



OXI

BORD 360

INSTRUKCJA OBSŁUGI

PL 

BRAGER

BRAGER Sp. z o.o. Topola-Osiedle ul. Sportowa 20 63-421 Przygodzice
Zakład: ul. Sporna 11, 63-300 Pleszew
tel.: 795 750 933
e-mail: serwis@brager.com.pl, www.brager.com.pl

Deklaracja zgodności UE nr 0030/16

Firma Brager Sp. z o. o. Topola-Osiedle ul. Sportowa 20,
63-421 Przygodzice deklaruje, że produkowany przez nas:

Regulator temperatury: OXI BORD 360

spełnia wymogi następujących dyrektyw:

2014/35/UE Dyrektywa niskonapięciowa (LVD),

2014/30/UE Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)

W oparciu o normy zharmonizowane:

**PN-EN 60730-1:2012
PN-EN 60730-2-9:2011**

Wyrób oznaczono CE: 12/2016



1. Bezpieczeństwo

1.1. Uwagi ogólne dotyczące bezpieczeństwa



Przed przystąpieniem do użytkowania należy przeczytać poniższe przepisy. Nieprzestrzeganie ich może być przyczyną obrażeń i uszkodzeń urządzenia. Dla bezpieczeństwa życia i mienia zachować środki ostrożności zawarte w poniższej instrukcji obsługi, ponieważ producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wyrządzone nieprawidłowym użytkowaniem urządzenia bądź zaniedbaniem ze strony Użytkownika.

1.2. Ostrzeżenia



- Regulator można stosować do kotłów pracujących w instalacjach grzewczych zgodnych z aktualnymi wytycznymi prawnymi, w tym normą PN-EN 303-5. Urządzenie przeznaczone jest do sterowania pracą kotła C.O. posiadającego własne, niezależne zabezpieczenie przed nieprawidłową pracą np. nadmiernym wzrostem ciśnienia w instalacji czy przegrzaniem kotła.

- Urządzenie elektryczne pod napięciem. Zabrania się wykonywania jakichkolwiek czynności przyłączeniowych w urządzeniu podłączonym do napięcia zasilającego, niezastosowanie się do powyższej informacji stanowi niebezpieczeństwo zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego. Przed dokonaniem jakichkolwiek prac przy regulatorze należy bezwzględnie odłączyć dopływ prądu i zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem.



- Montażu urządzenia powinna dokonać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia elektryczne.

- Przed uruchomieniem regulatora należy dokonać pomiaru rezystancji uziemienia silników elektrycznych, oraz pomiaru rezystancji izolacji przewodów elektrycznych.

- Regulator mogą obsługiwać tylko osoby dorosłe.

- Błędne podłączenie przewodów może spowodować uszkodzenie regulatora!

- Ze względu na zakłócenia elektromagnetyczne sieci mogące wpływać na pracę systemu mikroprocesorowego, a także warunki bezpieczeństwa przy obsłudze urządzeń zasilanych napięciem sieci 230V należy podłączyć regulator do instalacji z przewodem ochronnym.



- Regulator nie może być narażony na zalanie wodą, a także na warunki powodujące kondensację pary wodnej, oraz przedostawanie się zabrudzeń i pyłów przewodzących do wnętrza regulatora

- Wyładowania atmosferyczne mogą uszkodzić sterownik, dlatego w czasie burzy należy wyłączyć go z sieci poprzez wyjęcie wtyczki sieciowej z gniazda.

- Sterownik nie może być wykorzystywany niezgodnie z jego przeznaczeniem.

- Przed sezonem grzewczym i w czasie jego trwania należy sprawdzić stan techniczny przewodów, sprawdzić mocowanie sterownika, oczyścić go z kurzu i innych zanieczyszczeń.



- Producent zastrzega sobie prawo do zmian w oprogramowaniu i zasadzie działania urządzenia bez każdorazowej zmiany treści instrukcji

1.3. Uwagi dotyczące gwarancji



•Wszelkie dokonywane we własnym zakresie przeróbki i naprawy urządzenia mogą być przyczyną pogorszenia parametrów pracy i bezpieczeństwa jego użytkowania. Ich przeprowadzenie jest równoznaczne z utratą gwarancji na urządzenie.

•Przepalenie bezpieczników w urządzeniu nie podlega wymianie gwarancyjnej.

2. Przeznaczenie

Regulator OXI Bord 360 jest nowoczesnym urządzeniem procesorowym przeznaczonym do regulacji pracy kotłów zasypowych węglowych i uniwersalnych. Regulator steruje obsługą dmuchawy i pompy centralnego ogrzewania. Posiada również sterowane wyjście pompy CWU z pracą w trybie: **WYŁĄCZONY, ZIMA, LATO**, z możliwością włączenia priorytetu oraz podwyższenia temperatury pracy kotła w odniesieniu do zadanej temperatury CWU.

Regulator standardowo obsługuje pracę jednego układu zaworu mieszającego, jednak wartość tą można zwiększyć do pięciu modułów zaworów mieszających, poprzez podłączenie dedykowanych modułów rozszerzających. Zaimplementowane funkcje pozwalają na regulację pracy zaworów trójdrożnych i czterodrożnych w trybie podłogowym lub grzejnikowym z uwzględnieniem lub nie sterowania pogodowego.

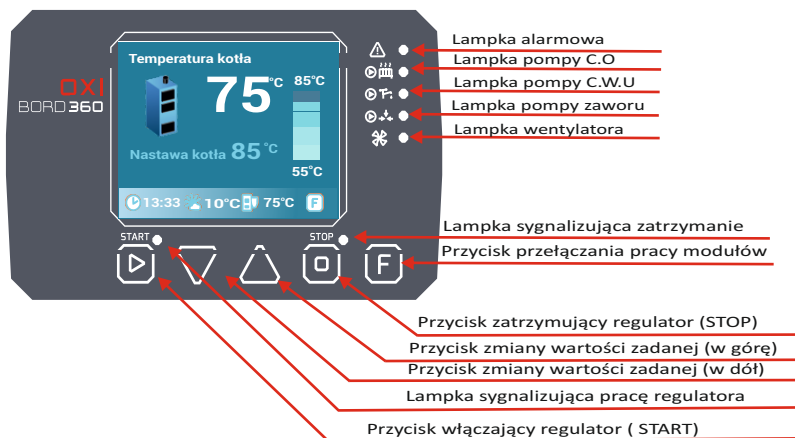
Dzięki czytelnemu wyświetlaczowi LCD mamy możliwość podglądu aktualnej temperatury w zasobniku CWU.

Sterownik wyposażony jest w linię termostatyczną, która umożliwia programowanie temperatury w pomieszczeniach,

Regulator posiada duży, kolorowy i czytelny wyświetlacz LCD z przyjemnym i intuicyjnym interfejsem użytkownika, ułatwia to obsługę pracy kotła i instalacji grzewczej

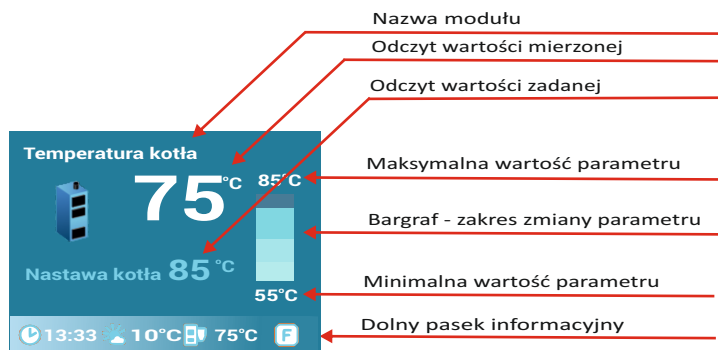
3. Panel sterowania

3.1. Widok wyświetlacza, panelu i oznaczenie lampek sygnalizacyjnych



- **AWARIA** ⚠️ - lampka sygnalizuje awarię np. przegrzanie wody, uszkodzenie czujnika temperatury (zwarcie, przerwa)
- **LAMPKA POMPY C.O** 🏠 - lampka sygnalizuje pracę pompy centralnego ogrzewania
- **LAMPKA POMPY C.W.U** 🌡️ - lampka sygnalizuje pracę pompy ciepłej wody użytkowej
- **LAMPKA POMPY ZAWORU** 🚰 - lampka sygnalizuje pracę pompy zaworu
- **WENTYLATOR** 🌀 - lampka sygnalizuje pracę wentylatora. Działa do momentu osiągnięcia temperatury zadanej oraz w czasie przedmuchów
- **START** - migająca lampka oznacza rozpalanie, świecąca lampka sygnalizuje pracę automatyczną urządzenia
- **STOP** - lampka sygnalizuje zatrzymanie urządzenia

3.2. Widok i opis wyświetlacza.




3.3. Funkcje przycisków




Funkcja - przycisk ten ma trzy tryby działania: w trybie pracy normalnej służy do przełączania podglądów pracy poszczególnych modułów (ilość modułów zależna jest od rodzaju regulatora) Tryb drugi: przytrzymanie przycisku **F** przez 3 sekundy powoduje wejście do menu regulatora. W trybie tym zmian parametrów dokonujemy za pomocą przycisków ∇ i \triangle zmniejszając i zwiększając ich wartości. W trybie trzecim: podczas edycji parametru wciśnięcie tego przycisku powoduje wyjście z trybu konfiguracji do podglądu pracy poszczególnych modułów. Po włączeniu regulatora widoczny jest ekran z temperaturą kotła.



START/PRAÇA - przycisk ten służy do przejścia w stan pracy regulatora w trybie ekranów głównych (temperatur). Przycisk ten w urządzeniu w którym jest dostępny tryb manualny służy również do włączania i wyłączenia podajnika. W menu regulatora przycisk **START/PRAÇA**  (na ekranie **TAK**) służy do wejścia do edycji wybranego parametru, a po wprowadzeniu zmian do ich zatwierdzenia.



STOP - przycisk ten służy do zatrzymania pracy regulatora i wyłączenia pracy podłączonych urządzeń (z wyjątkiem termostatu awaryjnego) w trybie ekranów głównych (temperatur). W urządzeniu, w którym dostępny jest tryb manualny Przycisk ten służy również do włączania i wyłączenia wentylatora. W menu regulatora przycisk **STOP**  (na ekranie **NIE**) służy do anulowania wybranego parametru bez zapisania zmian. Kolejne jego naciśnięcie spowoduje cofnięcie się w menu o jeden poziom.

Przycisk ten służy też do kasowania stanów awaryjnych, które sygnalizowane są zaświeceniem lampki **ALARM**



PRZYCISKI NAWIGACJI I ZMIANY WARTOŚCI PARAMETRÓW - niezależnie od ekranu / parametru w którym się znajdujemy przyciski te pełnią te same funkcje - nawigacji i zmiany wartości wybranego parametru. Np. w trybie programowania, naciskając przycisk \triangle zwiększamy wartość wybranego parametru o jedną jednostkę. Analogicznie naciskając przycisk ∇ zmniejszamy wartość wybranego parametru o jedną jednostkę. Po naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku wartość parametru będzie zmieniała się szybciej. Przyciski te służą również do nawigacji / poruszania się po menu urządzenia.

4. Zasada działania

Naciśnięcie i przytrzymanie przez 3 sekundy przycisku **Funkcja** **F** powoduje wejście do menu regulatora. Następnie naciśnięcie przycisku ∇ lub \triangle spowoduje, wyświetlenie kolejnego ekranu - nazwy kolejnych parametrów, których wartości również możemy zmienić za pomocą przycisków ∇ i \triangle

W regulatorze występują następujące ekrany główne:

- Temperatura kotła
- Temperatura CWU
- Temperatura zaworu 1
- Temperatura zaworu 2*
- Temperatura zaworu 3*
- Temperatura zaworu 4*
- Temperatura zaworu 5*

* menu zaworów 2-5 dostępne po dokupieniu dedykowanych modułów rozszerzeń

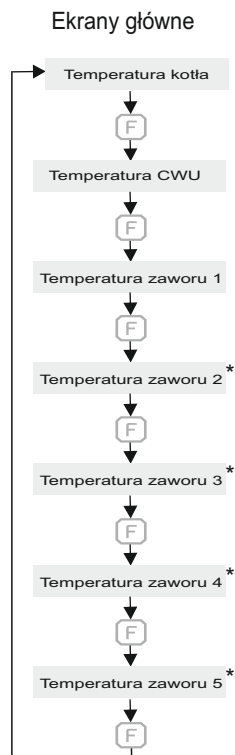
4.1. Menu główne / użytkownika

Menu główne zawiera podstawowe parametry pracy urządzenia, które mogą być zmieniane przez użytkownika we własnym zakresie. Dodatkowo w celu zwiększenia funkcjonalności obsługi urządzenia wprowadzono **Menu użytkownika** - które zawiera najczęściej wykorzystywane parametry, mające bezpośredni wpływ na jakość procesu spalania.

Do **Menu głównego** wchodzimy przytrzymując przez 3 sekundy przycisk **Funkcja** **F**, wejście do **Menu użytkownika** następuje poprzez odszukanie za pomocą przycisków \triangle / ∇ (górze/dół) właściwej pozycji i zatwierdzenie wyboru przyciskiem **START/PRACA** **▶**

W **Menu głównym** znajdują się następujące listy menu:

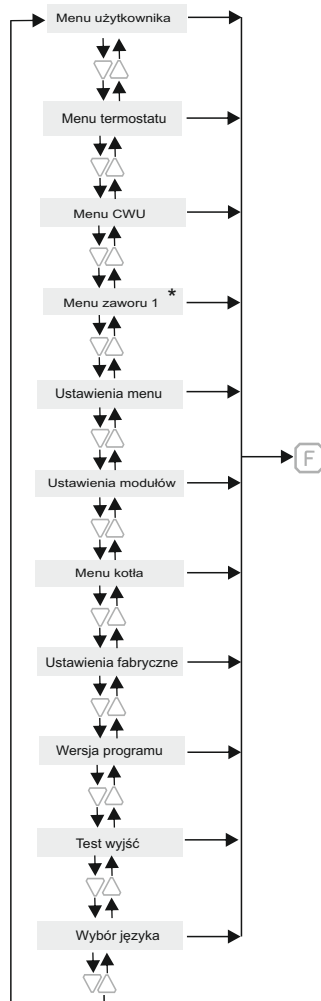
- Menu użytkownika
- Menu termostatu



- Menu CWU
- Menu zaworu 1 *
- Menu zaworu 2 *
- Menu zaworu 3 *
- Menu zaworu 4 *
- Menu zaworu 5 *
- Ustawienia menu
- Ustawienia modułów
- Menu kotła
- Ustawienia fabryczne
- Wersja programu
- Test wyjść
- Wybór języka




Menu użytkownika








* menu zaworów 2-5 dostępne po zakupieniu dedykowanych modułów rozszerzeń

4.2. Pierwsze uruchomienie i aktywacja modułów

Prawidłowa kolejność czynności podczas pierwszego uruchomienia regulatora:

- podłączenie do regulatora urządzenia zewnętrznych (np. dmuchawa, pompa),
- podłączenie regulatora do prądu,
- sprawdzenie nastaw - nastawy są ustawione fabrycznie można je zmodyfikować wyszukując odpowiedni parametr w **MENU** regulatora. Należy pamiętać, że wartości powinny być dostosowane do rodzaju kotła CO.
- podpalenie opału w kotle
- wciśnięcie przycisku **START**  - zacznie migać dioda **START**, później będzie świecić na stałe

Po uruchomieniu regulatora niektóre moduły / ekrany mogą być wyświetlane w kolorze szarym (dostępne moduły wymienione w punkcie 4 instrukcji). Oznacza to, że są aktywne lecz mają wyłączony tryb pracy - nie są ustawione funkcje. Aby dostosować regulator do swojej konfiguracji kotła musimy w **Menu** urządzenia ustawić tryb pracy. np w regulatorze **OXI BORD 360** w ten sposób będzie wyświetlany moduł **Temperatura CWU**, aby ustawić odpowiedni tryb pracy wchodzimy do **Menu** regulatora przytrzymując przez 3 sekundy przycisk **Funkcja**  odszukujemy za pomocą przycisków   **Menu CWU**, zatwierdzamy wybór wciskając **START/PRACA**  (na ekranie **TAK**), odszukujemy odpowiedni tryb pracy (wyłączony, Lato, Zima) następnie zatwierdzamy wybór wciskając przycisk **START/PRACA**  (na ekranie **TAK**). Po wyjściu z **Menu** regulatora, mamy już możliwość zmiany wartości parametru **Temperatura CWU** - jest on widoczny w kolorze podczas przełączania ekranów urządzenia.

Podczas przełączania modułów może pojawić się po prawej stronie symbol kłódki. Oznacza, to że przy danych ustawieniach regulatora, nie możemy ingerować w dany parametr. Może mieć on niższy priorytet, od innych obecnie ustawionych parametrów - lub nie występować w danym trybie pracy.

5. Parametry urządzenia

5.1. Warunki pracy regulatora

Parametr	Wartość/Zakres
Zasilanie	230V/50Hz AC
Zakres wilgotności	30 - 75%
Temperatura otoczenia	5 - 40°C
Obciążalność wyjść:	
pompa CO	1A
dmuchawa	1A
pompa CWU	1A
pompa zaworu	1A
siłownik zaworu	1A
Pobór mocy bez podłączonych urządzeń zewnętrznych	4,5W
Maksymalna temperatura pracy czujników temperatury	100°C

5.2. Zestawienie parametrów urządzenia

Parametr	Parametr
Menu użytkownika	Czas oczekiwania zaworu 1 *
Maksymalna wydajność dmuchawy	Histeresa zaworu 1 *
Minimalna wydajność dmuchawy	Maksymalne przekroczenie temperatury zaworu 1 *
Wydajność dmuchawy w przedmuchu	Termostat pokojowy zaworu 1 *
Czas przedmuchu	Obniżenie nastawy zaworu 1 od termostatu *
Czas między przedmuchami	Wyłączenie pompy zaworu 1 od termostatu *
Ustawienia kotła	Ustawienia menu
Histeresa kotła	Widok menu
Maksymalna temperatura kotła	Aktywacja modułów
Temperatura wyłączenia kotła	CWU
Temperatura załączenia pomp	Zawór 1 *
Typ dmuchawy	Termostat pokojowy CO
Menu CWU	Menu termostatu
Tryb pracy CWU	Termostat pokojowy CO
Priorytet CWU	Czas odłączenia pompy CO
Wzrost nastawy kotła od CWU	Czas pracy pompy CO
Czas pracy CWU	Ustawienia fabryczne
Ustawienia zaworu 1 *	Przywróć ustawienia fabryczne
Tryb pracy zaworu 1 *	Test wyjść
Nastawa zaworu 1, gdy -10°C na zewnątrz *	Wybór języka
Nastawa zaworu 1, gdy +10°C na zewnątrz *	Wybór języka
Czas pracy zaworu 1 *	




* W zależności od konfiguracji (dokupienie modułu sterowania zaworami) parametry dostępne również dla zaworów 2-5

6. Alarmy

Podczas pracy regulatora mogą pojawić się stany alarmowe - błędy i awarie:

- Błąd czujnika temperatury kotła – brak lub uszkodzenie czujnika *
- Błąd czujnika temperatury CWU – brak lub uszkodzenie czujnika *
- Błąd czujnika temperatury zaworu 1 – brak lub uszkodzenie czujnika *
- Błąd czujnika temperatury zewnętrznej – brak lub uszkodzenie czujnika
- Przekroczenie progu awaryjnego kotła - temperatura na kotle przekroczyła 94°C, urządzenie przechodzi w stan ochrony kotła

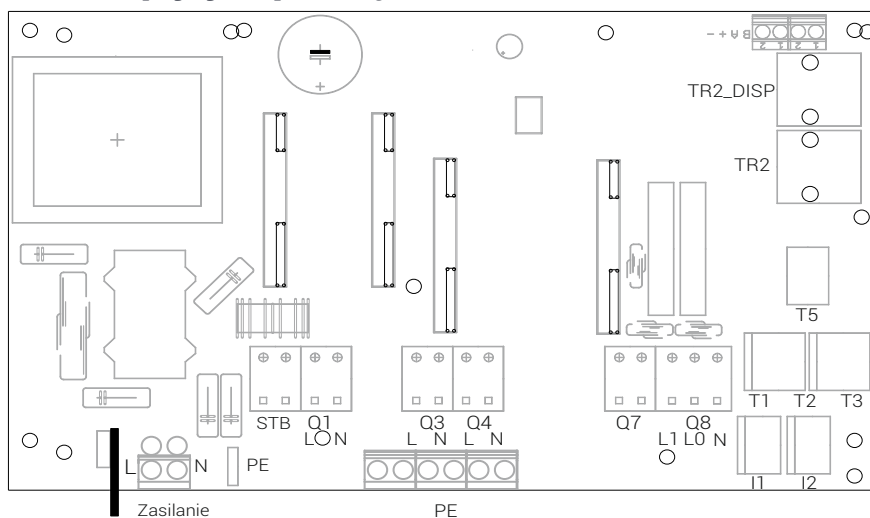
- Przegrzanie CWU – temperatura zasobnika ciepłej wody użytkowej przekroczyła maksymalną dopuszczalną temperaturę
- Przegrzanie STB – zadziałał zewnętrzny termostat bezpieczeństwa. Aby skasować alarm temperatura kotła musi spaść poniżej 60°C

W przypadku wystąpienia alarmów i/lub błędów co jest sygnalizowane lampką **AWARIA** oraz informacją w dolnym pasku, przyciskiem **STOP**  możemy przejść do pełnej listy aktualnych alarmów/błędów. W oknie alarmów/błędów przyciskiem  dół/góra możemy przewijać listę. Ponowne przyciśnięcie przycisku **STOP**  powoduje skasowanie alarmów/błędów (o ile ustąpiły warunki wyzwolenia alarmu/błędu) oraz przejście do ekranu głównego.

* - zwarcie lub przerwa

7. Podłączenie i konserwacja urządzenia

7.1. Widok płyty i spis złącz



Symbol

STB

Q1

Q3

Q4

Q7

Q8

I1

I2

T1

Objaśnienie

Termostat STB

Wyjście dmuchawy

Wyjście pompy CO

Wyjście pompy CWU

Wyjście pompy zaworu 1

Wyjście zaworu mieszającego 1

Termostat pokojowy kotła

Termostat pokojowy zaworu 1

Czujnik temperatury CO

Symbol	Objaśnienie
T2	Czujnik temperatury CWU
T3	Czujnik temperatury zaworu 1
T5	Czujnik temperatury zewnętrznej
TR2_DISP	Złącze panelu
TR2	Złącze modułów dodatkowych
L0	Zamykanie zaworu mieszającego 1
L1	Otwieranie zaworu mieszającego 1

7.2. Zabezpieczenie temperaturowe kotła

Regulator posiada możliwość podłączenia dodatkowego zabezpieczenia termicznego - niezależny czujnik bimetaliczny, który uruchamia się w przypadku wzrostu temperatury wody w kotle.

Czujnik rozłącza wentylator w przypadku wzrostu temperatury wody w kotle powyżej temperatury 90°C. Jego zadziałanie zapobiega zagotowaniu się wody w instalacji w przypadku przegrzania kotła.

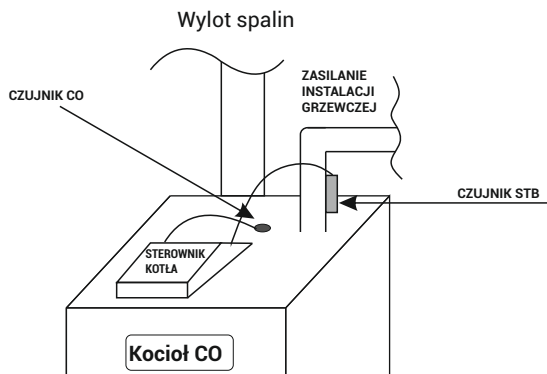
Zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012, nie jest możliwe samoczynne załączenie pracy wentylatora po spadku temperatury wody w kotle do wartości bezpiecznej. Ponowne załączenie pracy wentylatora możliwe jest po spadku temperatury wody w kotle do wartości poniżej 60°C, dopiero po ręcznym skasowaniu awarii na panelu sterującym.

Zabezpieczenie termiczne posiada 2 przewody. Podłączamy je (bez znaczenia kolejność przewodów) do złącza termostatu awaryjnego STB oznaczonego na rysunku w punkcie 7.1 jako **STB**

Zarówno czujnika temperatury jak i zabezpieczenia termicznego nie wolno zanurzać w wodzie i innych płynach. Przewody czujników należy zamontować tak, aby nie były narażone na przegrzanie.

Dodatkowe zabezpieczenie temperaturowe kotła, należy zamontować na rurze zasilającej obieg CO jak najbliżej kotła.

Na poniższym rysunku przedstawiono przykładowy montaż czujnika bimetalicznego.





Podczas montażu należy pamiętać o odpowiednim dociśnięciu styków, zapewnieniu przepływu powietrza, oraz pozostawienia odkrytych otworów regulatora. Należy zapewnić zabezpieczenie bezpiecznikiem, oraz dostosować wartości do podłączonego obciążenia. Przed sezonem grzewczym i w czasie jego trwania sprawdzić stan techniczny przewodów, mocowanie regulatora, oczyścić go z kurzu i innych zanieczyszczeń.

Utylizacja używanego sprzętu elektrycznego i elektronicznego

Dbłość o środowisko naturalne jest dla nas sprawą nadrzędną. Świadomość, że produkujemy urządzenia elektroniczne zobowiązuje nas do bezpiecznej dla natury utylizacji zużytych elementów i urządzeń elektronicznych. W związku z tym firma otrzymała numer rejestrowy nadany przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska.

00002627



Symbol przekreślonego kosza na śmieci na produkcie oznacza, że produktu nie wolno wyrzucać do zwykłych pojemników na odpady. Segregując odpady przeznaczone do recyklingu pomagamy chronić środowisko naturalne. Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiórki w celu recyklingu odpadów powstałych ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Spis treści

1. Bezpieczeństwo	3
1.1. Uwagi ogólne dotyczące bezpieczeństwa	3
1.2. Ostrzeżenia	3
1.3. Uwagi dotyczące gwarancji	4
2. Przeznaczenie	4
3. Panel sterowania	4
3.1. Widok panelu i oznaczenie lampek sygnalizacyjnych	4
3.2. Widok i opis wyświetlacza	5
3.3. Funkcje przycisków	6
4. Zasada działania	7
4.1. Menu główne / użytkownika	7
4.2. Pierwsze uruchomienie i aktywacja modułów	9
5. Parametry urządzenia	9
5.1. Warunki pracy regulatora	9
5.2. Zestawienie parametrów urządzenia	10
6. Alarmy	10
7. Podłączenie i konserwacja urządzenia	11
7.1. Widok płyty i spis złącz	11
7.2. Zabezpieczenie temperaturowe kotła	12

Warunki gwarancji i warunki serwisowe

Warunkiem udzielenia gwarancji jest odpowiednie użytkowanie określone w instrukcji obsługi

1. Gwarancji na poprawne działanie sprzętu udziela Brager Sp. z o. o. na czas 24 miesięcy, nie dłużej jednak niż 36 miesięcy od daty produkcji. Datą, od której obowiązuje gwarancja, jest data wystawienia dokumentu zakupu, zapisana w Karcie Gwarancyjnej.

2. Ujawnione w okresie gwarancji usterki będą bezpłatnie usunięte przez serwis gwaranta Brager Sp. z o.o. Topola – Osiedle ul. Sportowa 20, 63-421 Przygodzice e-mail: serwis@brager.com.pl tel. 795 750 933

3. Gwarancja obejmuje usterki sprzętu spowodowane wadliwymi częściami i/lub defektami produkcyjnymi.

4. **Uszkodzony sprzęt Reklamujący powinien przesłać (po otrzymaniu zgody gwaranta) na adres zakładu serwisanta: Brager Sp. z o. o. ul. Sporna 11, 63-300 Pleszew**

Paczki przesłane Kurierem Poczty Polskiej Pocztex oraz firmami kurierskimi za pobraniem nie będą przyjmowane przez serwis)

Warunki przyjęcia sprzętu do naprawy: dokładnie sprawdzić uszkodzony sprzęt i opisać rodzaj uszkodzenia, opis uszkodzenia wraz z uszkodzonym sprzętem i kartą gwarancyjną dostarczyć do serwisu **Brager Sp. z o. o. ul. Sporna 11, 63-300 Pleszew**

5. Ewentualne wady lub uszkodzenia sprzętu ujawnione w okresie gwarancji będą usunięte bezpłatnie w terminie 6 dni roboczych, lecz w uzasadnionych przypadkach termin ten może ulec przedłużeniu, jednak nie dłużej niż 14 dni od daty dostarczenia sprzętu do naszego serwisu. Serwis nie ponosi odpowiedzialności za czas dostarczenia/odesłania sprzętu (czas przesyłki pocztowej)

6. Gwarancją nie są objęte uszkodzenia i wady wynikłe na skutek: niewłaściwego lub niezgodnego z instrukcją użytkowania, samodzielnych napraw, przeróbek, dostrojzeń lub zmian konstrukcyjnych dokonywanych przez Klienta/Użytkownika

7. Roszczenia gwarancyjne, oraz zapytania dotyczące regulatora należy kierować do producenta Brager Sp. z o. o.

8. Po wykonaniu naprawy sprzęt jest przekazywany Klientowi za pośrednictwem Poczty Polskiej (na koszt serwisanta), lub do punktu sprzedaży.

Adnotacje napraw gwarancyjnych

Data naprawy	Opis usterki	Podpis

Karta gwarancyjna urządzenia

.....
Symbol i numer seryjny

.....
Data produkcji

.....
(Data sprzedaży)

.....
(Pieczęć sprzedawcy)

Roszczenia gwarancyjne, oraz zapytania dotyczące
regulatora należy kierować do producenta:

BRAGER

Brager Sp. z o. o.
Topola – Osiedle ul. Sportowa 20 63-421 Przygodzice
Zakład: ul. Sporna 11 63-300 Pleszew
e-mail: serwis@brager.com.pl
tel. 795 750 933