

INSTRUKCJA OBSŁUGI



RK-2006

REGULATOR TEMPERATURY KOTŁA
NA PALIWO STAŁE
Z PODAJNIKEM OPAŁU

Wersja 9505

1. Przeznaczenie.

Regulator RK-2006 jest nowoczesnym urządzeniem mikroprocesorowym wykonanym w technice automatycznego montażu powierzchniowego. Konstrukcja regulatora pozwala na łatwą i przyjazną dla użytkownika obsługę.

Regulator RK-2006 przeznaczony jest do regulacji temperatury kotłów wodnych z podajnikiem opału opalanych paliwem stałym. Wysokość temperatury kotła utrzymywana jest na poziomie zadanym przez użytkownika poprzez odpowiednie sterowanie wentylatorem nadmuchu.

Regulator dokonuje ciągłych pomiarów temperatury wody w kotle i przedstawia ją na wyświetlaczu oraz odpowiednio steruje pompą obiegu CO i podajnikiem opału.

W celu zapewnienia dokładniejszej regulacji temperatury ogrzewanych pomieszczeń regulator został wyposażony w wejście umożliwiające podłączenie termostatu pokojowego. Dodatkowo regulator posiada możliwość sterowania pompą ładującą zasobnik ciepłej wody użytkowej. W celu podniesienia komfortu obsługi kotła regulator posiada możliwość sterowania świecą żarową zapalającą opał.

2. Podłączenie.

Przed włączeniem zasilania regulatora należy podłączyć do odpowiednich gniazd z tyłu regulatora przewody zasilające: regulator, wentylator nadmuchu, pompy CO i CWU oraz podajnik opału. Czujniki temperatury należy umieścić w odpowiednio przygotowanych miejscach pomiarowych, które powinny być suche. Schematy podłączenia regulatora przedstawiają rysunki 3. i 4. W układzie z cofaniem paliwa należy zastosować dodatkowy moduł UM.

UWAGA! Przed podłączeniem regulatora należy sprawdzić poprawność uziemienia w instalacji sieciowej oraz dokręcić śruby zaciskowe złącza wyjściowego.

UWAGA! Do wyjść wentylatora i pomp można podłączyć urządzenia o łącznej mocy do 900W.

UWAGA!!! Wyjścia sterujące podajnikiem i zapalarką nie są zabezpieczone i **WYMAGAJĄ** zastosowania odpowiednich bezpieczników.

Niewykorzystane wyjścia mogą pozostać niepodłączone.

3. Obsługa.

Włączenie zasilania regulatora zasygnalizowane jest chwilowym zaświeceniem wszystkich elementów świecących w celu ich sprawdzenia. Regulator po pojawieniu się napięcia zasilającego przechodzi do stanu w jakim znajdował się przed wyłączeniem lub przed zanikiem zasilania.

Płyta czołowa regulatora (rysunek 1.) składa się z następujących elementów:

- 1 - wyświetlacz wskazujący temperaturę kotła i poszczególne parametry,
- 2 - kontrolka przegrzania kotła,
- 3 - kontrolka braku opału,
- 4 - kontrolka załączenia wentylatora,
- 5 - kontrolka załączenia podajnika opału,

- 6 - kontrolka załączenia świecy żarowej - zapalarki,
- 7 - kontrolka załączenia pompy obiegu CO,
- 8 - kontrolka załączenia pompy ładującej CWU,
- 9 - kontrolka zadziałania termostatu pokojowego oraz wskaźnika ustawiania temperatury zadanej kotła,
- 10- gałka termostatu kotła i ustawiania parametrów zawierającą przycisk OK zatwierdzający zmiany,
- 11- przycisk umożliwiający wybór parametrów,
- 12- przycisk START/STOP oraz kasowania alarmów umożliwiający także uruchomienie zapalania paliwa,
- 13- gałka ustawiania podawania paliwa,
- 14- przycisk ręcznego podawania paliwa.



Rysunek 1. Płyta czołowa regulatora RK-2006

Obsługę kotła rozpoczynamy od sprawdzenia obecności opału w podajniku i ewentualnym jego uzupełnieniu za pomocą przycisku podajnika (14). Jeśli regulator znajduje się w trybie STOP, to przytrzymanie przycisku podajnika przez 10 sekund spowoduje ciągłe podawanie paliwa sygnalizowane miganiem lampki (5). Zatrzymanie podajnika nastąpi po upływie czasu określonego parametrem [cF10] lub po ponownym przyciśnięciu przycisku podawania paliwa.

Podstawowa obsługa regulatora polega na ustawieniu gałką termostatu wymaganej temperatury kotła, pozostałe funkcje regulator realizuje zgodnie z zaprogramowanymi parametrami. Jeżeli regulator nie znajduje się w jednym z trybów ustawiania parametrów, to gałka (10) spełnia funkcję termostatu kotła. Zmiana ustawienia termostatu wskazywana jest w ciągu kilku sekund przez miganie lampki termostatu, a na wyświetlaczu wyświetlana jest ustawiona wartość np. **[C 75]** oznaczająca temperaturę wody w kotle, do której będzie dążył regulator. Sprawdzenie tej wartości możliwe jest też po wejściu w tryb ustawiania parametrów użytkownika przez krótkie naciśnięcie przycisku <>. Jako pierwsza wyświetlona zostanie wartość termostatu kotła.

Naciśnięcie przycisku START/STOP pozwala na uruchomienie oraz zatrzymanie pracy wentylatora i jednocześnie procesu regulacji.

W celu ułatwienia procesu zapalania paliwa regulator posiada możliwość załączania świecy żarowej - zapalarki. Jeżeli regulator znajduje się w trybie STOP, to przytrzymanie przycisku START/STOP przez 3 sek. włącza proces zapalanie, a regulator wchodzi w tryb PRACA. Sygnalizowane jest to świeceniem lampki zapalarki. Czas zapalania programowany jest w trybie serwisowym.

Regulator umożliwia też łatwą regulację ilości podawanego paliwa za pomocą gałki podajnika (13), pozwalającej na procentowe ustawienie czasu w jakim podajnik podaje paliwo w cyklu podawania. Zmiana ustawienia gałki podajnika sygnalizowana jest miganiem lampki podajnika, a na wyświetlaczu wskazywana jest ustawiona wartość np. [Fn30]. Czas trwania cyklu podawania paliwa programowany jest w trybie użytkownika.

Jeżeli regulator nie znajduje się w trybie ustawiania parametrów, to na wyświetlaczu wskazywana jest temperatura wody w kotle, a ostatni znak pokazuje tryb pracy regulatora np.

[70°-] oznacza tryb STOP

[70°C] oznacza tryb PRACA

[70°C] oznacza podtrzymanie palenia w trybie PRACA

[70°U] oznacza grzanie CWU w trybie LATO

[70°u] oznacza podtrzymanie palenia w trybie LATO

[70°d] oznacza tryb likwidacji bakterii - dogrzewanie CWU do 75°C

Lampki poniżej wyświetlacza przyporządkowane są do odpowiednich wyjść, a ciągłym świeceniem wskazują stan załączenia tych wyjść.

4. Ustawianie parametrów użytkownika.

Wejście w tryb programowania parametrów użytkownika następuje po naciśnięciu przycisku <> i sygnalizowane jest szybkim miganiem kontrolki termostatu jako pierwszego parametru, a na wyświetlaczu wskazywana jest wartość ustawionej temperatury termostatu kotła. Przeglądanie parametrów możliwe jest przez kolejne naciśnięcie przycisku <>. Po wyborze określonego parametru (zasygnalizowane szybkim miganiem odpowiedniej lampki i wskazaniem wyświetlacza) możemy bezpośrednio obracając gałką zmienić wartość tego parametru. Zmiana wartości sygnalizowana jest miganiem tej wartości. Zatwierdzenie ustawionej wartości następuje po naciśnięciu przycisku OK lub po naciśnięciu przycisku STOP - następuje powrót do wcześniej ustawionej wartości, po czym regulator umożliwia wybór przyciskiem <> następnego parametru. Jeżeli nie chcemy zmieniać wartości parametrów przyciskiem STOP wychodzimy z trybu ustawiania parametrów użytkownika lub odczekujemy około 1 min. - regulator wyjdzie z tego stanu i przejdzie do wskazywania temperatury wody w kotle.

Tabela 1. Spis parametrów użytkownika.

Lampka	Wyświetlacz	Parametr	Min	Max	Skok	Ust. Prod.
Termostat	C 40	Temperatura zadana kotła.	L 40	H 90	1°C	L 40
Podajnik	F 15	Czas powtarzania cyklu podajnika w trybie PRACA.	10	600	5s	15
	≡ 25	Czas pracy podajnika w podtrzymaniu.	1	240	1s	25
	= 15	Czas postoju podajnika w podtrzymaniu.	1	250	1min	15
	Fn30	Procent czasu podawania opału w trybie PRACA.	--, 5	90	1%	gałka podaj.
Pompa CO	co C	Praca pompy CO gdy „C” (pompa wyłączona gdy „-”)	-	C		C
Pompa CWU	cu u	Dogrzewanie "d„ - likwidacja bakterii w zbiorniku CWU.	u	d		u
	50 °	Temperatura wody w zasobniku CWU.				

W tabeli pierwsza kolumna przedstawia szybko migającą lampkę, druga poszczególne przykładowe wskazania wyświetlacza, następne kolumny: opis parametru, wartość minimalną i maksymalną możliwą do ustawienia oraz skok tej wartości przy ustawianiu. Ostatnia kolumna zawiera wartości wstępnie zaprogramowane przez producenta, do których możemy wrócić wybierając funkcję [Prod] w trybie serwisowym.

4.1. Temperatura pracy kotła.

Temperatura zadana kotła [C 40] – jest wartością temperatury, do której będzie dążył regulator w trybie PRACA. Temperatura ustawiana jest przez bezpośrednie obracanie gałką termostatu i wskazywana przez chwilowe wyświetlenie na wyświetlaczu.

4.2. Parametry podawania paliwa.

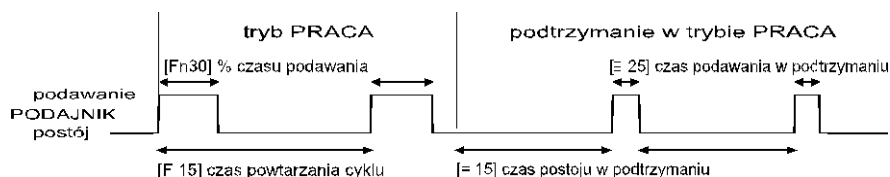
Aby zapewnić odpowiednie utrzymanie temperatury w kotle paliwo powinno być podawane co pewien czas. Czas powtarzania podawania paliwa zależy od właściwości energetycznych paliwa i mocy kotła. W celu ułatwienia ustawiania ilości podawanego opału regulator został wyposażony w gałkę podajnika pozwalającą na procentowe ustawienie czasu w jakim podajnik podaje paliwo w cyklu podawania. Zmiana ustawienia gałki podajnika spowoduje chwilowe wyświetlenie tej wartości na wyświetlaczu. Regulator pozwala też w dowolnym momencie pracy kotła na ręczne podanie paliwa przez przytrzymanie przycisku podajnika. Na rysunku (2.) została przedstawiona graficznie zasada pracy podajnika.

Czas powtarzania cyklu podajnika w trybie PRACA [F 15] – czas powtarzającego się cyklu podawania paliwa w trybie PRACA, na który składa się czas podawania i czas postoju podajnika.

Wielkość procentowa czasu podawania opału w trybie PRACA [Fn30] – jest to wartość oznaczająca w jakim procencie w stosunku do całego cyklu powtarzania podajnik podaje paliwo. Wartość ta zmieniana jest bezpośrednio za pomocą gałki podajnika. Ustawienie gałki w lewe skrajne położenie sygnalizowane na wyświetlaczu napisem **[Fn--]** spowoduje wyłączenie podajnika. Funkcja ta przydatna jest w kotłach, które umożliwiają spalanie drewna.

Czas pracy podajnika w podtrzymaniu [E 25] – czas podawania paliwa w podtrzymaniu w trybie PRACA.

Czas postoju podajnika w podtrzymaniu [= 15] – czas postoju podajnika w podtrzymaniu w trybie PRACA.



Rysunek 2. Zasada pracy podajnika.

4.3. Praca pompy CO [co C] – tryb ZIMA/LATO – znak „C” oznacza działanie pompy CO. W okresie lata można wyłączyć ogrzewanie przez wybranie gałką i zatwierdzenie OK wartości „-” oznaczającej wyłączenie pracy pompy CO. Po wyjściu z trybu ustawiania parametrów użytkownika na wyświetlaczu pojawi się np. [70°U] oznaczający grzanie CWU w trybie LATO lub [70°u] podtrzymanie palenia.

4.4. Regulacja CWU.

Regulator RK-2006 umożliwia opcjonalne sterowanie pompą ładującą CWU. Jeśli tor regulacji CWU jest wyłączony (parametr serwisowy [ur 0] ustawiony na wartość 0) lub do wyjścia sterującego pompą CWU podłączona jest pompa mieszająca wodę powrotną na kotle ([ur 0] ustawiony na wartość 3), to opisane poniżej parametry związane z regulacją CWU nie są dostępne.

Dogrzewanie - likwidacja bakterii w zasobniku CWU [cu u] – regulator umożliwia ręczne załączenie procesu likwidacji flory bakteryjnej w zasobniku CWU. Wybranie gałką wartości „d” i zatwierdzenie OK uruchamia proces, w którym kocioł dąży do osiągnięcia w zbiorniku CWU temperatury 75°C. Aby nastąpiło uruchomienie procesu likwidacji flory bakteryjnej kocioł powinien być w trybie PRACA (tryb ten można włączyć przyciskiem START). Na wyświetlaczu pojawi się napis np. [70°d]. Po osiągnięciu w zasobniku CWU temperatury 75°C regulator powróci do stanu poprzedzającego wybranie tej opcji.

UWAGA! Funkcję likwidacji flory bakteryjnej należy włączyć w nocy lub w czasie, gdy woda nie będzie pobierana z zasobnika CWU, aby uchronić użytkowników przed poparzeniem.

4.5. Temperatura zmierzona CWU – regulator umożliwia podgląd zmierzonej temperatury w zasobniku CWU np. [50°]

5. Ustawianie parametrów - tryb serwisowy.

Wejście w tryb serwisowy następuje po przytrzymaniu przycisku <> przez 3 sek. i sygnalizowane jest wolnym miganiem lampki wentylatora, jako pierwszej z listy parametrów. Przeglądanie parametrów możliwe jest przez kolejne naciskanie przycisku <>. Po wyborze określonego parametru (zasygnalizowane wolnym miganiem odpowiedniej lampki i wskazaniem wyświetlacza) możemy bezpośrednio obracając gałką zmienić wartość tego parametru. Zmiana wartości sygnalizowana jest miganiem tej wartości. Zatwierdzenie ustawionej wartości następuje po naciśnięciu przycisku OK lub po naciśnięciu przycisku STOP - następuje powrót do wcześniej ustawionej wartości, po czym regulator umożliwia wybór przyciskiem <> następnego parametru. Jeżeli nie chcemy zmieniać wartości parametrów przyciskiem STOP wychodzimy z trybu ustawiania parametrów użytkownika lub odczekujemy około 1 min. - regulator wyjdzie z tego stanu i przejdzie do wskazywania temperatury wody w kotle.

W tabeli pierwsza kolumna przedstawia wolno migającą lampkę, druga przykładowe wskazania wyświetlacza, następne kolumny: opis parametru, wartość minimalną i maksymalną możliwą do ustawienia oraz skok tej wartości przy ustawianiu. Ostatnia kolumna zawiera wartości wstępnie zaprogramowane przez producenta, do których możemy wrócić wybierając funkcję [Prod].

Tabela 2. Spis parametrów serwisowych.

Lampka	Wyś.	Parametr	Min	Max	Skok	Ust. Prod.
Wentylator	Π100	Moc pracy wentylatora lub moc maksymalna.	50	100	10%	100
	n 40	Minimalna moc wentylatora.	20	40	10%	40
	Πh 2	Współczynnik zmiany obrotów wentylatora.	2	10	1	2
	Πr -	Automatyczna regulacja obrotów wentylatora.	-	1	1	-
	Πn--	Czas przedmuchu.	--, 5	60	1s	--
	Πu 1	Czas przerwy przedmuchów.	1	99	1min	1
	d 20	Procent czasu opóźnienia wyłączenia wentylatora w podtrzymaniu.	0	500	10%	20
	o 60	Moc wentylatora przy włączonej zapalارce.	20	100	10%	60
Podajnik	b120	Czas przedłużenia pracy wentylatora po wyłączeniu zapalarki.	5	300	5s	120
	c 85	Temperatura czujnika podajnika paliwa - zabezpieczenie przed zapłonem.	---, 60	95	1°C	85
	cF10	Czas podawania paliwa w celu zgaszenia.	1	30	1min	10
Zapalarka	l---	Czas cofania paliwa.	---, 1	240	1s	---
	r300	Czas zapalania (przytrzymanie START przez 3 sekundy).	10	600	10s	300
Pompa CO	P 42	Temperatura załączenia pompy CO.	30	70	1°C	42
	Ph 2	Histeresa załączania pompy CO.	1	10	1°C	2
	Pc 2	Czas przerwy w załączaniu pompy CO na 30 sekund.	--, 1	99	1min	2
Pompa CWU	u 50	Temperatura ciepłej wody lub temperatura załączenia pompy mieszającej.	30	60	1°C	50
	uh 5	Histeresa grzania CWU.	1	9	1°C	5
	ur 0	Tryb pracy pompy CWU. Brak - 0, priorytet-1, bez priorytetu-2, pompa mieszająca-3.	0	3	1	0
Termostat	L 40	Temperatura minimalna kotła.	30	69	1°C	40
	H 90	Temperatura maksymalna kotła.	70	90	1°C	90
	h 4	Histeresa temperatury kotła	1	10	1°C	4
	A 98	Temperatura przegrzania kotła.	90	99	1°C	98
	Fd45	Czas testowania braku opału przy rozpalamiu.	--, 1	99-4h	1min	45
	Fb45	Czas testowania braku opału w trybie praca i wygasaniu.	--, 1	99-4h	1min	45
	Prod	Powrót do ustawień producenta.				
	out-	Test wyjść.	1	6	1	

5.1. Parametry pracy wentylatora.

Moc pracy wentylatora [Π100] - jest wartością mocy pracy wentylatora i zależy od parametru „Πr”. Gdy parametr „Πr” jest ustawiony w zakresie „0-10”, to wartość „Π” jest mocą maksymalną, która może być osiągnięta przy regulacji automatycznej.

Minimalna moc wentylatora [n 40] – jest najmniejszą wartością mocy z jaką pracować może wentylator przy włączonej automatycznej regulacji obrotów oraz przy płynnym zwiększaniu obrotów podczas rozpalania.

Współczynnik zmiany obrotów wentylatora [Ph 2] – parametr ten wpływa na sposób zmniejszania obrotów wentylatora przy zbliżaniu się temperatury wody w kotle do temperatury zadanej. Np. ustawienie wartości 4 oznacza, że jeśli regulator znajduje się w trybie PRACA, a temperatura wody w kotle jest o 4°C niższa od zadanej, to wentylator pracuje z mocą maksymalną [Π100]. Wzrost temperatury spowoduje stopniowe zwalnianie obrotów wentylatora do mocy minimalnej [n 40].

Automatyczna regulacja obrotów [Πr -] – funkcjonuje, gdy parametr ten jest ustawiony na „1” i powoduje automatyczne zmniejszanie się obrotów wentylatora przy zbliżaniu się temperatury wody w kotle do temperatury zadanej termostatem. Gdy wartość tego parametru ustawiona jest na „-”, to wentylator nie ma płynnej regulacji obrotów i może pracować z mocą ustawioną za pomocą parametru [Π100].

Czas przedmuchu [Πn--] – czas chwilowego załączenia wentylatora w celu usunięcia nagromadzonych gazów - ustawienie na "--" spowoduje wyłączenie przedmuchów. Funkcja przedmuchów aktywna jest w podtrzymaniu palenia w trybie PRACA.

Czas przerwy przedmuchów [Πu 1] – czas pomiędzy przedmuchami.

Czas opóźnienia wyłączenia wentylatora w podtrzymaniu [d 20] – oznacza, o ile procent wydłużona zostaje praca wentylatora po zakończeniu podawania paliwa, gdy kocioł pracuje w podtrzymaniu palenia (w celu rozpalenia podanego paliwa).

Moc wentylatora przy włączonej zapalarni [o 60] – wartość mocy wentylatora dobrana tak, aby nie obniżyć temperatury zapalarki w czasie zapalania paliwa.

Czas przedłużenia pracy wentylatora po wyłączeniu zapalarki [b120] – czas pracy wentylatora potrzebny do ostygnięcia zapalarki.

Uwaga! Uruchomienie zapalarki zawsze spowoduje załączenie wentylatora.

5.2. Zabezpieczenia podajnika paliwa.

Temperatura zapłonu podajnika paliwa [c 85] – temperatura, przy której zostaje załączony podajnik w celu usunięcia palącego się paliwa w podajniku. Ustawienie tej wartości na "--" spowoduje wyłączenie detekcji zapłonu paliwa. W takim przypadku nie ma konieczności podłączania czujnika temperatury podajnika.

Czas podawania paliwa w celu zgaszenia [cF10] – czas załączenia podajnika w celu usunięcia palącego się paliwa w podajniku.

Czas cofania paliwa [I----] – po każdym podaniu paliwa po czasie 5 sek., uaktywnia się wyjście cofania paliwa w podajniku. Cofanie paliwa stosowane jest w niektórych rodzajach paliwa. Gdy wartość ustawiona jest na „---”, to wyjście sterowania dodatkowym przekaźnikiem nie jest wykorzystywane.

5.3. Zapalanie paliwa.

W celu ułatwienia zapalania paliwa w kotle regulator posiada możliwość sterowania świecą żarową - zapalarką. Przytrzymanie przycisku START przez 3 sek. spowoduje uruchomienie procesu zapalania paliwa i jednocześnie wejście regulatora w tryb PRACA. Uruchomienie zapalarki możliwe jest, gdy regulator znajduje się w trybie STOP. W zależności od rodzaju paliwa należy zaprogramować odpowiedni czas pracy zapalarki, aby paliwo zdążyło się rozpaść.

Czas zapalania [r300] – czas załączenia zapalarki po przytrzymaniu przycisku START/STOP powyżej 3 sek, dostosowany do rodzaju paliwa.

5.4. Parametry pracy pompy obiegu CO.

Temperatura załączania pompy CO [P 42] – jest wartością temperatury wody w kotle, przy której następuje załączenie pompy obiegu CO. Praca pompy obiegu CO zależy przede wszystkim od pracy termostatu pokojowego. Pompa załączana jest dodatkowo w przypadku przegrzania oraz uszkodzenia czujnika temperatury kotła.

Histeresa pompy CO [Ph 2] – parametr ten oznacza o jaką wartość musi zmniejszyć się temperatura wody w kotle poniżej temperatury załączania, aby pompa została wyłączona.

Czas powtarzania załączania pompy CO [Pc 2] – w przypadku trybu STOP lub gdy obwód termostatu pokojowego jest rozarty, pompa załączana jest na czas 30 sek. w celu przemieszczania wody w obiegu grzewczym. Parametr ten określa czas powtarzania załączania pompy. Wartość „--” oznacza wyłączenie tej funkcji.

5.5. Przygotowanie CWU lub sterowanie pompą mieszającą.

Temperatura CWU [u 50] – wartość temperatury jaka będzie utrzymywana w zasobniku CWU.

Histeresa grzania CWU [uh 5] – wartość o jaką musi obniżyć się temperatura wody w zasobniku, aby została załączona pompa CWU w celu jej dogrzania.

Parametr [ur 0]

wartość [ur 0] oznacza brak czujnika i pompy CWU. Czujnik nie jest brany pod uwagę przy testowaniu uszkodzeń, tzn. może pozostać niepodłączony, wartość [ur 1] oznacza pracę pompy CWU z priorytetem, wartość [ur 2] oznacza pracę pompy CWU bez priorytetu, wartość [ur 3] oznacza zastosowanie w układzie grzewczym pompy mieszającej wodę powrotną w kotle, a w tym przypadku wartość [u 50] oznacza temperaturę załączania tej pompy z histerezą [uh 5].

5.6. Ustawienie zakresu temperatury pracy kotła.

Minimalna temperatura kotła [L 40] – oznacza minimalną wartość temperatury jaką można ustawić za pomocą gałki termostatu.

Maksymalna temperatura kotła [H 90] – oznacza maksymalną wartość temperatury jaką można ustawić za pomocą gałki termostatu.

Histeresa temperatury kotła [h 4] – oznacza, o ile musi obniżyć się wartość temperatury wody w kotle poniżej zadanej termostatem, aby załączył się wentylator.

5.7. Zabezpieczenie kotła przed przegrzaniem.

Temperatura przegrzania kotła [A 98] – oznacza wartość, po przekroczeniu której nastąpi na stałe wyłączenie wentylatora w celu ochrony kotła przed przegrzaniem. Po wzroście temperatury powyżej maksymalnej [H 90] zostaje załączona pompa CO w celu wychłodzenia kotła. Tryb przegrzania wskazywany jest zapaleniem lampki przegrzania kotła i może być wyłączony przez naciśnięcie przycisku STOP, ale tylko po spadku temperatury poniżej tej wartości.

Wyłączenie wentylatora i załączenie pompy nastąpi też w przypadku uszkodzenia czujnika temperatury wody kotłowej wskazywanego na wyświetlaczu: [E 1].

STB – regulator posiada dodatkowe, niezależne od pracy procesora zabezpieczenie przed przegrzaniem. W przypadku wzrostu temperatury powyżej 95°C następuje zatrzymanie procesu regulacji przez wyłączenie wentylatora i załączenie pompy CO. Ponowne uruchomienie procesu regulacji nastąpi po spadku temperatury poniżej 90°C. Zastosowanie układu STB pozwala na dokładniejszą kontrolę pracy kotła i zmniejszenie możliwości przegrzania.

5.8. Brak opału.

Czas testowania braku opału przy rozpalaniu [Fd45] – jeżeli po włączeniu trybu PRACA temperatura wody w kotle nie będzie wzrastała o 2°C w ciągu zaprogramowanego czasu, to nastąpi wyłączenie procesu regulacji i zapalona zostanie lampka oznaczająca brak opału. Testowanie braku opału przy rozpalaniu zostanie zakończone po osiągnięciu temperatury zadanej.

Czas testowania braku opału w trybie praca [Fb45] – jeżeli w trybie praca temperatura wody w kotle spadnie poniżej zadanej termostatem o wartość histerezy i nie będzie wzrastała o 2°C w zaprogramowanym czasie, to nastąpi wyłączenie procesu regulacji i zapalona zostanie lampka oznaczająca brak opału.

Alarm braku opału można skasować przyciskiem STOP.

5.9. Ustawienia producenta.

Regulator umożliwia powrót do standardowych ustawień na stałe wpisanych przez producenta przez wybranie na wyświetlaczu **[Prod]** i naciśnięcie przycisku OK - na wyświetlaczu pojawią się na chwilę znaki „----” i regulator powróci do trybu serwisowego. Po uruchomieniu tej funkcji regulator wpisuje wartości poszczególnych parametrów podane w tabeli 2.

5.10. Testowanie wyjść.

W celu sprawdzenia poprawności pracy regulatora możliwe jest przetestowanie poszczególnych układów wyjściowych. Funkcja ta dostępna jest w trybie serwisowym tylko w przypadku, gdy proces regulacji jest zatrzymany, tzn. regulator przed wejściem w tryb serwisowy był w trybie STOP. Wybranie na wyświetlaczu **[out-]** pozwala za pomocą przycisku gałki wybierać poszczególne wyjścia wskazywane miganiem odpowiedniej dla wyjścia lampki. Naciśnięcie OK pozwala załączyć chwilowo wybrane wyjście. Poszczególne napisy na wyświetlaczu oznaczają:

- [out1]** – wyjście wentylatora
- [out2]** – wyjście podajnika opału
- [out3]** – wyjście dodatkowe cofania opału
- [out4]** – wyjście zapalarki
- [out5]** – wyjście pompy obiegu CO
- [out6]** – wyjście pompy CWU lub pompy mieszającej

5.11. Wyjście z trybu serwisowego.

Naciśnięcie przycisku STOP spowoduje wyjście z trybu serwisowego. Wyjście z tego trybu nastąpi także, jeżeli w ciągu 1 minuty nie będą naciskane żadne przyciski.

6. Funkcje dodatkowe.

6.1. Termostat pokojowy.

W celu poprawienia komfortu ogrzewanych pomieszczeń regulator został wyposażony w wejście umożliwiające podłączenie dowolnego termostatu pokojowego z wyjściem stykowym. Gdy temperatura w pomieszczeniu jest niższa od wymaganej następuje załączenie pompy obiegu CO i zapalenie lampki termostatu pokojowego - kocioł dąży do utrzymania temperatury zadanej gałką termostatu. Po osiągnięciu w pomieszczeniu wymaganej temperatury zostaje wyłączona pompa CO i gaśnie lampka, a kocioł przechodzi w stan podtrzymania palenia przy temperaturze minimalnej.

Uwaga! W przypadku niewykorzystywania termostatu pokojowego wejście to powinno pozostać zwarte.

6.2. Wejście bezpieczeństwa.

Regulator posiada wejście bezpieczeństwa „X” pozwalające na podłączenie np. stykowego czujnika otwarcia pokrywy podajnika lub styku informującego o zadziałaniu wyłącznika przeciążeniowego silnika podajnika. Rozwarcie tego wejścia spowoduje wyłączenie wentylatora oraz wyświetlenie napisu **[OFF]**. Powrót do normalnej pracy następuje po ponownym zwarciu styków.

Uwaga! W przypadku niewykorzystywania wejścia bezpieczeństwa jego styki powinny pozostać zwarte.

6.3. Wyjście alarmowe.

Regulator posiada wyjście alarmowe DATA pozwalające na podłączenie za pośrednictwem modułu UM-1 dodatkowego sygnalizatora alarmu. Wyjście to załączane jest w przypadku wystąpienia uszkodzenia: czujnika kotła, czujnika podajnika, detekcji zapłonu paliwa w podajniku, przegrzania kotła lub braku opału.

7. Uszkodzenia regulatora.

Regulator ciągle testuje poprawność pracy układów wewnętrznych i czujników temperatury. W przypadku wykrycia uszkodzenia reaguje odpowiednio do uszkodzenia w celu zabezpieczenia kotła i podajnika opału. W razie wystąpienia awarii należy wyłączyć regulator, na stałe podłączyć do sieci pompę obiegu CO, zapewnić odpowiednie spalanie opału w kotle oraz skontaktować się z serwisem.

Tabela 3. Spis uszkodzeń i reakcji na uszkodzenia.

Wyświetlacz	Uszkodzenie	Reakcja na uszkodzenie
E 1	czujnik kotła	wył. wentylator, wył. podajnik, włącza pompę CO, STOP
E 2	czujnik podajnika	wył. wentylator, podaje opał w celu zgaszenia [cF10], STOP
E 4	zapłon podajnika	wył. wentylator, podaje opał w celu zgaszenia [cF10], STOP
E 8	czujnik Tcw	brak regulacji CWU, nie jest brany pod uwagę gdy [ur 0]

Najważniejszą funkcją ochronną regulatora jest zabezpieczenie kotła przed przegrzaniem. Realizowane jest to przez układ STB oraz programowo. Pojawienie się na wyświetlaczu napisu **[E 1]** oznacza uszkodzenie w obwodzie czujnika kotła lub temperaturę poza zakresem pomiarowym, tj. poniżej -9°C lub powyżej 109°C. Jeżeli po skasowaniu za pomocą przycisku STOP, mimo obniżenia się temperatury poniżej 90°C, nadal wyświetlany jest napis **[E 1]** - może to oznaczać trwałe uszkodzenie czujnika temperatury kotła (np. jeżeli nastąpiło przegrzanie kotła powyżej 150°C). Pojawienie się alarmu [E 1] spowoduje zatrzymanie procesu regulacji.

Zadaniem regulatora jest także uchronienie przed zapaleniem się paliwa w podajniku. W przypadku wykrycia przez czujnik podajnika temperatury powyżej zaprogramowanej np. [c 85] wyświetlony zostanie napis **[E 4]**. Gdyby nastąpiło uszkodzenie tego czujnika wyświetlony zostanie napis **[E 2]**. W obu przypadkach zostaje załączone podawanie opału na czas [cF 5] i wyłączony zostaje proces regulacji. Dopóki nie minie czas gaszenia podajnika [cF10] nie można skasować alarmu przyciskiem STOP. Pojawienie się napisu **[E 6]** wynika z wystąpienia alarmów [E 2] i [E 4] jednocześnie i może oznaczać przerwę w obwodzie czujnika podajnika lub uszkodzenie czujnika w wyniku wzrostu temperatury powyżej 150°C.

Wyświetlenie napisu **[E 8]** oznacza uszkodzenie obwodu czujnika CWU i powoduje wyłączenie regulacji CWU, pozostałe funkcje regulator realizuje bez zmian.

UWAGA! W przypadku zaistnienia wielu uszkodzeń jednocześnie na wyświetlaczu pojawi się wartość wynikająca z sumy numerów poszczególnych uszkodzeń np. **[E 5]** oznacza wystąpienie uszkodzeń **[E 1]** oraz **[E 4]**.

UWAGA! Regulator został wyposażony w odpowiednio zabezpieczone półprzewodnikowe czujniki temperatury pomimo tego miejsca pomiarowe, w których są umieszczone czujniki powinny być suche.

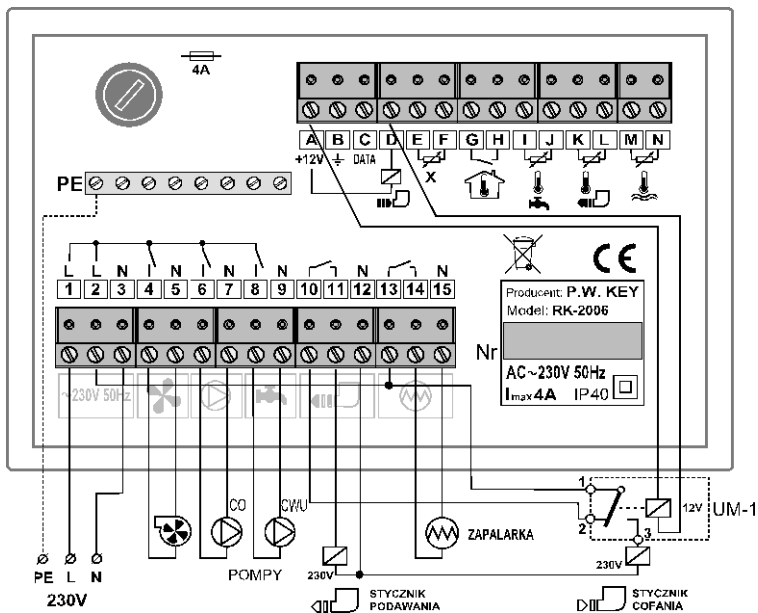
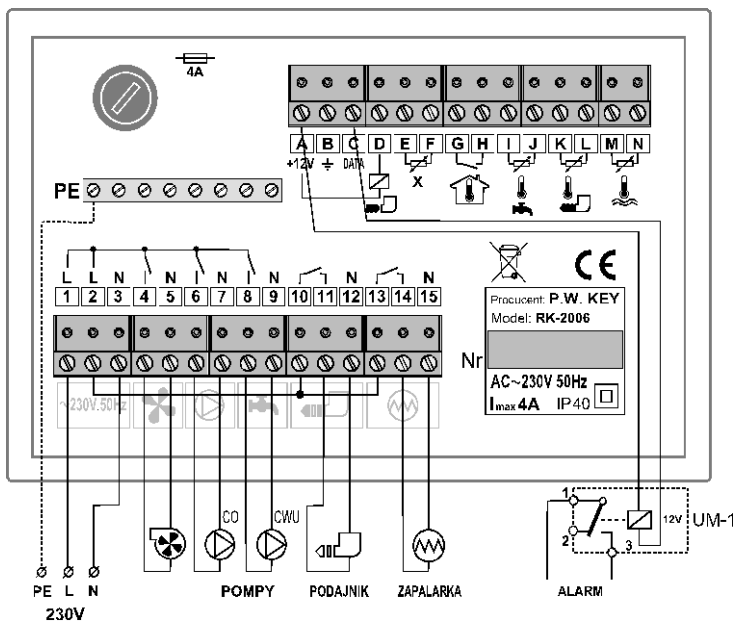
8. Demontaż regulatora.

W przypadku konieczności wymontowania regulatora należy:

- odłączyć zasilanie kotła i regulatora od sieci energetycznej
- wyjąć regulator z otworu w kotle
- odłączyć złącza z przewodami od regulatora.

9. Dane techniczne.

Zasilanie	230V $\pm$ 10%, 50Hz
Pobór mocy (bez wentylatora i pompy)	< 4VA
Zakres pomiaru temperatur	-9 – 109°C $\pm$ 1°C
Zakres regulacji temperatury kotła	30–90°C $\pm$ 1°C
Zabezpieczenie przegrzania kotła programowe	90–99°C $\pm$ 1°C
Zabezpieczenie przegrzania kotła sprzętowe	>95°C $\pm$ 1°C
Temperatura załączania pompy	CO 30–70°C $\pm$ 1°C
Obciążalność wyjść sumaryczna	max 4A/230V
Wymiary (W x S x G)	96x144x94



10. Notatki.

Lampka	Wyświetlacz	Parametr	Ust. Własne
Termostat	C 40	Temperatura zadana kotła.	
Podajnik	F 15	Czas powtarzania cyklu podajnika w trybie PRACA.	
	≡ 25	Czas pracy podajnika w podtrzymaniu.	
	= 15	Czas postoju podajnika w podtrzymaniu.	
	Fn30	Procent czasu podawania opału w trybie PRACA.	
Pompa CO	co C	Praca pompy CO gdy „C” (pompa wyłączona gdy „-”).	
Pompa CWU	cu u	Dogrzewanie „d” - likwidacja bakterii w zbiorniku CWU.	

Lampka	Wyś.	Parametr	Ust. Własne
Wentylator	Π100	Moc pracy wentylatora lub moc maksymalna przy Πr 1.	
	n 40	Minimalna moc wentylatora.	
	Πh 2	Współczynnik zmiany obrotów wentylatora.	
	Πr -	Automatyczna regulacja obrotów wentylatora.	
	Πn--	Czas przedmuchu.	
	Πu 1	Czas przerwy przedmuchów.	
	d 20	Procent czasu opóźnienia wyłączenia wentylatora w podtrzymaniu.	
	o 60	Moc wentylatora przy włączonej zapalarni.	
	b120	Czas przedłużenia pracy wentylatora po wyłączeniu zapalarki.	
Podajnik	c 85	Temperatura czujnika podajnika paliwa - zabezpieczenie przed zapłonem.	
	cF10	Czas podawania paliwa w celu zgaszenia.	
	I---	Czas cofania paliwa.	
Zapalarka	r300	Czas zapalania (przytrzymanie START przez 3 sekundy).	
Pompa CO	P 42	Temperatura załączenia pompy CO.	
	Ph 2	Histeresa załączania pompy CO.	

	Pc 2	Czas przerwy w załączaniu pompy CO na 30 sekund.	
Pompa CWU	u 50	Temperatura ciepłej wody lub temp. załączenia pompy mieszającej.	
	uh 5	Histereza grzania CWU.	
	ur 0	Tryb pracy pompy CWU. Brak-0, priorytet-1, bez priorytetu-2, pompa mieszająca-3.	
Termostat	L 40	Temperatura minimalna kotła.	
	H 90	Temperatura maksymalna kotła.	
	h 4	Histereza temperatury kotła.	
	A 98	Temperatura przegrzania kotła.	
	Fd45	Czas testowania braku opału przy rozpalaniu.	
	Fb45	Czas testowania braku opału w trybie praca i wygasaniu.	

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Producent: Przedsiębiorstwo Wielobranżowe KEY
11-200 Bartoszyce, ul. Bohaterów Warszawy 67

deklaruje, że wyrób:

Regulator RK-2006

spełnia wymagania i jest zgodny z dyrektywami:
73/23/EWG i 93/68/EWG (LVD 73/23/EEC + 93/68/EEC),
zastąpioną przez Dyrektywę 2006/95/WE (EC Directive 2006/95/EEC);
89/336/EWG (Elektromagnetic Compatibility Directive 89/336/EEC),
poprawioną przez Dyrektywę 93/68/EWG (EMC Directive 93/68/EEC)

oraz, że zastosowano następujące normy zharmonizowane:

PN-EN 55022:2006(U)
PN-EN 61000-4-2:1999+A2:2003
PN-EN 61000-4-3:2006(U)
PN-EN 61000-4-6:1999+A1:2003+IS1:2006
PN-EN 61000-4-4:2005(U)
PN-EN 61000-4-5:2006(U)
PN-EN 61000-4-11:2005(U)

PN-EN 60730-1:2002+A1:2006(U)A12:2004+A13:2005
PN-EN 60730-1:2005+A14:2006
PN-EN 60730-2-9:2006
PN-EN 61000-3-2:2006(U)
PN-EN 61000-3-3:1997+A1:2005+A2:2006+IS1:2006

Zakończenie użytkowania.

Niniejsze urządzenie posiada oznaczenie zgodnie z Dyrektywą Europejską 2002/96/EC w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE).



Symbol umieszczony na produkcie lub na dołączonych do niego dokumentach oznacza, że niniejszy produkt nie jest klasyfikowany jako odpad z gospodarstwa domowego.

Urządzenie w celu jego złomowania należy zdać w odpowiednim punkcie utylizacji odpadów w celu recyklingu komponentów elektrycznych i elektronicznych.

Urządzenie należy złomować zgodnie z lokalnymi przepisami dot. utylizacji odpadów. Dodatkowe informacje na temat utylizacji, złomowania i recyklingu można uzyskać w lokalnym Urzędzie Miasta, w przedsiębiorstwie utylizacji odpadów lub u sprzedawcy niniejszego urządzenia.

Producent:

P.W. KEY

11-200 Bartoszyce, ul. Bohaterów Warszawy 67

tel. (89) 763 50 50, fax. (89) 763 50 51

www.pwkey.pl e-mail: pwkey@onet.pl