



JOTAFAN
www.jotafan.pl



Producent:

SYSTEMY KONTROLNO-POMIAROWE JOTA s.c.
30-418 Kraków, ul. Zakopiańska 9
tel.: 012-269-18-77, fax: 012-269-18-78
e-mail: jota@kr.onet.pl www.skp-jota.pl

systemy sterowania mikroklimatem

BITERMO+

Wersja oprogramowania L-01

**MIKROPROCESOROWY REGULATOR
Z WEJŚCIEM ZLICZAJĄCYM IMPULSY**

**DOKUMENTACJA
TECHNICZNO-ROZRUCHOWA**

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Kraków 2005
Wydanie pierwsze

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 wyłączania 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.

***GROŻĄ 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	6
2. Wskazówki bezpieczeństwa	6
3. Transport, magazynowanie	7
4. Dane techniczne	7
5. Montaż i dołączenie regulatora do instalacji elektrycznej.....	7
6. Wyjaśnienie niektórych pojęć zastosowanych w instrukcji.....	9
7. Podstawowe funkcje wyświetlacza i klawiatury.....	9
8. Załączenie zasilania regulatora	10
8.1. Zmiana zadanej liczby impulsów	11
8.2. Nastawy regulatora i zmiana wartości dowolnej nastawy	11
8.3. Zerowanie liczników kasowalnych	11
8.4. Uruchomienie i zatrzymanie procesu sterowania, funkcja PAUZA.....	12
9. Nastawy regulatora.....	12
10. Komunikaty awaryjne	13
11. Tryb przeglądania stanu regulatora	15

1. Zastosowanie regulatora

Regulator BITERMO+ w wersji L-01 jest urządzeniem służącym do sterowania typu „załacz-wyłącz” wyjściem przekaźnikowym na podstawie stanu licznika zliczającego impulsy: po uruchomieniu procesu regulator załącza przekaźnik (zestyki NO i C zostają zwarte), zlicza impulsy podawane do wejścia (wejście przystosowane do współpracy z wyłącznikiem mechanicznym lub wyjściem typu OC, NPN) i jeżeli liczba zliczonych impulsów jest równa zadanej – przekaźnik zostaje wyłączony (zestyki NO i C zostają rozwarne). Jako impuls traktowane jest krótkotrwałe zwarcie zacisków oznaczonych BIAŁ i EKR.

Jedną z możliwości wykorzystania regulatora jest sterowanie pracą paszociągu z układem ważącym: uruchomienie procesu załącza paszociąg, który jest zatrzymywany automatycznie po odważeniu zadanej liczby porcji.

Regulator zapamiętuje i wyświetla zliczone wartości impulsów w dwóch licznikach: od początku pracy regulatora, który jest niekasowalny oraz w liczniku kasowalnym, który można wyzerować np. przy rozpoczęciu cyklu produkcyjnego. Dodatkowo wprowadzono zapamiętywanie wartości odważonej masy. Użytkownik może ustawić wartość współczynnika przeliczeniowego z impulsów na masę porcji.

Regulator obsługuje również niektóre nieprawidłowe sytuacje podczas pracy, został wyposażony w przekaźnikowe wyjście alarmowe. Wyprowadzone są trzy zestyki przekaźnika: normalnie otwarty (NO), normalnie zamknięty (NC) oraz wspólny (COM). Stan alarmowy stanowi położenie spoczynkowe przekaźnika, co umożliwia m.in. wygenerowanie alarmu w wypadku wyłączenia zasilania regulatora. Ponadto alarm jest również 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).

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	1
Rodzaj wyjść sterujących	zestyki przekaźnika (NO, C)
Maksymalny prąd obciążenia zestyków przekaźnika	3 A (przy 230 V, 50 Hz)
Minimalny prąd załączania	10 mA
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 aparatura, 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.)	120 x 160 x 80 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 pokrywie według określonego na pokrywie opisu.
- Przykręcić obudowę do ściany poprzez otwory w narożnikach obudowy, przepustami dla przewodów w dół.

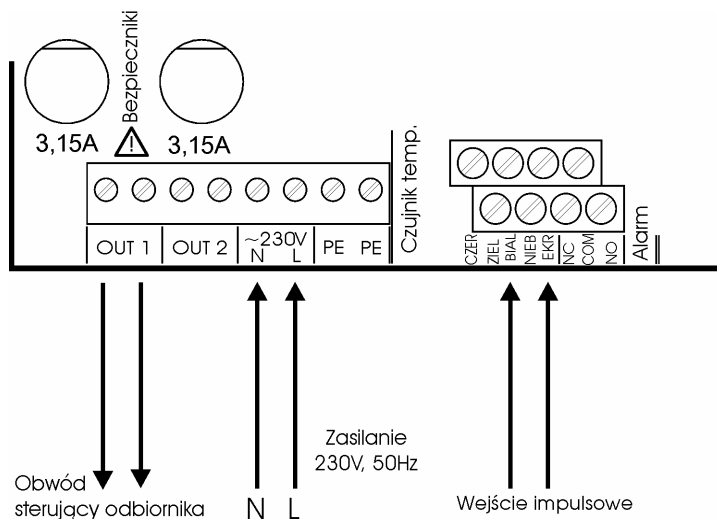
Aby dołączyć regulator do instalacji elektrycznej i obwodów sterowania należy:

- Wprowadzić przewody zasilające, przewody do zacisków wejścia impulsowego oraz przewody urządzeń sterowanych i dołączyć zgodnie ze schematem.
- Przewody doprowadzające impulsy połączyć do zacisków **BIAŁ** i **EKR**. 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 EKR. regulatora, biegun dodatni klucza (zacisk OUT lub OC) do zacisku BIAŁ regulatora.
- 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**.
- Przekaznik wyjścia sterującego posiada dostępne na listwie zaciskowej dwa zestyki: wspólny (C) i normalnie otwarty (NO). Zestyki przekaznika nie są galwanicznie połączone z liniami zasilania oraz wewnętrznymi układami regulatora. Poniżej podano przykłady schematów połączenia regulatora. Na rysunku 1 przedstawiono schemat połączeń 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 przekaznika 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!



Rys. 1
Schemat połączeń regulatora

6. Wyjaśnienie niektórych pojęć zastosowanych w instrukcji

Proces sterowania załączony – stan pracy regulatora w którym jest załączone sterujące wyjście przekaźnikowe

Proces sterowania wyłączony – stan pracy regulatora w którym jest wyłączone sterujące wyjście przekaźnikowe

Zadana – liczba impulsów ustawiana przez Użytkownika, po której nastąpi zatrzymanie procesu sterowania (wyłączenie przekaźnika).

Bieżąca – liczba impulsów zliczana od *Zadanej* do zera, zmniejszana o jeden po każdorazowym pojawieniu się impulsu. Impulsy są zliczane gdy jest załączony proces sterowania

Stan spoczynkowy, tryb spoczynkowy – stan pracy regulatora w którym wyświetlana jest bieżąca i zadana liczba impulsów.

Nastawa – wartość ustawiana przez użytkownika, która ma bezpośredni wpływ na pracę regulatora, zapamiętywana jest w pamięci nieulotnej.

Tryb edycji, edycja – stan pracy regulatora w którym jest możliwa zmiana wartości jakiegś nastawy.

Wstrzymanie alarmu – stan regulatora w którym po zgłoszeniu alarmu na żądanie Użytkownika został wyłączony przekaźnik alarmowy, jeżeli powód zgłoszenia alarmu nie zniknął jest odliczany nastawiony czas do ponownego załączenia przekaźnika alarmowego.

7. Podstawowe funkcje wyświetlacza i klawiatury

Do pokazywania informacji dla Użytkownika zastosowano wyświetlacz LCD i dwie lampki nad przyciskami START i STOP, które służą do sygnalizacji stanu procesu sterowania:

- Lampka zielona (nad przyciskiem START) świeci – proces sterowania uruchomiony,
- Lampka czerwona (nad przyciskiem STOP) świeci – proces sterowania zatrzymany,
- Lampka czerwona (nad przyciskiem STOP) miga szybko – proces sterowania wstrzymany (funkcja PAUZA)
- Lampka czerwona (nad przyciskiem STOP) miga powoli – jest wybierana funkcja PAUZA albo

zatrzymania procesu sterowania

Miganie podświetlenia wyświetlacza sygnalizuje zgłoszenie komunikatu alarmowego (patrz rozdział „Komunikaty awaryjne”)

Poniżej opisano podstawowe funkcje przycisków. W pewnych specyficznych sytuacjach ich znaczenie może być inne od podstawowego. Wszystkie wyjątki zostały opisane w dalszej części instrukcji.

- **START** – wciśnięcie i przytrzymanie (aż zapali się zielona lampka) w trybie spoczynkowym powoduje uruchomienie procesu sterowania,
 - przyciśnięcie przy wstrzymanym procesie sterowania (lampka czerwona miga szybko) powoduje jego wznowienie,
- **STOP** – wciśnięcie i przytrzymanie (aż będzie świecić ciągle czerwona lampka) w każdym momencie powoduje zatrzymanie procesu sterowania,
 - jednorazowe przyciśnięcie w każdym momencie powoduje wstrzymanie procesu sterowania (PAUZA),
- **USTAW** – w trybie spoczynkowym naciśnięcie powoduje zatwierdzenie (oraz zapamiętanie) nowej wartości zadanej liczby impulsów lub jeśli zadana nie była zmieniana – wejście do trybu przeglądania grup nastaw (wejście do „menu” nastaw),
 - gdy wyświetlany jest symbol „>” naciśnięcie powoduje wejście do nastaw wybranej grupy („podmenu” nastaw),
 - gdy wyświetlana jest nazwa nastawy naciśnięcie powoduje wejście w tryb edycji (zmiany) nastawy,
 - gdy wyświetlany jest symbol „<” przy wartości nastawy naciśnięcie powoduje zatwierdzenie (a następnie zapamiętanie) wprowadzonej wartości,
 - podczas wyświetlania komunikatu awaryjnego naciśnięcie powoduje wyłączenie alarmu i jego wstrzymanie na określony odpowiednią nastawą czas.
 - w trybie przeglądania stanu regulatora i podglądu wartości liczników kasowalnych wciśnięcie i przytrzymanie powoduje skasowanie tych liczników
- **OPUŚĆ** – w trybie spoczynkowym jeśli była zmieniana zadana liczba impulsów – naciśnięcie powoduje przywrócenie poprzedniej wartości, jeśli zadana nie była zmieniana – wejście do trybu przeglądania stanu regulatora,
 - powrót z „podmenu” do „menu”,
 - kiedy wyświetlany jest symbol „<” naciśnięcie powoduje wyjście z trybu edycji nastawy (oraz przywrócenie poprzedniej wartości, o ile była zmieniana, symbol „<” znika),
- **PLUS/MINUS** – w trybie spoczynkowym zmiana zadanej liczby impulsów do zliczenia,
 - w trybie przeglądania nastaw lub przeglądania stanu regulatora zmiana kolejnych wyświetlanych ekranów,
 - kiedy wyświetlany jest symbol „<” (tryb edycji) zmiana wartości danej nastawy.

8. Załączenie zasilania regulatora

Po sprawdzeniu poprawności połączeń w instalacji elektrycznej regulatora i czujki temperatury oraz ich zgodności ze schematem elektrycznym można załączyć napięcie zasilania.

Na wyświetlaczu ukazują się kolejno następujące informacje:

Informacja o producencie:

JOTAFAN
www.jotafan.pl

Nazwa i numer wersji regulatora:

BITERMO+
wersja L-01

W celu sprawdzenia poprawnego funkcjonowania obwodów regulatora podczas wyświetlania informacji o producencie wyjście alarmowe przyjmuje stan aktywny oraz zapalają się lampki nad przyciskami START i STOP.

Po zakończeniu wyświetlania informacji startowych wyświetlacz przechodzi do **stanu spoczynkowego**. W górnej linii wyświetlacza jest wskazywana bieżąca liczba impulsów (stan sprzed wyłączenia urządzenia), a w dolnej linii wartość zadana (ilość impulsów do zliczenia, po której wyjście sterujące zostanie wyłączone). Symbol „i” przy liczbie oznacza „impulsy”.

Bieżąca	0i
Zadana	50i

Jeżeli przed ostatnim wyłączeniem zasilania lub restartem mikrokontrolera był załączony proces sterowania, zostaje on wznowiony.

8.1. Zmiana zadanej liczby impulsów

W celu zmiany zadanej liczby impulsów do zliczenia należy w trybie spoczynkowym, przy zatrzymanym procesie, naciskając przycisk PLUS lub MINUS wybrać żadaną wartość. Naciśnięcie przycisku OPUŚĆ lub nie potwierdzenie nowej wartości przyciskiem USTAW w ciągu 30 sekund spowoduje przywrócenie poprzedniej wartości.

8.2. Nastawy regulatora i zmiana wartości dowolnej nastawy

Naciskając przycisk USTAW w trybie spoczynkowym Użytkownik przechodzi do trybu przeglądania grup nastaw (*menu nastaw*), natomiast przyciskiem OPUŚĆ do trybu przeglądania stanu urządzenia (*menu podglądów*). W *menu nastaw* Użytkownik może ustawić wszystkie parametry pracy regulatora natomiast *menu podglądów* służy tylko do wyświetlania bieżącego stanu regulatora (zawartości liczników, stan przekaźnika, alarmu, itd.).

W celu przejścia do kolejnej/poprzedniej nastawy bądź podglądu należy nacisnąć przycisk PLUS/MINUS. Jeżeli w dolnym prawym rogu widnieje symbol „>>” oznacza to, że naciskając USTAW można wejść do *menu* podrzędnego. Przyciskiem OPUŚĆ można wyjść z *menu* podrzędnego.

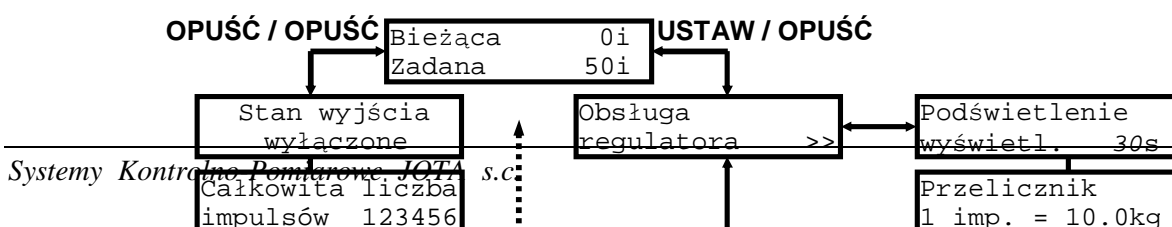
Rysunek 2 przedstawia schemat *menu nastaw* i *menu podglądów*. Szczegółowy opis poszczególnych ekranów został opisany w kolejnych rozdziałach.

8.3. Zerowanie liczników kasowalnych

Regulator posiada dwa liczniki, które można skasować (wyzerować): licznik impulsów i kilogramów. Aby je skasować należy wejść do trybu przeglądania stanu regulatora, przyciskiem PLUS lub MINUS wybrać jeden z liczników kasowalnych (na wyświetlaczu pokazywany napis „Od skasowania kg” lub „Od skasowania impulsów”) i wcisnąć i przytrzymać przycisk USTAW aż licznik przyjmie wartość zero.

UWAGA! Skasowanie jednego z tych liczników automatycznie kasuje drugi licznik.

UWAGA! Liczniki kasowalne można skasować w dowolnej chwili, nawet podczas załączonego procesu sterowania, dlatego zaleca się ostrożność przy korzystaniu z funkcji kasowania



Rys. 2. Schemat menu regulatora

Jeżeli w *menu nastaw* nie ma symbolu „>” to oznacza, że dany ekran wyświetla grupę zawierającą tylko jedną nastawę i jest ona dostępna zmiany (edycji). Wówczas przycisk **USTAW** umożliwia wejście do trybu edycji (zmiany) nastawy. Po jego naciśnięciu pojawia się symbol „<” w lewym dolnym rogu ekranu. Wtedy przyciskami **PLUS/MINUS** można zmienić daną nastawę. Kolejne naciśnięcie przycisku **USTAW** powoduje zaakceptowanie nowej wartości i jej wpisanie do pamięci nieulotnej. Przyciskiem **OPUŚĆ** można przywrócić poprzednią wartość i opuścić tryb edycji bez zapisywania wartości w pamięci nieulotnej.

8.4. Uruchomienie i zatrzymanie procesu sterowania, funkcja PAUZA

W celu uruchomienia procesu sterowania należy w trybie spoczynkowym nacisnąć i przytrzymać przycisk **START** aż do chwili zaświecenia się zielonej lampki nad tym przyciskiem. Zostanie załączone wyjście przekaźnikowe, do wartości Bieżąca zostanie przepisana wartość Zadana, licznik zacznie odliczać zadaną ilość impulsów, na wyświetlaczu w prawym górnym rogu pojawi się znak symbolizujący stan wejścia impulsowego (– wejście zwarte, ✱ wejście rozwarne).

W celu zatrzymania procesu sterowania należy w dowolnym trybie nacisnąć i przytrzymać przycisk **STOP** aż do chwili ciągłego świecenia się czerwonej lampki nad tym przyciskiem. Wyjście przekaźnikowe zostanie wyłączone, regulator przestanie zliczać impulsy przychodzące do wejścia impulsowego.

Regulator posiada również funkcję PAUZA, polegającą na wstrzymaniu procesu sterowania. Aby wstrzymać proces sterowania należy w dowolnym trybie, podczas załączonego procesu sterowania przycisnąć przycisk **STOP**. Stan wstrzymania (PAUZA) sygnalizowany jest szybkim miganiem czerwonej lampki, umieszczonej nad tym przyciskiem. Wyjście przekaźnikowe zostanie natychmiast wyłączone, regulator będzie nadal zliczał impulsy przychodzące do wejścia impulsowego. W celu załączenia wyjścia przekaźnikowego należy w trybie spoczynkowym przycisnąć przycisk **START** (zostanie zapalona zielona lampka i załączony przekaźnik sterujący).

9. 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 1.

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 awaryjne”.

Tabela 1 Nastawy regulatora

Wyświetlany tekst	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Obsługa regulatora				
Podświetlenie wyświetl. 30s	10s	240s, ciągle	30s	1s
	Każdorazowe naciśnięcie dowolnego przycisku powoduje załączenie podświetlenia wyświetlacza. na czas zadeklarowany w tej nastawie. Jeżeli nie zachodzi taka konieczność nie zaleca się stosowania ciągłego załączenia podświetlenia ze względu na zwiększony pobór prądu i szybsze zużycie się wyświetlacza.			
Przelicznik 1 imp. = 10.0kg	0.1kg	25.2kg	10.0kg	0.1kg
	Wartość przez jaką są mnożone wartości liczników wyrażonych w impulsach, w celu otrzymania wartości liczników wyrażonych w kilogramach.			
Max czas braku impulsu OFF	1s	240s, OFF	OFF	1s
	Maksymalny czas pomiędzy impulsami, powyżej którego brak impulsu zostanie uznany za nieprawidłową pracę urządzeń dostarczających impulsy. Przekroczenie tego czasu spowoduje wygenerowanie alarmu „Brak impulsu”. Czas ten jest odliczany tylko przy uruchomionym procesie, wartość OFF powoduje wyłączenie tego alarmu.			
Max czas zwarcia krańcówki OFF	1s	240s, OFF	OFF	1s
	Maksymalny czas zwarcia linii wejścia impulsowego, powyżej którego stan ten zostanie uznany za nieprawidłową pracę urządzeń dostarczających impulsy. Przekroczenie tego czasu spowoduje wygenerowanie alarmu „Zwarta krańcówka”. Czas zwarcia linii jest odliczany tylko przy uruchomionym procesie, wartość OFF powoduje wyłączenie tego alarmu.			
Alarmy				
Czas wstrzymania alarmu 15min	1 min	60 min	15 min	1 min
	Po zgłoszeniu alarmu Użytkownik może przyciskiem USTAW wyłączyć przełącznik alarmowy na czas ustawiony w tej nastawie. Odliczanie czasu wstrzymania zostaje wyzerowane w przypadku zaniku wystąpienia przyczyny alarmu lub pojawienia się innej nowej sytuacji wymagającej podniesienia alarmu.			

10. Komunikaty awaryjne

Regulator BITERMO+ jest wyposażony w przełącznik alarmowy który jest załączany w następujących sytuacjach:

1. Brak impulsu – brak pojawienia się impulsu przez czas określony nastawą „Max czas braku impulsu”,
2. Zwarta krańcówka – zwarcie krańcówki przez czas określony nastawą „Max czas zwarcia krańcówki”,
3. Błąd Pamięci:DBO – nieprawidłowy odczyt niektórych nastaw z pamięci nieulotnej, litera „O” oznacza poprawny odczyt, litera „D” podstawienie wartości domyślnych,

litera „B” podstawienie wartości domyślnych i trwałe uszkodzenie pamięci.

Równocześnie z załączeniem przekaźnika alarmowego miga podświetlenie wyświetlacza LCD i na ekranie pojawia się w górnym wierszu napis „ALARM ZAŁĄCZONY!” a w dolnym przyczyna alarmu). Przekaźnik alarmowy zostanie załączony również przy braku zasilania regulatora.

Możliwe przyczyny i sposób postępowania w przypadku zgłoszenia alarmu zostały opisane poniżej.

W celu wyłączenia przekaźnika alarmowego należy nacisnąć przycisk USTAW. Jeżeli wystąpiła tylko jedna przyczyna alarmu to regulator przejdzie do trybu spoczynkowego. Jeżeli są też inne przyczyny alarmu to zostaną wyświetlone kolejne napisy z informacją o przyczynie, które można wyłączyć kolejnymi naciśnięciami przycisku USTAW aż regulator przejdzie do trybu spoczynkowego. Przekaźnik zostaje wyłączony do chwili odliczenia czasu ustawionego w nastawie „Czas wstrzymania alarmu” lub pojawienia się innej przyczyny alarmu. Jeżeli zniknie przyczyna alarmu już zgłoszonego to licznik wstrzymania czasu zostaje wyzerowany (ponowne pojawienie się tego samego błędu spowoduje natychmiastowe załączenie przekaźnika alarmowego).

W każdej chwili można sprawdzić kiedy ewentualnie może zostać ponownie załączony przekaźnik alarmowy. W *menu podglądów* (patrz rozdział „menu regulatora i zmiana wartości dowolnej nastawy”) znajduje się ekran wyświetlający parametry związane z alarmem. Jeżeli regulator pracuje poprawnie oraz nie żaden alarm nie został wstrzymany, jest wyświetlane:

W przeciwnym wypadku odmierzany jest czas (wyświetlany w minutach i sekundach) do powtórnego załączenia przekaźnika alarmowego i w dolnym wierszu wyświetlana jest przyczyna zgłoszenia alarmu.

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

Ad 1. Brak impulsu

Brak pojawiania się impulsów może być spowodowany uszkodzeniem urządzeń dostarczających impulsy, odłączeniem ich od regulatora bądź uszkodzeniem kabla łączącego, a także wejścia impulsowego regulatora. Alarm ten jest niekasowalny - po usunięciu uszkodzenia należy regulator zrestartować (wyłączyć i ponownie załączyć zasilanie regulatora).

Ad 2. Zwarta krańcówka

Wystąpienie komunikatu świadczy o uszkodzeniu urządzeń dostarczających impulsy lub zwarcie uszkodzeniem kabla łączącego lub wejścia impulsowego regulatora. Alarm ten jest niekasowalny - po usunięciu uszkodzenia należy regulator zrestartować (wyłączyć i ponownie załączyć zasilanie regulatora).

Ad 3. Błąd pamięci nastaw regulatora

Jeżeli na którymkolwiek miejscu pojawiła się litera „B” oznacza to najprawdopodobniej trwałe uszkodzenie pamięci nieulotnej i zapamiętanie nastaw nie będzie możliwe (będą one pamiętane do czasu wyłączenia zasilania). Regulator będzie pracował na nastawach domyślnych. Należy wówczas skontaktować się z serwisem.

UWAGA! Praca z tak uszkodzoną pamięcią jest niedopuszczalna, ponieważ w wypadku przypadkowego restartu regulatora utraci on wszystkie ustawione przez Użytkownika wartości nastaw i nie będzie mógł pracować zgodnie z jego oczekiwaniami.

Litera „D” oznacza, że pewna grupa nastaw została ustawiona na wartości domyślne ale pamięć ma dalej możliwość zapisu. Jedną z przyczyn mogło być zaburzenie elektromagnetyczne lub przepięcie sieci zasilającej. W takim wypadku należy spróbować wyłączyć i po około 20 sekundach załączyć regulator ponownie. Jeżeli błąd pojawiałby się często należy odseparować regulator od innych urządzeń

(ewentualnie odłączyć sterowane urządzenia) i zaobserwować czy regulator dalej zgłasza stany zaburzenia pamięci. Jeżeli tak to należy skontaktować się z serwisem.

11. Tryb przeglądania stanu regulatora

Przyciskiem OPUŚĆ w trybie spoczynkowym Użytkownik może wejść do trybu przeglądania stanu regulatora, tzw. *menu podglądów*. Można tam sprawdzić bieżący stan pracy regulatora (przyciski PLUS i MINUS zmieniają kolejne ekrany):

- | |
|---------------------------|
| Stan wyjścia
wyłączone |
|---------------------------|

 Stan wyjścia przełącznikowego OUT1: załączone lub wyłączone
- | |
|-------------------------------------|
| Całkowita liczba
impulsów 123456 |
|-------------------------------------|

 Liczba impulsów zliczona od wyprodukowania urządzenia
- | |
|--------------------------------|
| Od skasowania
impulsów 9876 |
|--------------------------------|

 Liczba impulsów zliczona od ostatniego skasowania
- | |
|--------------------------------|
| Całkowita masa w
kg 1234560 |
|--------------------------------|

 Wartość całkowitej liczby kilogramów (liczba impulsów przemnożona przez nastawę „Przelicznik”)
- | |
|-----------------------------|
| Od skasowania
kg 98760.0 |
|-----------------------------|

 Wartość liczby kilogramów od ostatniego skasowania (liczba impulsów od ostatniego skasowania przemnożona przez nastawę „Przelicznik”)
- | |
|-------------------------------------|
| Alarm za: --m--s
! BRAK ALARMU ! |
|-------------------------------------|

 Stan wstrzymania alarmu. Opisane w rozdziale komunikaty awaryjne

OGÓLNE WARUNKI GWARANCJI

1. Firma *Systemy Kontrolno-Pomiarowe JOTA s.c.* (producent) udziela na urządzenie BITERMO+ dwunastomiesięcznej gwarancji liczonej od daty sprzedaży, nie dłuższej jednak, niż osiemnaście miesięcy od daty produkcji.
2. Gwarancja obejmuje nieodpłatną naprawę lub wymianę urządzenia niesprawnego z przyczyn zależnych od producenta.
3. Urządzenia należy dostarczyć do firmy, w której zostało zakupione.
4. Gwarancją nie są objęte szkody powstałe na skutek:
 - użytkowania urządzenia niezgodnie z instrukcją i przeznaczeniem
 - uszkodzeń elektrycznych i mechanicznych dokonanych przez Użytkownika
 - zdarzeń losowych (powódź, burza, pożar, itp.)

Numer seryjny:

Data produkcji:

Data sprzedaży, pieczęć i podpis sprzedawcy