

# **AQUACUS+**

## **Wersja oprogramowania L-12**

**MIKROPROCESOROWY REGULATOR  
Z WEJŚCIEM ZLICZAJĄCYM IMPULSY**

**DOKUMENTACJA  
TECHNICZNO-ROZRUCHOWA**

**INSTRUKCJA OBSŁUGI**

## ***Uwaga !***

***Przed przystąpieniem do montażu i użytkowania urządzenia należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją i ściśle stosować do jej treści!***

***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 zewnętrzny wyłącznik zasilania.***

## ***UWAGA !!!***

***Wszelkie prace związane z montażem i uruchomieniem urządzenia powinna wykonywać osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Jakiegokolwiek 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 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!***

# Spis treści

1. Zastosowanie regulatora .....	4
2. Wskazówki bezpieczeństwa.....	5
3. Transport, magazynowanie.....	6
4. Dane techniczne .....	6
5. Montaż i dołączenie regulatora do instalacji elektrycznej .....	6
6. Funkcje mikroprzełączników .....	8
7. Przed pierwszym uruchomieniem .....	8
8. Obsługa regulatora .....	9
8.1. Załączenie zasilania .....	9
8.2. Podstawowe funkcje wyświetlacza i klawiatury .....	9
8.3. Załączenie i wyłączenie procesu sterowania (zliczania), funkcja PAUZA...	10
8.4. Kody dostępu .....	11
8.5. Zakres i zerowanie liczników .....	12
8.6. Ustawianie zegara .....	12
9. MENU regulatora.....	13
9.1. Poruszanie się po MENU regulatora.....	15
9.2. Ekran spoczynkowy .....	16
9.3. Rejestracja dziennego wydatku .....	16
9.4. Nastawy regulatora.....	17
10. Komunikaty alarmowe .....	19
11. Ustawienie alarmów procesu sterowania .....	21
12. Gwarancja.....	23

## 1. Zastosowanie regulatora

Regulator AQUACUS+ służy do współpracy z systemami dozowania paszy lub wody: może sterować napędem paszociągu albo elektrozaworem w instalacji wodnej w celu zadawania i kontroli wydatku (zużycia) paszy albo wody na podstawie liczby otrzymywanych z urządzenia pomiarowego (np. z wagi dozującej, przepływomierza elektronicznego, itp.) impulsów.

Regulator AQUACUS+ posiada dwa wyjścia sterujące (OUT1 wyjście półprzewodnikowe, OUT2 wyjście przekaźnikowe), dwa wejścia zliczające impulsy lub czas zwarcia (przystosowane do współpracy z wyłącznikiem elektromechanicznym lub wyjściem typu OC, NPN) oraz wyjście alarmowe. Dzięki odpowiedniej nastawie można zaprogramować przeliczanie impulsów na masę lub objętość w zakresie od 0,001 kg (l) do 65,000 kg (l) na jeden impuls (jedną sekundę zwarcia).

Sposób sterowania wyjściami jest uzależniony od ustawionego trybu pracy regulatora za pomocą mikroprzełączników.

Dodatkowo regulator posiada niezależną funkcję „timera”, którą można wykorzystać np. do załączania i wyłączania oświetlenia.

Regulator może pracować w jednym z trzech trybów:

- **LICZNIK** – służy do zliczania masy (objętości): regulator może monitorować bieżący oraz całkowity minimalny i maksymalny wydatek paszy (wody), przy przekroczeniu zadanych wartości regulator powiadamia alarmem, aktywne jest tylko jedno wejście, wyjście 1 jest załączane o zadanej porze dnia i wyłączane w przypadku przekroczenia maksymalnego chwilowego lub całkowitego zużycia albo o zadanej porze. wyjście 2 jest załączane i wyłączane o zadanej porze.
- **DOZOWNIK-1** – służy do odmierzenia odpowiedniej porcji masy (objętości): aktywne jest tylko jedno wejście, wyjście 1 jest załączane o zadanej porze dnia i wyłączane po zliczeniu zadanej masy (objętości) lub o zadanej porze.
- **DOZOWNIK-2** – służy do odmierzenia odpowiedniej porcji masy (objętości) i proporcjonalnej ilości wody: aktywne są dwa wejścia: pierwsze służy do pomiaru ilości odmierzonej wody, drugie do pomiaru ilości odmierzonej paszy.

Parametr	Tryb pracy		
	LICZNIK	DOZWONIK-1	DOZOWNIK-2
Wejście 1	Pomiar masy lub objętości.	Pomiar masy lub objętości.	Pomiar wody.
Wejście 2	Nie wykorzystywane.	Nie wykorzystywane.	Pomiar masy lub objętości.
Wyjście 1	Załączane o zadanej porze. Wyłączane o zadanej porze lub przy przekroczeniu chwilowego lub całkowitego zużycia.	Załączane o zadanej porze. Wyłączane o zadanej porze lub po odliczeniu zadanej masy/objętości.	Załączane o zadanej porze. Wyłączane o zadanej porze lub po odliczeniu zadanej objętości. Może zostać także wyłączane, jeżeli bieżące zużycie wody w stosunku do paszy przekracza zadeklarowaną wartość.
Wyjście 2	Załączane i wyłączane o zadanej porze.	Załączane i wyłączane o zadanej porze.	Załączane o zadanej porze. Wyłączane o zadanej porze lub po odliczeniu zadanej masy/objętości.
Alarmy od chwilowego zużycia paszy	Wyliczanie na podstawie otrzymywanych impulsów chwilowego zużycia paszy i załączanie alarmu w momencie przekroczenia zadeklarowanej wartości.	Nie dotyczy	Nie dotyczy

Regulator zapamiętuje i wyświetla zliczone wartości impulsów i masy (objętości) w czterech licznikach:

- dziennym – kasowany przy każdorazowym uruchomieniu procesu oraz o północy,
- hodowli – kasowany przy każdorazowym uruchomieniu procesu,
- całkowitym – bez możliwości skasowania,
- kasowalnym – kasowany tylko na życzenie użytkownika.

Ponadto regulator prowadzi rejestrację dziennego zużycia, które jest zapamiętywane wraz z datą i godziną. Regulator może zapamiętać do 1000 wpisów (1000 dni).

Regulator wykrywa również nieprawidłowe sytuacje podczas pracy. Został wyposażony w przekaźnikowe wyjście alarmowe. Wyprowadzone są trzy zestyki przekaźnika: normalnie otwarty (NO), normalnie zamknięty (NC) oraz wspólny (COM). Alarm jest uaktywniany w następujących sytuacjach:

- wykrycie braku pojawiania się impulsów przez określony czas,
- dłuższe, niż zaprogramowane zwarcie na zaciskach wejścia zliczającego,
- wykrycie nieprawidłowości w pracy regulatora (np. awaria pamięci wewnętrznej)
- brak zasilania regulatora.

## 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
Rodzaj wyjść sterujących	półprzewodnikowe oraz przekaźnikowe (NO, C)
Maksymalny prąd obciążenia zestyków przekaźnika	3 A (przy 230 V, 50 Hz)
Minimalny prąd załączania	10 mA
Minimalny czas stanu aktywnego na wejściu	0,5s
Klasa ochrony przeciwporażeniowej	II
Temperatura otoczenia regulatora podczas pracy	5 ÷ 40 °C
Wilgotność względna otoczenia	10 ÷ 90 %
Pobór mocy przez regulator (bez dołączonych odbiorników)	max. 5 VA
Bezpiecznik w obwodzie przekaźnika	wkładka topikowa aparatowa, ceramiczna 3,15 A, 250 V
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.)	130 x 200 x 85 mm

### 5. Montaż i dołączenie 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 3 mm.
- 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 dla czujników temperatury i same czujniki 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:

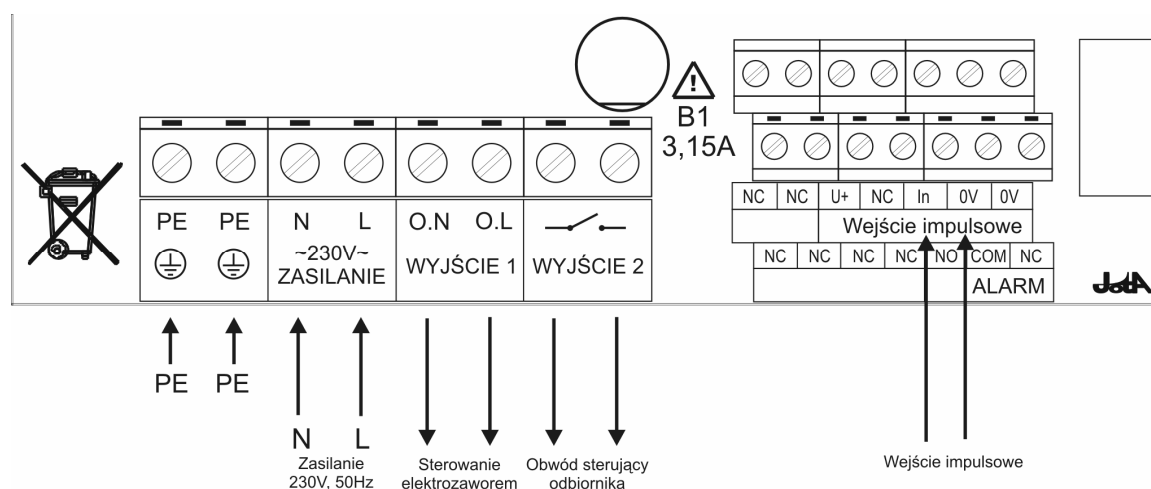
- Otworzyć pokrywę obudowy poprzez obrót śrub z tworzywa sztucznego na pokrywce według określonego na pokrywce opisu.
- Przykręcić obudowę do ściany poprzez otwory w narożnikach obudowy, przepustami dla przewodów w dół.

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** 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 U+ (zasilanie około +9V).
- Przewody neutralny i fazowy napięcia zasilania 230V, 50Hz dołączyć do zacisków oznaczonych **N**, **L** z zachowaniem biegunowości: przewód **neutralny** (kolor **niebieski**) do zacisku oznaczonego **N**, przewód **fazowy** do zacisku oznaczonego **L**.
- Przełącznik wyjścia sterującego posiada dostępne na listwie zaciskowej dwa zestawy: wspólny (C) i normalnie otwarty (NO). Zestyki przełącznika nie są galwanicznie połączone z liniami zasilania oraz wewnętrznymi układami regulatora. Na rysunku 1 przedstawiono schemat połączeń regulatora. Wybór wyjścia zależy od zastosowania. Praca wyjścia 1 i 2 zostały opisane w rozdziale „Zastosowanie regulatora”.
- 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 przełącznika 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 **ŚMIERCIĄ!**



**Rysunek 1** Schemat połączeń regulatora

**WYJŚCIE 1** – wyjście licznikowo-dozujące, sterujące np. urządzeniami dozującymi (wyjście półprzewodnikowe-triakowe)

**WYJŚCIE 2** – wyjście „timera” lub dozujące, sterujące np. oświetleniem (zestyki NO, C - niezasilane)

**Wejście impulsowe:** zaciski **In** (biegunowość dodatnia) i **OV** (biegunowość ujemna). W przypadku czujników trójprzewodowych U+ - zasilanie czujnika

## 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 1** przedstawiono ich znaczenie.

**Tabela 1** Funkcje mikroprzełączników

Numer mikroprzełącznika	Położenie	Opis	
1	OFF	Zliczane są impulsy na wejściu 1	
	ON	Zliczany jest czas trwania zwarcia na wejściu 1	
2	OFF	Zliczane są impulsy na wejściu 2	
	ON	Zliczany jest czas trwania zwarcia na wejściu 2	
3,4	OFF, OFF	Regulator pracuje jako LICZNIK	Położenie mikroprzełącznika jest uwzględniane tylko w momencie załączenia zasilania.
	ON, OFF	Regulator pracuje jako DOZOWNIK1	
	OFF, ON	Regulator pracuje jako DOZOWNIK2	
	ON, ON	Położenie zabronione	
5	OFF	Jednostką przeliczeniową są kilogramy: „kg”	
	ON	Jednostką przeliczeniową są litry: „l”	
6,7,8	OFF	Położenie wymagane	

*Uwaga: Podczas uruchamiania sterownika może pojawić się na wyświetlaczu komunikat: „Nie uwzględniam stanu mikroprzełączników”. Wystąpienie ostrzeżenia oznacza, że stan mikroprzełączników wewnątrz obudowy uległ zmianie w trakcie procesu, ale nowe ustawienia nie będą brane pod uwagę. Zmiana konfiguracji jest możliwa wyłącznie po zatrzymaniu procesu..*

## 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 jakiekolwiek 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-12**

gasną lampki nad przyciskiem START i STOP, alarm jest wyłączany

- numer seryjny urządzenia, data produkcji:

**Numer: 00123/08**  
**Data: 20-10-2008**

- wybrany tryb pracy regulatora za pomocą mikroprzełączników:

**Ustaw.tryb pracy**  
**DOZOWNIK-2**

Po zakończeniu prezentacji powyższych informacji wyświetlacz przechodzi do stanu spoczynkowego. Wygląd ekranu zależy od trybu pracy DOZOWNIK lub LICZNIK.

Jeżeli przed ostatnim wyłączeniem zasilania lub restartem mikrokontrolera był załączony proces sterowania, zostaje on wznowiony. Zawartość liczników nie zostaje wyzerowana, zliczanie jest kontynuowane. Świecenie jednej z lampek LED nad przyciskami START/STOP wskazuje stan procesu regulacji.

### 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 2 Opis podstawowych funkcji przycisków

Przycisk	Opis
↓, ↑	Przechodzenie pomiędzy poszczególnymi ekranami na jednym poziomie MENU Zmiana położenia kursora podczas podawania kodów dostępu
+, -	Zmiana wartości w trybie edycji nastawy (tryb edycji sygnalizowany jest symbolem „<” po prawej stronie liczby)
OPUŚĆ	Anulowanie wprowadzonej zmiany. Powrót do MENU nadrzędnego. W trybie spoczynkowym wejście do MENU podglądów.
USTAW	Wejście do MENU podrzędnego. Wejście w tryb edycji nastawy. Zatwierdzenie wprowadzonej zmiany. Skasowanie/wstrzymanie bieżącego alarmu. Zerowanie wartości licznika kasowalnego (należy przytrzymać wciśnięty przycisk przez około 2 sekundy).
START	Uruchomienie kreatora procesu sterowania (tylko w trybie spoczynkowym). Przy wstrzymanym procesie sterowania (funkcja PAUZA, lampka czerwona miga szybko) powoduje jego wznowienie. W pracy jako DOZOWNIK przytrzymanie przez około 3 sekundy powoduje rozpoczęcie odliczania masy (objętości) od nowa.
STOP	Jednorazowe, krótkie wciśnięcie powoduje wstrzymanie procesu sterowania (PAUZA). Wciśnięcie i przytrzymanie przez około 2 sekundy powoduje wyświetlenie ekranu z zapytaniem o zatrzymanie procesu sterowania.

### 8.3. Załączenie i wyłączenie procesu sterowania (zliczania), funkcja PAUZA

Jeżeli proces sterowania jest **załączony** (świeci się zielona lampka LED nad przyciskiem START), **to w celu jego wyłączenia należy wcisnąć i przytrzymać przycisk STOP (około 2 sekundy)** aż pojawi się ekran z żądaniem potwierdzenia zatrzymania procesu. Po wybraniu opcji TAK należy potwierdzić to przyciskiem USTAW lub STOP. Zgaszenie zielonej lampki LED i zaświecenie się czerwonej lampki sygnalizuje zatrzymanie procesu. **UWAGA! Po krótkotrwałym naciśnięciu przycisku STOP regulator wstrzyma proces sterowania (PAUZA)**

Jeżeli proces sterowania jest **wyłączony** (świeci się czerwona lampka LED nad przyciskiem STOP), **to w celu jego załączenia należy: przejść do trybu spoczynkowego i nacisnąć przycisk START**. Regulator wyświetli ekran w którym można podać wiek stada (będzie on wykorzystywany do automatycznego przeliczenia wieku stada podczas wyświetlania rejestracji dziennych wag). Ustawioną wartość należy potwierdzić przyciskiem USTAW albo START. Zostanie wyświetlona informacja o postępie kasowania pamięci z dotychczasowymi pomiarami (jeżeli pamięć była zapełniona w 100% to czas kasowania wynosi około 15 sekund). Zaświecenie się zielonej lampki LED i zgaszenie czerwonej sygnalizuje uruchomienie procesu sterowania.

Regulator posiada również funkcję PAUZA, polegającą na wstrzymaniu procesu sterowania. Aby wstrzymać proces sterowania należy **podczas załączonego procesu sterowania nacisnąć przycisk STOP**. Stan wstrzymania (PAUZA) sygnalizowany jest szybkim miganiem czerwonej lampki, umieszczonej nad tym przyciskiem. Podczas wstrzymania procesu oba wyjścia są wyłączone i nie są zliczane impulsy wejściowe. Ponowne uruchomienie procesu przyciskiem START nie powoduje skasowania liczników.

**UWAGA !** W trybie pracy LICZNIKA stan *pauzy* dłuższy niż 4 minuty spowoduje ponowne rozpoczęcie odliczania czasu chwilowego zużycia.

**UWAGA !** W trybie pracy DOZOWNIKA po odliczeniu zadanej ilości masy (objętości) wyświetlany jest ekran z komunikatem „ODLICZANIE ZAKOŃCZONE”. Naciśnięcie przycisku USTAW lub północ powoduje powrót do trybu spoczynkowego. Przytrzymanie przycisku START przez około 3 sekundy spowoduje ponowne odliczenie zadanej masy (objętości).

## 8.4. Kody dostępu

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 nie jest zabezpieczony żadnym kodem. Na poziomie pierwszym i drugim znajdują się nastawy, do których dostęp powinny mieć tylko osoby uprawnione. Poziom drugi może zostać odblokowany dopiero po odblokowaniu poziomu 1. Szczegółowy opis poszczególnych nastaw znajduje się w rozdziale „Nastawy urządzenia”.

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 trybie spoczynkowym nacisnąć przycisk USTAW a następnie ↑, pojawi się ekran:

Poziom dostępu 0  
Podaj/zmień >>

cyfra w górnym, prawym rogu oznacza bieżący poziom dostępu (0,1,2)

- nacisnąć przycisk USTAW, pojawi się ekran:

Poziom 1 zablok.  
PODAJ ----

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:

Poziom 1 zablok.  
PODAJ 0000

Podkreślenie oraz 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 wyświetlany jest 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:

KOD BŁĘDNY  
POZIOM NIEDOST.!

i po około 3 sekundach urządzenie przejdzie do ekranu spoczynkowego.

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

Poziom 1 zablok.  
PODAJ FABR.0000

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

- i** W celu przywrócenia blokady danego poziomu należy podczas ustawiania nowego kodu równocześnie nacisnąć przyciski PLUS i MINUS.
- i** 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.
- i** Ustawienie wartości kodu na 0000 powoduje trwałe odblokowanie danego poziomu – dopóki nie zostanie poziom zablokowany ręcznie pozostaje odblokowany (nawet po wyłączeniu i powtórным załączeniu zasilania).
- i** Domyślne/fabryczne wartości kodów dostępu:  
 Poziom 1: 0000/1725  
 Poziom 2: 1726/1726

## 8.5. Zakres i zerowanie liczników

Regulator posiada wbudowane cztery pary liczników. Zliczana jest ilość impulsów wejściowych (lub czas trwania zwarcia na wejściu) oraz masa (objętość) na podstawie wartości nastawy „Przelicznik”. Sposób zerowania poszczególnych liczników podany jest w tabeli 3.

**Tabela 3** Zakres i zerowanie liczników

Licznik	Zakres	Zerowanie
Dzienny	Zlicza impulsy, czas zwarcia oraz masę (objętość) w pełnym zakresie 24h	<ul style="list-style-type: none"> <li>uruchomienie procesu sterowania</li> <li>przejście zegara przez północ</li> </ul>
Hodowli	Zlicza impulsy, czas zwarcia oraz masę (objętość) w pełnym zakresie 1000 dni hodowli	<ul style="list-style-type: none"> <li>uruchomienie procesu sterowania</li> </ul>
Całkowity	>4 miliardy impulsów (>1 milion godzin zwarcia) >200 milionów ton (m <sup>3</sup> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>nie podlega zerowaniu</li> </ul>
Kasowalny	>4 miliardy impulsów (>1 milion godzin zwarcia) >200 milionów ton (m <sup>3</sup> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>przytrzymanie przycisku USTAW przez około 3 sekundy podczas wyświetlania zawartości licznika</li> </ul>

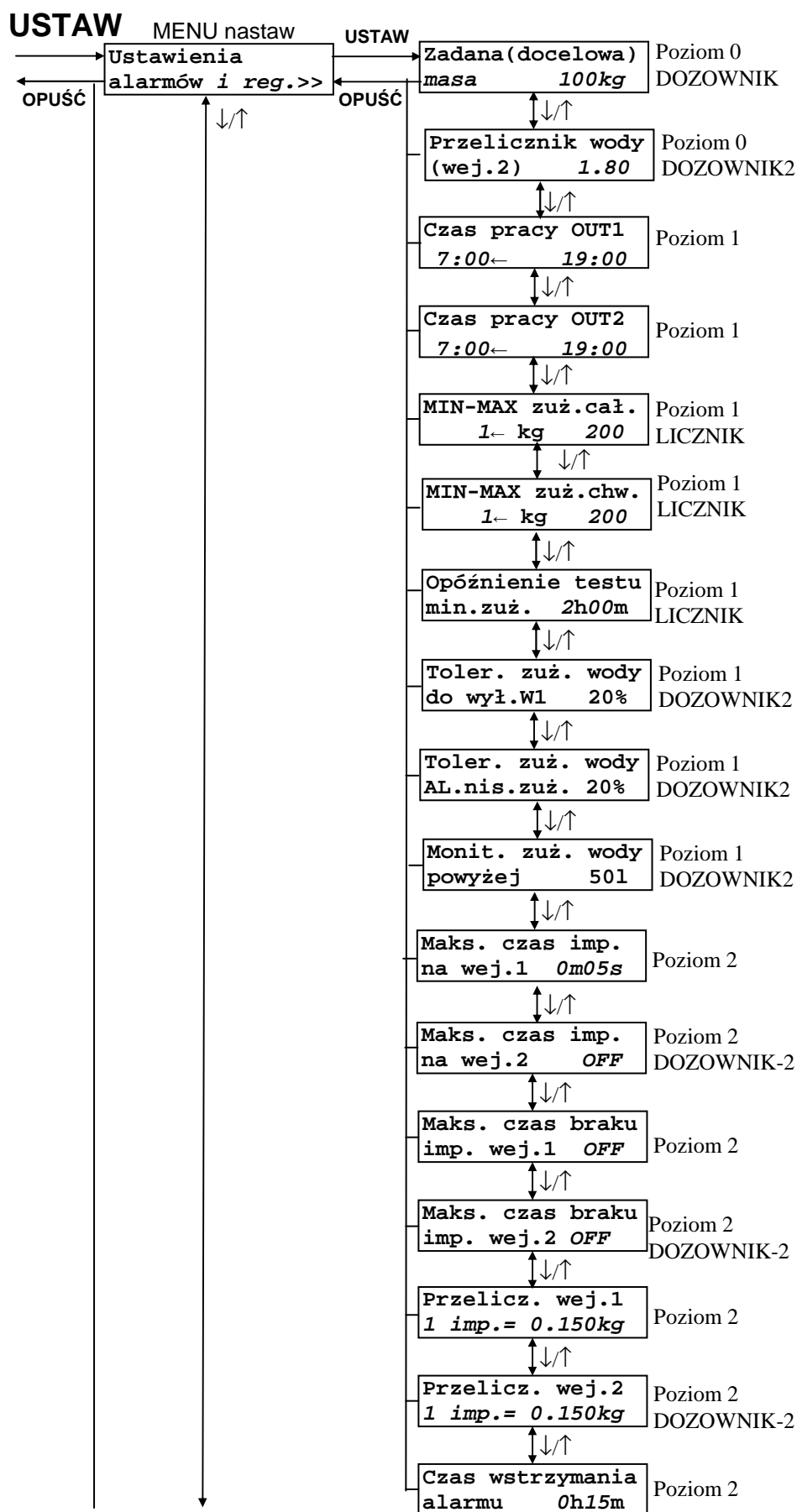
*Uwaga: wartości liczników masy są aktualizowane na wyświetlaczu co 0.050kg(l) (dzienny) lub co 50kg(l) (pozostałe). W zależności od wartości licznika sterownik dobiera jednostkę (g, kg, t oraz ml, l, m<sup>3</sup>) do wyświetlenia. Czas trwania impulsu (zwarcia) jest aktualizowany co 1 sek., a w przypadku wartości ponad 1h – co 1 min.*

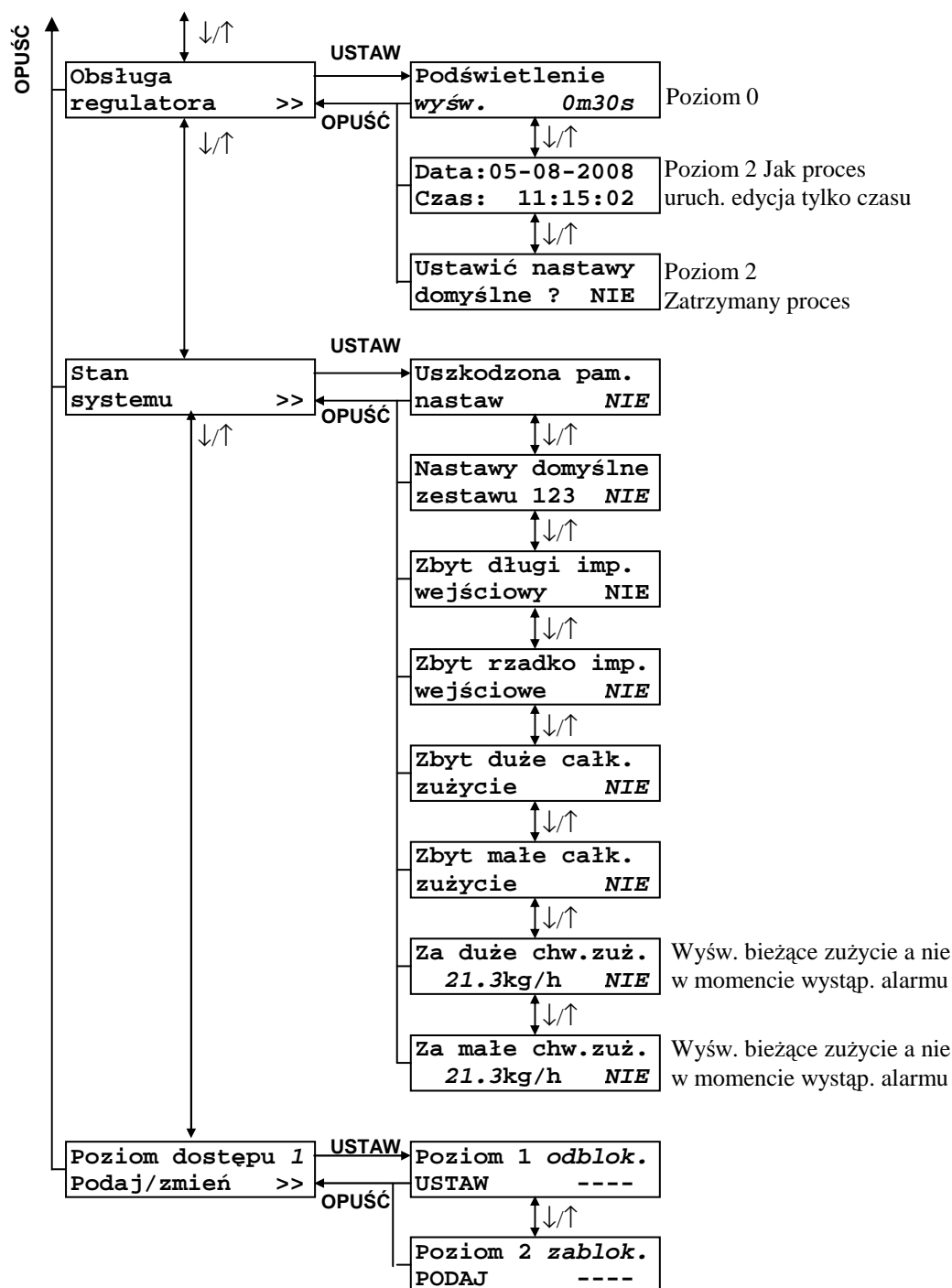
## 8.6. Ustawianie zegara

W celu ustawienia zegara należy najpierw odblokować poziom 2 dostępu (patrz rozdział „Kody dostępu”). Następnie w MENU „Nastawy regulatora” odszukać ekran wyświetlający czas. Nacisnąć przycisk USTAW, pojawi się znak edycji przy „dniu” (jeżeli proces sterowania jest zatrzymany) lub przy „godzinie” (jeżeli proces sterowania jest uruchomiony), 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.

**UWAGA! W czasie trwania procesu można zmieniać tylko godziny, minuty, sekundy**







## 9.1. Poruszanie się po MENU regulatora

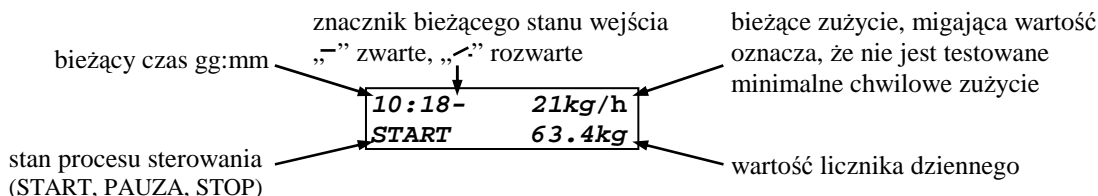
Przyciskami ↓ / ↑ następuje zmiana ekranów na tym samym poziomie MENU. Jeżeli na jednym ekranie znajdują się dwie nastawy to symbol „←” wskazuje bieżącą pozycję do ewentualnej edycji. Aby zmienić wartość nastawy należy nacisnąć przycisk USTAW, uaktywnia się wtedy **tryb edycji** (sygnalizowany symbolem „<” 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 go 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.

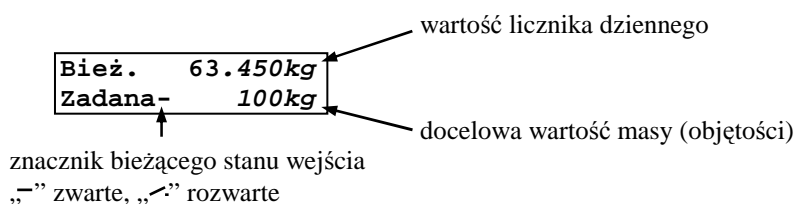
## 9.2. Ekran spoczynkowy

Wygląd ekranu spoczynkowego uzależniony jest od trybu pracy regulatora: LICZNIK albo DOZOWNIK. Na poniższych rysunkach przedstawiono obydwa przypadki.

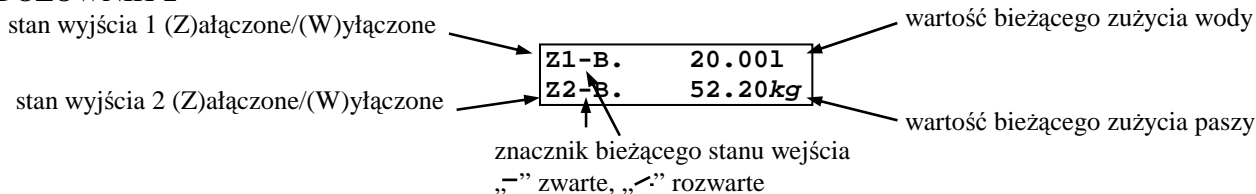
### LICZNIK



### DOZOWNIK-1



### DOZOWNIK-2



## 9.3. Rejestracja dziennego wydatku

Regulator może zapamiętać do 1000 dziennych wydatków. Wartość licznika dziennego jest zapamiętywana przed każdym jego wyzerowaniem.

### UWAGA! Uruchomienie procesu powoduje skasowanie zawartości dotychczasowej rejestracji.

Dla trybu DOZOWNIK-2 rejestrowany jest wydatek wody.

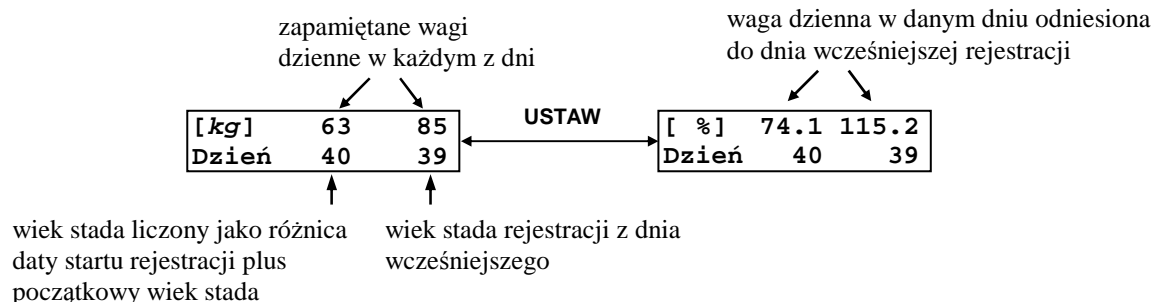
Zapamiętane wyniki można przeglądać w dwóch miejscach:

- w MENU podglądów znajduje się PODMENU „rejestracja”, w którym wyświetlana jest data zapisu i zmierzona w tym dniu masa (objętość), „Nr:” oznacza numer kolejnego wpisu, po wejściu do PODMENU zawsze wyświetlany jest numer ostatniego wpisu, przyciskami PLUS/MINUS można przeglądać zawartość kolejnych dni:

Nr: 40	12-07-08
	85.2kg

- po naciśnięciu PLUS/MINUS w trybie spoczynkowym wyświetlana jest zapamiętana masa (objętość) w odniesieniu do dnia hodowli. Przyciskiem USTAW można zmieniać wyświetlane jednostki: masa (objętość) bezwzględna lub wyrażona w stosunku do dnia wcześniejszej rejestracji w procentach. Jeżeli nie ma danej wartości (np. dzień wcześniej przed rozpoczęciem rejestracji) wyświetlany jest symbol „-----” lub „----.”





## 9.4. Nastawy regulatora

W rozdziale tym zostały opisane nastawy dostępne w tzw. MENU nastaw. W celu wejścia do MENU nastaw należy w trybie spoczynkowym nacisnąć przycisk **USTAW**. Opis wszystkich nastaw znajduje się w tabeli 4.

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 obsługi błędów pamięci. W momencie stwierdzenia nieprawidłowości zostaje zgłoszony alarm i wyświetlony odpowiedni komunikat. Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.

**Tabela 4** Nastawy regulatora

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
<b>Ustaw. regulacji i alarmów &gt;&gt;</b>					
Zadana (docelowa) masa 100kg	0 DOZOWNIK	1 kg (l)	50000 kg (l)	5 kg (l)	1 kg (l)
Zadana masa (objętość) po której zostanie wyłączone wyjście 1					
Przelicznik wody (wej.1) 0.50	0 DOZOWNIK-2	0.50	4.00	1,80	0.01
Nastawa służy do wyznaczenia zadanego wydatku wody (wartość mnożona z nastawą „Zadana masa”)					
Czas pracy OUT1 7:00← 19:00	1	00:00	24:00	7:00 – 19:00	10 min
Przedział czasowy w którym załączone będzie wyjście 1. Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale poświęconym trybom pracy regulatora.					
Czas pracy OUT2 7:00← 19:00	1	00:00	24:00	7:00 – 19:00	10 min
Przedział czasowy w którym załączone będzie wyjście 1. Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale poświęconym trybom pracy regulatora.					
Toler. zuż. wody do wył.W1 20%	1 DOZOWNIK-2	10%	100%	20%	1%
Nastawy wyznaczają próg wyłączenia wyjścia 1, jeżeli bieżące zużycie wody przekroczy oczekiwany wydatek o ustawioną wartość. Np. jeżeli w danej chwili powinno zostać wydane 50l wody to w momencie zliczenia 60l zostanie wyłączone wyjście 1 dopóki nie zostaną wydane kolejne porcje paszy Uwaga – test odbywa się dopiero po wydaniu ilości wody określonej w nastawie „Monit. zuż. wody powyżej”.					

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Toler. zuż. wody AL nis.zuż. 20%	1 DOZOWNIK-2	10%	100%	20%	1%
	Nastawy wyznacza próg zgłoszenia alarmu zbyt małego wydatku wody Np. jeżeli w danej chwili powinno zostać wydane 50l wody to w momencie zliczenia tylko 40l zostanie zgłoszony alarm. Uwaga – test odbywa się dopiero po wydaniu ilości wody określonej w nastawie „Monit. zuż. wody powyżej”.				
Monit. Zuż. wody powyżej 50l	1 DOZOWNIK-2	1l	60000l	50l	1l
	Nastawa określa po jakiej ilości wydanej wody zaczyna być testowane minimalne i maksymalne zużycie wody w stosunku do wydanej paszy				
MIN-MAX zuż.cał. 1← kg 200	1 LICZNIK	1 kg(l)	65000 kg(l)	1 kg (l) – 200 kg (l)	1 kg (l)
	Minimalne i maksymalne dopuszczalne całkowite zużycie. Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale „Alarmy procesu sterowania”				
MIN-MAX zuż.chw. 10← kg/h 200	1 LICZNIK	0 kg(l)/h	6500 kg(l)/h	10 kg (l)/h – 200 kg (l)/h	1 kg (l)/h
	Minimalne i maksymalne dopuszczalne chwilowe zużycie. Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale „Alarmy procesu sterowania”				
Opóźnienie testu min. zuż. 2h00m	1 LICZNIK	0h30m	3h00m	2h00m	30 min
	Czas liczony od załączenia wyjścia (nastawa „Czas testu zużycia OD”) po jakim będzie monitorowany alarm od minimalnego chwilowego zużycia.				
Maks. czas imp. na wej.1 0m10s	2	OFF, 0m01s	4m00s	OFF	1 s
	Maksymalny dopuszczalny czas zwarcia wejścia 1. Jeżeli zostanie on przekroczony to będzie zgłoszony alarm zbyt długiego impulsu wejściowego (przyczyna: np. uszkodzenie wyłącznika lub przewodu w jego torze). Wartość OFF wyłącza monitorowanie tego alarmu.				
Maks. czas imp. na wej.2 0m10s	2 DOZOWNIK-2	OFF, 0m01s	4m00s	OFF	1 s
	J.w. tylko dotyczy wejścia 2				
Maks. czas braku imp.wej1 1h00s	2	OFF, 0h10m	24h00m	OFF	10 min
	Maksymalny dopuszczalny czas pomiędzy kolejnymi impulsami na wejściu, po jego przekroczeniu zostanie zgłoszony alarm zbyt rzadkich impulsów wejściowych (przyczyna: np. przerwa w obwodzie wyłącznika). Monitorowany tylko w czasie załączonego wyjścia OUT 1. Wartość OFF wyłącza monitorowanie tego alarmu. Używany raczej w pracy regulatora jako DOZOWNIK do monitorowania prawidłowego funkcjonowania np. paszociągu (gdy załączenie pracy powinno skutkować cyklicznym pojawianiem się impulsów na wejściu regulatora).				
Maks. czas braku imp.wej2 1h00s	2 DOZOWNIK-2	OFF, 0h10m	24h00m	OFF	10 min
	J.w. tylko dotyczy wejścia 2				

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Przelicz. wej.1 1 imp.= 1.000l (1 sek.=1.000l)	2	0,001 kg (l)	65,000 kg (l)	1,000 kg (l)	0,001 kg (l)
	W konfiguracji do zliczania impulsów: wartość o jaką są zwiększane liczniki wyrażone w kg (l) przy pojawieniu się impulsu na wejściu. W konfiguracji do zliczania czasu zwarcia: wartość o jaką są zwiększane liczniki wyrażone w kg (l) w trakcie 1 sekundy trwania zwarcia. Zmiana wartości w trakcie pracy nie spowoduje zmiany zapamiętanych wartości liczników.				
Przelicz. wej.2 imp.= 1.000kg (1 sek.=1.000kg)	2	0,001 kg (l)	65,000 kg (l)	1,000 kg (l)	0,001 kg (l)
	J.w. tylko dotyczy wejścia 2				
Czas wstrzymania alarmu 0h15m	2	0h01m	1h00m	0h15m	1 min
	Nastawa określa przez jaki czas nie będzie powtórnie załączony alarm potwierdzony już raz przez Użytkownika. Jeżeli pojawi się nowa przyczyna alarmu (do tej pory nie zgłaszana) to alarm zostanie natychmiast uruchomiony i będą wyświetlone komunikaty o wszystkich bieżących alarmach.				
Obsługa regulatora >>					
Podświetlenie wyśw. 0m30s	0	ciągłe, 0m30s	4m30s	ciągłe	30 s
	Czas, po jakim podświetlenie wyświetlacza liczone od czasu naciśnięcia ostatniego przycisku zostanie wyłączone (oszczędność energii elektrycznej). Jeżeli podświetlenie jest zgaszone, to pierwsze naciśnięcie dowolnego przycisku powoduje tylko załączenie podświetlenia wyświetlacza.				
Data:20-10-2008 Czas: 11:05:02	2	-	-	-	-
	Ustawienie bieżącej daty i czasu. Jeżeli proces sterowania jest uruchomiony to możliwa jest tylko zmiana czasu.				
Ustawić nastawy domyślne ? NIE	2 STOP Procesu	NIE	TAK	-	-
	Wybranie i potwierdzenie opcji TAK spowoduje przywrócenie wszystkim nastawom wartości domyślnych. Po tej operacji zostanie automatycznie ustawiona opcja NIE				

MENU **stan systemu** zostało opisane w rozdziale „Komunikaty alarmowe”. MENU **poziomów dostępu** zostało przedstawione w rozdziale „Kody dostępu”

## 10. Komunikaty alarmowe

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

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

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

Potwierdzenie wyświetlanego komunikatu przyciskiem USTAW powoduje wstrzymanie tego alarmu na czas określony nastawą „Czas wstrzymania alarmu”. Jeżeli wykrytych jest więcej, niż jedna sytuacja alarmowa, to zostają kolejno wyświetlone (i wymagają potwierdzenia) komunikaty o każdej z nich, a po potwierdzeniu ostatniego alarmu regulator powraca do trybu spoczynkowego. Od tego momentu odliczany jest czas wstrzymania

alarmu. Jeżeli przyczyna alarmu nie zniknie, to po odliczeniu „czasu wstrzymania” alarm zostanie powtórnie zgłoszony. Jeżeli w trakcie wstrzymania alarmu zostanie wykryta nowa, jeszcze nie zgłoszona sytuacja alarmowa, to zostanie ona zgłoszona natychmiast, a następnie zostaną przypomniane wszystkie bieżące alarmy. Ich potwierdzenie spowoduje rozpoczęcie odliczania czasu wstrzymania alarmu jeszcze raz.

W MENU podglądów znajdują się ekrany wyświetlające upływający czas wstrzymania alarmu oraz bieżącą sytuację dotyczącą wykrytych alarmów:

**Alarm za: --m--s**  
**BRAK ALARMU**

Nie jest wykryta żadna sytuacja alarmowa, żaden alarm nie jest wstrzymany.

**Alarm za: 11m15s**  
**ALARM JEST >>**

Jest wykryty jakiś alarm i cały czas występuje, przyciskiem USTAW można sprawdzić bieżący stan wykrytych alarmów.

**Alarm za: 11m15s**  
**ALARM BYŁ >>**

Był wykryty jakiś alarm ale przyczyna ustąpiła, odliczany jest czas wstrzymania alarmu, przyciskiem USTAW można sprawdzić bieżący stan wykrytych alarmów.

W MENU „Stan systemu” można sprawdzić stan wszystkich wykrywanych sytuacji alarmowych.

W tabeli 5 przedstawiono wszystkie komunikaty alarmowe oraz sposób postępowania w przypadku ich wystąpienia. W dolnym lewym rogu znajduje się stan bieżącego alarmu:

- NIE – w bieżącej chwili nie występuje dana sytuacja alarmowa i nie jest wstrzymany alarm z nią związany,
- TAK – w bieżącej chwili występuje dana sytuacja alarmowa,
- BYŁ – w bieżącej chwili nie występuje dana sytuacja alarmowa ale jest wstrzymany alarm z nią związany (tzn. że alarm miał miejsce w czasie określonym nastawą „Czas wstrzymania alarmu”).

**Tabela 5** Komunikaty alarmowe

Wyświetlany tekst	Opis
<b>Alarmy związane z uszkodzeniem regulatora</b>	
Uszkodzona pam. nastaw TAK	Uszkodzona pamięć przechowująca nastawy. Nie ma możliwości trwałego zapamiętania wartości nastaw. Każde uruchomienie (restart) regulatora spowoduje ustawienie wartości domyślnych. Należy wyłączyć i załączyć powtórnie zasilanie. Jeżeli alarm występuje nadal należy oddać urządzenie do serwisu.
Nastawy domyślne zestawu 123 TAK	Ustawione zostały wartości domyślne w danym zestawie nastaw. Jeżeli nie towarzyszy temu błąd uszkodzenia pamięci nastaw to należy: <ul style="list-style-type: none"> <li>• spróbować powtórnie uruchomić regulator,</li> <li>• ustawić wartości odpowiednich nastaw lub wybrać opcję przywrócenia wartości domyślnych.</li> </ul> Jednorazowe wystąpienie tego błędu może być spowodowane np. zakłóceniami elektromagnetycznymi. Przy częstym występowaniu należy oddać urządzenie do serwisu.
<b>Alarmy związane z procesem sterowania</b>	
Zbyt długi imp. wejście 1 TAK	Impuls wejściowy na wejściu 1 (zwarcie na wejściu) był aktywny dłużej niż wartość nastawy „Maksymalny czas impulsu wejściowego”. Jeżeli urządzenie poprawnie reaguje na stan wejściowy (w trybie spoczynkowym wyświetlany jest stan wejścia: zwarte albo rozwarne) sprawdzić poprawność generowania impulsu przez dołączone urządzenie. Odłączyć urządzenie od wejścia (np. od zacisku <i>In</i> ). Jeżeli regulator wykrywa zwarcie wejścia pomimo poprawnej pracy odłączonego urządzenia należy oddać regulator do serwisu.
Zbyt długi imp. wejście 2 TAK	J.w. tylko dotyczy wejścia 2

Wyświetlany tekst	Opis
Zbyt rzadko imp. wejście 1 TAK	Impulsy wejściowe (wejście 1) pojawiają się rzadziej niż wartość nastawy „Maksymalny czas braku impulsu”. Jeżeli urządzenie poprawnie reaguje na stan wejściowy (w trybie spoczynkowym wyświetlany jest stan wejścia: zwarte albo rozwarne) sprawdzić poprawność generowania impulsu przez dołączone urządzenie. Zewrzeć zaciski wejściowe (0V z In). Jeżeli regulator nie wykrywa zwarcia wejścia mimo fizycznego zwarcia zacisków należy oddać regulator do serwisu.
Zbyt rzadko imp. wejście 2 TAK	J.w. tylko dotyczy wejścia 2
Zbyt duże całk. zużycie TAK	<b>Alarm monitorowany tylko podczas pracy w trybie LICZNIKOWYM</b> Zużycie w bieżącym dniu przekroczyło wartość nastawy „Maksymalne dopuszczalne zużycie”. Alarm ten nie jest spowodowany uszkodzeniem regulatora. Należy sprawdzić przyczynę zbyt dużej ilości impulsów wejściowych wystawionych przez dołączone urządzenie (np. uszkodzenie rurociągu za przepływomierzem).
Zbyt małe całk. zużycie TAK	<b>Alarm monitorowany tylko podczas pracy w trybie LICZNIKOWYM</b> Zużycie o godzinie zadeklarowanej w nastawie „Czas testu zużycia DO” nie osiągnęło wartości nastawy „Minimalne dopuszczalne zużycie”. (np. brak wody, lub niedostateczny przepływ, choroba ptaków, itp. )
Za duże chw.zuż. 21.3kg/h TAK	<b>Alarm monitorowany tylko podczas pracy w trybie LICZNIKOWYM</b> Chwilowe zużycie przekroczyło wartość wynikającą w wartości nastaw „Czas testu zużycia” i „Maksymalne dopuszczalne zużycie”. Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale „Ustawienie alarmów procesu sterowania”. UWAGA! Wyświetlana wartość jest wartością bieżącą, a nie w chwili wystąpienia alarmu.
Za małe chw.zuż. 21.3kg/h TAK	<b>Alarm monitorowany tylko podczas pracy w trybie LICZNIKOWYM</b> Chwilowe zużycie było niższe niż wartość wynikającą w wartości nastaw „Czas testu zużycia” i „Minimalne dopuszczalne zużycie”. Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale „Ustawienie alarmów procesu sterowania”. Potwierdzenie alarmu powoduje rozpoczęcie od nowa odliczania czasu ustawionego w nastawie „Opóźnienie testu bieżącego zużycia”. UWAGA! Wyświetlana wartość jest wartością bieżącą, a nie w chwili wystąpienia alarmu.
Zbyt małe zużycie Wody TAK	<b>Alarm monitorowany tylko podczas pracy w trybie DOZOWNIK-2</b> Wartość wydanej wody jest mniejsza niż próg ustawiony w nastawie „Toler. zuż. wody AL.nis.zuż”
Zatrzymanie procesu TAK	Alarm generowany zawsze po zatrzymaniu procesu lub uruchomieniu regulatora z zatrzymanym procesem regulacji. Potwierdzenie alarmu równocześnie jest jego skasowaniem.

## 11. Ustawienie alarmów procesu sterowania

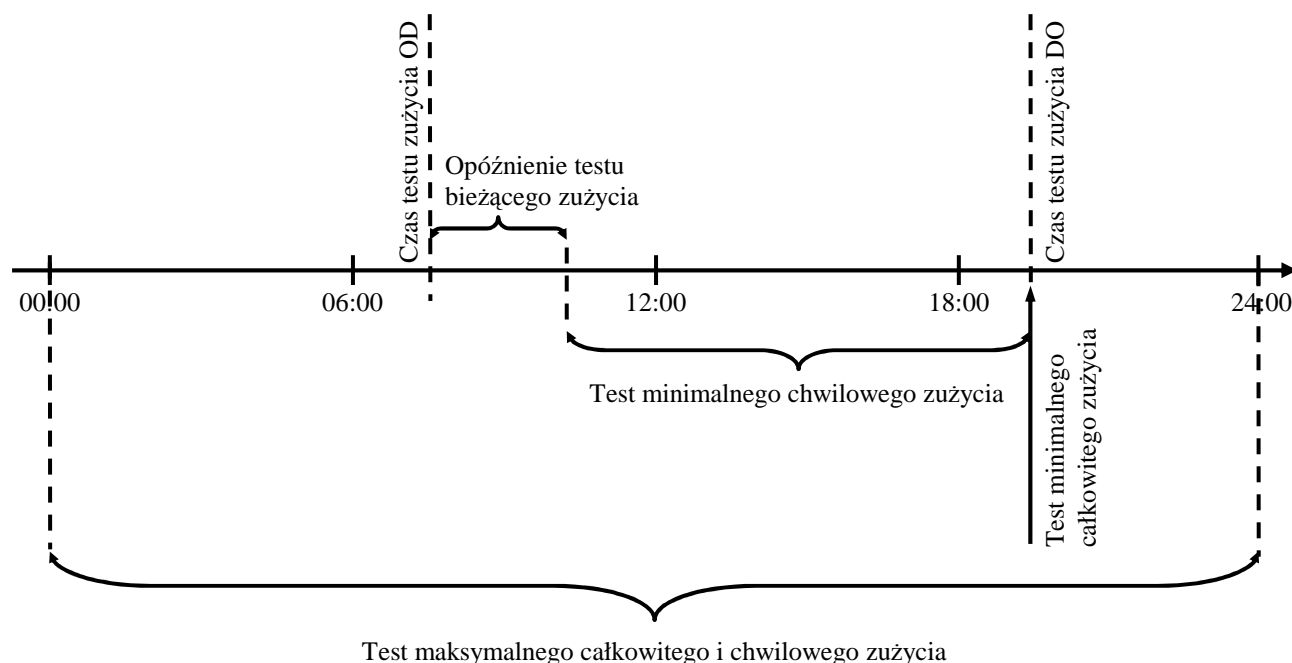
Regulator posiada nastawy umożliwiające ustawienie progów alarmowych dotyczących pracy urządzenia i procesu sterowania.

Nastawa „Maksymalny czas impulsu wejściowego” (niezależnie dla wejścia 1 i 2) określa najdłuższy dopuszczalny stan zwarcia zacisków wejściowych. Przekroczenie tego czasu powoduje wygenerowanie odpowiedniego alarmu. Wybierając opcję „OFF” (wartość domyślna) wyłączone zostaje monitorowanie tego alarmu.

Nastawa „Maksymalny czas braku impulsu” (niezależnie dla wejścia 1 i 2) określa najdłuższy dopuszczalny czas pomiędzy impulsami. Alarm sprawdzany jest tylko, jeśli odpowiadające mu wyjście jest załączone. Używane głównie w trybie pracy DOZOWNIKA do sprawdzenia poprawności działania urządzenia dozującego.

W trybie pracy LICZNIKOWYM można ustawić monitorowanie chwilowego i całkowitego wydatku paszy -zarówno wartości maksymalnych i minimalnych. Chwilowe zużycie wyliczane jest na podstawie częstotliwości pojawiania się impulsów na wejściu 1 i przeliczane na wydatek na godzinę.

Poniższy diagram przedstawia zależności czasowe pomiędzy nastawami a czasem monitorowania danej wartości.



Nastawy „Czas testu zużycia”, „Minimalne - Maksymalne zużycie całkowite”, „Minimalne - Maksymalne zużycie chwilowe” oraz „Opóźnienie testu zużycia” wpływają na alarmy dotyczące całkowitego i chwilowego zużycia. Na rysunku powyżej zobrazowano sposób działania poszczególnych alarmów.

W celu wyznaczenia chwilowego zużycia, przez każde kolejne 10 minut sumowana jest zliczona masa (objętość). Ilość takich 10-minutowych liczników wyznacza nastawa „Opóźnienie testu bieżącego zużycia”. Następnie na podstawie średniej wartości z wszystkich aktualnych 10-minutowych liczników wyznaczane jest chwilowe zużycie i odnoszone jest do zużycia przypadającego na jedną godzinę. Do momentu aktualizacji wszystkich 10-minutowych liczników wartość bieżącego zużycia może być obciążona większym błędem, jeżeli impulsy wejściowe pojawiają się nierównomiernie. 10-minutowe liczniki są zerowane w momencie załączenia procesu regulacji, o godzinie 24<sup>00</sup>, przy wyłączeniu zasilania trwającym dłużej niż 4 minuty, po pauzie trwającej ponad 4 minuty, po potwierdzeniu alarmu maksymalnego chwilowego zużycia.

*Maksymalne całkowite i chwilowe zużycie* monitorowane jest przez całą dobę, bez względu na nastawy. Potwierdzenie alarmu *maksymalnego całkowitego zużycia* powoduje rozpoczęcie zliczania masy (objętości) od nowa (wyświetlany licznik dzienny nie jest zerowany). Ma to na celu umożliwienie pracy bez zgłaszania alarmu, jeżeli przyczyna wystąpienia przekroczenia dopuszczalnej masy (objętości) została usunięta.

*Minimalne całkowite zużycie* sprawdzane jest po czasie ustawionym w nastawie „Czas testu zużycia DO”. Potwierdzenie tego alarmu powoduje jego skasowanie, tzn. że nie będzie on już w bieżącym dniu zgłaszany (chyba że nastąpi wyłączenie i powtórne załączenie zasilania).

W celu uniknięcia niepotrzebnego zgłaszania alarmu zbyt niskiego chwilowego zużycia ustawiane jest opóźnienie rozpoczęcia monitorowania tego alarmu (nastawa „Opóźnienie testu bieżącego zużycia”). Daje to czas na zliczenie odpowiedniej masy (objętości) od załączenia dołączonego urządzenia. Jeżeli liczba impulsów w ciągu 10 minut jest stała i stosunkowo duża można skrócić czas opóźnienia bieżącego zużycia. Dla małej ilości lub niesystematycznie pojawiających się impulsów wejściowych należy wydłużyć opóźnienie testu bieżącego zużycia aby regulator nie zgłaszał niepotrzebnych alarmów.

## 12. 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 *Systemy Kontrolno-Pomiarowe JOTA s.c.* (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, zanieczyszczenia, 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 za 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 uiszczonej 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.