybie edycji nastawy przechodzenie między kolejnymi znakami odbywa się za pomocą przyciski ↑ / ↓, równoczesne naciśnięcie przyciski PLUS i MINUS zmienia wielkość wprowadzanych liter. Przyciskiem START można ustawić brak znaku w SSID („...”) od aktualnej pozycji edycji do końca SSID. Wartość domyślna SSID nie zawiera żadnego znaku. Nastawa jest dostępna jeżeli nastawa „Tryb” ma wartość „Punkt dostępowy” lub „Klient WiFi”. Jeżeli wartość nastawy została ustawiona przez wybór sieci z wyszukanych sieci WiFi i jej SSID jest dłuższe niż 16 znaków (maksymalnie 32 znaki) to w chwili zakończenia edycji tej nastawy przyciskiem USTAW lub naciśnięcia przyciska START w trakcie edycji tej nastawy, znaki od 17 zostaną ustawione na brak znaku.				

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Hasło ●●●●●●●●●●	2	-	-	puste hasło	-
	Nastawa umożliwia wprowadzenie 16 - znakowego hasła sieci WiFi. Można wprowadzić znaki ASCII o kodzie od 0x20 do 0x7E (m.in. litery, cyfry, znaki specjalne, oprócz: znaków „\”, „{”, „ ”, „}”, „~”. W trybie edycji nastawy przechodzenie między kolejnymi znakami odbywa się za pomocą przyciski ↑ / ↓, równoczesne naciśnięcie przyciski PLUS i MINUS zmienia wielkość wprowadzanych liter. Przyciskiem START można ustawić brak znaku („...”) w hasle od aktualnej pozycji edycji do końca hasła. Wartość domyślna hasła nie zawiera żadnego znaku. Nastawa jest dostępna jeżeli nastawa „Tryb” ma wartość „Klient WiFi” lub nastawa „Tryb” ma wartość „Punkt dostępowy” oraz nastawa „Zabezpieczenie” ma wartość różną od „brak”.				
Ustaw adres IP ręcznie	2	ręcznie, automatycznie		ręcznie	-
	Wartość nastawy określa sposób ustawiania adresu IP modułu sieciowego, maski podsieci i bramy domyślnej: - ręcznie: użytkownik wprowadza adres IP, maskę podsieci i bramę domyślną za pomocą odpowiednich nastaw - automatycznie: adres IP, maska podsieci i brama domyślna są ustawiane automatycznie przez moduł sieciowy na wartości otrzymane z DHCP.				
Adres IP 192.168. 1.100	2	-	-	192.168.1.100	-
	Nastawa umożliwia ustawienie adresu IP modułu sieciowego. Nastawa jest dostępna jeżeli nastawa „Ustaw adres IP” ma wartość „ręcznie”.				
Maska podsieci 255.255.255. 0	2	-	-	255.255.255.0	-
	Nastawa umożliwia wprowadzenie maski podsieci. Nastawa jest dostępna jeżeli nastawa „Ustaw adres IP” ma wartość „ręcznie”.				
Brama domyślna 192.168. 1. 1	2	-	-	192.168.1.1	-
	Nastawa umożliwia wprowadzenie adresu IP bramy domyślnej. Nastawa jest dostępna jeżeli nastawa „Ustaw adres IP” ma wartość „ręcznie”.				
Tryb pracy Serwer TCP	2	Serwer TCP, Klient TCP		Serwer TCP	-
	Wartość nastawy określa sposób pracy modułu sieciowego w sieci TCP.				
Adres IP serwera 192.168. 1.200	2	-	-	192.168.1.200	-
	Nastawa umożliwia wprowadzenie adresu IP serwera TCP, z którym będzie łączył się moduł sieciowy. Nastawa jest dostępna jeżeli nastawa „Tryb pracy” ma wartość „Klient TCP”.				
Port TCP 2101	2	1	65535	2101	1
	Nastawa umożliwia wprowadzenie portu TCP. Nastawa jest dostępna jeżeli nastawa „Tryb pracy” ma wartość „Serwer TCP”.				
Port TCP serwera 2101	2	1	65535	2101	1
	Nastawa umożliwia wprowadzenie portu TCP serwera TCP, z którym będzie łączył się moduł sieciowy. Nastawa jest dostępna jeżeli nastawa „Tryb pracy” ma wartość „Klient TCP”.				

10. KOMUNIKATY ALARMOWE

Regulator jest wyposażony w przekaźnikowe wyjście alarmowe. Wykrycie nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzenia lub przekroczenie zaprogramowanych progów alarmowych powoduje zgłoszenie alarmu: zadziałanie przekaźnika alarmowego i wyświetlenie komunikatu o alarmie (miga podświetlenie wyświetlacza).

UWAGA! Przy braku zasilania regulatora komunikaty alarmowe nie są wyświetlane, podświetlenie nie miga. Zadziała jedynie przekaźnik alarmowy.

Sytuacje alarmowe można podzielić na dwie grupy. Pierwsza jest związana z uszkodzeniem regulatora (np. uszkodzenie pamięci przechowującej nastawy), a drugą stanowią sytuacje wynikającymi ze sterowania czynnikami i nastawionymi progami alarmowymi. W obydwu przypadkach należy postępować w podobny sposób.

Potwierdzenie wyświetlanego komunikatu alarmowego przyciskiem USTAW powoduje uśpienie tego alarmu na czas określony nastawą „Czas uśpienia alarmu”. Jeżeli wykrytych jest więcej niż jedna sytuacja alarmowa, to zostają kolejno wyświetlone (i wymagają potwierdzenia klawiszem USTAW) komunikaty o każdej z nich, a po potwierdzeniu ostatniego alarmu regulator powraca do poprzednio wyświetlanego ekranu (przed zgłoszeniem alarmu). **Każdy alarm posiada własny zegar odmierzający czas równy nastawie „Czas uśpienia alarmu” (wpisanie tego czasu do odpowiedniego zegara następuje w chwili potwierdzenia danego alarmu klawiszem USTAW).** Jeżeli przyczyna alarmu nie zniknie, to po odliczeniu „czasu uśpienia” dany alarm zostanie powtórnie zgłoszony. Jeżeli w trakcie uśpienia jakiegoś alarmu zostanie wykryta nowa, jeszcze nie zgłoszona sytuacja alarmowa, to zostanie ona zgłoszona natychmiast. Jeżeli zostanie wykryty nowy, niezgłoszony alarm w trakcie wyświetlania ekranu zatrzymywania czynnika to przekaźnik alarmowy od razu informuje o wystąpieniu alarmu, natomiast komunikat o rodzaju alarmu wyświetli się po opuszczeniu ekranu zatrzymywania czynnika (co nastąpi np. po potwierdzeniu klawiszem USTAW decyzji o zatrzymaniu wybranego czynnika).

W menu „Stan systemu” wyświetla się ekran „Brak alarmu system sprawny” jeżeli nie wystąpił żaden alarm lub wyświetlają się komunikaty od zgłoszonych alarmów oraz ekran na którym jest odliczany czas uśpienia:

Alarm za: 13m56s JEST ALARM

Jest wykryty jakiś alarm i cały czas występuje. Jako czas uśpienia wyświetla się najkrótszy czas spośród wszystkich czasów uśpienia dla alarmów, które cały czas występują.

Al. uśp.: 13m56s BYŁ ALARM

Był wykryty jakiś alarm ale przyczyna ustąpiła. Jako czas uśpienia wyświetla się najdłuższy czas spośród wszystkich czasów uśpienia dla alarmów, które były i ich przyczyny ustąpiły.

W tabeli 10 przedstawiono wszystkie komunikaty alarmowe oraz sposób postępowania w przypadku ich wystąpienia.

Tabela 10 Komunikaty alarmowe

Wyświetlany tekst	Znaczenie komunikatu. Sposób postępowania
ALARM! Pam.nast. USZKODZONA	Oznacza fizyczne uszkodzenie pamięci nastaw regulatora. W takiej sytuacji można zmienić nastawy, lecz nie zostaną one zapamiętane w wypadku wyłączenia zasilania. Praca z uszkodzoną pamięcią jest niedopuszczalna i regulator powinien zostać oddany do serwisu. Chwilowy zanik napięcia zasilania i restart regulatora spowoduje przywrócenie domyślnych wartości tych nastaw, których odczyt z pamięci nastaw jest niemożliwy. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas.
ALARM! Nastawy DOMYŚLNE:003-039	Błąd spowodowany tylko uszkodzeniem zawartości pamięci bez jej fizycznego zniszczenia. Oznacza pracę regulatora z domyślnymi wartościami nastaw. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas.
ALARM! Det.zasil USZKODZONY	Komunikat wyświetlany przy stwierdzeniu zaburzenia pracy układu elektronicznego niezbędnego do poprawnej pracy regulatora. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. UWAGA! Komunikat ten może wystąpić również przy zaburzeniach napięcia zasilania – aby się upewnić o prawidłowym działaniu układu elektronicznego należy wyłączyć i ponownie załączyć zasilanie regulatora. Jeśli po ponownym uruchomieniu komunikat znów wystąpi – układ jest uszkodzony.
ALARM!Klawiatura USZKODZONA	Komunikat wyświetlany w przypadku uszkodzenia klawiatury (zwarcia) lub wciśnięcia przycisku przez czas dłuższy niż 60s. Ze względu na charakter uszkodzenia może nie być możliwe usypienie tego alarmu.
ALARM! Zegar sys USZKODZONY	Komunikat wyświetlany przy stwierdzeniu uszkodzenia zegara systemowego. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas.
ALARM! Sprawdź datę i czas	Komunikat wyświetlany po włączeniu zasilania regulatora przy stwierdzeniu, że nastąpiła zmiana daty i czasu wstecz o 1 sekundę lub o 1 dzień do przodu. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas.
ALARM!Nie ustaw. modułu sieciow.	Nieudany zapis nastaw do modułu sieciowego JOT-LINK. Potwierdzenie alarmu przyciskiem USTAW usypia go. Sprawdzić, czy moduł sieciowy jest, czy połączenie jest prawidłowe oraz czy jego nastawy są poprawne.

ALARM!Woda1:zbyt duży całk.wydat.	<p>Komunikat wyświetlany gdy wydatek czynnika Woda1 osiągnie wartość równą wartości nastawy „<i>Max. całk. zuż. Woda1</i>”. Wówczas, jeżeli nastawa „<i>Max. całk. zuż. wył wyd. Woda1</i>” ma wartość „TAK” to nastąpi wyłączenie wydawania czynnika Woda1 poprzez zmianę wartości nastawy „<i>Ster.wydaw.Woda1</i>” na wartość „RĘCZNE WYŁ.”. Aby ponownie załączyć wydawania czynnika Woda1 należy zmienić wartość nastawy „<i>Ster. wydaw. Woda1</i>” na „AUTO” lub „RĘCZNE ZAŁ.”. Warunek zgłoszenie tego alarmu jest kontrolowany ciągle gdy jest załączone sterownie dla czynnika Woda1 (również gdy sterownik jest w stanie PAUZY), ale w przypadku potwierdzenia alarmu przyciskiem USTAW nie zostanie on ponownie zgłoszony dla tego samego wieku stada chyba, że:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zmieni się wartość nastawy „<i>Max. całk. zuż. Woda1</i>” w taki sposób, że będzie ona większa od aktualnej wartości licznika dziennego dla czynnika Woda1 - alarm zostanie wyłączony (nastawa „<i>Max. całk. zuż. Woda1</i>” ma wartość „WYŁ”) a następnie ponownie załączony - sterowanie czynnikiem zostanie wyłączone i ponownie załączone.
ALARM!Woda1:wyd. przy wył. wyj.	<p>Komunikat pojawia się w przypadku gdy ilość impulsów od czynnika Woda1 zliczonych przy wyłączonym wyjściu sterującym wydawaniem czynnika Woda1 osiągnęła wartość nastawy „<i>Wyd. przy wył. wyj Woda1</i>”. Warunek zgłoszenia alarmu jest kontrolowany ciągle gdy jest załączone sterownie dla czynnika Woda1 (również gdy sterownik jest w stanie PAUZY) podczas wyłączenia wyjścia sterującego wydawaniem czynnika Woda1. Licznik impulsów dla tego alarmu kasowany jest po czasie jego uśpienia. Jeżeli alarm nie został potwierdzony klawiszem USTAW to zostanie ponowiony w przypadku zaniku zasilania.</p>
ALARM!Woda1:zbyt długi impuls	<p>Komunikat pojawia się w przypadku gdy czas zwarcia lub rozwarcia impulsu (w zależności od ustawień nastawy „<i>Typ wej. Woda1: NO/NC</i>”) od wejścia dla czynnika Woda1 osiągnął wartość nastawy „<i>Max czas zwarcia (lub rozwarcia) Woda1</i>”. Warunek zgłoszenia alarmu jest kontrolowany ciągle gdy jest załączone sterownie dla czynnika Woda1 (również gdy sterownik jest w stanie PAUZY). Zmiana na wejściu uznana za stabilną na stan zwarcia (gdy kontrolowany jest czas rozwarcia) lub na stan rozwarcia (gdy kontrolowany jest czas zwarcia) kasuje zliczanie czasu zwarcia/rozwarcia.</p>

ALARM!Woda1:duże chwilowe zużycie	Komunikat pojawia się w przypadku gdy chwilowe zużycie czynnika Woda1 (widoczne w menu głównym) jest większe niż wartość nastawy „Max. chwil. zuż. Woda1” przez okres czasu co najmniej równy wartości nastawy „Opóź. max. chw. zuż Woda1”. Wówczas, jeżeli nastawa „Max. chw. zuż. wył wyd. Woda1” ma wartość „TAK” to nastąpi wyłączenie wydawania czynnika Woda1 poprzez zmianę wartości nastawy „Ster. wydaw. Woda1” na wartość „RĘCZNE WYŁ.”. Aby ponownie załączyć wydawania czynnika Woda1 należy zmienić wartość nastawy „Ster. wydaw. Woda1” na „AUTO” lub „RĘCZNE ZAŁ.”.Warunek zgłoszenia alarmu jest kontrolowany ciągle gdy jest załączone sterowanie dla czynnika Woda1 (również gdy sterownik jest w stanie PAUZY) oraz nastawa Typ wej. Woda1 ma wartość „impulsowe” . Jeżeli alarm nie był potwierdzony klawiszem USTAW, to zostanie ponowiony w przypadku zaniku zasilania. Jeżeli wartość zużycia chwilowego jest mniejsza od lub równa wartości „Max. chwil. zuż. Woda1” to po kolejnym jej przekroczeniu czas opóźnienia jest liczony od początku.
ALARM! Woda1:rej. BŁĄD DANYCH	Błąd spowodowany uszkodzeniem zawartości pamięci rejestracji dla czynnika A. Powoduje wyzerowanie liczników czynnika A. Jeżeli po zatrzymaniu sterowania dla czynnika A i jego ponownym uruchomieniu z odpowiedzią „NIE” na pytanie „Czy kontynuować rejestr.?” lub po ręcznym skasowaniu pamięci rejestracji za pomocą funkcji „Skasować pamięć rejestr.?” z menu „Nastawy sterownika” (UWAGA: następuje skasowanie rejestracji dla czynnika A i B) ponowi się alarm to regulator powinien zostać oddany do serwisu. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas.
ALARM!Woda2:zbyt duży całk.wydat.	Komunikat wyświetlany gdy wydatek czynnika Woda2 osiągnie wartość równą wartości nastawy „Max. całk. zuż. Woda2”. Wówczas, jeżeli nastawa „Max. całk. zuż. wył wyd. Woda2” ma wartość „TAK” to nastąpi wyłączenie wydawania czynnika Woda2 poprzez zmianę wartości nastawy „Ster. wydaw. Woda2” na wartość „RĘCZNE WYŁ.”. Aby ponownie załączyć wydawania czynnika Woda2 należy zmienić wartość nastawy „Ster.wydaw.Woda2” na „AUTO” lub „RĘCZNE ZAŁ.”. Warunek zgłoszenie tego alarmu jest kontrolowany ciągle gdy jest załączone sterownie dla czynnika Woda2 (również gdy sterownik jest w stanie PAUZY), ale w przypadku potwierdzenia alarmu przyciskiem USTAW nie zostanie on ponownie zgłoszony dla tego samego wieku stada chyba, że: <ul style="list-style-type: none"> - zmieni się wartość nastawy „Max. całk. zuż. Woda2” w taki sposób, że będzie ona większa od aktualnej wartości licznika dziennego dla czynnika Woda2 - alarm zostanie wyłączony (nastawa „Max. całk. zuż. Woda2” ma wartość „WYŁ”) a następnie ponownie załączony - sterowanie czynnikiem zostanie wyłączone i ponownie załączone.

ALARM!Woda2:wyd. przy wył. wyj.	Komunikat pojawia się w przypadku gdy ilość impulsów od czynnika Woda2 zliczonych przy wyłączonym wyjściu sterującym wydawaniem czynnika Woda2 osiągnęła wartość nastawy „Wyd. przy wył. wyj Woda2”. Warunek zgłoszenia alarmu jest kontrolowany ciągle gdy jest załączone sterownie dla czynnika Woda2 (również gdy sterownik jest w stanie PAUZY) podczas wyłączenia wyjścia sterującego wydawaniem czynnika Woda2. Licznik impulsów dla tego alarmu kasowany jest po czasie jego uśpienia. Jeżeli alarm nie został potwierdzony klawiszem USTAW to zostanie ponowiony w przypadku zaniku zasilania.
ALARM!Woda2:zbyt długi impuls	Komunikat pojawia się w przypadku gdy czas zwarcia lub rozwarcia impulsu (w zależności od ustawień nastawy „Typ wej. Woda2: NO/NC”) od wejścia dla czynnika Woda2 osiągnął wartość nastawy „Max czas zwarcia (lub rozwarcia) Woda2”. Warunek zgłoszenia alarmu jest kontrolowany ciągle gdy jest załączone sterownie dla czynnika Woda2 (również gdy sterownik jest w stanie PAUZY). Zmiana na wejściu uznana za stabilną na stan zwarcia (gdy kontrolowany jest czas rozwarcia) lub na stan rozwarcia (gdy kontrolowany jest czas zwarcia) kasuje zliczanie czasu zwarcia/rozwarcia.
ALARM!Woda2:duże chwilowe zużycie	Komunikat pojawia się w przypadku gdy chwilowe zużycie czynnika Woda2 (widoczne w menu głównym) jest większe niż wartość nastawy „Max. chwil. zuż. Woda2” przez okres czasu co najmniej równy wartości nastawy „Opóź. max. chw. zuż Woda2”. Wówczas, jeżeli nastawa „Max. chw. zuż. wył wyd. Woda2” ma wartość „TAK” to nastąpi wyłączenie wydawania czynnika Woda2 poprzez zmianę wartości nastawy „Ster. wydaw. Woda2” na wartość „RĘCZNE WYŁ.”. Aby ponownie załączyć wydawania czynnika Woda2 należy zmienić wartość nastawy „Ster. wydaw. Woda2” na „AUTO” lub „RĘCZNE ZAŁ.”.Warunek zgłoszenia alarmu jest kontrolowany ciągle gdy jest załączone sterowanie dla czynnika Woda2 (również gdy sterownik jest w stanie PAUZY) oraz nastawa Typ wej. Woda2 ma wartość „impulsowe” . Jeżeli alarm nie był potwierdzony klawiszem USTAW, to zostanie ponowiony w przypadku zaniku zasilania. Jeżeli wartość zużycia chwilowego jest mniejsza od lub równa wartości „Max. chwil. zuż. Woda2” to po kolejnym jej przekroczeniu czas opóźnienia jest liczony od początku.
ALARM! Woda2:rej. BŁĄD DANYCH	Błąd spowodowany uszkodzeniem zawartości pamięci rejestracji dla czynnika B. Powoduje wyzerowanie liczników czynnika B. Jeżeli po zatrzymaniu sterowania dla czynnika B i jego ponownym uruchomieniu z odpowiedzią „NIE” na pytanie „Czy kontynuować rejestr.?” lub po ręcznym skasowaniu pamięci rejestracji za pomocą funkcji „Skasować pamięć rejestr.?” z menu „Nastawy sterownika” (UWAGA: następuje skasowanie rejestracji dla czynnika A i B) ponowi się alarm to regulator powinien zostać oddany do serwisu. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas.
ALARM! Woda1 ZATRZYMANY	Komunikat pojawia się w przypadku gdy zostanie zatrzymane sterowanie dla czynnika Woda1 i zostanie ponowiony po włączeniu zasilania regulatora jeżeli alarm nie został potwierdzony klawiszem USTAW przed wyłączeniem zasilania regulatora. Potwierdzenie alarmu równocześnie jest jego skasowaniem.

ALARM! Woda2 ZATRZYMANE	Komunikat pojawia się w przypadku gdy zostanie zatrzymane sterowanie dla czynnika Woda2 i zostanie ponowiony po włączeniu zasilania regulatora jeżeli alarm nie został potwierdzony klawiszem USTAW przed wyłączeniem zasilania regulatora. Potwierdzenie alarmu równocześnie jest jego skasowaniem.
ALARM! Próba STOP Woda1 i/lub Woda2	Komunikat pojawia się w przypadku gdy podczas wyświetlania ekranu zatrzymywania czynnika użytkownik w ciągu 15 sekund nie wybierze czynnika / czynników dla których chce zatrzymać sterowania lub opcji „USTAW aby wrócić do poprzedniego menu” z potwierdzeniem wyboru klawiszem USTAW lub nie opuści tego ekranu za pomocą klawisza OPUŚĆ . Jeżeli zgłosi się ten alarm to sterownik powróci do stanu przed wywołaniem ekranu zatrzymywania. Potwierdzenie alarmu jest jego równocześnie skasowaniem.

11. Gwarancja

Na urządzenie producent udziela dwuletniej gwarancji. Warunki gwarancji są przedstawione w dołączonej do urządzenia karcie gwarancyjnej. Dane producenta znajdują się na stronie tytułowej niniejszej dokumentacji.

WARUNKI GWARANCJI:

1. Firma *JOTAFAN* (gwarant) zapewnia, że sprzedany towar, na który została udzielona gwarancja, jest dobrej jakości.
2. Okres gwarancji na wymienione urządzenie wynosi **24 miesiące** od daty sprzedaży wpisanej do niniejszej karty gwarancyjnej, nie dłużej jednak, niż 36 miesięcy od daty produkcji. Gwarancja jest ważna tylko po przedłożeniu dowodu zakupu.
3. Wszelkie wady i usterki objęte niniejszą gwarancją i stwierdzone w okresie gwarancji zostaną usunięte bezpłatnie.
4. Okres gwarancyjny zostaje przedłużony o czas, w jakim urządzenie znajdowało się w naprawie.
5. W przypadku stwierdzenia usterki, należy dostarczyć wadliwe urządzenie na własny koszt do gwaranta, tj. 30-418 Kraków, ul. Zakopiańska 9.
6. Naprawa gwarancyjna obejmuje wyłącznie wady powstałe z przyczyn tkwiących w urządzeniu.
7. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych i elektrycznych wynikłych z zainstalowania i użytkowania urządzenia niezgodnie z instrukcją oraz obowiązującymi przepisami, dołączenia urządzenia do instalacji niesprawnej technicznie lub nie spełniającej aktualnie obowiązujących przepisów, nie posiadającej wymaganych przepisami okresowych badań kontrolnych. Gwarancja nie obejmuje także uszkodzeń powstałych w wyniku zjawisk losowych takich jak: pożar, przepięcia w sieci energetycznej, wyładowania atmosferyczne, zalanie, działanie środków chemicznych oraz okoliczności i sił wyższych.
8. Gwarancji nie podlegają części obudowy i akcesoria podlegające normalnemu zużyciu w czasie eksploatacji jak zarysowania, zabrudzenia, wytarcie napisów, itp.
9. Nabywca traci prawa gwarancyjne w przypadku dokonania napraw, zmian konstrukcyjnych, przeróbek i innej ingerencji w urządzenie.
10. Gwarant naprawi urządzenie w terminie możliwie krótkim, nie przekraczającym 14 dni roboczych od daty otrzymania urządzenia. W przypadku niemożności naprawy urządzenia w tym terminie zostanie ono wymienione na inne, sprawne technicznie.
11. Gwarancja jest ważna wyłącznie wówczas, gdy urządzenie zostanie zainstalowane i uruchomione przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia z zakresu prac w dziedzinie elektryki i elektromechaniki, a także gdy urządzenie zostanie dołączone do sieci elektrycznej zgodnej z aktualnie obowiązującymi przepisami, posiadającej ważne badania i pomiary kontrolne, a także posiadającej zabezpieczenia przeciwprzepięciowe (przynajmniej dwa stopnie zabezpieczeń: B i C), przeciwporażeniowe i inne, wymagane przepisami oraz szczegółowymi dokumentami, np. dokumentacją techniczną – ruchową urządzeń, zapewniające bezpieczeństwo pracy sieci elektrycznej i dołączonych urządzeń. Obiekt, w którym zostanie zainstalowane urządzenie musi spełniać wymagania bezpieczeństwa oraz posiadać stosowne zabezpieczenia, np. instalację ochrony odgromowej. Nie spełnienie tych wymogów zwalnia gwaranta od wszelkiej odpowiedzialności za urządzenie i skutki wynikłe z jego pracy.
12. Wykonanie wszelkich czynności związanych prawidłową eksploatacją urządzenia, w tym czynności serwisowych oraz badań kontrolnych instalacji elektrycznej przewidzianych w instrukcji użytkowania należy do obowiązków Nabywcy i jest przeprowadzane na jego koszt.
13. W przypadkach, gdy usunięcie wady nie jest możliwe lub wiązałoby się z nadmiernymi kosztami Gwarant może wymienić urządzenie na wolne od wad lub zwrócić Nabywcy kwotę uiszczoną za urządzenie w dniu zakupu.
14. Nabywca ponosi koszt naprawy oraz uszkodzonych podzespołów wynikających z przyczyn, za które Gwarant nie ponosi odpowiedzialności.
15. Nabywca oświadcza, że wraz z urządzeniem otrzymał niniejszą gwarancję oraz instrukcję użytkowania urządzenia, zapoznał się z nią i został poinformowany o konieczności stosowania się do niej.
16. Gwarant może zażądać od Nabywcy okazanie dokumentu stwierdzającego wykonanie montażu regulatora i wymaganych niniejszą instrukcją czynności serwisowych przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia. Nieokazanie takiego dokumentu powoduje utratę praw gwarancyjnych.
17. We wszelkich sprawach nie uregulowanych powyżej mają zastosowanie przepisy Kodeksu Cywilnego.