

PRZEDSIĘBIORSTWO ELEKTRONICZNE **PAPA Electronics** s.c..
Pabiś Adam, Piasecki Andrzej

50-320 Wrocław, ul. Oleśnicka 27/12
tel./fax 0 (pref) 71-372-20-58

MIKROPROCESOROWY REGULATOR
TEMPERATURY KOTŁA TROCINOWEGO

PINOKIO

INSTRUKCJA OBSŁUGI
MIKROPROCESOROWEGO REGULATORA
TEMPERATURY



Wytłuszczone (4-9) - parametry dostępne po naciśnięciu przycisku FUNKCJA. Dostęp do wszystkich parametrów możliwy po przejściu w tryb konfiguracji F (funkcja) + NASTAWA/POMIAR.



9. Rozwiązywanie problemów

Po przyciśnięciu przycisku START/▲ lub w trakcie pracy zapala się lampka AWARIA i wyświetla się komunikat Er2 .	Reakcja może być spowodowana przez: - uszkodzenie bloku sterującego - uszkodzenie dmuchawy Zalecany kontakt z serwisem. - zadziałał termostat awaryjny STB lub rozwarte wejście Skasować STB.
Po włączeniu wyświetlacz pozostaje ciemny	Sprawdzić napięcie sieci oraz bezpieczniki. Jeżeli nie to jest przyczyną konieczna naprawa w punkcie serwisowym.
Po wciśnięciu przycisku START/▲ pojawia się komunikat Er1 .	Uszkodzony obwód sterujący dmuchawą. W tym przypadku konieczna naprawa w punkcie serwisowym.
Wyświetlacz wskazuje migający napis 99.9 świeci lampka AWARIA i POMPA	Jeżeli nie wystąpiło przegrzanie wody to objaw wskazuje na odłączenie, przerwę lub uszkodzenie czujnika.
Na wyświetlaczu miga - 10.0	Temperatura mierzona poniżej 10°C, uszkodzony układ pomiarowy lub uszkodzony czujnik temperatury
Nie zmienia się wskazanie lub wskazanie temperatury jest mało prawdopodobne	Uszkodzony czujnik temperatury. W tym przypadku konieczna naprawa w punkcie serwisowym
Przy Próbie kasowania AWARII pojawia się komunikat Er4	Sprawdzić sygnał na wejściu awaryjnym.
W przypadkach nie wymienionych wyżej lub w razie wątpliwości prosimy o kontakt telefoniczny pod numerami telefonu: 0602-251-388 lub (0-62) 74 18 666 wewnątrz 35.	

1. Pierwsze uruchomienie - wskazówki dla początkujących użytkowników

Początkujący użytkownicy mają zwykle duże problemy z pierwszym uruchomieniem kotła. Te kilka zdań poniżej powinno umożliwić im pierwsze uruchomienie kotła. Jeśli instalator wykonał próbny rozruch i poustawiał parametry konfiguracyjne, początkujący użytkownik może się ograniczyć do procedury opisanej poniżej. Jeśli jednak kocioł nie był uruchamiany przez doświadczonego instalatora, najprawdopodobniej konieczne będzie dobranie parametrów konfiguracyjnych. W tej sytuacji należy bezwzględnie zapoznać się z tą instrukcją. Jednakże zaleca się, aby w miarę możliwości ustawienia parametrów konfiguracyjnych dokonał doświadczony instalator.

- 1.1. Naciskamy przycisk **NASTAWA/POMIAR**, przyciskami **START/▲** lub **STOP/▼** ustawiamy temperaturę zadaną na kotle (taką, jaką chcemy mieć w instalacji c.o.).
- 1.2. Wciskamy przycisk **M**. Naciskamy przycisk **STOP/▼**, aby nastąpiło podanie paliwa do paleniska. Rozpalamy kocioł, wciskamy przycisk **NASTAWA/POMIAR**, aby uruchomić dmuchawę. Po rozpaleniu kotła naciskamy przycisk **M** powtórnie.
- 1.3. Wciskamy przycisk **START/▲**. Regulator rozpoczyna pracę automatyczną. Następuje cykliczne podawanie paliwa. Jeśli wcześniej zostały ustawione (dobre) wszystkie parametry konfiguracyjne mamy rozpalony kocioł, a regulator prowadzi nad nim nadzór.

2. Przeznaczenie i charakterystyka ogólna

Mikroprocesorowy regulator temperatury kotła **PINOKIO** jest urządzeniem służącym do kontroli pracy kotła z podajnikiem opału. Pozwala na regulację temperatury wody w instalacji poprzez sterowanie elementami wykonawczymi kotła tj. podajnikiem paliwa, dmuchawą i pompą obiegową.

PINOKIO został wyposażony w:

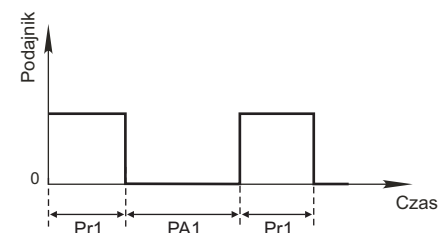
1. **Czujnik temperatury wody w kotle.**
2. **Wejście do podłączenia termostatu palnika**. Styk termostatu ma być zwarty, gdy temperatura palnika wyższa od nastawionej. Oznacza to, że na palenisku jest wystarczająca ilość żaru, aby następna porcja paliwa mogła się zapalić - czyli jest warunkiem włączenia podajnika
3. **Wejście do podłączenia termostatu pokojowego.** Poniżej zadanej temperatury w pomieszczeniu ma być zwarte, po osiągnięciu temperatury rozwarte. Jeśli nie stosujemy termostatu pokojowego wejście musi być zwarte na stałe.
4. **Wejście sygnalizacyjne awarii osprzętu dodatkowego.** Podanie napięcia 230V AC wywołuje stan „awaria” regulatora. Może być wykorzystane np. do zatrzymania regulatora po przeciążeniu silnika podajnika (po zastosowaniu dodatkowego wyłącznika nadmiarowego).

5. **Złącze transmisji danych do innych urządzeń mikroprocesorowych**
Może być zastosowane do podłączenia dodatkowych urządzeń, na przykład. Regulator pogodowy, pulpit zdalnego sterowania itp.
6. **Wyjście silnika podajnika**
Umożliwia podłączenie silnika jednofazowego 230V AC o prądzie znamionowym do 4A w wykonaniu z podłączeniem czteroprzewodowym (zaciski C, L, L, LR) do zmiany kierunku obrotu, lub dwuprzewodowym (zaciski L, L).
7. **Wyjście pompy obiegowej**
Stosowane do podłączenia pompy jednofazowej 230V AC o prądzie znamionowym do 1A.
8. **Wyjście dmuchawy**
Wykorzystywane do podłączenia dmuchawy jednofazowej 230V AC o prądzie znamionowym do 1A.
9. **Wyjście mechanizmu odpopielania lub mieszania paliwa (opcja)**
Używane do podłączenia silnika jednofazowego 230V AC o prądzie znamionowym do 1A.
10. **Wyjście sygnalizacji awarii**
Jest to styk zwierny, 230V AC, o obciążalność do 1A pozwalające na podłączenie dodatkowego sygnalizatora awarii regulatora.
11. **Dwuczęściowe złącza do podłączenia urządzeń zewnętrznych**
Wykluczające możliwość zamiany między sobą nasadek z okablowaniem. Umożliwia to odłączenie regulatora od osprzętu kotła w celach serwisowych, bez konieczności odkręcania przewodów.

3. Podstawowe parametry

Ilość trybów pracy	2	
Dolna temperatura nastawiana	20 - 45	°C
Temperatura załączenia pompy obiegowej	20 - 45	°C
Histeresa	0,5 - 5	°C
Temperatura zadziałania termostatu awaryjnego		
programowego	92	°C
sprzętowego	94	°C
Czas działania podajnika		
roboczy	1 - 120	s
w podtrzymaniu	1 - 120	s
Czas pauzy podajnika		
roboczy	3 - 600	s
w podtrzymaniu	0,1 - 30,0	min
Temperatura wyłączenia regulatora	15 - 40	°C

7.6. Czas pracy podajnika (Pr1), Czas przerwy (Pa1)



Za pomocą tych parametrów ustalane są wartości pracy podajnika w zakresie temperatur niższych od zadanej. **Pr1** określa czas pracy podajnika, a **PA1** odstęp między kolejnymi podaniami. Wartości te dobiera się doświadczalnie zależnie od jakości paliwa, odbioru ciepła i konstrukcji podajnika. Jeżeli parametr **COF** ustawiony jest na wartość większą od „0”, pełny cykl pracy podajnika

składa się z **Pr1**, dwie sekundy przerwy na rozłączenie styków, **COF** i **PA1**. **COF** wysterowuje podajnik w przeciwnym kierunku (cofanie) jeśli sama konstrukcja podajnik i wyposażenie regulatora na to pozwalają. **COF** należy uwzględnić w doborze **Pr1** ponieważ określony czas podawania wynosi **Pr1 - COF**. Osiągnięcie zadanej temperatury nie przerywa pracy podajnika - cykl musi być dokończony.

7.7. Czas pracy podajnika w podtrzymaniu (Pr2), Czas przerwy (Pa2)

Pr2 i **PA2** ustalają częstotliwość pracy podajnika w zakresie temperatur wyższych od zadanej. Ustawienie **COF** na wartość większą od 0 działa identycznie jak dla **Pr1**. Skuteczny czas podawania wynosi **Pr2 - COF**.

7.8. Czas cofania (COF)

Ustawienie **COF** na wartość większą od 0 powoduje wsteczną pracę podajnika (jeśli konstrukcja i wyposażenie na to pozwalają), zmniejszając skuteczny czas podawania (**Pr1** i **Pr2**). W przeciwnym razie zmniejsza tylko częstotliwość podawania.

8. Parametry konfiguracyjne regulatora

	Tryb (trb)		Nastawy fabryczne	Zakres	Opis
	0	1			
1	HIS	HIS	1,0	0,5 - 5,0	Histeresa
2	OnP	OnP	35,0	20,0 - 45,0	Temperatura załączenia pompy
3	tAb	-	6	1 - 7	Tablica (wybór typu dmuchawy)
4	OFS	-	12	0 - 12	Obroty dmuchawy
5	Pr1	Pr1	20	1 - 120 s	Czas pracy podajnika
6	PA1	PA1	180	3 - 600 s	Czas przerwy
7	Pr2	Pr2	20	1 - 120 s	Czas pracy podajnika w podtrzymaniu
8	PA2	PA2	3,0	0,1 - 30,0 min	Czas przerwy podajnika w podtrzymaniu
9	COF	COF	10	0 - 30 s	Czas cofania

7.1. Tryb (trb)

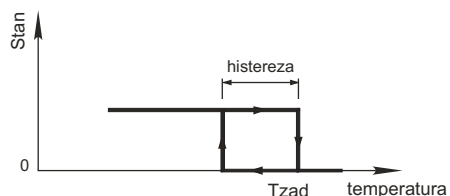
- 0 - regulacja płynna obrotami dmuchawy
- 1 - regulacja dwustanowa włącz/wyłącz obrotami dmuchawy

Fabrycznie nastawiono 0 płynna regulacja obrotami dmuchawy.

Nie dla każdej dmuchawy da się zastosować płynną regulację obrotów, dlatego w niektórych wypadkach może być konieczne wybranie trybu 1.



7.2. Histereza (HIS)



Histereza jest strefą nieczułości określającą różnicę temperatur punktu przejścia regulatora ze stanu **NADZÓR** do stanu **PRACA**. Po osiągnięciu temperatury zadanej (**Tzad**) regulator przechodzi ze stanu **PRACA** do stanu **NADZÓR**. Przy spadku temperatury punktem przejścia do stanu **PRACA** nie jest **Tzad** ale temperatura mniejsza od niej o wartość **HIS**.

Występowanie takiej strefy nieczułości jest konieczne i przyjęto założenie, że nie może być mniejsza niż 0,5°C. Fabrycznie nastawiona jest wartość 1°C. Zwiększanie tej wartości w normalnych zastosowaniach nie wydaje się konieczne, a czasami wręcz szkodliwe ze względu na przegasanie paleniska.

7.3. Ograniczenie nastaw dla pompy (OnP) temperatura załączenia pompy.

Wartość ta wyrażona w °C określa temperaturę, w której nastąpi włączenie pompy. Jeśli w stanie **PRACA** lub **NADZÓR** z jakiegoś powodu nastąpi obniżenie temperatury na kotle o więcej niż 5°C od wartości parametru **OnP** pompa zostanie wyłączona, równocześnie (OnP-5°C) jest temperaturą wyłączenia regulatora.

7.4. Wybór sterowania dmuchawy - tablica (tAb)

Wyboru typu dmuchawy (dokładnie mówiąc silnika) dokonuje się przez wskazanie tablicy stałych wykorzystywanych przez procesor do sterowania (każdy z tych silników ma inną charakterystykę elektryczną). Przyjęto następującą zasadę:

Tablica	1	2	3	4	5	6	7
Typ silnika	SZK-15	SZK-15	SEK-10	SEK-80	SEG-45	SSKh71-2A	RF-2C-120/062
	SEK-10	SEK-80	SED-92		SED-92	SSKh71-2C	G25-2DM
	SEK-80					CM 80.20.00	

7.5. Obroty dmuchawy (OFS)

Zależnie od warunków; wielkości kotła i jakości oraz rodzaju paliwa można za pomocą tego parametru ustawiać ilość powietrza dostarczanego do paleniska. Przyjęto zakres 0 - 12 obrotów dmuchawy, w którym 12 oznacza wydajność maksymalną, a 0 minimalną użyteczną.

4. Warunki pracy

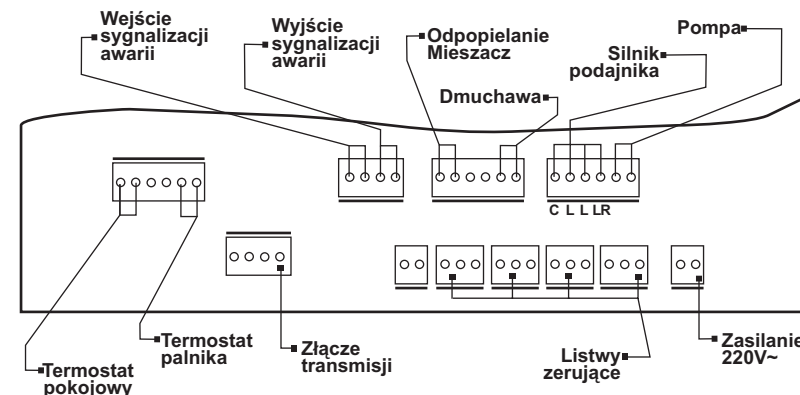
Temperatura otoczenia	5 - 40	°C
Napięcie zasilające	230	V AC
Obciążalność wyjść	dla 230	V AC
	DMUCHAWA	1 (1) A
	POMPA	1 (1) A
	ODPOPIELANIE /MIESZACZ	1 (1) A
	PODAJNIK	4 (4) A
Maksymalna temperatura pracy czujnika	100	°C

5. Montaż i podłączenie

Ze względu na napięcie sieci (230 V) występujące wewnątrz regulatora i możliwość porażenia, a także ze względu na konieczność wykonania prawidłowych połączeń, montaż i podłączenie regulatora może wykonać jedynie uprawniony elektryk.



Urządzenie przeznaczone jest do sterowania kotłem c.o. posiadającym własne, niezależne od działania niniejszego regulatora zabezpieczenie przed nieprawidłową pracą (np. przegrzaniem kotła, nadmiernym wzrostem ciśnienia w instalacji c.o.).



Podłączenie współpracujących urządzeń. (Rys.1)

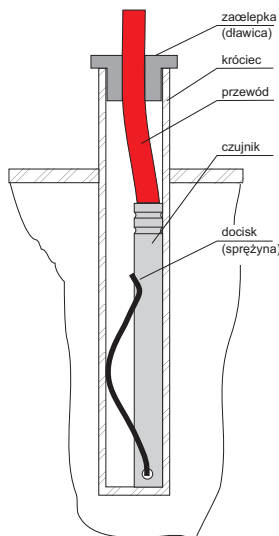
1. **Regulator należy bezwzględnie podłączyć do instalacji z przewodem ochronnym** (ze względu na warunki bezpieczeństwa przy obsłudze urządzeń zasilanych napięciem sieci 230V oraz zakłócenia elektromagnetyczne sieci mogące wpływać na pracę systemu mikroprocesorowego). Nie powinien być narażony na zalanie wodą, a także na warunki powodujące kondensację pary wodnej wewnątrz obudowy.

- Niedozwolone jest zamocowanie regulatora powodujące znaczne zmiany jego temperatury w stosunku do temperatury otoczenia (np. mocowanie w bezpośredniej bliskości elementów podgrzewanych).
- Po zamocowaniu regulatora dokonać połączeń przewodów zgodnie z rysunkiem Rys.1.

Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe podłączenie silnika podajnika. Nieprawidłowe podłączenie silnika może doprowadzić do uszkodzenia silnika i/lub regulatora



- Dławice umieszczone w dolnej części obudowy regulatora służą do wyprowadzenia przewodów do termostatu pokojowego i ewentualnie przewodów złącza transmisji danych.
- Wszystkie przewody połączeniowe powinny być dobrze przymocowane na całej swej długości i nie mogą dotykać osprzętu kotła, a zwłaszcza jego nagrzewających się elementów.
- Użyte złączki posiadają atest na ciągłe obciążenie 12A/250V. Zastosowano w nich gwint drobnozwojowy i specjalne blaszki zapobiegające przycinaniu przewodów, dlatego już lekkie dokręcenie powoduje maksymalnie dobry kontakt, a użycie większej siły może doprowadzić do zerwania gwintu. W konsekwencji tego może dojść do wytopienia gniazda i zwarcia !!!
- Czujnik temperatury jest integralną częścią regulatora. Dla właściwego działania regulatora należy odpowiednio zamontować czujnik, aby mierzona temperatura była jak najbardziej zbliżona do rzeczywistej temperatury wody w kotle. Należy zapewnić jak najlepszy kontakt czujnika z wewnętrzną powierzchnią króćca poprzez odpowiedni docisk (np. Sprężyny) oraz zaślepienie wlotu. Przewód czujnika należy prowadzić w taki sposób, aby nie był narażony na przegrzanie.



Króćca nie należy wypełniać olejem, wodą lub innymi substancjami aktywnymi. Dopuszczalne jest jedynie stosowanie past w celu poprawienia przewodności cieplnej.



- Dokonać próbnego rozruchu kotła. Dobrać pozostałe parametry konfiguracyjne (Patrz punkt 7) tak, aby zoptymalizować proces spalania.

6.6. Stan PRACA RĘCZNA - tryb M

Przejsie do tego stanu jest możliwe z dowolnego ze stanów z wyjątkiem stanu **AWARIA** po wciśnięciu przycisku **M** na pulpicie regulatora. Po wciśnięciu tego przycisku następuje wyłączenie podajnika i dmuchawy. W trybie tym możliwe jest ręczne załączenie dmuchawy i podajnika przyciskami odpowiednio **NASTAWA/POMIAR** i **START/▲** oraz **STOP/▼** (patrz opis przycisków regulatora). Pompa pracuje cały czas. Tryb ten ma zastosowanie przy rozpalaniu paleniska oraz do odblokowania podajnika. Wyjście z tego trybu następuje po powtórnym naciśnięciu przycisku **M**. W wyniku tego regulator przechodzi w stan **STOP**.

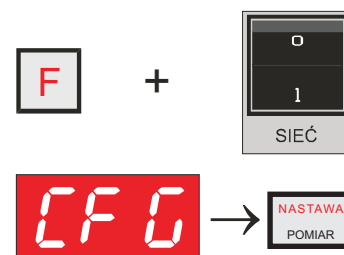
Wyjście ze stanu AWARIA jest możliwe jedynie po ustaniu czynnika wywołującego awarię, a następnie skasowanie stanu AWARIA przyciskiem NASTAWA/POMIAR. Wciśnięcie tego przycisku spowoduje wyświetlenie kodu błędu na ok. 3 sekundy (Np. Er2). Jeśli czynnik powodujący awarię nie ustał, po naciśnięciu przycisku nastąpi jedynie wyświetlenie kodu błędu.



7. Konfigurowanie regulatora

Konfigurowanie regulatora polega na wyborze trybu pracy oraz nadaniu wartości parametrom regulacyjnym dopasowującym regulator do konkretnego kotła, rodzaju i jakości paliwa, charakteru ogrzewanego obiektu, ciągu kominowego, itd. Pozwala na programowanie określonych reakcji i wybór typu dmuchawy z którą regulator będzie współpracował.

Wszystko to ma zasadnicze znaczenie dla właściwej, zgodnej z założeniami pracy i równocześnie satysfakcjonującej użytkownika. Z tych powodów użytkownik zmieniający konfiguracyjne nastawy fabryczne bez zrozumienia ich istoty naraża się na utratę najlepszych cech regulatora sterującego kotłem tego typu.



Rysunek obrazuje sposób uaktywnienia menu konfiguracyjnego, które uruchamiamy przytrzymując przycisk **F** i włączając zasilanie włącznikiem sieciowym. Po pojawieniu się napisów na wyświetlaczu należy zwolnić przycisk **F**. Na wyświetlaczu pojawi się migający napis **CFG** i wtedy należy nacisnąć przycisk **NASTAWA/POMIAR**. Na wyświetlaczu pojawi się napis **trb**, naciśnięcie przycisku **F** powoduje przejście do wyświetlania symbolu kolejnego parametru, aż do symbolu **End**, później znowu **trb**. Wybranie i zmiana

danego parametru jest możliwa po naciśnięciu przycisku **START/▲** lub **STOP/▼**. Wyjście z trybu konfiguracji jest możliwe po wybraniu napisu **End** przyciskiem **F**, a następnie naciśnięciu przycisku **START/▲** lub **STOP/▼** (patrz opis przycisków regulatora punkt 4).

6.4. Stan PRACA

Przejdzie do tego stanu pracy ze stanu **NADZÓR** następuje po spełnieniu jednego z dwóch warunków:

- nastąpiło obniżenie temperatury wody w kotle poniżej temperatury zadanej minus parametr **HIS** i wejście termostatu pokojowego jest zwarte,
- wejście termostatu pokojowego jest rozwarte, ale temperatura wody w kotle jest o 5 °C niższa niż parametr **OnP** (jeśli **Onp** > **Ond**, w przeciwnym wypadku przy temperaturze **OnP** - 5 °C nastąpi przejście regulatora w stan **STOP** - patrz Konfigurowanie regulatora).

Zostanie w tym stanie włączona dmuchawa, a działanie podajnika niezależne jest od stanu wejścia **TERMOSTAT PALNIKA** - wejście powinno być zwarte.

Stan ten jest niemal identyczny jak stan **ROZPALANIE**, z tym, że obniżenie temperatury poniżej temperatury wyłączenia regulatora, na przykład wskutek wygaśnięcia kotła powoduje przejście regulatora w stan **STOP**.

6.5. Stan AWARIA

Przejście do tego stanu powodowane jest przez wystąpienie błędów w pracy regulatora takich jak:

1. Przekroczenie temperatury zadziałania termostatu sprzętowego (Er5),
2. Pojawienia się napięcia na wejściu sygnalizacji awarii (Er4),
3. Uszkodzenia w obwodzie sterowania dmuchawy (Er1),
4. Uszkodzenia w obwodzie wyjściowym dmuchawy (Er2),

Po wystąpieniu jednego z powyższych zdarzeń na wyświetlaczu pojawia się kod błędu, który spowodował awarię (podany w nawiasach powyżej) i dalsza reakcja regulatora zależy od rodzaju zgłoszonego błędu.

W przypadku wystąpienia jednego ze zdarzeń od 1 do 4 następuje załączenie migającej lampki sygnalizacyjnej **AWARIA**, zwarcie styku wyjścia sygnalizacji awarii, włączenie pompy obiegowej, wyłączenie dmuchawy i podajnika.

Wyjście ze stanu „AWARIA” jest możliwe jedynie po ustaniu czynnika wywołującego awarię, a następnie skasowanie stanu AWARIA przyciskiem NASTAWA/POMIAR. Wciśnięcie tego przycisku spowoduje wyświetlenie kodu błędu na ok. 3 sekundy (Np. Er2). Jeśli czynnik powodujący awarię nie ustał, po naciśnięciu przycisku nastąpi jedynie wyświetlenie kodu błędu.



10. Jakikolwiek naprawy, bądź czynności serwisowe mogą być dokonywane wyłącznie przy odłączonym zasilaniu regulatora (kotła c.o.)



4. Funkcje przycisków

NASTAWA
POMIAR

Dokonuje zmiany trybu pracy wskaźnika temperatury oraz znaczenia dwóch przycisków **START/▲** i **STOP/▼**. W normalnym stanie **POMIAR** (lampa **NASTAWA** nie pali się) wskaźnik wyświetla temperaturę mierzoną. Przyciski mają znaczenie **START** i **STOP**. Naciśnięcie przycisku powoduje zapalenie lampki „NASTAWA” i w tym stanie wskaźnik wyświetla temperaturę zadaną, a pozostałe przyciski służą do jej nastawiania i mają znaczenie **START/▲** (w górę - zwiększenie wartości) i **STOP/▼** (w dół - zmniejszenie wartości). Przycisk ma także znaczenie RESET i służy do kasowania sygnalizacji stanów awaryjnych (po ustaniu ich przyczyny). W trybie **M** włącza/wyłącza dmuchawę.

START

W stanie **POMIAR** powoduje przejście regulatora do stanu „**ROZPALANIE** (patrz punkt 6.2). W stanie **NASTAWA** jednokrotne naciśnięcie powoduje zwiększenie wyświetlanej temperatury zadanej o 0.1°C. Przytrzymanie powoduje szybkie zwiększanie wartości. W trybie konfigurowania regulatora służy do zmiany wartości parametrów konfiguracyjnych (zwiększania). W trybie **M** powoduje uruchomienie podajnika do przodu:

- w wersji do kotła z **odpopielaniem / mieszaniem** wciśnięcie tego przycisku powoduje uruchomienie podajnika, powtórne wciśnięcie zatrzymanie,

- w wersji do kotła bez **odpopielania / mieszania** podajnik pracuje tak długo, jak długo wciśnięty jest ten przycisk.

STOP

W stanie **POMIAR** przycisk powoduje przejście regulatora do stanu **STOP**. W stanie **NASTAWA** powoduje zmniejszanie zadawanej temperatury - jednokrotne naciśnięcie o 0.1°C, przytrzymanie powoduje zwiększenie szybkości zmian. W trybie konfigurowania regulatora służy do zmiany wartości parametrów (zmniejszania). W trybie **M** powoduje uruchomienie podajnika do tyłu.

F

Przycisk programowania i konfigurowania regulatora. Po naciśnięciu przycisku **F** na wyświetlaczu pojawia się pierwszy z dostępnych parametrów konfiguracyjnych, powtórne naciśnięcie wyświetla drugi z parametrów itd., aż do pojawienia się napisu **End**, później znów pierwszy parametr itd. Wyświetlenie któregośkolwiek z parametrów jest możliwe po wciśnięciu przycisku **START/▲** lub **STOP/▼**. Kolejne naciśnięcie przycisku **START/▲** powoduje zwiększenie wybranego parametru, a przycisku **STOP/▼** jego zmniejszenie. Zapamiętanie wybranego parametru następuje poprzez naciśnięcie przycisku **F** (równocześnie na wyświetlaczu pojawia się symbol **nnn**). Jednocześnie następuje powrót do wyboru parametrów. Wyjście z trybu programowania jest możliwe po wyborze symbolu **End** na wyświetlaczu przyciskiem **F**, a następnie wciśnięciu przycisku **START/▲** lub

STOP/▼.W czasie pracy regulatora mamy dostęp jedynie do części parametrów konfiguracyjnych tzw. parametrów użytkownika. Sposób dostępu do wszystkich parametrów, a także ich opis znajduje się w rozdziale **Konfigurowanie regulatora**



Przycisk pracy ręcznej. Naciśnięcie przycisku powoduje wejście regulatora w stan **STOP/▼** i umożliwia ręczne (za pomocą przycisków) sterowanie urządzeniami pompa i wyciąg (jeśli jest podłączony) zostają włączone na stałe. Sterowanie urządzeniami odbywa się wg następującej zasady:

- przycisk **NASTAWA/ POMIAR** załącza/ wyłącza dmuchawę,
- przycisk **START/▲** włącza ruch podajnika do tyłu - patrz opis wyżej
- przycisk **STOP/▼** włącza ruch podajnika do przodu - patrz opis wyżej

Po ponownym naciśnięciu przycisku **M** regulator wraca do pracy automatycznej lecz pozostaje w stanie **STOP/▼** . Pracę należy wznowić przyciskiem **START/▲** .

5. Znaczenie lampek sygnalizacyjnych



Wskaźnik temperatury - zależnie od trybu wybranego przyciskiem **NASTAWA / POMIAR** wskazuje temperaturę mierzoną lub zadaną. W trybie programowania wyświetla dodatkowe informacje. Znajdujące się obok lampki sygnalizacyjne informują użytkownika o stanie regulatora, urządzeń zewnętrznych, fazie cyklu palenia. Ich znaczenie jest następujące:

NASTAWA	zapalenie lampki oznacza, że wyświetlana jest temperatura zadana, czyli taka jaką chcemy utrzymać na kotle. Przy zapalanej lampce NASTAWA można zmieniać (w wyżej opisany sposób) temperaturę zadaną
DMUCHAWA	sygnalizuje włączenie dmuchawy
POMPA	sygnalizuje włączenie pompy
PODAJNIK	sygnalizuje włączenie podajnika
AWARIA	sygnalizuje wszystkie stany awaryjne tj. - przegrzanie wody - uszkodzenie czujnika temperatury (zwarcie, przerwa) - odłączenie dmuchawy lub jej uszkodzenie

6. Opis działania regulatora

6.1. Stan STOP

Jest to stan, w którym regulator nie realizuje nadzoru nad kotłem. Wejście w ten tryb pracy następuje po wciśnięciu przycisku **STOP/▼** na pulpicie regulatora, lub automatycznie po obniżeniu się temperatury na kotle poniżej temperatury wyłączenia regulatora w stanie pracy. W tym trybie prowadzony jest jedynie nadzór nad wejściem sygnalizacji awarii, obwodem wyjścia dmuchawy i działa termostat awaryjny sprzętowy. Wywołanie błędu przez w/w zdarzenia powoduje przejście regulatora do stanu **AWARIA**. Dodatkowo, przekroczenie temperatury zadziałania termostatu programowego powoduje załączenie pompy obiegowej, której wyłączenie jest możliwe po obniżeniu temperatury wody w kotle o 3 °C i naciśnięciu przycisku **STOP/▼**

6.2. Stan ROZPALANIE

Wejście w ten tryb pracy następuje po wciśnięciu przycisku **START/▲** . Jeśli temperatura wody w kotle jest równa lub większa od temperatury zadanej regulator natychmiast przechodzi ze stanu **ROZPALANIE** do stanu **NADZÓR**. W przeciwnym wypadku następuje uruchomienie dmuchawy, pompy obiegowej (jeśli temperatura >OnP). Aktualne obroty dmuchawy określone są parametrem **OFS** (patrz konfigurowanie regulatora). Podajnik zostaje załączony na czas Pr1, po ruchu na czas CoF włącza się podajnik w przeciwną stronę (cofanie). Po cyklu pracy podajnika Pr1-CoF, występuje przerwa Pa1 i działanie się powtarza, aż do osiągnięcia temperatury zadanej. Wejście termostatu palnika i termostatu pokojowego w stanie **ROZPALANIE** nie wpływa na prace regulatora. Po upływie 2 godzin od naciśnięcia przycisku **START/▲** regulator przechodzi automatycznie w stan **PRACA**.

Wynika z tego, że jeśli w ciągu 2 godzin nie nastąpi rozpalenie kotła (temperatura wody w kotle będzie niższa niż temperatura wyłączenia regulatora), regulator przejdzie do stanu „STOP”.



6.3. Stan NADZÓR

Przejście do tego trybu może nastąpić ze stanu **ROZPALANIE** po osiągnięciu temperatury zadanej, lub ze stanu **PRACA** w jednym z dwóch przypadków:

- Po osiągnięciu temperatury zadanej,
- Po rozwarciu wejścia termostatu pokojowego, pod warunkiem że temperatura wody w kotle jest większa lub równa parametrowi **OnP**.

Jeśli nastąpiło rozwarcie termostatu pokojowego, pompa obiegowa pracuje przez 5 minut od chwili w której to nastąpiło, a następnie jest cyklicznie co czas **CoP** uruchamiana na 30 sekund. Jeśli wejście termostatu pokojowego jest zwarte, pompa obiegowa pracuje cały czas. Po przejściu w tryb **NADZÓR** następuje odmierzenie czasu **Pa2** Po upływie czasu **PA2** następuje uruchomienie podajnika. czas **Pr2**.