HT - tronic® 900

AUTOMATYKA KOTŁOWA

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.:795 750 688, 795 750 683, e-mail: biuro@brager.com.pl
www.brager.com.pl

Deklaracja zgodności nr 0015/16

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

Regulator temperatury
Ht-tronic® 900

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: 11/2016

CE

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

•Regulatora nie wolno stosować do kotłów pracujących w systemie zamkniętym w instalacjach niezgodnych z aktualną normą PN-EN 303-5. Urządzenie przeznaczone jest do sterowania kotłem C.O. posiadającym 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

Automatyka kotłowa Ht-tronic 900 jest nowoczesnym urządzeniem wieloprocesorowym przeznaczonym do kompleksowego sterowania kotłem z palnikiem pelletowym.

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

Podstawowym zadaniem urządzenia jest utrzymywanie na kotle temperatury zadanej, co odbywa się poprzez odpowiednie sterowanie pracą palnika. Zastosowanie zaawansowanych algorytmów sterowania oraz czujnika jasności płomienia zapewnia prostotę obsługi oraz pełną automatyzację procesu spalania.

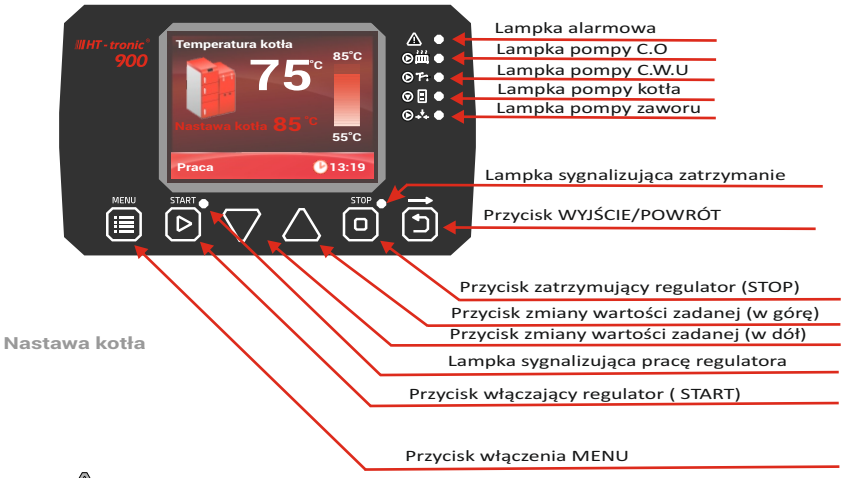
Sterownik przystosowany jest też do pracy z pompą centralnego ogrzewania oraz pompą ciepłej wody użytkowej. Dzięki temu urządzenie można stosować w rozbudowanych instalacjach centralnego ogrzewania bez dodatkowych urządzeń sterujących. Regulator wyposażony jest również w wejście termostatu pokojowego, który umożliwia zmianę parametrów pracy kotła po osiągnięciu zadanej temperatury w pomieszczeniu.

Automatyka standardowo obsługuje pracę jednego układu zaworu mieszającego, ma jednak możliwości podłączenia dedykowanych modułów rozszerzających (nie wchodzących w skład standardowego wyposażenia) przez co zwiększy się możliwość obsługi nawet do pięciu modułów zaworów mieszających. Zaimplementowane funkcje pozwalają na regulację pracy zaworów trójdrożnych i czterodrożnych w trybie podłogowym lub grzejnikowym z uwzględnieniem lub nie sterowania pogodowego.

Dodatkowym atutem jest możliwość podłączenia sterownika do sieci Internet za pomocą modułu, oraz możliwość powiadamiania GSM.

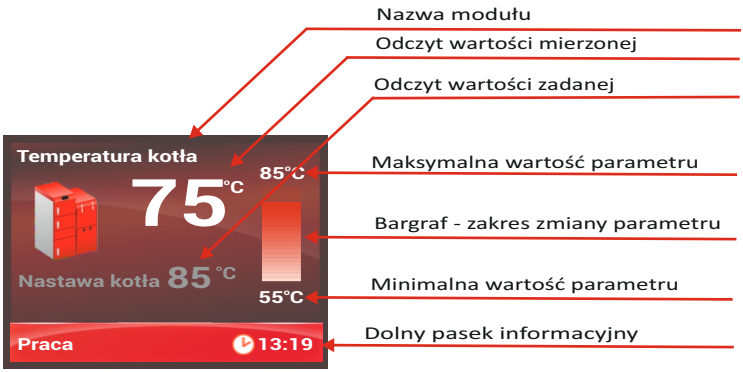
3. Panel sterowania

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 KOTŁA** - lampka sygnalizuje pracę pompy kotła odpowiedzialnej za utrzymanie bezpiecznej temperatury kotła tzw. pompa powrotu
- **LAMPKA POMPY ZAWORU** - lampka sygnalizuje pracę pompy zaworu
- **START** - migająca lampka oznacza rozpalanie, świecąca lampka sygnalizuje pracę automatyczną urządzenia
- **STOP** - lampka sygnalizuje zatrzymanie urządzenia
- **WYJŚCIE/POWRÓT** - przycisk służy do powrotu,, wyjścia z miejsca w menu regulatora w którym aktualnie przebywamy do widoku ekranu z parametrem, który był wyświetlany przed wejściem do menu.

3.2. Widok i opis wyświetlacza



3.3. Funkcje przycisków

MENU - przycisk służy do wejścia do Menu regulatora. Wejście do menu urządzenia możliwe jest podczas wyświetlania każdego z ekranów głównych. Po menu poruszamy się za pomocą przycisków ▽ i △ (dół / góra)

START/PRACA - przycisk ten służy do przejścia w stan pracy regulatora w trybie ekranów głównych (temperatur). W menu regulatora przycisk **START/PRACA** ▷ (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 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**

Wyjście/Powrót - przycisk służy do powrotu, wyjścia z miejsca w menu regulatora w którym aktualnie przebywamy. Wciskając go wracamy do widoku ekranu z głównego, który był wyświetlany przed wejściem do menu. Przycisk ten służy również do przełączania pomiędzy ekranami głównymi.

Przycisk 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 △ 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.

Dodatkową funkcją przycisków jest zmiana informacji wyświetlanych podczas wyświetlania ekranu głównego - Parametry palnika

4. Zasada działania

Po włączeniu regulatora widoczny jest ekran główny z temperaturą kotła. Wciskając przycisk ↩ zmieniamy ekrany główne.

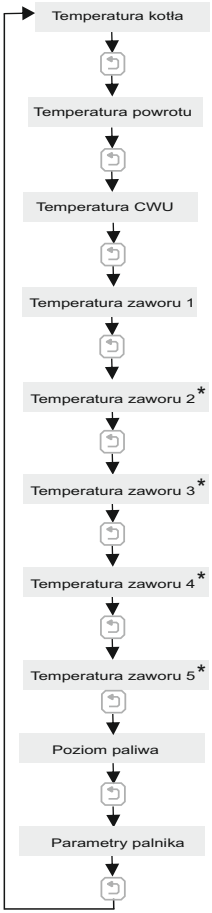
Naciśnięcie przycisku Menu ☰ powoduje wejście do menu regulatora. Następnie naciskając przyciski ▽ i △ spowodujemy, wyświetlenie kolejnej pozycji menu do której wchodzimy za pomocą przycisku ▷ (na ekranie TAK)

Po wejściu do edycji parametru przyciskiem ▷ i zmianie jego wartości za pomoca przycisków ▽ i △ możemy zmianę zatwierdzić przyciskiem ▷ (na ekranie TAK) lub odrzucić przyciskiem ▫ (na ekranie NIE) - cofamy się wtedy do poprzedniego ekranu.

W regulatorze występują następujące ekrany główne:

- Temperatura kotła
- Temperatura powrotu
- Temperatura CWU
- Temperatura zaworu 1
- Temperatura zaworu 2*
- Temperatura zaworu 3*
- Temperatura zaworu 4*
- Temperatura zaworu 5*
- Poziom paliwa
- Parametry palnika

Ekrany główne



* opcja możliwa po dokupieniu dedykowanych modułów rozszerzeń HT-tronic MZ-2

4.1. Menu główne / użytkownika

W urządzeniu dostępne są dwa menu: główne i serwisowe.

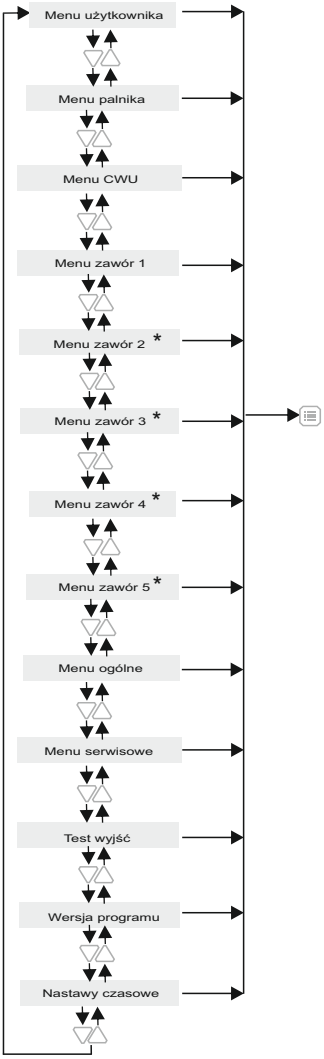
Menu główne zawiera podstawowe parametry pracy urządzenia, które mogą być zmieniane przez użytkownika we własnym zakresie. Dodatkowo w celu zwiększenia funkcjonalności obsługi urządzenia wprowadzono **Menu użytkownika** - które zawiera najczęściej wykorzystywane parametry, mające bezpośredni wpływ na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

Do **Menu głównego** wchodzimy wciskając przycisk **Menu**. Aby wejść do **Menu użytkownika** odszukujemy za pomocą przycisków (góra/dół) właściwą pozycję i zatwierdzamy wybór przyciskiem **START/PRACA**.

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

- Menu użytkownika
- Menu palnika
- Menu CWU
- Menu zawór 1
- Menu zawór 2*
- Menu zawór 3*
- Menu zawór 4*
- Menu zawór 5*
- Menu ogólne
- Menu serwisowe
- Test wyjść
- Wersja programu
- Nastawy czasowe

Menu użytkownika



* opcja możliwa po dokupieniu dedykowanych modułów rozszerzeń HT-tronic MZ-2

4.2. Menu serwisowe

Do **Menu serwisowego** wchodzimy wciskając przycisk **Menu** następnie za pomocą przycisków (dół/góra) odszukujemy **Menu serwisowe** i zatwierdzamy wybór przyciskiem **START/PRACA**

W **Menu serwisowym** znajdują się parametry, które ustawia się rzadko, ale są bardzo istotne od strony działania urządzenia. Powinien w nie ingerować tylko instalator lub osoba przeszkolona, ponieważ ich nieprawidłowe ustawienie może spowodować niewłaściwe działanie urządzenia i wiązać się z utratą gwarancji. Aby uniemożliwić dostępu do ustawień serwisowych osobom nieuprawnionym, wejście do **Menu serwisowego** zostało zablokowane hasłem dostępu.

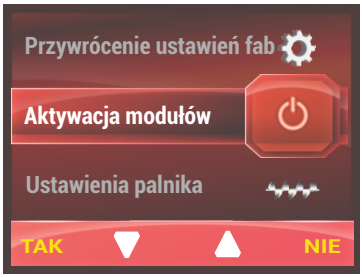
W celu podniesienia komfortu obsługi, urządzenie zostało wyposażone w inteligentną funkcję, czasowego dostępu do ustawień serwisowych, która oznacza, że użytkownik pozostaje zalogowany przez 10 min od ostatniej zmiany parametru, po upływie tego czasu następuje samoczynne wylogowanie.

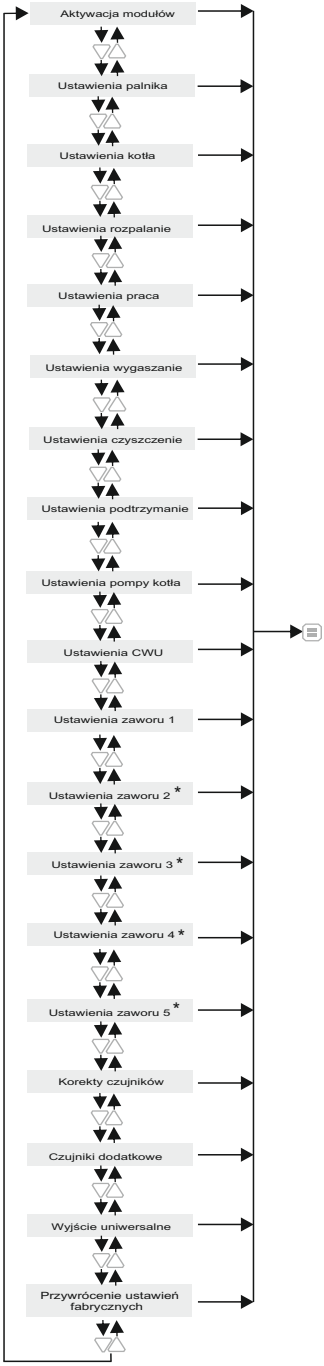
Menu serwisowe zawiera następujące listy menu:

- Aktywacja modułów
- Ustawienia palnika
- Ustawienia kotła
- Ustawienia rozpalanie
- Ustawienia praca
- Ustawienia wygaszanie
- Ustawienia czyszczenie
- Ustawienia podtrzymanie
- Ustawienia pompy kotła
- Ustawienia CWU
- Ustawienia zaworu 1
- Ustawienia zaworu 2 *****
- Ustawienia zaworu 3 *****
- Ustawienia zaworu 4 *****
- Ustawienia zaworu 5 *****
- Korekty czujników
- Czujniki dodatkowe
- Wyjście uniwersalne
- Przywrócenie ustawień fabrycznych

***** opcja możliwa po dokupieniu dedykowanych modułów rozszerzeń HT tronic MZ-2

Menu serwisowe





5. Parametry urządzenia

5.1. Warunki pracy regulatora

Parametr	Wartość/Zakres
Zasilanie	230V/50Hz AC
Zakres wilgotności	30 - 75%
Temperatura otoczenia	5 - 40°C
Maksymalna temperatura pracy czujników temperatury	100°C
Obciążalność wyjść: dmuchawa	1A
podajnik zasobnika	1A
podajnik palnika	1A
pompa kotła	1A
pompa CWU	1A
pompa CO	1A
zgarniacz	1A
zapalarka	3A
pompa zaworu 1	1A
pompa zaworu mieszającego	1A
wyjście uniwersalne	1A
Pobór mocy bez podłączonych urządzeń zewnętrznych	7W

5.2. Zestawienie parametrów urządzenia

Nazwa parametru	Nazwa parametru
Tryb pracy kotła	Histereza przejścia na moc pośrednią
Wydajność dmuchawy ruszt	Pośrednia moc palnika
Czas przedmuchu	Wydajność dmuchawy - moc pośrednia
Czas pomiędzy przedmuchami	Poziom tlenu - moc pośrednia
Temperatura wyłączenia kotła (min.)	Histereza przejścia na moc minimalną
Tryb pracy palnika	Minimalna moc palnika
Poziom paliwa	Wydajność dmuchawy - moc minimalna
Ustaw paliwo na 100%	Poziom tlenu - moc minimalna
Termostat pokojowy CO	Tryb pracy CWU
Sygnał dźwiękowy	Priorytet CWU
Maksymalna moc palnika	Tryb automatyczny CWU
Wydajność dmuchawy - moc maksymalna	Temperatura załączenia CWU Lato
Poziom tlenu - moc maksymalna	Temperatura wyłączenia CWU Lato

Tryb pracy zaworu 1 *
Nastawa zaworu 1, gdy -10C na zewnątrz *
Nastawa zaworu 1, gdy +10C na zewnątrz *
Termostat pokojowy zaworu 1 *
Obniżenie nastawy zaworu 1 od termostatu *
Nastawy kotła Pn-Pt
Nastawy kotła So
Nastawy kotła N
Nastawy czasowe CWU
Nastawy CWU Pn-Pt
Nastawy CWU So
Nastawy CWU N
Nastawy czasowe zaworu 1
Nastawy zaworu 1 Pn-Pt
Nastawy zaworu 1 So
Nastawy zaworu 1 N
Przywrócenie ustawień fabrycznych
Termostat pokojowy zaworu 1 *
Termostat pokojowy CO
Ruszt
Pojemność zasobnika paliwa
Wydajność podajnika
Kaloryczność paliwa
Próg detekcji płomienia
Czas nieczułości detekcji płomienia
Histereza kotła
Histereza kotła ruszt
Maksymalna temperatura kotła
Temperatura załączenia pomp
Czas odłączenia pomp CO
Maksymalna temperatura palnika
Czas podawania paliwa przy rozpalaniu
Wydajność dmuchawy podczas rozpalania
Maksymalny czas rozpalania
Wydajność dmuchawy po rozpaleniu
Czas nadmuchu po rozpaleniu
Czas rozgrzewania grzałki
Czas pracy z mocą minimalną
Czas cyklu pracy podajnika
Czas detekcji braku płomienia
Praca zgarniacza w trybie PRACA
Pauza zgarniacza w trybie PRACA
Maksymalny czas wygaszania
Minimalny czas wygaszania
Wydajność dmuchawy podczas wygaszania
Próg detekcji braku płomienia
Praca zgarniacza w WYGASZANIU/CZYSZCZENIU
Wydajność dmuchawy podczas czyszczenia
Czas czyszczenia przed rozpalaniem
Czas czyszczenia po wygaszeniu
Okres czyszczenia palnika
Czas cyklu pracy podajnika w podtrzymaniu
Czas pracy palnika w podtrzymaniu
Czas pracy podajnika w podtrzymaniu
Wydajność dmuchawy w podtrzymaniu
Tryb pracy pompy kotła
Priorytet CWU
Wzrost nastawy kotła od CWU
Tryb automatyczny CWU
Temperatura załączenia CWU Lato
Temperatura wyłączenia CWU Lato
Czas pełnego otwarcia zaworu 1 *
Czas oczekiwania na pomiar temperatury
Postój zaworu 1 powyżej nastawy *
Zakres pracy zaworu 1 powyżej nastawy *
Termostat pokojowy zaworu 1 *
Obniżenie nastawy zaworu 1 od termostatu *
Wyłączenie pompy zaworu 1 od termostatu *
Korekta czujnika kotła
Korekta czujnika powrotu
Korekta czujnika podajnika
korekta czujnika CWU
Korekta czujnika zaworu 1 *
Korekta czujnika temperatury zewnętrznej
Czujnik obrotu podajnika
Czas obrotu podajnika
Czujnik otwarcia klapy
Załączenie kotła gazowego

Wydłużenie czasu pracy podajnika palnika	Wyjście uniwersalne

Sygnał alarmowy

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

6. Alarmy

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

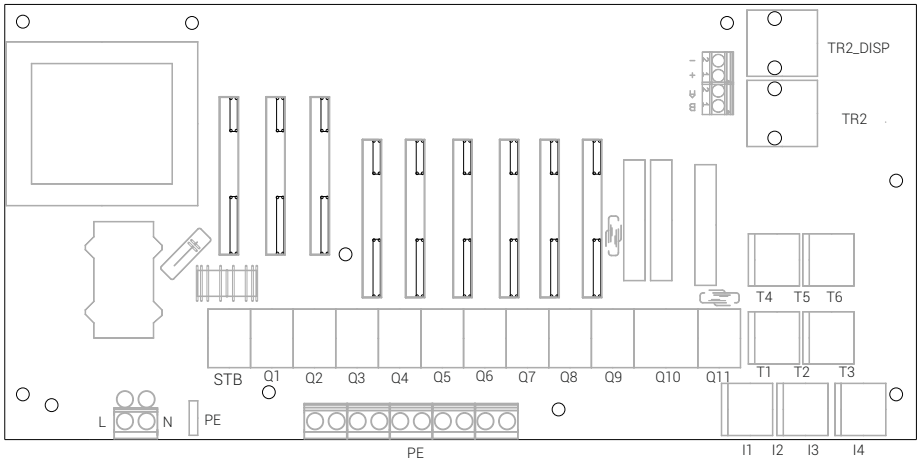
- Błąd czujnika temperatury kotła – brak lub uszkodzenie czujnika*
- Błąd czujnika temperatury powrotu – brak lub uszkodzenie czujnika*
- Błąd czujnika temperatury CWU – brak lub uszkodzenie czujnika*
- Błąd czujnika temperatury podajnika – brak lub uszkodzenie czujnika*
- Błąd czujnika temperatury zaworu 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 podajnika – temperatura podajnika przekroczyła maksymalną wartość dopuszczalną
- Przegrzanie STB – zadziałał zewnętrzny termostat bezpieczeństwa. Aby skasować alarm temperatura kotła musi spaść poniżej 60°C
- Brak paliwa – niski poziom paliwa w zasobniku
- Przerwa w zasilaniu – nastąpiła przerwa w dopływie prądu
- Nieudane rozpalanie – rozpalanie się nie powiodło, sprawdzić ilość paliwa w zasobniku i/lub stan zabrudzenia czujnika płomienia,
- Przeciążenie zasilacza - do urządzenia podłączono zbyt wiele modułów rozszerzeń, moduły zostaną odłączone po 30 minutach od wystąpienia przeciążenia.

* zwarcie lub przerwa

W przypadku wystąpienia alarmów i błędów - co jest sygnalizowane lampką **AWARIA** oraz informacją w dolnym pasku na ekranie regulatora, przyciskiem **START/PRACA** ▷ wchodzimy do pełnej listy aktualnych alarmów/błędów (na ekranie **LISTA**) Pojawia się okno alarmów/błędów. Naciśnięcie przycisku **STOP** □ powoduje skasowanie alarmów/błędów (o ile ustąpiły warunki wyzwolenia alarmu/błędu) oraz przejście do ekranu głównego.

7. Podłączenie i konserwacja urządzenia

7.1. Widok płyty i spis złącz



Symbol	Objaśnienie
STB	Termostat STB
Q1	Wyjście dmuchawy
Q2	Wyjście podajnika zasobnika
Q3	Wyjście podajnika palnika
Q4	Wyjście zapalarki
Q5	Wyjście zgarniacza
Q6	Wyjście pompy CO
Q7	Wyjście pompy kotła
Q8	Wyjście pompy CWU
Q9	Wyjście pompy zaworu 1
Q10	Wyjście zaworu mieszającego 1
Q11	Wyjście uniwersalne
I1	Czujnik jasności płomienia
I2	Termostat pokojowy kotła
I3	Termostat pokojowy zaworu 1
I4	Termostat awaryjny
T1	Czujnik temperatury CO
T2	Czujnik temperatury powrotu
T3	Czujnik temperatury CWU
T4	Czujnik temperatury palnika
T5	Czujnik zaworu 1
T6	Czujnik temperatury zewnętrznej
TR2_DISP	Złącze panelu
TR2	Złącze modułów dodatkowych

7.2. Zabezpieczenie temperaturowe kotła

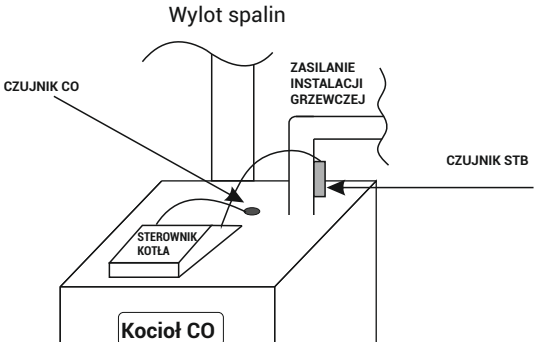
Regulator posiada możliwość podłączenia dodatkowego zabezpieczenia termicznego - niezależny czujnik bimetaliczny (stanowiący wyposażenie kotła, przeznaczony do samodzielnego montażu). uruchamia się on w przypadku wzrostu temperatury wody w kotle.
Czujnik rozłącza wentylator w przypadku wzrostu temperatury 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.

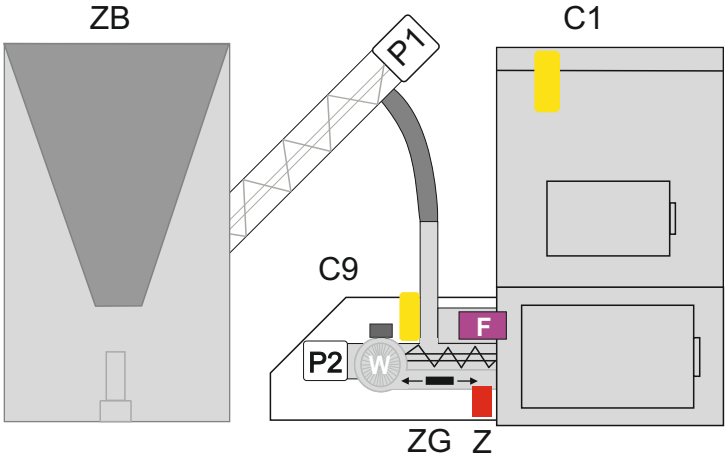
Zabezpieczenie termiczne posiada 2 przewody. Podłączamy je (bez znaczenia kolejność przewodów) do złącza termostatu awaryjnego STB oznaczonego na rysunku w punkcie 7.1 jako **STB**

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.



7.3. Budowa kotła



Symbol	Objaśnienie
P1	Podajnik kosza
P2	Podajnik palnika
C1	Kocioł CO
C9	Palnik
ZG	Zgarniacz
Z	Zapalarka
F	Czujnik płomienia
ZB	Zbiornik paliwa

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.

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 ***6***

4.1. Menu główne *8*
4.2. Menu serwisowe *9*

5. Parametry urządzenia ***11***

5.1. Warunki pracy regulatora *11*
5.2. Zestawienie parametrów urządzenia *11*

6. Alarmy ***13***

7. Konserwacja i montaż urządzenia ***12***

7.1. Widok płyty i spis złącz *15*
7.2. Zabezpieczenie temperaturowe kotła *15*
7.3. Budowa kotła *16*

Utylizacja używanego sprzętu elektrycznego i elektronicznego

Dbałość 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. 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.

Notatki

Notatki