



ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH
„ELSTER” s.c. Oblaczkowo 150, 62-300 Września

www.elster.w.com.pl

fax 061/ 43 67 690

e-mail: elster@post.pl

tel. 061/ 43 77 690

REGULATOR TEMPERATURY KOTŁA MIAŁOWEGO C. O.

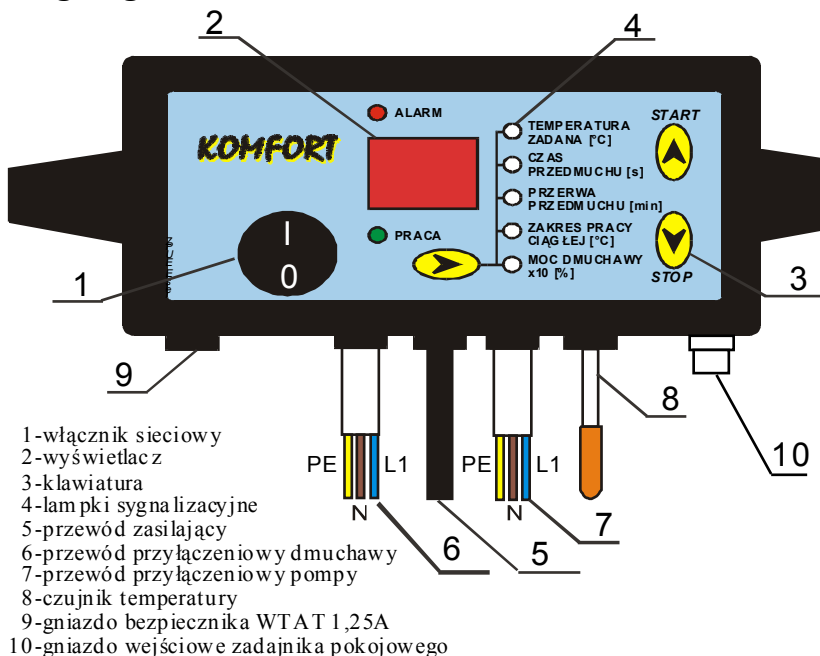
KOMFORT+

INSTRUKCJA OBSŁUGI

1. Parametry regulatora:

- dokładność pomiaru temperatury	1 °C
- zakres nastaw temperatury	35+90 °C
- temperatura zgłoszenia alarmu:	
- programowego	92 °C
- sprzętowego	92 °C
- czas przedmuchu	5+30 s
- okres przedmuchu	1+20 min
- temperatura załączenia pompy cyrkulacyjnej	30 °C
- temperatura wyłączenia regulatora	25 °C
- zakres pracy ciągłej	1+10 °C
- czas rozbięgu	3 min
- wydajność dmuchawy dla procesu	20+100 %
- wydajność dmuchawy dla przedmuchu w procentach wydajności dmuchawy dla procesu	70 %
- typy dmuchaw współpracujących z regulatorem	WPa 120, SEK 80, G2E140, SEMg 56-2A, RT-04, WBS-6, WBS-5

2. Obsługa regulatora.



Rys. 1 Widok regulatora.

2.1. Tryby pracy wyświetlacza i wprowadzanie parametrów.

Po załączeniu do sieci na wyświetlaczu (rys. 1) będzie wyświetlana bieżąca temperatura wody w kotle. Klawiszem → można przejść do trybu zmiany parametrów. Ponadto, o ile pozwalają na to warunki temperaturowe, aktywne są klawisze **START** i **STOP**, które mogą służyć do przechodzenia między trybami **rozpalania** i **wygaszania**.


Wprowadzanie parametrów polega na wybraniu parametru do edycji przez sekwencyjne naciskanie klawisza →. Przy odpowiednim parametrze zapala się lampka sygnalizacyjna koloru żółtego, wartość parametru miga na wyświetlaczu. Klawiszami ↑ i ↓ zwiększa lub zmniejsza się wartość parametru. Nie korzystanie z klawiatury przez czas około 10 sekund lub naciśnięcie klawisza → po piątym parametrze spowoduje przejście wyświetlacza do trybu wyświetlania bieżącej temperatury w kotle, jako aktualne zostaną przyjęte ostatnio ustawione nastawy.

Np. aby ustawić temperaturę zadaną należy nacisnąć klawisz → i klawiszami ↑ lub ↓ zmienić jej wartość, następnie poczekać 10s, po których regulator samoczynnie powróci do wyświetlania temperatury bieżącej.

2.2. Parametry regulatora.

1. TEMPERATURA ZADANA **35÷90 °C**
-parametr ten określa jaka powinna być temperatura wody w kotle.
2. CZAS PRZEDMUCHU **5÷30 s**
-decyduje o czasie załączenia dmuchawy w trybie nadzoru.
3. PRZERWA PRZEDMUCHU **1÷20 min**
-decyduje o przerwie załączenia dmuchawy w trybie nadzoru
4. ZAKRES PRACY CIĄGŁEJ **1÷10 °C**
-zakres temperatury w trybie regulacji, kiedy wyznaczane jest sterowanie proporcjonalne do różnicy temperatur: zadanej i bieżącej. Decyduje o warunkach spalania.
5. MAKS. MOC DMUCHAWY **20÷100 %**
-współczynnik określający maksymalną wydajność dmuchawy dla całego procesu. Wartość ustawiana jest co 10%.

3. Warunki pracy:

- temperatura otoczenia	0 - 40 °C
- napięcie zasilania	230 V, 50 Hz
- pobór mocy	4 W
- obciążalność wyjść:	
• pompy	100 VA
• dmuchawy	100 VA
- stopień ochrony	IP 30 

4. Zasada działania regulatora.

Regulator temperatury wody w kotle miałowym może pracować w jednym z pięciu trybów: **rozpalanie**, **regulacja**, **nadzór** (zapalona zielona lampka sygnalizująca stan pracy), **alarm**, **wygaszanie** (lampka zielona wygaszona). Pompa cyrkulacyjna załączana jest z chwilą osiągnięcia przez wodę temperatury ustawionej jako parametr dodatkowy i wyłączana przy temperaturze o 5°C niższej. Dodatkowo pompa działa w zakresie temperatur od 0°C do 7°C realizując funkcję przeciwwzamrozeniową.

• ROZPALANIE.

Jeżeli układ znajduje się w trybie **wygaszania** to przez naciśnięcie klawisza **START** układ przechodzi do trybu **rozpalania**. Zostaje włączona dmuchawa, która zwiększa swoje obroty stopniowo (przez 3 minuty) aż do osiągnięcia wartości maksymalnej (w zależności od parametru MOC DMUCHAWY).

Po tym czasie regulator przechodzi do trybu **regulacji** i blokuje możliwość przejścia do trybu **wygaszania** przez czas około dwóch godzin. Rozpalanie można zakończyć w dowolnym momencie, jeżeli temperatura jest mniejsza od 29°C, naciskając klawisz **STOP**, przechodząc do trybu **wygaszania**.

- **REGULACJA.**

Podczas trybu **regulacji**, jeżeli temperatura wody jest mniejsza od temperatury zadanej pomniejszonej o ZAKRES PRACY CIĄGŁEJ, regulator pracuje z maksymalną wydajnością. Kiedy temperatura przekroczy ten próg, regulator wyznacza sterowanie dmuchawy proporcjonalne do różnicy temperatur ZADANEJ i bieżącej. Jeżeli temperatura wody przekroczy TEMPERATURĘ ZADANĄ, regulator przejdzie do trybu **nadzoru**. Przejście do trybu **wygaszania** jest możliwe, gdy temperatura wody będzie mniejsza od 29°C i zostanie naciśnięty klawisz **STOP**, bądź upłyną dwie godziny od naciśnięcia klawisza **START**.

- **NADZÓR.**

Jeżeli temperatura wzrośnie powyżej temperatury zadanej regulator przechodzi do trybu **nadzoru**, w którym realizuje przedmuchy usuwające gazy spalinowe. CZAS i PRZERWA są programowane. Przedmuchy rozpoczynają się powolnym narastaniem (przez 5 s) obrotów dmuchawy aż do osiągnięcia 70% MOCY DMUCHAWY.

- **ALARM.**

Gdy temperatura wzrośnie do 92°C, regulator przechodzi do trybu **alarmu**, blokuje działanie dmuchawy pozostawiając załączoną pompę cyrkulacyjną. Tryb ten charakteryzuje się świeceniem czerwonej lampki alarmu iłączeniem sygnału dźwiękowego. Równocześnie zadziała układ zabezpieczenia sprzętowego odcinający dmuchawę i włączający pompę cyrkulacyjną. Regulator wyświetla na wyświetlaczu błąd **c1**. Jeżeli temperatura obniży się poniżej 91°C, układ samoczynnie przejdzie do trybu **nadzoru**.

- **WYGASZANIE.**

Gdy temperatura spadnie poniżej 29°C, a regulator jest w trybie **regulacji**, to nastąpi przejście do trybu **wygaszania**. Regulator wyłącza w tym trybie dmuchawę. Jeżeli temperatura przypadkiem wzrośnie do 30°C (np. przez dodanie paliwa), to układ przejdzie do trybu **regulacji**.

UWAGA!!! W przypadku zaniku napięcia w sieci i powtórnego jego załączenia, regulator wraca do poprzedniego trybu pracy z niezmiennymi parametrami pracy chyba, że nastąpiły zmiany warunków temperaturowych. W trakcie wprowadzania danych układ nie przestaje regulować.

5. Przyłączenie regulatora.

Instalacji powinna dokonywać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia. Przed przystąpieniem do instalacji należy się upewnić, czy wtyczka przewodu zasilającego jest wyjęta z gniazda sieciowego!!!

Z uwagi na zakłócenia elektromagnetyczne sieci energetycznej, które mogą mieć wpływ na pracę układu, a także na bezpieczeństwo pracy w trakcie obsługi,

regulator należy podłączyć do sieci z przewodem zerującym. Należy poprawnie zerować pompę i dmuchawę. Zwrócić uwagę na zerowanie silnika dmuchawy!!!

Przyłączyć regulator wg następującej procedury:

- a) Przymocować regulator do ściany przy pomocy wkrętów i kołków rozporowych. Dopuszczalny jest również montaż na izolowanej termicznie ścianie kotła, nie narażonej na bezpośrednie działanie płomieni z paleniska, przy pomocy blachowkrętów;
- b) Podłączyć przewód zasilający do pompy (rys. 1):
 - zdjąć pokrywę puszki;
 - do zacisku zerowego, oznaczonego symbolem PE podłączyć w puszcze żyłę koloru zielono – żółtego - zero ochronne;
 - żyły brązową i niebieską (N i L1) podłączyć do listwy zaciskowej;
 - sprawdzić poprawność połączenia i przykręcić pokrywę puszki.
- c) Podłączyć przewód zasilający do dmuchawy (rys. 1):
 - zdjąć pokrywę puszki;
 - do zacisku zerowego, oznaczonego symbolem PE, podłączyć żyłę koloru zielono-żółtego (zero ochronne);
 - żyły brązową i niebieską (N i L1) podłączyć do listwy zaciskowej;
 - sprawdzić poprawność połączenia i przykręcić pokrywę puszki.
- d) Włożyć czujnik do otworu napełnionego wcześniej olejem (rys. 2). Instalacja czujnika w innym miejscu może spowodować niepoprawne działanie zabezpieczenia sprężetowego, w przypadku przekroczenia temperatury 92°C.
- e) Przymocować czujnik zabezpieczający przy pomocy opaski zaciskowej (nie dalej niż 1cm od końca) do rury zasilającej jak najbliższej pieca.
- f) Włożyć wtyczkę do gniazda z uziemieniem i załączyć regulator.

Uwaga !

Ewentualna wymiana przewodu zasilającego powinna być wykonana jedynie u producenta lub w autoryzowanym serwisie.

6. Dobór nastaw parametrów.

- Kocioł c. o. opalany miałem pracuje optymalnie wtedy, gdy paliwo spalane jest przy stałym dopływie powietrza (stałopalność). Uzyskanie stałopalności polega na tym, by tak dobrać parametry: ZAKRES PRACY CIĄGŁEJ i MAKS. MOC DMUCHAWY, aby regulator nie przechodził do trybu **nadzoru**, a temperatura wody w kotle była nieco niższa od temperatury zadanej. Jeżeli regulator przechodzi do **nadzoru**, w pierwszej kolejności należy zwiększyć ZAKRES PRACY CIĄGŁEJ; jeżeli to nie pomaga, zmniejszać MAKS. MOC DMUCHAWY. Jeżeli temperatura wody będzie dużo mniejsza od

temperatury zadanej, należy zmniejszać ZAKRES PRACY CIĄGŁEJ; jeśli to nie przyniesie rezultatu, należy zwiększać MAKS. MOC DMUCHAWY.

- PRZERWĘ i CZAS PRZEDMUCHU należy dobrać tak, by podczas przedmuchu w palenisku zostały dopalone gazy powstałe podczas ewentualnego przejścia regulatora do trybu *nadzoru* i nie następowało zjawisko rozdmuchiwania popiołu.

7. Obsługa błędów.

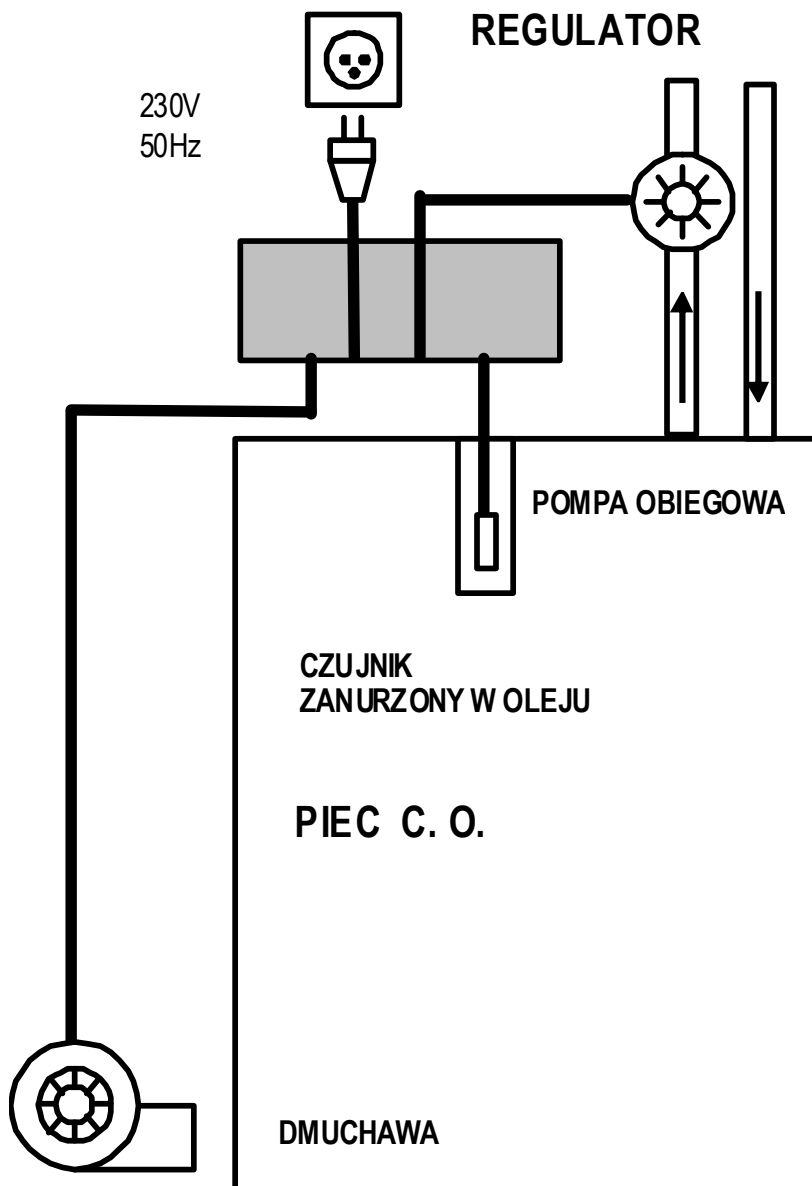
Regulator obsługuje dwie sytuacje alarmowe. Znaczenie poszczególnych błędów i sposób reakcji użytkownika:

1. Błąd temperatury (**c1**): przekroczenie temperatury 92°C bądź przerwa lub zwarcie w obwodzie czujnika pomiaru temperatury - sprawdzić czujnik.
2. Błąd pamięci (**c2**): występujący w komunikacji między mikroprocesorem a pamięcią nieulotną - wyłączyć i ponownie włączyć regulator.

Oprócz powyższych sytuacji obsługiwanych przez regulator mogą również wystąpić następujące stany awaryjne:

1. Po włączeniu wyświetlacz pozostaje ciemny - sprawdzić napięcie zasilające lub wkładkę bezpiecznika.
2. Nie działa dmuchawa - sprawdzić połączenie dmuchawy.
3. Nie działa pompa cyrkulacyjna - sprawdzić przyłączenie pompy.
4. Użytkownik stracił kontrolę nad procesem spalania ze względu na dobór nieodpowiednich parametrów – wyłączyć regulator, nacisnąć i przytrzymać klawisz → i ponownie załączyć regulator. W ten sposób zostaną przywrócone parametry producenta.
5. Regulator nie działa poprawnie – wyłączyć i ponownie go załączyć do sieci.

Jeżeli po wykonaniu wyżej wymienionych czynności regulator nie wróci do normalnej pracy, należy skontaktować się telefonicznie z producentem.



Rys. 2. Podłączenie regulatora do pieca c. o.