

Regulator temperatury KOTŁA C.O.

# **FUGO II**

## **INSTRUKCJA OBSŁUGI**

(DTR nr EU5-1089)

wersja programu v 1.1

## **SPIS TREŚCI**

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| 1. PRZEDMIOT INSTRUKCJI                                           | 3  |
| 2. PRZEZNACZENIE WYROBU                                           | 3  |
| 3. DANE TECHNICZNE                                                | 3  |
| 4. BUDOWA REGULATORA ORAZ ZASADA DZIAŁANIA DWUOBIEGOWEJ REGULACJI | 4  |
| 5. OBSŁUGA REGULATORA.                                            | 6  |
| 6. EKSPLOATACJA                                                   | 12 |
| 7. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT                                     | 17 |
| 8. WARUNKI GWARANCJI                                              | 18 |
| KARTA GWARANCYJNA                                                 | 19 |

## **BEZPIECZEŃSTWO PRACY I OBSŁUGI**

- ✓ Regulator należy użytkować zgodnie z instrukcją obsługi.
- ✓ Regulator jest urządzeniem klasy I wg normy PN-EN 60950. Dla zachowania bezpieczeństwa regulator musi być podłączony do sieci elektroenergetycznej, w której jako ochronę przed porażeniem stosuje się uziemienie ochronne lub zerowanie.
- ✓ Wykonywanie jakichkolwiek prac instalacyjnych i konserwacyjnych przy regulatorze należy wykonywać przy odłączonym zasilaniu.
- ✓ Stosować wyłącznie bezpieczniki typu: WTA-FG/H o określonym na obudowie prądzie znamionowych.
- ✓ Należy utrzymywać czystość w otoczeniu regulatora. Regulator może być użytkowany wyłącznie w pomieszczeniach wolnych od pyłów przewodzących, w których temperatura utrzymuje się w zakresie od +5 °C do +40 °C a wilgotność nie przekracza 75%. Urządzenie nie może być wystawione na działanie wody.

## **NAKAZ SELEKTYWNEGO SKŁADOWANIA ODPADÓW**



### **Uwaga!**

Oznakowanie sprzętu takim znakiem informuje o zakazie umieszczania zużytego sprzętu łącznie z innymi odpadami (z zagrożeniem kary grzywny). Szczegółowe informacje na temat recyklingu produktu można uzyskać w urzędzie miasta lub gminy, w zakładzie utylizacji odpadów komunalnych albo tam, gdzie towar został nabyty. Dalsze przekazanie zużytego sprzętu do punktu zajmującym się ponownym użyciem i odzyskiem przyczynia się do uniknięcia wpływu obecnych w sprzęcie szkodliwych składników na środowisko i zdrowie ludzi. I w tym zakresie podstawową rolę spełnia gospodarstwo domowe.

## 1. PRZEDMIOT INSTRUKCJI

Przedmiotem Instrukcji jest przedstawienie zasad obsługi, instalacji i eksploatacji regulatora temperatury kotła C.O. „FUGO II”.

## 2. PRZEZNACZENIE WYROBU

Regulator przeznaczony jest do nadzorowania procesu spalania całodobowego kotła miałowego C.O. zasilanego paliwem stałym. Umożliwia jednocześnie wykorzystanie kotła C.O. do ogrzewania wody C.O. oraz podgrzewania C.W.U w wymienniku.

Regulator FUGO II steruje:

- pompą obiegu wody C.O.
- pompą ciepłej wody użytkowej C.W.U
- nadmuchem z możliwością regulacji obrotów.

## 3. DANE TECHNICZNE

|                                                 |                      |
|-------------------------------------------------|----------------------|
| Nazwa regulatora                                | FUGO II              |
| Zasilanie                                       | 230V $\pm$ 10%, 50Hz |
| Pobór mocy regulatora bez urządzeń wykonawczych | < 3VA                |
| Temperatura otoczenia w trakcie pracy           | od 5 °C do 50 °C     |
| Obciążalność wyjścia dmuchawy                   | 1 (1) A              |
| Obciążalność wyjścia pompy C.O.                 | 0.5 (0.5) A          |
| Obciążalność wyjścia pompy C.W.U.               | 0.5 (0.5) A          |
| Zakres pomiaru temperatury                      | 0 – 99 °C            |
| Dokładność pomiaru temperatury                  | 1 °C                 |
| Temperatura zadziałania termostatu              | 90 $\pm$ 5 °C        |
| Zakres nastaw temperatury                       | 30 – 90 °C           |
| Wkładka bezpiecznikowa                          | 2,5A 250V WTA-FG/H   |
| Wejście dla regulatora pokojowego               | TAK                  |
| Okablowanie                                     | w zestawie           |
| Czujnik temperatury w obiegu C.O. z termostatem | ok. 60 cm            |
| Czujnik temperatury C.W.U                       | ok. 300 cm           |
| Dmuchawa – gniazdo ICE                          | ok. 20 cm            |
| Pompa C.O.                                      | ok. 100 cm           |
| Pompa C.W.U.                                    | ok. 100 cm           |
| Kabel sieciowy                                  | ok. 170 cm           |
| Gwarancja                                       | 24 miesiące          |

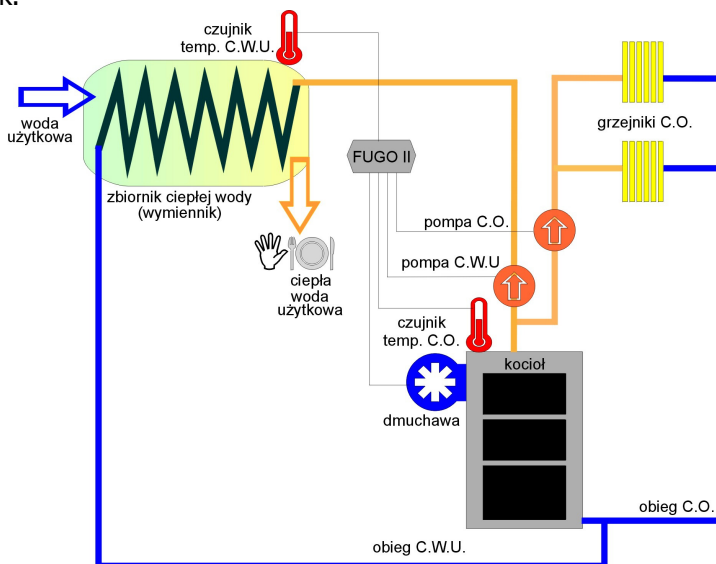
#### 4. BUDOWA REGULATORA ORAZ ZASADA DZIAŁANIA DWUOBIEGOWEJ REGULACJI

Regulator zbudowany jest w oparciu o nowoczesny mikrokontroler. Układy sterujące i wykonawcze wykonane w technologii bezstykowej umieszczone są w obudowie wykonanej z PCV. Obsługa urządzenia odbywa się poprzez czytelny panel sterowania. Urządzenia wykonawcze podłączone są do zabudowanych przyłączy kablowych umieszczonych w tylnej części regulatora.

Regulator wyposażony jest w dwa czujniki pomiarowe temperatury oraz zabudowany wraz z czujnikiem temperatury wody w obiegu C.O. termostat zabezpieczający układ w stanach awaryjnych poprzez rozłączenie dmuchawy niezależnie od stanu procesu regulacji.

Zastosowany zaawansowany algorytm sterowania zapewnia wysoką niezawodność oraz łatwość obsługi. Algorytm wykorzystuje wartości statystyczne zmierzonych temperatur w obiegach grzania, na tej podstawie szacuje tempo zmian temperatury oraz wylicza ich przyszłe wartości. Dzięki temu wahania temperatury w obiegach są niewielkie. Zabezpiecza to również przed gwałtownym wzrostem temperatury w czasie rozpalania.

Zasadę działania układu dwuobiegowej regulacji przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 1. Schemat układu dwuobiegowej regulacji.

Standardowo celem nadrzędnym regulatora jest utrzymywanie zadanej stałej temperatury w wymienniku C.W.U. Po uzyskaniu zadanej temperatury w wymienniku regulator wyłącza obieg grzania C.W.U. i załącza obieg grzania C.O. Należy pamiętać, że w przypadku częstego korzystania z ciepłej wody użytkowej, temperatura wody grzewczej w układzie C.O. może zostać przez regulator obniżona. W czasie pracy regulatora w trakcie grzania wody w wymienniku pompa C.O. będzie pracować w sposób impulsowy zapewniając jedynie minimalne zasilanie układu grzewczego C.O. Po uzyskaniu temperatury zadanej C.W.U. praca pompy C.O. odbywa się w sposób ciągły. Częste korzystanie z ciepłej wody może również doprowadzić do wychłodzenia bojlera, ponieważ napływająca zimna woda użytkowa może nie zdążyć się nagrzać do wymaganej temperatury. W takim przypadku zaleca się ograniczenie korzystania z C.W.U. do czasu jej nagrzania. Po osiągnięciu zadanej temperatury w wymienniku pompa C.W.U. pracuje impulsowo zapewniając podtrzymanie osiągniętej temperatury.

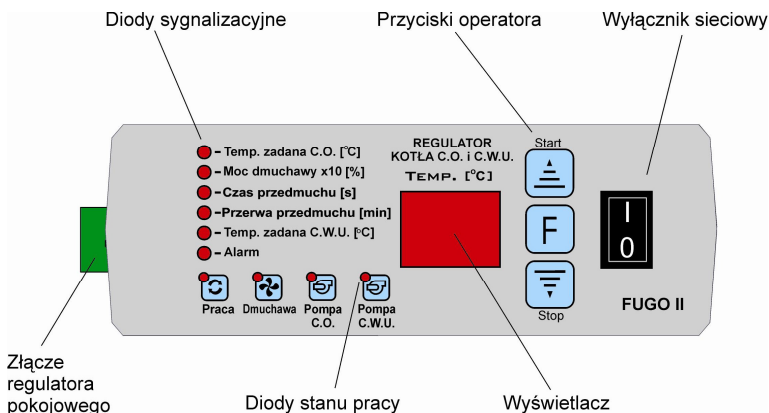
W przypadku, gdy celem nadrzędnym regulatora ma być utrzymywanie stałej zadanej temperatury w obiegu C.O. należy zamienić miejscami wtyczki przyłączeniowe pomp do regulatora. Nie należy zamieniać miejsc pomiaru temperatury!

### **Uwaga:**

**Nie wolno montować czujnika C.O. w wymienniku ciepłej wody. Czujnik C.O. jest wyposażony w termostat bezpieczeństwa i jest przeznaczony wyłącznie do montowania na kotle C.O. w miejscu o bezpośrednim kontakcie z płaszczem wodnym, gdzie występuje najwyższa temperatura.**

## 5. OBSŁUGA REGULATORA.

### 5.1. Panel sterowania.



Rysunek 2. Widok panelu sterowania.

W czasie normalnej pracy wyświetlacz pokazuje naprzemiennie temperaturę w obu obiegach grzewczych kotła w zależności od wartości parametru nr 5 (ut) (patrz tabela2). Temperatura w obiegu C.W.U. zaznaczona jest kropką dziesiętną za wartością temperatury. Dla ułatwienia identyfikacji która temperatura jest aktualnie wyświetlana dodatkowo jest zapalana dioda sygnalizacyjna temp. zadanej C.O. lub C.W.U.

Piktogramy z diodami Praca, Dmuchawa, Pompa C.O. i Pompa C.W.U. służą do monitorowania stanu pracy regulatora i elementów wykonawczych tzn. dmuchawy i pomp obiegowych.

Kontrolka **ALARM** służy do zgłaszania występujących podczas pracy regulatora stanów alarmowych takich jak przekroczenie temperatury zadziałania termostatu (90°C).

W przypadku wystąpienia alarmu kontrolka zaczyna świecić, pojawia się dodatkowo sygnał dźwiękowy regulatora oraz na wyświetlaczu zostaje wyświetlony kod błędu regulatora naprzemiennie z informacją o temperaturach.

Przyciski **START** i **STOP** służą do uruchomienia lub zatrzymania pracy regulatora.

Aby rozpocząć rozpalamie kotła (włączyć dmuchawę) należy nacisnąć przycisk **START**. Start nie jest możliwy, gdy regulator jest w stanie alarmu. Rozpalamie można zakończyć w dowolnym momencie naciskając przycisk **STOP**.

## 5.2. Nastawy pracy regulatora.

Regulator posiada 5 nastaw pracy (patrz tabela poniżej), które należy dostosować do swoich wymagań, do typu (wielkości) kotła C.O. oraz do kaloryczności opału. Nastawy można zmieniać w trakcie pracy regulatora optymalizując w ten sposób proces spalania i grzania.

W celu zmiany nastawy należy nacisnąć przycisk funkcji **F**. Po naciśnięciu przycisku na wyświetlaczu zapali się symbol „nu” (nastawy użytkownika). Następnie przyciskami **START** (▲) i **STOP** (▼) wybieramy żadaną nastawę. Na wyświetlaczu zapali się kod nastawy, a na panelu zapali się dioda odpowiadająca jego nazwie (np. pierwsza dioda oznacza - temperatura zadana C.O.). Aby zmienić wartość nastawy należy ponownie wcisnąć przycisk funkcji **F**. Na wyświetlaczu pojawi się aktualna wartość nastawy. Wartość nastawy zmieniana jest przyciskami **START** (▲) lub **STOP** (▼). Przyciskiem ▲ zwiększamy, a przyciskiem ▼ zmniejszamy wartość nastawy. Przyciski ▲▼ należy naciskać lub przytrzymać dopóki nie osiągniemy pożądaney wartości nastawy. Zmiana wartości nastaw ograniczona jest fabrycznie limitem górnym i dolnym (Tabela 1). Zatwierdzenie nastawy obywa się przyciskiem **F**. Po zatwierdzeniu wartości nastawy na wyświetlaczu ponownie pojawi się kod nastawy. Aby przejść do edycji następnej nastawy, należy ponownie przyciskami **START** (▲) i **STOP** (▼) wybrać nową nastawę i nacisnąć przycisk **F**.

Wyjście z trybu ustawiania nastaw jest realizowane poprzez naciśnięcie przycisku **F** gdy wyświetlaczu wyświetla się symbol „nu”. Ustawione wartości nastaw zostają zapamiętanie w pamięci regulatora. Jeżeli przez 30 sekund żaden przycisk nie zostanie naciśnięty to regulator samoczynnie wychodzi z trybu ustawiania nastaw i wraca do wyświetlania naprzemiennie temperatur obiegów grzewczych kotła, a ostatnia wartość nastawy zostaje zapisana w pamięci regulatora.

Zmiana nastaw ma natychmiastowy wpływ na pracę regulatora.

**Tabela 1.**  
**Zestawienie nastaw regulatora**

| Nr | Kod nastawy | Nastawa                   | Zakres | Ustawienia fabryczne | Jednostka |
|----|-------------|---------------------------|--------|----------------------|-----------|
| 1  | co          | Temperatura zadana C.O.   | 30..90 | 60                   | °C        |
| 2  | Pd          | Moc dmuchawy              | 3..10  | 10                   | x10%      |
| 3  | tP          | Czas przedmuchu           | 0..25  | 10                   | s         |
| 4  | PP          | Przerwa przedmuchu        | 1..20  | 3                    | min       |
| 5  | cU          | Temperatura zadana C.W.U. | 30..80 | 50                   | °C        |

**Temperatura zadana C.O. (co)** – temperatura wyjściowa wody w obiegu C.O. zadana przez użytkownika. Przy właściwie dobranych pozostałych parametrach, wahania rzeczywistej temperatury nie powinny być większe niż 2-3 °C wokół temperatury zadanej. Zakres zmian nastawy wynosi 30 – 90 [°C].

**Moc dmuchawy (Pd)** – moc z jaką może pracować dmuchawa. W czasie przedmuchów moc jest o 20 % niższa od wartości ustawionej. Zmniejszenie mocy ma celu zabezpieczenie kotła przed gwałtownym spalaniem gazów kotłowych w czasie przedmuchów. Zakres zmian parametru wynosi 3 – 10 (30 - 100% mocy znamionowej).

**Czas przedmuchu (tP)** – W czasie normalnej pracy kotła po osiągnięciu temperatury zadanej C.O. dmuchawa nie pracuje lub pracuje z minimalną mocą. Aby zapobiec gromadzeniu się gazów kotłowych w procesie spalania konieczne jest okresowe przedmuchiwanie kotła celem dopalenia gazów. Nastawa określa czas pracy dmuchawy w sekundach w trakcie przedmuchu.

**Przerwa przedmuchu (PP)** – czas przerwy pracy dmuchawy w minutach. Przedmuch realizowany jest w trakcie normalnej pracy kotła jako załączenie dmuchawy z mocą określona nastawą (Pd) pomniejszoną o 20% na czas określony nastawą (tP) i czasem przerwy określonym tą nastawą.

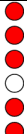
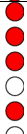
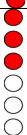
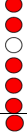
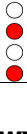
**Temperatura zadana C.W.U. (cU)** – temperatura wody w obiegu C.W.U. zadana przez użytkownika. Regulator tak reguluje pompą obiegową C.W.U., aby uzyskać żadaną temperaturę. Zakres zmian nastawy C.W.U. wynosi 30 – 60 [°C]. i jest powiązany z nastawą temperatury w obiegu C.O. Zmniejszenie nastawy C.O. poniżej nastawy C.W.U. skutkuje automatycznym zmniejszeniem tej nastawy tak aby jej wartość była o 5°C niższa. Podobnie nie powiedzie się próba powiększenia nastawy C.W.U. powyżej wartości nastawy C.O. pomniejszonej o 5°C. Regulator w takim przypadku sam dokona korekty nastawy, zaś sytuację tą zasygnalizuje długim sygnałem dźwiękowym.

### **Ustawienia fabryczne**

Aby przywrócić ustawienia fabryczne (domyślne) należy naciskać jednocześnie wszystkie przyciski: **F**, **START** (▲) i **STOP** (▼) i przytrzymać ich naciśnięcie przez okres ok. 2 sek. Po tym czasie regulator sygnałem dźwiękowym oznajmi przyjęcie rozkazu ustawienia nastaw fabrycznych. Nastawy zostaną wpisane do pamięci regulatora, a następnie nastąpi samoczynne wyłączenie i włączenie regulatora z nastawami fabrycznymi.



## Regulator temperatury kotła C.O. FUGO II

|    |    |                                                                                    |                                                    |                                      |    |    |
|----|----|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------|----|----|
| 4  | dn |   | Tryb regulacji dmuchawy                            | 0 – płynna<br>1 – dwustanowa         |    | 0  |
| 5  | ut |   | Wyswietlanie temperatur                            | 0 – jedna stale<br>1 – naprzemiennie |    | 0  |
| 6  | rP |   | Regulator pokojowy                                 | 0- styki NC<br>1- styki NO           |    | 0  |
| 7  | t0 |   | Dolna temp. charakterystyki C.O. <sup>**) </sup>   | 0..99                                | °C | 22 |
| 8  | t1 |   | Górna temp. charakterystyki C.O. <sup>**) </sup>   | 0..99                                | °C | 66 |
| 9  | u0 |   | Dolna temp. charakterystyki C.W.U. <sup>**) </sup> | 0..99                                | °C | 22 |
| 10 | u1 |  | Górna temp. charakterystyki C.W.U. <sup>**) </sup> | 0..99                                | °C | 66 |

**Poziom alarmowy użytkownika (AL)** – ustawienie określa wielkość temperatury kotła po przekroczeniu, której zgłaszany jest alarm temperatury „AL.”

**Histeresa regulacji C.O. / C.W.U. (hc) (hU)** – ustawienie określa różnicę temperatur wokół temperatury zadanej C.O. / C.W.U. będącą strefą nieczułości regulatora na szybkie zmiany temperatury. Im mniejsza wartość histerazy, tym szybciej regulator jest w stanie zareagować na zmiany temperatury kotła, ale równocześnie regulator częściej włącza i wyłącza

---

<sup>\*\*)</sup> Nastawy kształtują charakterystykę pomiarową czujników i są ustawiane przez producenta. Nie należy zmieniać tych nastaw gdyż może to spowodować nieprawidłową pracę regulatora. Nastawy te są nie ulegają zmianie przy wywołaniu funkcji ustawienia fabryczne.

pompy i dmuchawę, co jest niekorzystne z ekonomicznego punktu widzenia, gdyż powoduje wzrost zużycia energii elektrycznej oraz mechanicznego zużycia pomp i dmuchawy.

**Temperatura załączenia pomp (uP)** – Granica temperatury poniżej której pompy nie włączają się. Ma to na celu przyspieszenie procesu nagrzewania instalacji w trakcie rozpalania.

**Tryb regulacji dmuchawy (dn)** – ustawienie określa sposób regulacji obrotów silnika dmuchawy – płynnie lub dwustanowo. Regulacja płynna oznacza, że obroty dmuchawy zostaną zredukowane w procentach do nastawy w stosunku do obrotów znamionowych. Regulacja dwustanowa oznacza włączanie i wyłączanie dmuchawy z pełną mocą znamionową. Ten tryb może mieć zastosowanie przy zastosowaniu elementów pośredniczących takich jak stycznik dla dmuchawy dużej mocy (>300 W), która nie może być bezpośrednio podłączona do regulatora.

**Sposób wyświetlania temperatur (Ut)** – ustawienie określa w jaki sposób wyświetlana jest temperatura czujników na wyświetlaczu. Temperatura może być wyświetlana w sposób ciągły z określonego czujnika (wartość nastawy 0) lub naprzemiennie (wartość nastawy 1). W pierwszym przypadku na wyświetlaczu w sposób ciągły wyświetlana jest temperatura obiegu C.O. lub obiegu C.W.U. (temperatura z kropką dziesiętną). Przełączenia pomiędzy wyświetlaniami temperatur wykonuje się ręcznie poprzez naciśnięcie jednocześnie przycisków **START** (▲) i **STOP** (▼). W drugim przypadku temperatury wyświetlane są naprzemiennie, a każda z nich prezentowana jest na wyświetlaczu przez ok. 2 sek.

**Regulator pokojowy (rP)** – ustawienie określa jak regulator będzie interpretował informację z regulatora pokojowego. Wartości oznaczają odpowiednio: 0 – styk rozwierny lub 1- styk zwierny. Regulator FUGO II jest tak skonstruowany, że w trakcie procesu regulacji stale interpretuje stan styków regulatora pokojowego. Regulacja procesem grzania uzależniona jest od zadziałania styków regulatora pokojowego. Zadziałanie styków przerywa regulację, a zachowanie regulatora FUGO II jest identyczne ze stanem osiągnięcia celu regulacji tj. wartości zadanej temperatury C.O. Oznacza to, że ustawienie wartości (rP) na 0 spowoduje pracę regulatora FUGO II przy rozwartym styku na wejściu regulatora pokojowego, zaś zwarcie styku wyłączy proces regulacji, aż do ponownego rozwarcia styku. W przypadku ustawienia wartości (rP) na 1 proces regulacji będzie realizowany przy zwartym styku, a wstrzymany przy jego rozwarciu. Wartość domyślna ustawiona jest na 0, co również umożliwia pracę bez podłączonego zewnętrznego regulatora pokojowego. Większość regulatorów pokojowych posługuje się stykami zwiernymi, dlatego też przy pracy z regulatorem pokojowym należy wartość (rP) ustawić na 1.

**Nastawy korekcji pomiaru temperatury na czujnikach (t0) (t1) (u0) (u1)**– Nastawy kształtują charakterystykę pomiarową czujników i są ustawiane przez producenta. Nie należy zmieniać tych nastaw gdyż może to spowodować nieprawidłową pracę regulatora. Nastawy te nie ulegają zmianie przy wywołaniu funkcji ustawienia fabryczne.

## 5.4. Alarmy.

Regulator zgłasza dwa alarmy temperatury kotła:

- alarm użytkownika
- alarm przegrzania kotła

Alarm użytkownika jest zgłaszany poprzez zapalenie diody **ALARM** i cykliczną emisję przerywanego wewnętrznego sygnału dźwiękowego regulatora. Do informacji wyświetlacza dodawana jest naprzemiennie informacja o kodzie alarmu „**AL**”. Alarm zostaje uaktywniony jeśli temperatura kotła przekroczy poziom zadany przez użytkownika ustawieniem (0).

Alarm przegrzania kotła jest alarmem sprzętowym realizowanym poprzez wbudowany termostat w czujnik temperatury C.O. regulatora. Powoduje on automatyczne odcięcie zasilania dmuchawy w chwili zadziałania alarmu.

Alarm wysokiej temperatury zadziała gdy temperatura kotła jest wyższa niż 90°C. Wartość ta jest „ustawiona” na stałe jako temperatura zadziałania termostatu regulatora i nie można jej zmienić. Zadziałanie termostatu jest niezależne od pracy regulatora.

## 6. EKSPLOATACJA

Po załączeniu zasilania regulator potrzebuje chwilę czasu aby wykonać i przygotować do wyświetlenia pomiar temperatury. Zanim wartości temperatury będą gotowe na wyświetlaczu regulatora zamiast wartości pojawiają się ?? (dwa pytańniki). Jeśli któryś z czujników jest uszkodzony lub temperatura jest poza zakresem (0-99°C), to zamiast wartości określonej temperatury na wyświetlaczu pojawia się -- (dwa minusy).

Woda w wymienniku nie może osiągnąć temperatury wyższej niż temperatura wody przepływającej przez węzownicę wymiennika. Temperatura wody przepływającej przez węzownicę nie może być wyższa niż wartość nastawy **Temperatura zadana C.O. (co)**. Regulator nie pozwoli na ustawienie nastawy **Temperatura zadana C.W.U. (cU)**

powyżej nastawy **Temperatura zadana C.O. (co)**. W rzeczywistości w zależności od wielkości wymiennika oraz częstości korzystania z ciepłej wody, jej temperatura jest niższa o 5-15 °C<sup>1</sup> od temperatury wody zasilającej węzownicę.

Jeśli regulator nie może osiągnąć zadanych parametrów pracy tzn. nastawy **Temperatura zadana C.O. (co)** i **Temperatura zadana C.W.U. (cU)** oznacza to, że nastawy są ustawione za wysoko, a moc grzewcza kotła nie pozwala osiągnąć zadanych wartości. Jeżeli w trakcie pracy nie można osiągnąć **Temperatury zadanej C.O.**, to należy zwiększyć moc dmuchawy.

**Zmniejszenie ryzyka przemarzania instalacji** – gdy temperatura kotła spadnie poniżej 7 °C następuje automatyczne załączenie pomp obiegów grzewczych. Załączenie pomp jest niezależne od stanu PRACA regulatora i działa zawsze gdy tylko regulator jest zasilany.

**Optymalizacja prędkości rozpalania** – pompy obiegowe układów grzewczych ruszają dopiero gdy temperatura kotła osiągnie temperaturę określona wartością (uP) - Tabela2.

**Próg zadziałania Autostopu podczas wygaszania kotła** – próg uaktywnia się kiedy temperatura podczas stygnięcia spadnie poniżej 30°C.

## 6.1. Warunki eksploatacji

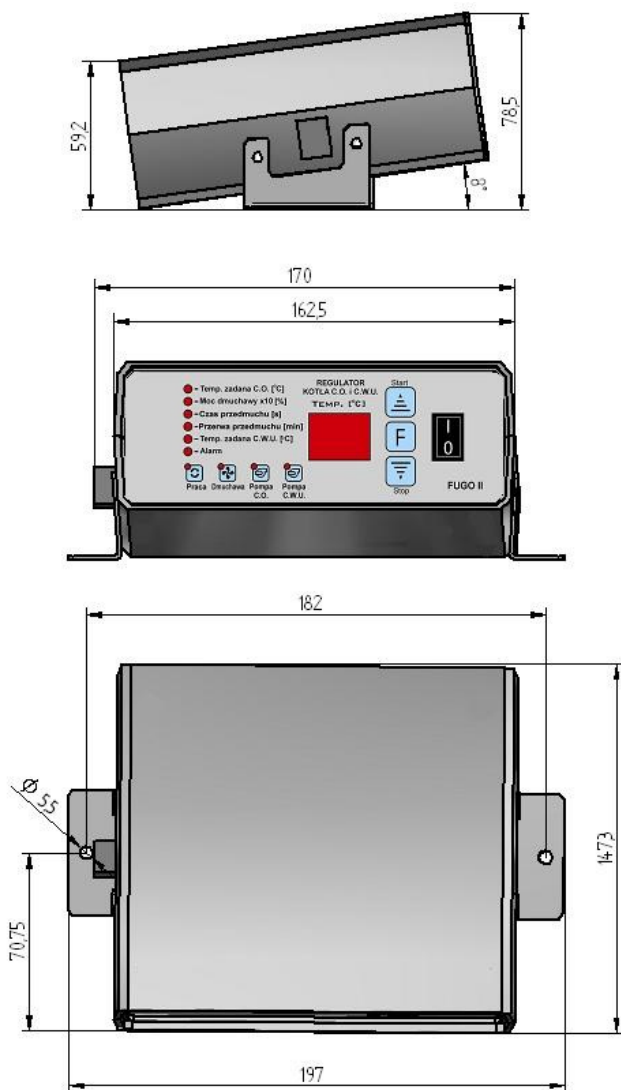
| Parametr                | Wymagania           |
|-------------------------|---------------------|
| Temperatura pracy       | 0°C do +40°C        |
| Wilgotność względna     | do 80% przy 40°C    |
| Stopień ochrony obudowy | IP40                |
| Ciśnienie atmosferyczne | 84kPa-107kPa        |
| Grupa zapylenia         | Z4 wg PN-83/T 42106 |
| Nasłonecznienie         | niedopuszczalne     |

Wibracje sinusoidalne dopuszczalne w czasie pracy:

|                                      |                  |
|--------------------------------------|------------------|
| Amplituda                            | 0,15 mm          |
| Częstotliwość                        | 10 – 55 Hz       |
| Udary w czasie pracy                 | Niedopuszczalne  |
| Wibracje i udary w czasie transportu | Wg PN-83/T 42106 |

<sup>1</sup>przy średnim zużyciu ciepłej wody

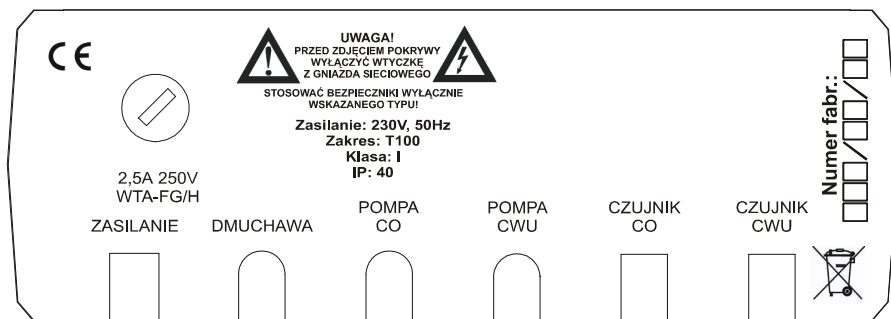
## 6.2. Instalacja



Rysunek 3. Wymiary obudowy regulatora.

Urządzenie powinno być instalowane przez osoby upoważnione.

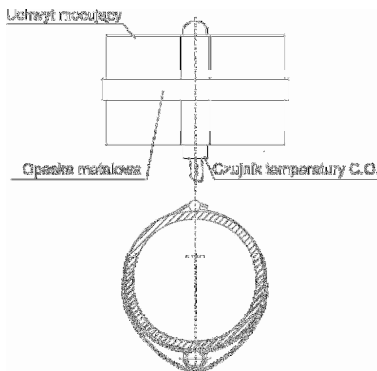
Regulator należy zamocować w miejscu spełniającym warunki eksploatacji. Niedopuszczalne jest montowanie regulatora w pobliżu elementów kotła o wysokiej temperaturze (np. drzwiczki, nie izolowany płaszcz wodny, itp.). Czujniki temperatury należy zabudować w instalacji tak, aby czujnik C.O. z termostatem awaryjnym mierzył temperaturę na wyjściu z kotła, zaś czujnik C.W.U. mierzył temperaturę wody w wymienniku. Pozostałe elementy powinny być zabudowane zgodnie z rysunkiem 1. Dmuchawę i pompy obiegową należy podłączyć do odpowiednich gniazd regulatora z tyłu obudowy.



Rysunek 4. Opis miejsca przyłączenia urządzeń.

### 6.3. Instalacja czujnika temperatury C.O.

Czujnik temperatury C.O. należy umieścić w miejscu o bezpośrednim kontakcie z płaszczem wodnym kotła o najwyższej temperaturze. Większość kotłów posiada do tego celu specjalny otwór (studzienkę pomiarową). Jeżeli kocioł nie jest wyposażony w studzienkę pomiarową, czujnik temperatury należy mocować bezpośrednio na rurze wylotowej z kotła zgodnie z rysunkiem 4. Czujnik temperatury nie jest przystosowany do zanurzania w cieczach dlatego nie należy stosować cieczy poprawiających przewodność cieplną. Zaleca się zastosowanie dodatkowej opaski usztywniającej mocującej kable czujnika, oraz termostatu poniżej uchwytu mocującego.



Rysunek 5. Przykład instalacji czujnika temperatury z termostatem bezpieczeństwa.

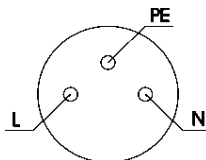
### 6.4. Zabezpieczenie instalacji grzewczej kotła.

Zgodnie z przepisami kotły na paliwa stałe muszą pracować w tzw. układzie otwartym. Jest to związane z bezpieczną pracą kotła. Nadmierny wzrost ciśnienia w instalacji może doprowadzić do tragicznych w skutkach wypadków. Dla zabezpieczenia instalacji grzewczej przed wzrostem ciśnienia stosuje się między innymi naczynia wyrównawcze przelewowe.

Całość instalacji musi być wykonana zgodnie z informacjami i schematami zawartymi w normie PN-91 B-02413 „Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego” oraz zapisami rozporządzenia zawartymi w Dzienniku Ustaw z dnia 7.04.2009 roku Nr.56 poz. 461. z późniejszymi zmianami.

### 6.5. Podłączenie regulatora do instalacji elektrycznej.

Regulator należy podłączyć do sieci energetycznej 230V AC 50Hz. Dla zapewnienia bezpieczeństwa obsługi gniazdo zasilające powinno zawierać bolec ochronny, oraz zaciski tak jak na rys. 5.



Rysunek 6. Widok gniazda od strony użytkownika

## **6.6. Konserwacja i naprawa**

Wszystkie zabiegi konserwacyjne należy wykonywać po odłączeniu zasilania od sieci zasilającej. Czyszczenie obudowy można wykonać tylko przy użyciu suchego materiału. Naprawy gwarancyjne i pogwarancyjne wykonuje serwis producenta.

## **7. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT**

### **7.1 Opakowanie**

Regulator pakowany jest w indywidualne opakowanie fabryczne. W przypadku reklamacji gwarancyjnej regulator należy dostarczyć wraz z opakowaniem.

Wraz z regulatorem dostarcza się instrukcję obsługi.

### **7.2 Przechowywanie**

Regulatory należy przechowywać w opakowaniach indywidualnych w pomieszczeniach zamkniętych, wolnych od czynników agresywnych wywołujących korozję, w których temperatura powietrza wynosi od 0÷40°C, a wilgotność względna nie przekracza 95% - bez kompensacji pary wodnej.

### **7.3 Transport**

Przewóz regulatorów powinien odbywać się w warunkach uniemożliwiających uszkodzenie obudowy lub samego regulatora.

## **8. WARUNKI GWARANCJI**

Producent udziela gwarancji zachowania deklarowanej jakości na okres 24 miesięcy od daty wydania wyrobu kupującemu.

Gwarancja nie obejmuje wyrobów niewłaściwie eksploatowanych, transportowanych, magazynowanych, samodzielnie rozmontowanych lub przerabianych oraz posiadających naruszone plomby i znaki firmowe.

Wady wyrobu, użytkowanego na terytorium R.P., ujawnione w okresie objętym gwarancją, będą usuwane w uzgodnionym z użytkownikiem terminie, lecz nie dłuższym niż 14 dni od daty dostarczenia wyrobu do producenta.

Warunkiem rozpatrzenia reklamacji na wyrób użytkowany poza terytorium R.P. jest dostarczenie go do producenta.

Koszty z tytułu nieuzasadnionej reklamacji ponosi zgłaszający.

W przypadku zgłoszenia usterki regulator należy dostarczyć wraz z opakowaniem fabrycznym.

W ewentualnych sprawach spornych mają zastosowania przepisy Kodeksu Cywilnego.

## KARTA GWARANCYJNA

Wyrób: Regulator kotła C.O. „FUGO II”  
Typ: EUR-33-01

Nr fabr.:

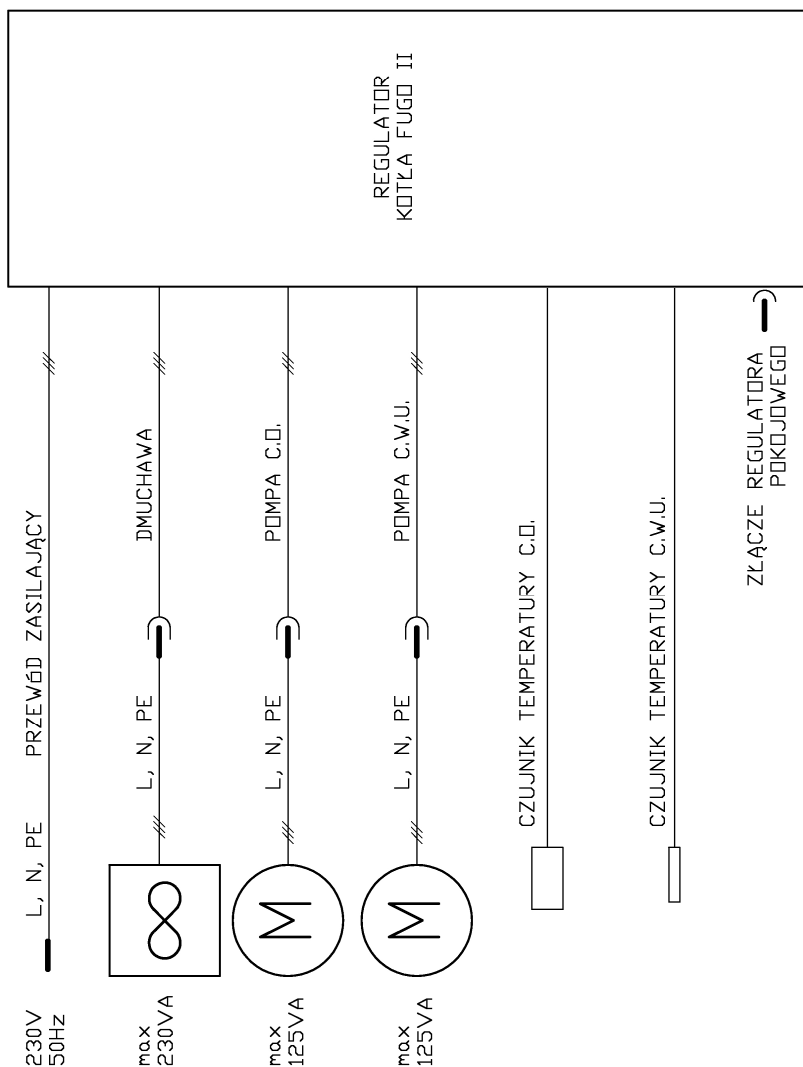
Ilość:

.....  
data, podpis i pieczęć  
kontrolera jakości

.....  
data wydania  
wydania kupującemu

.....  
podpis i pieczęć  
pracownika działu  
handlowego

|                                                                  |                                                                  |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Zgłoszenie reklamacyjne                                          | Zgłoszenie reklamacyjne                                          |
| Reklamację nie uznano/uznano* na podstawie stwierdzenia usterek: | Reklamację nie uznano/uznano* na podstawie stwierdzenia usterek: |
| .....                                                            | .....                                                            |
| .....                                                            | .....                                                            |
| .....                                                            | .....                                                            |
| .....                                                            | .....                                                            |
| .....                                                            | .....                                                            |
| .....                                                            | .....                                                            |
| .....                                                            | .....                                                            |
| Okres gwarancji na .....                                         | Okres gwarancji na .....                                         |
| przedłużono o ..... miesięcy.                                    | przedłużono o ..... miesięcy.                                    |
| .....<br>data, podpis i pieczęć<br>kontrolera jakości            | .....<br>data, podpis i pieczęć<br>kontrolera jakości            |
| .....<br>kierownik KJ                                            | .....<br>kierownik KJ                                            |
| * niepotrzebne skreślić                                          |                                                                  |



Rysunek 7. Uproszczony schemat podłączenia urządzeń do regulatora.