

ELEKTRONIKA
UŻYTKOWA

WWW.TECHSTEROWNIKI.PL

Instrukcja obsługi ST-979

PL



WWW.TECHSTEROWNIKI.PL

I. Bezpieczeństwo

Przed przystąpieniem do użytkowania urządzenia należy przeczytać uważnie poniższe przepisy. Nieprzestrzeganie tych instrukcji może być przyczyną obrażeń i uszkodzeń urządzenia. Niniejszą instrukcję należy starannie przechowywać.

Aby uniknąć niepotrzebnych błędów i wypadków, należy upewnić się, że wszystkie osoby korzystające z urządzenia dokładnie zapoznały się z jego działaniem i funkcjami bezpieczeństwa. Proszę zachować instrukcję i upewnić się, że pozostanie z urządzeniem w przypadku jego przeniesienia lub sprzedaży tak, aby każdy korzystający z niego przez jego okres użytkowania mógł mieć odpowiednie informacje o użytkowaniu urządzenia i bezpieczeństwie. Dla bezpieczeństwa życia i mienia zachować środki ostrożności zgodne z wymienionymi w instrukcji użytkownika, gdyż producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane przez zaniebdanie.

OSTRZEŻENIE

- **Urządzenie elektryczne po napięciem.** Przed dokonaniem jakichkolwiek czynności związanych z zasilaniem (podłączanie przewodów, instalacja urządzenia itd.) należy upewnić się, że regulator nie jest podłączony do sieci.
- Montażu powinna dokonać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia elektryczne.
- Przed uruchomieniem sterownika należy dokonać pomiaru rezystancji uziemienia silników elektrycznych, oraz pomiaru rezystancji izolacji przewodów elektrycznych.
- Regulator nie jest przeznaczony do obsługi przez dzieci.

UWAGA

- 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 sprawdzić stan techniczny przewodów. Należy również sprawdzić mocowanie sterownika, oczyścić z kurzu i innych zanieczyszczeń.



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. 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.

II. Opis urządzenia

Sterownik ST-979 jest urządzeniem przeznaczonym do kotłów pelletowych wyposażonych w podajnik oraz podajnik wewnętrzny oraz dwa wentylatory: nadmuchowy oraz wyciągowy. Dzięki rozbudowanemu oprogramowaniu regulator może realizować szereg funkcji:

- Sterowanie zapalarką
- Sterowanie podajnikiem
- Sterowanie wentylatorem nadmuchowym
- Sterowanie pompą centralnego ogrzewania - C.O.
- Płynne sterowanie zaworem mieszającym.
- Sterowane pompą C.W.U.
- Sterowanie dwiema pompami dodatkowymi (dodatkowa pompa C.O., C.W.U., podłogowa lub cyrkulacyjna)
- Sterowanie pogodowe.
- Sterowanie tygodniowe.
- Współpraca z regulatorem pokojowym z komunikacją tradycyjną (dwustanową) lub wyposażonym w komunikację RS
- Możliwość podłączenia modułu ST-65 GSM – umożliwia sterowanie niektórymi funkcjami sterownika za pomocą telefonu komórkowego.
- Możliwość podłączenia modułu ST-500 Ethernet – umożliwia sterowanie niektórymi funkcjami, podgląd niektórych parametrów za pomocą Internetu.
- Możliwość podłączenia dwóch dodatkowych modułów sterujących zaworami (np.: ST-61 lub ST-431N) – umożliwia obsługę dwóch dodatkowych zaworów.

III. Montaż sterownika

Sterownik powinien być montowany przez osobę z odpowiednimi kwalifikacjami.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo dla życia w wyniku porażenia prądem elektrycznym na przyłączach pod napięciem. Przed pracami przy regulatorze należy odłączyć dopływ prądu i zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem.

IV. Obsługa sterownika

IV.a) Zasada działania - sonda Lambda

Dodatkowo praca sterownika jest uzależniona od odczytu z sondy LAMBDA, która przesyła do sterownika informację o zawartości tlenu w spalinach. Na tej podstawie oceniana jest jakość procesu spalania. Jeśli zawartość tlenu odbiega od zadanej wartości regulator podejmuje odpowiednie kroki – korekta pracy wentylatora i ilości podawanego paliwa – w celu poprawy jakości tego procesu.

IV.b) Fazy pracy sterownika:

Działanie i parametry poszczególnych faz pracy kotła są regulowane przez użytkownika. Rozpalanie i wygaszanie ma przebieg wieloetapowy – opisany poniżej. Po prawidłowo przeprowadzonym procesie rozpalania sterownik przechodzi do fazy Praca lub Modulacja – zależne jest to od wybranego przez użytkownika algorytmu pracy - parametr w *Menu instalatora / Wybór algorytmu pracy*.

Rozpalanie

Przebieg fazy rozpalania jest niezależny od ustawionego algorytmu pracy. Faza ta uruchamiania jest przez użytkownika w menu głównym sterownika, lub przez program regulatora w określonych sytuacjach (np.: po okresowym czyszczeniu paleniska w trakcie pracy sterownika). Rozpalanie jest procesem czteroetapowym:

1. Przedmuchiwanie

W tym etapie rozpalania wentylatory pracują z pełną mocą. Celem tego etapu jest oczyszczenie paleniska.

2. Podsyp

W drugim etapie procesu rozpalania siła nadmuchu wentylatorów spada do wartości minimalnej – 1%. Podajnik włącza się i pracuje przez cały etap. Czas podsypu jest ustawiany przez użytkownika – *Menu instalatora / Parametry rozpalania*.

3. Grzałka

W kolejnym etapie procesu rozpalania załączona zostaje zapalarka, która pracuje do momentu wzrostu temperatury spalin o określoną wartość. W tym etapie podajnik jest wyłączony a wentylatory pracują z mocą określoną przez użytkownika – *Menu instalatora / Parametry rozpalania*.

4. Opóźnienie

Ostatnim etapem procesu rozpalania jest opóźnienie podczas którego następuje stabilizacja parametrów sterownika. W tym etapie podajnik pracuje według ustawień czasu pracy oraz czasu przerwy, wentylatory z mocą określoną przez użytkownika - ustawienia *Menu instalatora / Parametry rozpalania*. Czas trwania etapu opóźnienia również określany jest przez użytkownika.

Algorytm pracy standard:

1. Praca

Głównym celem tej fazy jest osiągnięcie przez kocioł temperatury zadanej.

Praca wentylatora i podajnika jest uzależniona od ustawień użytkownika – *Menu główne / Nastawy pracy*. W momencie osiągnięcia temperatury zadanej sterownik przechodzi w fazę podtrzymania.

2. Podtrzymanie

Sterownik w fazie podtrzymania sterownik wolniej podaje opał, aby płynnie obniżyć temperaturę. Praca wentylatora oraz podajnika jest zależna od ustawień użytkownika - *Menu główne / Nastawy pracy*.

ST-979 instrukcja obsługi

Algorytm pracy modulacja:

Po prawidłowo przeprowadzonym procesie rozpalania sterownik przechodzi w tryb modulacji. Tryb modulacji składa się z trzech etapów, zależnych od aktualnej temperatury.

1. Modulacja 100%

W tym etapie modulacji podajnik i wentylator pracują według nastaw definiowanych przez użytkownika w *Menu głównym / Nastawy modulacji / Modulacja 100%*. Przejście do kolejnego etapu modulacji następuje w momencie gdy temperatura kotła osiągnie wartość zdefiniowaną przez użytkownika w *Menu głównym / Nastawy modulacji / Modulacja 100% / Odległość od zadanej*.

2. Modulacja 60%

W tym etapie modulacji podajnik i wentylator pracują według nastaw definiowanych przez użytkownika w *Menu głównym / Nastawy modulacji / Modulacja 60%*. Przejście do kolejnego etapu modulacji następuje w momencie gdy temperatura kotła osiągnie wartość zdefiniowaną przez użytkownika w *Menu głównym / Nastawy modulacji / Modulacja 60% / Odległość od zadanej*.

3. 30%

Jest to ostatni etap modulacji. Celem tego etapu jest utrzymanie temperatury kotła na poziomie wartości zadanej. Praca podajnika i wentylatora definiowana jest przez użytkownika w *Menu głównym / Nastawy modulacji / Modulacja 30%*

Wygaszanie

Przebieg fazy wygaszania jest niezależny od ustawionego algorytmu pracy. Faza ta jest uruchamiana przez użytkownika w menu głównym sterownika lub przez program regulatora w określonych sytuacjach (np.: przez rozpoczęciem automatycznego procesu czyszczenia lub po nieoczekiwanym skoku temperatury o 5°C).

Wygaszanie jest procesem dwuetapowym, a czas trwania poszczególnych etapów jest ustawiany przez użytkownika - *Menu instalatora / Ustawienia kotła / Parametry wygaszania* :

1. Zabezpieczenie wygaszania

Pierwszym etapem wygaszania jest zabezpieczenie wygaszania, w trakcie którego podajnik nie pracuje a wentylator pracuje z mocą ustawianą przez użytkownika - *Menu instalatora / Ustawienia kotła / Parametry wygaszania*.

2. Opóźnienie wygaszania

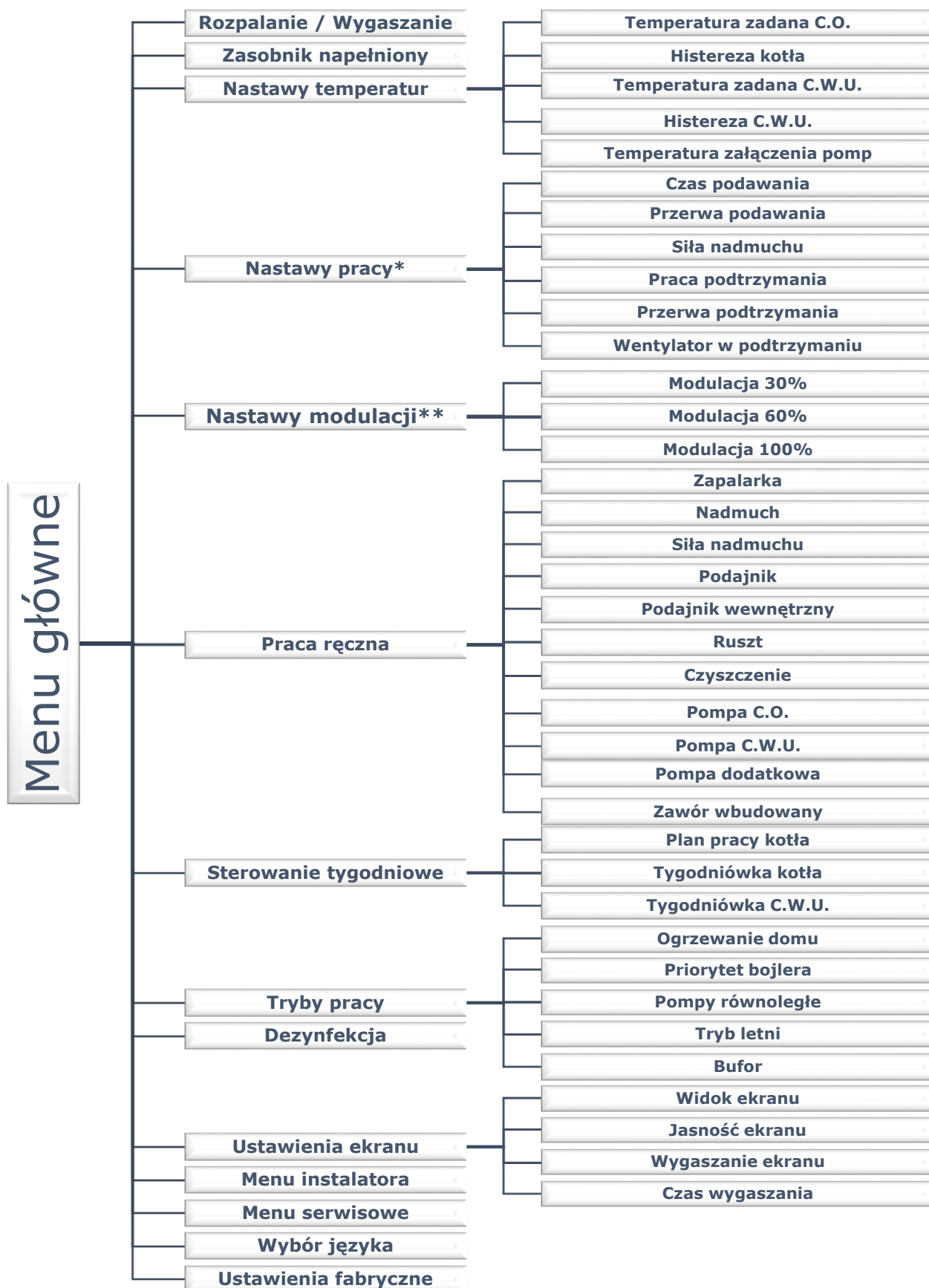
Po czasie opóźnienia następuje etap, w którym wentylator pracuje z pełną mocą. Jest to etap opóźnienia wygaszania.

IV.c) Funkcje sterownika – menu główne

Ze względu na wielofunkcyjność sterownika menu jest podzielone na Menu główne oraz Menu instalatora.

W menu głównym użytkownik ustawia podstawowe opcje sterownika takie jak funkcje zaworów wbudowanych, pomp, tryby pracy czy ustawienie czasu lub widoku ekranu itd.

IV.c.1) Schemat blokowy menu głównego



*Parametry dostępne tylko w przypadku załączonego algorytmu pracy Standard.

**Parametry dostępne tylko w przypadku załączonego algorytmu pracy Modulacja.

ST-979 instrukcja obsługi

IV.c.2) Rozpalanie

Po załączeniu tej funkcji następuje proces rozpalania. Kolejne etapy tego procesu zostały opisane w rozdziale IV.b.

IV.c.3) Zasobnik napelnlony

Funkcji tej używa się po pełnym uzupełnieniu paliwa w zasobniku, w celu odświeżenia ilości procentowego zużycia paliwa do 100%.

UWAGA: Przed pierwszym użyciem tej funkcji należy skalibrować działanie podajnika paliwa – *Menu instalatora / Kalibracja*.

IV.c.4) Nastawy temperatur

Po naciśnięciu ikony *Nastawy temperatur* pojawia się ekran umożliwiający zmianę nastaw żądanych temperatur oraz histerez zarówno dla kotła C.O. jak i bojlera C.W.U.

- **Temperatura zadana C.O.**

Opcja ta służy do ustawiania zadanej temperatury kotła. Użytkownik może zmieniać zakres temperatury na kotle od 45°C do 80°C.

- **Histereza kotła**

Opcja ta służy do ustawiania histerezy temperatury zadanej. Jest to różnica pomiędzy temperaturą wejścia w cykl podtrzymania, a temperaturą powrotu do cyklu pracy (na przykład: gdy Temperatura zadana ma wartość 60°C, a histereza wynosi 3°C, przejście w cykl podtrzymania nastąpi po osiągnięciu temperatury 60°C, natomiast powrót do cyklu pracy nastąpi po obniżeniu się temperatury do 57°C).

- **Temperatura zadana C.W.U.**

Za pomocą tej funkcji ustawia się zadaną temperaturę wody użytkowej. Po dogrzaniu wody w bojlerze do tej temperatury regulator wyłącza pompę C.W.U. Ponowne załączenie pompy nastąpi po obniżeniu się temperatury poniżej zadanej o wartość parametru *histereza C.W.U.* (odczyt z czujnika C.W.U.).

- **Histereza C.W.U.**

Opcja ta służy do ustawienia histerezy temperatury zadanej bojlera. Jest to różnica pomiędzy temperaturą zadaną (czyli żadaną na bojlerze) a temperaturą powrotu do pracy (na przykład: gdy temperatura zadana ma wartość 55°C a histereza wynosi 5°C. Po osiągnięciu temperatury zadanej, czyli 55°C pompa C.W.U. wyłącza się. Ponowne załączenie pompy C.W.U. nastąpi po obniżeniu się temperatury do 50°C).

- **Temperatura załączenia pomp**

Opcja ta służy do ustawiania temperatury załączenia pomp C.O. i C.W.U. (jest to temperatura mierzona na kotle). Poniżej nastawionej temperatury obie pompy nie pracują, a powyżej tej temperatury pompy są załączone, ale pracują w zależności od trybu pracy (patrz: tryby pracy pomp).

IV.c.5) Nastawy pracy

Podmenu dostępne tylko przy załączonym algorytmie pracy Standard.

Po naciśnięciu ikony *Nastawy pracy* pojawia się ekran umożliwiający zmianę nastaw ustawień pracy kotła.

- **Czas podawania**

Opcja ta służy do ustawienia czasu pracy podajnika paliwa. Czas pracy należy ustawiać w zależności od stosowanego opału.

- **Przerwa podawania**

Czas przerwy służy do ustawiania przerwy pracy podajnika paliwa, przerwę należy dostosować do rodzaju opału spalanego w kotle. Złe dobranie czasu przerwy może spowodować nieodpowiednie funkcjonowanie kotła, tzn. opał może nie być dopalony lub kocioł może nie osiągać temperatury zadanej. Dobranie odpowiedniego czasu przerwy pozwala na prawidłową pracę kotła.

- **Siła nadmuchu**

Funkcja ta steruje prędkością obrotową wentylatora. Zakres regulacji zawiera się w przedziale od 1 do 100%. Im wyższy bieg tym szybciej pracuje wentylator, gdzie 1% to minimalna prędkość wentylatora a 100% to maksimum pracy wentylatora.

- **Praca podtrzymania**

Opcja ta służy do ustawiania czasu pracy podajnika i nadmuchu w trybie podtrzymania (powyżej temperatury zadanej).

- **Przerwa podtrzymania**

Funkcja ta służy do ustawienia czasu przerwy podawania opału, podczas pozostawiania w cyklu podtrzymania (praca kotła powyżej temperatury zadanej).

UWAGA: Błędne ustawienie tej opcji może spowodować stałe wzrastanie temperatury! Przerwa w podtrzymaniu nie powinna być zbyt krótka.

- **Wentylator w podtrzymaniu**

W funkcji tej użytkownik ustawia czas pracy i czas przerwy wentylatora podczas pracy w cyklu podtrzymania.

IV.c.6) Nastawy modulacji

Podmenu dostępne tylko przy załączonym algorytmie pracy Modulacja.

Po naciśnięciu ikony *Nastawy modulacji* pojawia się ekran umożliwiający zmianę nastaw ustawień pracy kotła.

Dzięki tej opcji użytkownik definiuje czas pracy, częstotliwość załączania podajnika oraz siłę nadmuchu w kolejnych etapach modulacji.

W przypadku modulacji 100% oraz 60% użytkownik definiuje również parametr Odległość od zadanej który określa w którym momencie pracy sterownik ma przejść w daną moc modulacji.

Przykład:

Temperatura zadana kotła: 55°C;

Odległość od zadanej dla modulacji 100%: 20°C

Odległość od zadanej dla modulacji 60%: 10°C

Działanie: Sterownik po prawidłowo przeprowadzonym procesie rozpalania uruchomi etap modulacji 100%. Po osiągnięciu przez kocioł temperatury 35°C ($55^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C} = 35^{\circ}\text{C}$) sterownik uruchomi etap modulacji 60%. W momencie osiągnięcia temperatury 45°C ($55^{\circ}\text{C} - 10^{\circ}\text{C} = 45^{\circ}\text{C}$) kocioł przejdzie w 30%etap modulacji.

W przypadku, gdy sterownik współpracuje z sondą Lambda użytkownik definiuje również zadaną wartość tlenu w spalinach dla każdej modulacji. Praca podajnika oraz wentylator jest wówczas modyfikowana dodatkowo przez sterownika podstawie odczytów z sondy Lambda.

IV.c.7) Praca ręczna

Dla wygody użytkownika, regulator został zaopatrzony w moduł Pracy ręcznej. W funkcji tej, każde urządzenie wykonawcze jest załączane i wyłączane niezależnie od pozostałych. Opcja taka pozwala na szybkie sprawdzenie poprawności działania poszczególnych urządzeń: zapalarka, nadmuch (wentylator), podajnik, podajnik wewnętrzny, ruszt, czyszczenie, pompa C.O., pompa C.W.U., pompy dodatkowe, zawór wbudowany oraz ewentualne zawory dodatkowe (praca ręczna pozwala uruchomić otwieranie oraz zamykanie tych zaworów). Za pomocą funkcji siła nadmuchu można sterować prędkością obrotową wentylatora.

IV.c.8) Sterowanie tygodniowe

Funkcja ta umożliwia zaprogramowanie sterowania tygodniowego pracy kotła, odchyłek temperatur zadanych kotła oraz C.W.U. Dla prawidłowego działania tej funkcji konieczne jest ustawienie aktualnej daty oraz godziny. W sterowniku można ustawić trzy rodzaje sterowania tygodniowego:

- **Plan pracy kotła**

Plan pracy kotła umożliwia zaprogramowanie czasu aktywności kotła – użytkownik może z dokładnością do 30 minut wyznaczyć okresy aktywności kotła w wybrane dni tygodnia. W okresach nieaktywnych kocioł pozostanie wygaszony niezależnie od pozostałych czynników (np.: sygnał z regulatora pokojowego).

- **Tygodniówka kotła**

Funkcja ta służy do programowania dziennych zmian temperatury zadanej kotła. Zadawane odchyłki temperatury zawierają się w zakresie $\pm 10^{\circ}\text{C}$. Kolejne kroki ustawiania sterowania tygodniowego przedstawione są poniżej:

ST-979 instrukcja obsługi

Krok pierwszy:

Użytkownik najpierw musi ustawić aktualną godzinę i datę *Menu instalatora / Ustawienia czasu*.

Krok drugi:

Użytkownik ustawia temperatury dla poszczególnych dni tygodnia (*Ustaw tryb 1*):

Poniedziałek – Niedziela

W trybie tym należy zaznaczyć konkretne godziny i żądane odchyłki od temperatury zadanej (o ile stopni na daną godzinę temperatura ma się podnieść lub obniżyć) na każdy dzień tygodnia. Dodatkowo dla ułatwienia obsługi istnieje możliwość kopiowania nastaw.

Przykład

Poniedziałek

zadane: 3⁰⁰, temp -10°C (zmiana temperatury – 10°C)

zadane: 4⁰⁰, temp -10°C (zmiana temperatury – 10°C)

zadane: 5⁰⁰, temp -10°C (zmiana temperatury – 10°C)

W tym przypadku, jeżeli temperatura zadana kotła wynosi 55°C to od godziny 3⁰⁰ w poniedziałek do godziny 6⁰⁰ temperatura zadana zaworu spadnie o 10°C, czyli będzie wynosić 45°C.

Zamiast ustawiania temperatur na poszczególne dni, można w trybie drugim ustawić zbiorczo temperatury dla dni roboczych (od poniedziałku do piątku) oraz na weekend (sobota i niedziela) – *Ustaw tryb 2*.

Poniedziałek – Piątek; Sobota – Niedziela

W trybie tym, podobnie jak w poprzednim, należy zaznaczyć konkretne godziny i żądane odchyłki od temperatury zadanej dla dni roboczych (Poniedziałek-Piątek) oraz w weekend (Sobota, Niedziela).

Przykład

Poniedziałek-Piątek

zadane: 3⁰⁰, temp -10°C (zmiana temperatury – 10°C)

zadane: 4⁰⁰, temp -10°C (zmiana temperatury – 10°C)

zadane: 5⁰⁰, temp -10°C (zmiana temperatury – 10°C)

Sobota-Niedziela

zadane: 16⁰⁰, temp 5°C (zmiana temperatury +5°C)

zadane: 17⁰⁰, temp 5°C (zmiana temperatury +5°C)

zadane: 18⁰⁰, temp 5°C (zmiana temperatury +5°C)

W tym przypadku, jeżeli temperatura zadana kotła wynosi 55°C to od godziny 3⁰⁰ do godziny 6⁰⁰ w każdy dzień tygodnia od poniedziałku do piątku temperatura zadana kotła spadnie o 10°C, czyli będzie wynosić 45°C. Natomiast podczas weekendu (sobota, niedziela) w godzinach od 16⁰⁰ do 19⁰⁰ temperatura zadana zaworu wzrośnie o 5°C czyli będzie wynosić 60°C.

Krok trzeci (Tryb):

Użytkownik aktywuje jeden z dwóch wcześniej ustawionych trybów (*Tryb1, Tryb2*), bądź wyłącza całkowicie opcję sterowanie tygodniowe.

Po uaktywnieniu jednego z trybów, na stronie głównej sterownika, w miejscu napisu „*zad*” (zadanej temperatury) pulsować będzie cyfra z wartością aktualnie ustawionej odchyłki (informująca jednocześnie o aktywności sterowania tygodniowego).

Funkcja **kasowanie danych** pozwala w prosty sposób usunąć wcześniej zapisane ustawienia programu tygodniowego, by móc wprowadzić nowe nastawy.

• **Tygodniówka C.W.U.**

Funkcja ta służy do programowania dziennych zmian temperatury zadanej C.W.U. Zadawane odchyłki temperatury zawierają się w zakresie +/-10°C. Kolejne kroki ustawiania sterowania tygodniowego przedstawione są w punkcie *Tygodniówka kotła*.

IV.c.9) Tryby pracy

W funkcji tej w zależności od potrzeb użytkownik załącza jeden z trzech trybów pracy instalacji.

- **Ogrzewanie domu**

Wybierając tą opcję regulator przechodzi w stan ogrzewania tylko domu. Pompa C.O. zaczyna pracować powyżej temperatury załączania się pomp. Poniżej tej temperatury (minus 2°C – histereza) pompa przestaje pracować.

- **Priorytet bojlera**

W trybie tym najpierw załącza się pompa bojlera (C.W.U.), aż do osiągnięcia zadanej temperatury C.W.U. (zawory przymykają się maksymalnie a pompy zaworów zostają wyłączone), po jej osiągnięciu pompa zostaje wyłączona i załączy się aktywność zaworów mieszających (i pomp – zgodnie z ich ustawieniami).

Praca zaworów trwa cały czas, do momentu, gdy temperatura bojlera spadnie poniżej zadanej o wartość *histerezy*. Wtedy pompy zaworów zostają wyłączone i załącza się pompa C.W.U.

- **Pompy równoległe**

W trybie tym wszystkie aktywne pompy i zawory pracują jednocześnie. Zawory utrzymują zadaną temperaturę a bojler dogrzewa się do temperatury zadanej.

- **Tryb letni**

W tym trybie zamykają się **zawory C.O.** aby nie ogrzewać niepotrzebnie domu, lecz w przypadku osiągnięcia zbyt wysokiej temperatury kotła (wymaga załączonej ochrony powrotu!) zawór awaryjnie zostanie otwarty.

W trybie tym pompa bojlera oraz zawory podłogowe pracują normalnie według swoich ustawień.

- **Bufor**

Tryb ten stosujemy w przypadku podłączenia bufora. Pompa C.O. pełni wówczas funkcje pompy bufora, w którym zamontowane są dwa czujniki – górny (C1) oraz dolny (C2). Pompa będzie pracować aż do osiągnięcia temperatury zadanej bufora dół. Po spadku temperatury poniżej wartości zadanej bufora góra urządzenie załączy się ponownie.

IV.c.10) Dezynfekcja termiczna

Dezynfekcja termiczna dotyczy C.W.U. i można ją załączyć jedynie w sytuacji, jeśli aktywny jest jeden z dwóch trybów pracy: *Priorytet bojlera* lub *Pompy równoległe*.

Dezynfekcja termiczna polega na podwyższeniu temperatury do wymaganej temperatury dezynfekcyjnej (min. 60°C) w całym obiegu C.W.U.

Nowe przepisy nakładają obowiązek dostosowania instalacji C.W.U. do okresowej dezynfekcji termicznej przeprowadzanej w temperaturze wody nie niższej niż 60°C (zalecana temp. 70°). Przewody, armatura i układ technologiczny przygotowania ciepłej wody muszą spełniać ten warunek.

Dezynfekcja C.W.U. ma na celu zlikwidowanie bakterii Legionella pneumophila, które powodują obniżenie odporności komórkowej organizmu. Bakteria często namnaża się w zbiornikach stojącej ciepłej wody (temp. optymalna 35°C), co ma często miejsce np. w bojlerach.

Po załączeniu tej funkcji bojler nagrzewa się do określonej wartości i utrzymuje taką temperaturę przez określony czas (np.: 10 minut), a następnie powraca do normalnego trybu pracy.

Od momentu załączenia dezynfekcji, temperatura dezynfekcyjna musi zostać osiągnięta przez czas nie dłuższy niż 60 minut (ustawienie fabryczne), w przeciwnym wypadku funkcja ta dezaktywuje się samoczynnie.

Wszelkie zmiany ustawień dla tej funkcji możliwe są wyłącznie w trybie serwisowym.

IV.c.11) Ustawienia ekranu

Ustawienia wyglądu ekranu głównego można dostosować do swoich potrzeb i wymagań.

- **Widok ekranu**

Użytkownik może zmienić widok ekranu głównego. Do dyspozycji ma ekran ukazujący panele z bieżącymi parametrami pracy sterownika lub ekran producenta, na którym wyświetlane są bardziej szczegółowe informacje.

- **Jasność ekranu**

Funkcja ta pozwala na ustawienie jasności ekranu w trakcie użytkowania sterownika w zakresie 50 do 100%.

- **Wygaszanie ekranu**

Dzięki tej funkcji można określić jasność ekranu po wygaszeniu sterownika w zakresie 3 do 50%.

ST-979 instrukcja obsługi

- **Czas wygaszania**

Funkcja pozwala ustawić czas wygaszania ekranu sterownika.

IV.c.12) Menu instalatora

Funkcje zawarte w menu instalatora zostaną szczegółowo opisane w kolejnych rozdziałach niniejszej instrukcji.

IV.c.13) Menu serwisowe

Funkcje znajdujące się w menu serwisowym przeznaczone są jedynie dla serwisantów z odpowiednimi kwalifikacjami, dlatego wejście do tego menu zabezpieczone jest kodem. Taki kod posiada Firma Tech.

IV.c.14) Wybór języka

Użytkownik dokonuje wyboru wersji językowej sterownika.

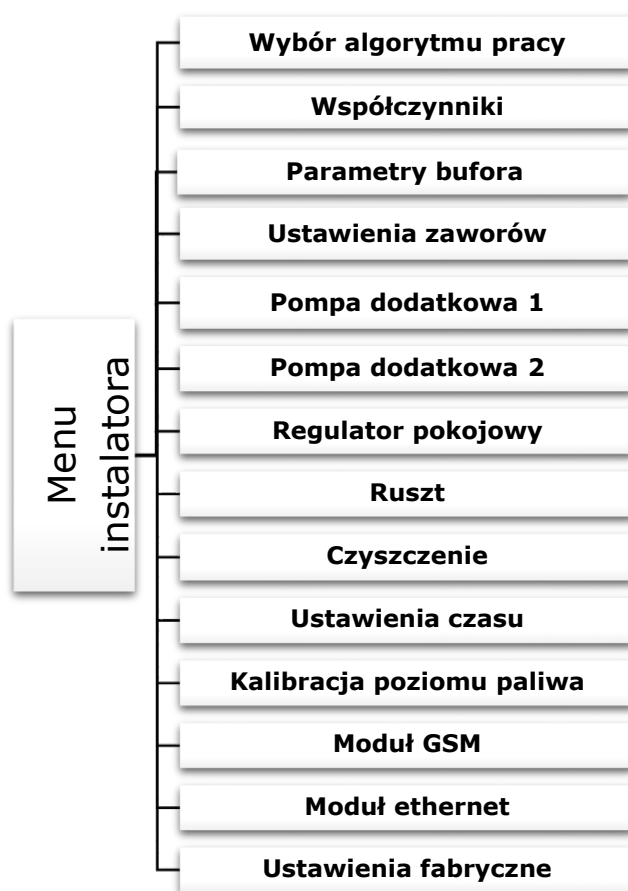
IV.c.15) Ustawienia fabryczne

Parametr ten pozwala powrócić do ustawień sterownika zapisanych przez producenta.

IV.d) Funkcje sterownika – menu instalatora

Menu instalatora jest przeznaczone do obsługi przez osoby z odpowiednimi kwalifikacjami i służy głównie do ustawień dodatkowych funkcji sterownika takich jak parametry kotła, dodatkowe zawory, dodatkowe pompy itd. oraz do szczegółowych ustawień podstawowych funkcji (np.: parametry zaworów wbudowanych).

Poniżej przedstawiony jest uproszczony schemat blokowy menu instalatora:



IV.d.1) Wybór algorytmu pracy

Funkcja ta służy do wyboru algorytmu pracy sterownika: standard lub modulacja. W zależności od wyboru zmianie ulega menu główne sterownika. Wybór algorytmu pracy wpływa na kolejne fazy pracy kotła – patrz rozdział IV.b.

IV.d.2) Współczynniki

Parametry tego podmenu pozwalają dostosować ustawienia pracy wentylatorów oraz podajnika do indywidualnych warunków kotła.

- **Współczynnik wentylatora**

Funkcja ta służy do regulacji sterowania mocą wentylatora. Zasada działania tej regulacji oparta jest na przemieszczaniu charakterystyki wentylatora w górę lub w dół. Jeżeli nadmuchiwanie w całym zakresie regulacji jest zbyt niskie/wysokie, należy odpowiednio podnieść/obniżyć ten współczynnik, aby wentylator pracował z właściwą wydajnością.

Powodem niewłaściwego działania nadmuchu najczęściej są stosunkowo duże różnice w napięciu zasilania dla poszczególnych odbiorców, co znacząco wpływa na pracę wentylatora

- **Współczynnik podajnika min. oraz współczynnik podajnika maks.**

Współczynnik podajnika ma za zadanie zoptymalizować pracę podajnika tak, aby dostarczał właściwą ilość paliwa do paleniska. Za pomocą tej funkcji można procentowo zwiększyć lub obniżyć ilość podawanego opału. Opcja min. dotyczy pracy podajnika przy minimalnych obrotach wentylatora, a praca maks. dotyczy pracy podajnika przy maksymalnych obrotach wentylatora.

W zależności od kaloryczności paliwa, można za pomocą współczynnika podajnika bardzo precyzyjnie dobrać optymalną ilość opału, który będzie dostarczany za pomocą podajnika do paleniska.

IV.d.3) Parametry bufora

Parametry tego podmenu pozwalają dostosować ustawienia pracy sterownika w przypadku zastosowania w instalacji bufora.

- **Temperatura zadana górna**

Funkcja umożliwia ustawienie temperatury zadanej bufora góra (czujnik powinien być umieszczony w górnej części zbiornika). Po osiągnięciu tej pompa wyłączy się (pod warunkiem, że zostanie również osiągnięta temperatura zadana bufora dół).

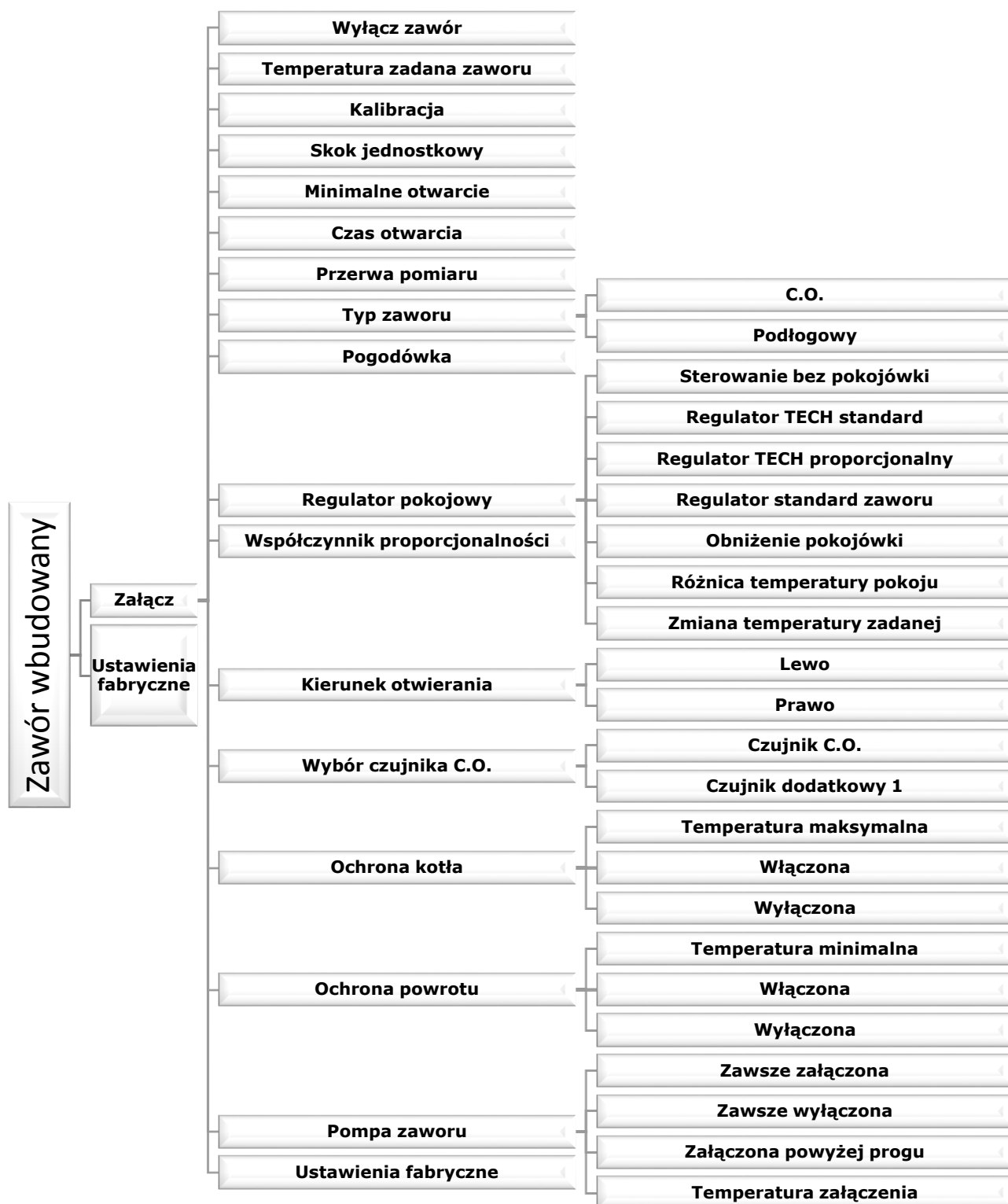
- **Temperatura zadana dolna**

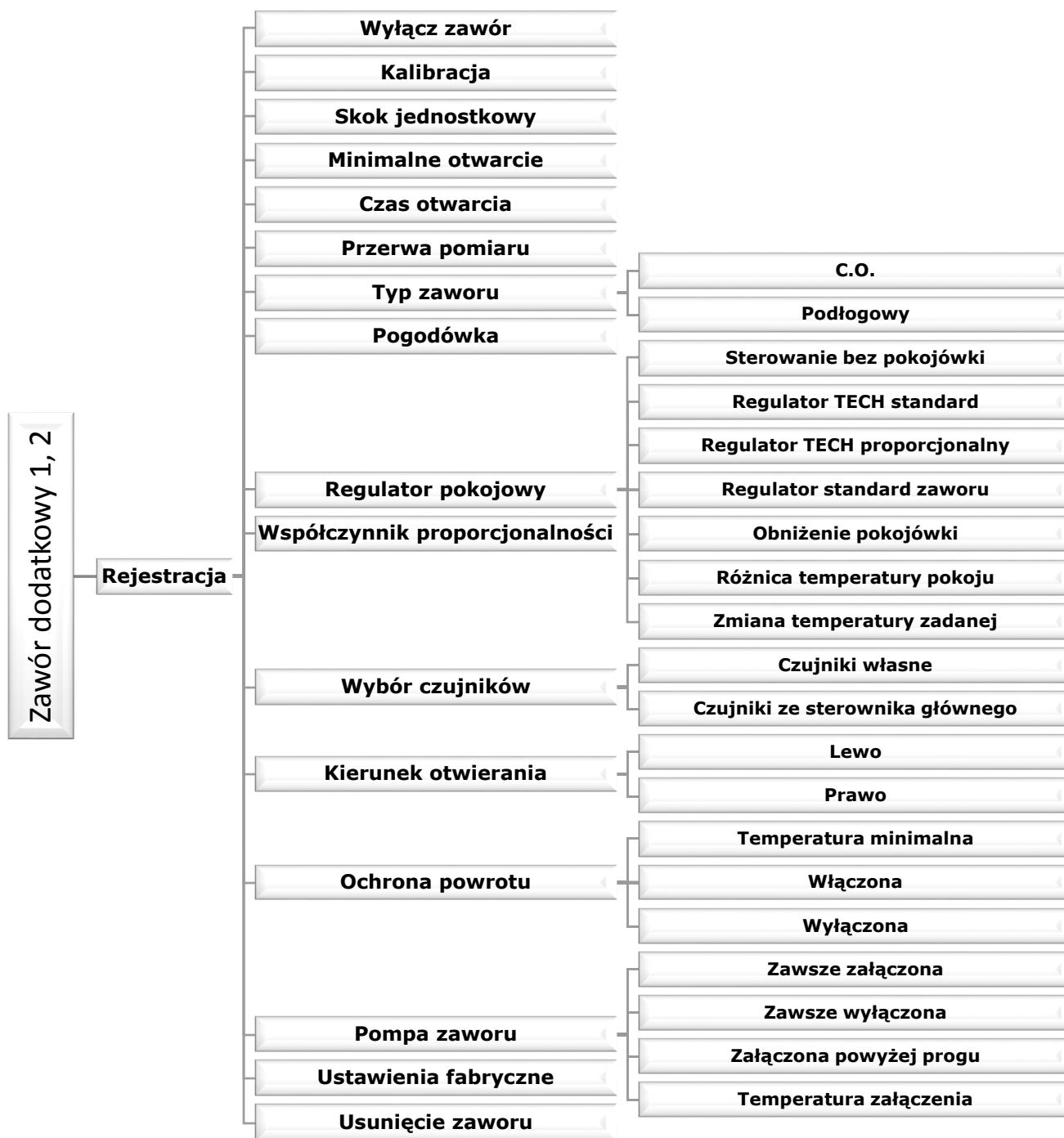
Opcja umożliwia ustawienie temperatury zadanej bufora dół (czujnik powinien być umieszczony w dolnej części zbiornika).

IV.d.4) Ustawienia zaworów

Sterownik ST-979 posiada wbudowany moduł sterujący zaworem mieszającym. Można także podłączyć do niego dwa dodatkowe moduły sterujące zaworami (np.: ST-431N). Do obsługi zaworów służy szereg parametrów, co pozwala dostosować ich działanie do indywidualnych potrzeb. Po załączeniu wybranego zaworu na ekranie wyświetlacza sterownika ukazuje się dodatkowe menu z szeregiem parametrów zaworów.

Zarówno parametry zaworów wbudowanych jak i dodatkowych są bardzo podobne. Obrazują to poniższe schematy blokowe:





• Kalibracja

Za pomocą tej funkcji można w dowolnym momencie dokonać kalibracji zaworu wbudowanego. Podczas kalibracji zawór jest ustawiany do pozycji bezpiecznej, czyli dla zaworu C.O. do pozycji pełnego otwarcia, natomiast dla zaworu podłogowego do pozycji zamkniętej.

• Temperatura zadana zaworu

Za pomocą tej opcji ustawia się żadaną temperaturę, którą zawór ma za zadanie utrzymywać. Podczas prawidłowej pracy temperatura wody za zaworem będzie dążyła do zadanej zaworu

• Skok jednostkowy

Jest to maksymalny skok jednorazowy (otwarcia lub przymknięcia), jaki zawór może wykonać podczas jednego próbkowania temperatury. Jeśli jest blisko do temperatury zadanej, to skok ten jest obliczany na podstawie parametru WSP PROPORCJON. Im skok jednostkowy jest mniejszy, tym precyzyjniej można osiągnąć zadaną temperaturę, lecz zadana ustala się przez dłuższy czas.

ST-979 instrukcja obsługi

• Minimalne otwarcie

Parametr określa, jakie otwarcie zaworu może być najmniejsze. Dzięki temu parametrowi możemy zostawić zawór minimalnie uchylony, żeby zachować najmniejszy przepływ.

• Czas otwarcia

Parametr określający czas, jaki jest potrzebny siłownikowi zaworu, aby otworzyć zawór od pozycji 0% do 100%. Czas ten należy dobrać zgodnie z posiadanym siłownikiem zaworu (podany na tabliczce znamionowej).

• Przerwa pomiaru

Parametr ten decyduje o częstotliwości pomiaru (kontroli) temperatury wody za zaworem do instalacji C.O., lub C.W.U. Jeśli czujnik wskaże zmianę temperatury (odchyłkę od zadanej), wówczas elektrozawór uchyli się lub przymknie o ustawiony skok, aby powrócić do temperatury zadanej.

• Typ zaworu

Za pomocą tego ustawienia użytkownik dokonuje wyboru rodzaju sterowanego zaworu pomiędzy:

- **C.O.** - ustawiamy, gdy chcemy regulować temperaturę na obiegu C.O.
- **PODŁOGOWY** - ustawiamy, gdy chcemy regulować temperaturę na obiegu ogrzewania podłogowego. Typ podłogowy zabezpiecza instalację podłogową przed niebezpiecznymi temperaturami. Jeśli rodzaj zaworu jest ustawiony, jako C.O. a zostanie on podłączony do instalacji podłogowej, to grozi to zniszczeniem delikatnej instalacji podłogowej.

• Pogodówka – sterowanie pogodowe

Aby funkcja pogodowa była aktywna należy umieścić czujnik zewnętrzny w nienasłonecznionym i nienarażonym na wpływy atmosferyczne miejscu. Po zainstalowaniu i podłączeniu czujnika należy załączyć funkcję *Pogodówka* w menu sterownika.

Aby zawór pracował prawidłowo, ustawia się temperaturę zadaną (za zaworem) dla czterech pośrednich temperatur zewnętrznych: -20°C, -10°C, 0°C oraz 10°C.

W celu ustawienia zadanej temperatury należy za pomocą strzałek PRAWO lub LEWO zaznaczyć określoną temperaturę zewnętrzną a następnie strzałkami GÓRA lub DÓŁ wybrać żadaną temperaturę. Na wyświetlaczu pojawi się ustawiona przez nas krzywa grzania.

Krzywa grzania – jest to krzywa, według której wyznacza się temperaturę zadaną sterownika na podstawie temperatury zewnętrznej. W naszym sterowniku krzywa ta jest konstruowana na podstawie czterech punktów temperatur zadanych dla odpowiednich temperatur zewnętrznych.

Im więcej punktów konstruujących krzywą, tym większa jest jej dokładność, co pozwala na elastyczne jej kształtowanie. W naszym przypadku cztery punkty wydają się bardzo dobrym kompromisem pomiędzy dokładnością oraz łatwością ustawiania przebiegu tej krzywej.

• Regulator pokojowy

W tej funkcji użytkownik ma możliwość wyboru oraz skonfigurowania pracy regulator pokojowego, który ma sterować pracą zaworu.

- Sterowanie bez pokojówki

Opcję tą należy zaznaczyć, gdy nie chcemy aby regulator pokojowy miał wpływ na pracę zaworu.

- Regulator TECH standard

Opcję tą zaznaczamy jeśli zaworem ma sterować regulator pokojowy wyposażony w komunikację RS. Po zaznaczeniu tej funkcji regulator będzie pracował zgodnie z parametrem *Obniżenie pokojówki*.

- Regulator TECH proporcjonalny

Po wybraniu tego typu „pokojówki” zawór będzie pracował według parametrów *Zmiana zadanej zaworu* oraz *Różnica temperatur pomieszczenia*. Załączenie tego regulatora pokojowego umożliwia podgląd aktualnych temperatur kotła, bojlera oraz zaworów. Regulator ten należy podłączyć do gniazda RJ (telefoniczne) sterownika ST-620 za pomocą przewodu czterożyłowego zakończonego odpowiednimi wtykami (do gniazda RS).

- Regulator standard zaworu

Opcję tę zaznaczamy jeśli zaworem ma sterować regulator pokojowy dwustanowy (niewyposażony w komunikację RS).

- Obniżenie pokojówki

Funkcja ta jest aktywna tylko w przypadku, gdy zaznaczona jest opcja Regulator TECH standard lub Regulator standard zaworu. W tym ustawieniu należy zadać wartość temperatury, o którą zawór obniży swoją zadaną temperaturę, w momencie osiągnięcia zadanej temperatury na regulatorze pokojowym (dogrzanie pomieszczenia).

- Różnica temperatury pokoju

Ustawienie to określa jednostkową zmianę aktualnej temperatury pokojowej (z dokładnością do 0,1°C), przy której nastąpi określona zmiana temperatury zadanej zaworu (funkcja aktywna tylko z regulatorem pokojowym TECH wyposażonym w komunikację RS).

Przykład:

ustawienie: Różnica temperatur pokoju 0,5°C

ustawienie: Zmiana temperatury zadanej zaworu 1°C

ustawienie: Temperatura zadana zaworu 40°C

ustawienie: Temperatura zadana regulatora pokojowego 23°C

Przypadek 1. Jeżeli temperatura pokojowa wzrośnie do 23,5°C (o 0,5°C powyżej temperatury zadanej pokoju) to zawór przymknie się do zadanej 39°C (o 1°C).

Przypadek 2. Jeżeli temperatura pokojowa spadnie do 22°C (o 1°C poniżej temperatury zadanej pokoju) to zawór uchyli się do zadanej 42°C (o 2°C).

- Zmiana zadanej temperatury

Ustawienie to określa o ile stopni temperatura zaworu zwiększy się lub zmaleje przy jednostkowej zmianie temperatury pokojowej (patrz: Różnica temperatur pomieszczenia). Funkcja ta aktywna jest tylko z regulatorem pokojowym TECH i jest ściśle związana z parametrem Różnica temperatur pomieszczenia

- **Współczynnik proporcjonalności**

Współczynnik proporcjonalności jest używany do określania skoku zaworu. Im bliżej temperatury zadanej tym skok jest mniejszy. Jeżeli współczynnik ten będzie wysoki, zawór szybciej będzie osiągał zbliżone do odpowiedniego otwarcie, lecz mało precyzyjnie. Procent jednostkowego otwarcia jest obliczany na podstawie wzoru:

$(TEMP_ZADANA - TEMP_CZUJNIKA) * (WSP_PROPORCJON / 10)$

- **Kierunek otwierania**

Jeśli po podłączeniu zaworu do sterownika okaże się, że miał być on podłączony odwrotnie, to nie trzeba przełączać przewodów zasilających, lecz wystarczy zmienić w tym parametrze kierunek otwierania: *LEWO* lub *PRAWO*.

- **Wybór czujnika C.O.**

Funkcja umożliwia wybór czujnika, który ma pełnić funkcję czujnika C.O. – może to być czujnik C.O. lub czujnik dodatkowy (na przykład w przypadku stosowania bufora).

- **Ochrona kotła**



UWAGA

Funkcja dostępna tylko dla zaworu wbudowanego

Ochrona przed zbyt wysoką temperaturą powrotu ma na celu niedopuszczenie do niebezpiecznego wzrostu temperatury kotła. Użytkownik ustawia maksymalną dopuszczalną temperaturę powrotu. W przypadku niebezpiecznego wzrostu temperatury zawór zaczyna się otwierać na instalację domu w celu schłodzenia kotła. Funkcja ta załączona jest na stałe (możliwość wyłączenia jedynie w menu serwisowym).

- **Ochrona powrotu**

Funkcja ta pozwala na ustawienie ochrony kotła przed zbyt chłodną wodą powracającą z głównego obiegu, która mogłaby być przyczyną korozji niskotemperaturowej kotła. Ochrona powrotu działa w ten sposób, że gdy temperatura jest zbyt niska, to zawór przymyka się do czasu, aż krótki obieg kotła osiągnie odpowiednią temperaturę. Po załączeniu tej funkcji użytkownik nastawia minimalną dopuszczalną temperaturę powrotu.

- **Pompa zaworu**

Opcja ta pozwala dokonać wyboru trybu pracy pompy. Pompa będzie załączać się:

ST-979 instrukcja obsługi

- **Zawsze załączona** pompa pracuje przez cały czas niezależnie od temperatur.
- **Zawsze wyłączona** pompa jest wyłączona na stałe a regulator steruje tylko pracą zaworu.
- **Załączona powyżej progu** pompa łączy się powyżej ustawionej *temperatury załączenia*. Jeżeli pompa ma się łączyć powyżej progu, to należy również ustawić progową **temperaturę załączenia pompy**.

- **Ustawienia fabryczne**

Parametr ten pozwala powrócić do ustawień danego zaworu zapisanych przez producenta. Przywrócenie ustawień fabrycznych nie zmienia ustawionego typu zaworu (*C.O.* lub *podłogowy*).

- **Rejestracja zaworu**

UWAGA

Funkcja dostępna tylko dla zaworów dodatkowych.

Ustawienie poszczególnych parametrów zaworu dodatkowego możliwe jedynie po dokonaniu prawidłowej rejestracji zaworu przez wprowadzenie numeru modułu (numer ten widnieje na obudowie modułu ST-61).

- **Wybór czujników**

UWAGA

Funkcja dostępna tylko dla zaworów dodatkowych.

Opcja ta dotyczy czujnika powrotu oraz czujnika zewnętrznego i pozwala na określenie czy w funkcjonowaniu zaworu dodatkowego mają być brane pod uwagę czujniki własne modułu zaworu czy też czujniki sterownika głównego.

- **Usunięcie zaworu**

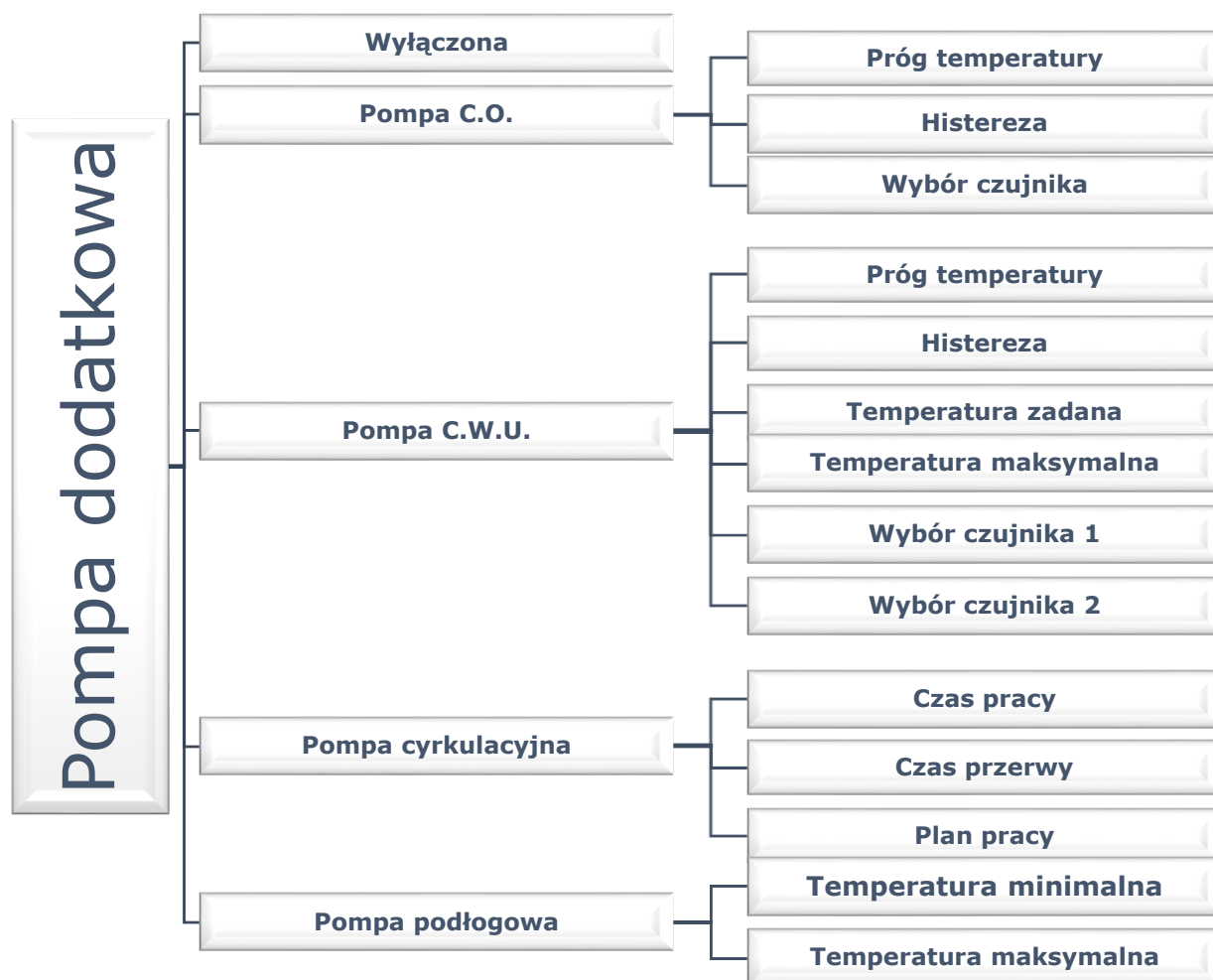
UWAGA

Funkcja dostępna tylko dla zaworów dodatkowych.

Funkcja ta służy do całkowitego usunięcia zaworu z pamięci sterownika. *Usunięcie zaworu* wykorzystuje się np. przy demontażu zaworu lub wymianie modułu (konieczna ponowna rejestracja nowego modułu).

IV.d.5) Pompa dodatkowa 1,2

Parametry tego podmenu służą do ustawienia pracy pompy dodatkowej podłączonej do sterownika. Po wyborze rodzaju pompy na ekranie wyświetlacza pojawi się dodatkowe menu ukazujące szereg parametrów podłączanej pompy dodatkowej. Obrazuje to poniższy schemat blokowy ustawień kotła:



• Pompa C.O.

Po zaznaczeniu tej opcji pompa dodatkowa będzie pełnić funkcję dodatkowej pompy C.O. Pompa ta będzie załączona jeśli temperatura na czujniku przekroczy wartość progu temperatury. Dla prawidłowego działania funkcji należy odpowiednio skonfigurować poniższe parametry:

◦ Próg temperatury

Parametr ten pozwala określić temperaturę załączenia pompy dodatkowej pełniącej rolę pompy C.O. – w momencie, gdy na wybranym czujniku zostanie osiągnięta pompa załączy się.

◦ Histereza

Opcja ta służy do ustawienia histerezy temperatury progowej dodatkowej pompy C.O. Jest to różnica pomiędzy temperaturą progową a temperaturą wyłączenia

Przykład: gdy temperatura progowa ma wartość 40°C a histereza wynosi 5°C. Po osiągnięciu temperatury progowej, czyli °C pompa dodatkowa C.O. włącza się. Ponowne wyłączenie pompy C.O. nastąpi po obniżeniu się temperatury do 35°C).

◦ Wybór czujnika

Parametr ten pozwala wybrać czujnik, którego odczyt ma być brany pod uwagę przy załączaniu pompy dodatkowej C.O.

• Pompa C.W.U.

Po zaznaczeniu tej funkcji pompa dodatkowa będzie pełnić funkcję pompy C.W.U. Pompa ta będzie załączać się po przekroczeniu temperatury progowej na wybranym czujniku 1 i pracować będzie do momentu osiągnięcia temperatury zadanej na czujniku 2. Dodatkowo po załączeniu tej funkcji można ustawić alarmową temperaturę na czujniku 2, której osiągnięcie spowoduje uruchomienie procedury awaryjnej. Dla prawidłowego funkcjonowania pompy C.W.U. należy skonfigurować poniższe parametry:

◦ Próg załączenia

Opcja ta służy do ustawiania temperatury załączenia pompy C.W.U. (temperatura mierzona na czujniku 1 odczytującym wartość ze źródła ciepła - kotła). Poniżej nastawionej temperatury urządzenie pozostaje wyłączone, a powyżej tej temperatury urządzenie pracuje aż do osiągnięcia temperatury zadanej.

ST-979 instrukcja obsługi

- Histereza

Opcja ta służy do ustawiania histerezy temperatury zadanej. Po osiągnięciu temperatury zadanej urządzenie wyłącza się. Ponowne jego załączenie nastąpi po spadku temperatury na czujniku do wartości temperatury zadanej obniżonej o wartość histerezy

Przykład: gdy Temperatura zadana ma wartość 60°C, a histereza wynosi 3°C, wyłączenie urządzenia nastąpi po osiągnięciu temperatury 60°C, natomiast powrót do cyklu pracy nastąpi po obniżeniu się temperatury do 57°C).

- Temperatura zadana

Opcja ta służy do ustawiania zadanej temperatury urządzenia po jego osiągnięciu urządzenie zostaje wyłączone. Temperatura mierzona jest na czujniku 2.

- Temperatura maksymalna

Opcja służy do ustawienia maksymalnej temperatury na czujniku 1 (odczyt wartości ze źródła ciepła) – po jej osiągnięciu urządzenie włączy się niezależnie od aktualnej temperatury na czujniku 2. Funkcja ta chroni instalację przed przegrzaniem.

- Czujnik 1

Opcja pozwala określić, z którego czujnika temperatury ma być odczytywana wartość do pracy urządzenia podpiętego do styku dodatkowego - źródło ciepła (próg załączenia)

- Czujnik 2

Opcja pozwala określić, z którego czujnika temperatury ma być odczytywana wartość do pracy urządzenia podpiętego do styku dodatkowego (temperatura zadana).

- **Pompa cyrkulacyjna**

Po zaznaczeniu tej opcji urządzenie dodatkowe będzie pełnić funkcję pompy cyrkulacyjnej - służącej do sterowania pompą mieszającą ciepłą wodę pomiędzy kotłem a odbiornikami ciepłej wody użytkowej. Do skonfigurowania pracy służą poniższe parametry:

- Czas pracy

Parametr ten służy do ustawiania czasu pracy pompy w okresie jej aktywności.

- Czas przerwy

Parametr ten określa częstotliwość z jaką załączać się ma pompa cyrkulacyjna w okresach jej aktywności.

- Plan pracy

Użytkownik dzięki tej funkcji ustawia dobowy cykl aktywacji lub postoju pompy z dokładnością 30 minut. W wyznaczonych okresach aktywności pompa będzie załączać się z częstotliwością ustawioną w parametrze *Czas przerwy* na czas ustawiony w parametrze *Czas pracy*.

Aby ułatwić ustawianie dobowego cyklu pracy i postoju pompy istnieje możliwość kopiowania wybranego przedziału czasowego do kolejnych.

- **Pompa podłogowa**

Po zaznaczeniu tej opcji urządzenie dodatkowe będzie pełnić funkcję pompy podłogowej - służącej do sterowania pompą obsługującą instalację podłogową. Do skonfigurowania pracy służą poniższe parametry:

- Temperatura minimalna

Parametr ten służy do ustawiania temperatury załączenia pompy podłogowej. Temperatura mierzona jest na kotle.

- Temperatura maksymalna

Parametr ten określa temperaturę wyłączenia pompy. Mierzona jest na czujniku C1.

IV.d.6) Regulator pokojowy

Funkcja ta służy ustawieniu parametrów pracy regulatora pokojowego podłączonego do sterownika kotła pelletowego. Aby współpraca z regulatorem pokojowym była aktywna należy po podłączeniu aktywować ją zaznaczając odpowiedni rodzaj regulatora. Do sterownika można podłączyć maksymalnie trzy regulatory pokojowe.

- **Regulator TECH**

Opcję ta zaznaczamy jeśli do sterownika podpięty zostanie regulator pokojowy wyposażony w komunikację RS. Taki regulator umożliwia podgląd aktualnych wartości parametrów kotła oraz zmienić niektóre ustawienia, np.: temperatura zadana kotła, temperatura zadana C.W.U.

- **Regulator standard 1 oraz regulator standard 2**

Jeśli do sterownika podłączony został regulator pokojowy dwustanowy zaznaczamy opcję regulator standard. Taki rodzaj regulatora pokojowego umożliwia przesłanie do głównego sterownika informacji o dogrzaniu lub niedogrzaniu pomieszczenia.

- **Pokojówka pompa C.O.**

Jeśli zaznaczymy tę opcję sygnał z regulatora pokojowego o dogrzaniu pomieszczenia spowoduje wyłączenie pompy C.O.

- **Funkcja rozpalania**

Po zaznaczeniu tej opcji sygnał z regulatora pokojowego o dogrzaniu pomieszczenia spowoduje uruchomienie procesu wygaszania w kotle. Kocioł pozostanie wygaszony aż do spadku temperatury w pomieszczeniu – wysłania sygnału z regulatora pokojowego do sterownika głównego o niedogrzaniu pomieszczenia.

IV.d.7) Ruszt

Użytkownik może załączyć i ustawić parametry oczyszczania rusztu. Po załączeniu tej funkcji na wyświetlaczu pojawia się dodatkowe menu z parametrami:

- **Czas pracy**

Parametr ten służy do ustawienia czasu oczyszczania rusztu.

- **Czas przerwy**

Parametr ten służy do ustawienia częstotliwości załączania funkcji oczyszczania rusztu .

IV.d.8) Czyszczenie

Użytkownik ma możliwość załączenia funkcji czyszczenia wymiennika kotła. Dla prawidłowego działania tej funkcji konieczne jest ustawienie parametrów:

- **Ilość powtórzeń**

Parametr ten służy do ustawienia liczby powtórzeń procesu czyszczenia wymiennika przy każdorazowym uruchomieniu.

- **Czas pracy**

Parametr ten pozwala zaprogramować w które dni tygodnia i o której godzinie ma załączać się funkcja czyszczenia wymiennika kotła.

IV.d.9) Ustawienia czasu

Funkcja ta służy ustawieniu aktualnego czasu. Ustawienie tej funkcji konieczne jest dla prawidłowego działania sterowania tygodniowego:

- **Ustawienia zegara**

Parametr ten służy do ustawienia aktualnej godziny.

- **Ustawienia daty**

Parametr ten służy do ustawienia aktualnej daty.

V.d.10) Kalibracja poziomu paliwa

Prawidłowe przeprowadzenie procesu kalibracji paliwa pozwoli na bieżący podgląd aktualnego poziomu paliwa na wyświetlaczu sterownika.

Pierwszym krokiem prawidłowo przeprowadzanej kalibracji paliwa jest napełnienie zbiornika paliwa a następnie zaznaczenie opcji *Zasobnik pełny*. W tym momencie sterownik zapamiętuje poziom paliwa jako pełny (100%).

Po użyciu opcji zasobnik pełny, gdy kocioł pracował przez określony czas (w zależności od pojemności zbiornika), gdy paliwo w zasobniku się skończy należy zaznaczyć opcję *Zasobnik pusty*. W taki sposób sterownik zostaje skalibrowany. Od tej pory sterownik będzie automatycznie informował użytkownika o aktualnym poziomie paliwa. Po wybraniu na ekranie głównym panelu z odczytem poziomu paliwa użytkownik uzyskuje informację o szacowanej procentowej ilości paliwa oraz przewidywanym czasie (dni i godziny) pozostałym do opróżnienia podajnika.

Kalibracji takiej dokonuje się zwykle jednorazowo. Przy następnym zasypywaniu opału wystarczy w menu użytkownika wybrać i zaznaczyć opcję *Zasobnik napełniony* w menu głównym, po czym sterownik na nowo zapisze poziom 100% paliwa w zasobniku.

ST-979 instrukcja obsługi

V.d.11) Moduł GSM

UWAGA

Sterowanie tego typu możliwe jest wyłącznie po zakupieniu i podłączeniu do sterownika dodatkowego modułu sterującego **ST-65**, który nie jest załączany w standardzie do sterownika.

Moduł GSM jest opcjonalnym urządzeniem współpracującym ze sterownikiem kotła, pozwalającym na zdalną kontrolę pracy kotła przy pomocy telefonu komórkowego. Użytkownik jest informowany wiadomością SMS o każdym alarmie sterownika kotła a wysyłając odpowiednią wiadomość SMS w dowolnym momencie, otrzymuje wiadomość zwrotną z informacją o aktualnej temperaturze wszystkich czujników. Po wprowadzeniu kodu autoryzacji możliwa jest również zdalna zmiana temperatur zadanych.

Moduł GSM może działać również niezależnie od sterownika kotła. Posiada dwa wejścia z czujnikami temperatury, jedno stykowe do wykorzystania w dowolnej konfiguracji (wykrywające zwarcie/rozwarcie styków) oraz jedno sterowane wyjście (np. możliwość podłączenia dodatkowego stycznika do sterowania dowolnym obwodem elektrycznym).

Gdy dowolny czujnik temperaturowy osiągnie ustawioną temperaturę maksymalną lub minimalną, moduł automatycznie prześle SMS z taką informacją. Podobnie ma to miejsce w przypadku zwarcia lub rozwarcia wejścia stykowego, co można wykorzystać np. do prostego zabezpieczenia mienia. Jeżeli sterownik ST-979 wyposażony jest w dodatkowy moduł GSM, to w celu aktywacji tego urządzenia należy uruchomić opcję *załączony* (*MENU>Menu Instalatora>Moduł GSM>Załączony*).

V.d.12) Moduł internetowy

UWAGA

Sterowanie tego typu możliwe jest wyłącznie po zakupieniu i podłączeniu do sterownika dodatkowego modułu sterującego **ST-500**, który nie jest załączany w standardzie do sterownika.

Moduł internetowy to urządzenie pozwalające na zdalną kontrolę pracy kotła przez Internet lub sieć lokalną. Użytkownik kontroluje na ekranie komputera domowego stan wszystkich urządzeń instalacji kotła a praca każdego urządzenia przedstawiona jest w postaci animacji.

Oprócz możliwości podglądu temperatury każdego czujnika użytkownik ma możliwość wprowadzania zmian temperatur zadanych zarówno dla pomp jak i zaworów mieszających.

Po załączeniu modułu internetowego i wybraniu opcji DHCP sterownik automatycznie pobierze parametry z sieci lokalnej takie jak: Adres IP, Maska IP, Adres bramy i Adres DNS. W razie jakichkolwiek problemów z pobraniem parametrów sieci istnieje możliwość ręcznego ustawienia tych parametrów. Sposób pozyskania parametrów sieci lokalnej został opisany w instrukcji do *Modułu internetowego*.

Funkcja *Resetuj hasło modułu* użyta może być, gdy użytkownik na stronie logowania zmienił fabryczne hasło użytkownika na swoje. W sytuacji, gdy nowe hasło zostanie zagubione, możliwy jest powrót do hasła fabrycznego po zresetowaniu hasła modułu.

V.d.13) Ustawienia fabryczne

Parametr ten pozwala przywrócić ustawienia producenta.

V. Zabezpieczenia

W celu zapewnienia maksymalnie bezpiecznej i bezawaryjnej pracy regulator posiada szereg zabezpieczeń. W przypadku alarmu łączy się sygnał dźwiękowy i na wyświetlaczu pojawia się odpowiedni komunikat.

Aby sterownik powrócił do pracy należy wcisnąć przycisk **MENU**. W przypadku alarmu **Temperatura C.O. za wysoka** trzeba chwilę odczekać, aby ta temperatura obniżyła się poniżej alarmowej.

V.a) Zabezpieczenie termiczne kotła

Jest to dodatkowy czujnik bimetaliczny (umiejscowiony obok czujnika temperatury kotła), odłączający wentylator w razie przekroczenia temperatury 90°C. Jego zadziałanie zapobiega zagotowaniu się wody w instalacji, w przypadku przegrzania kotła bądź uszkodzenia sterownika. Po zadziałaniu tego zabezpieczenia, gdy temperatura opadnie do bezpiecznej wartości, czujnik odblokuje się samoczynnie i sterownik powróci do normalnej pracy. W przypadku uszkodzenia lub przegrzania tego czujnika, wentylator również zostanie odłączony.

W przypadku zabezpieczenia kotła w systemie zamkniętym zamiast zabezpieczenia termicznego w postaci termika zastosowany jest ogranicznik temperatury bezpieczeństwa typu STB.

V.b) Automatyczna kontrola czujnika

W razie uszkodzenia czujnika temperatury C.O., C.W.U., uaktywnia się alarm dźwiękowy, sygnalizując dodatkowo na wyświetlaczu odpowiednią usterkę, np: „**Czujnik C.O. uszkodzony**”. **Nadmuch zostaje wyłączony. Pompa jest łączana niezależnie od aktualnej temperatury.**

*W przypadku uszkodzenia czujnika C.O., alarm będzie aktywny do momentu wymiany czujnika na nowy. Jeżeli uszkodzeniu uległ czujnik C.W.U., należy nacisnąć przycisk **MENU**, co wyłączy alarm, a sterownik powróci do trybu pracy na jedną pompę (C.O). Aby kocioł mógł pracować we wszystkich trybach należy wymienić czujnik na nowy.*

V.c) Zabezpieczenie termiczne kotła (STB)

Opcjonalnie przy zamkniętej instalacji CO sterownik posiada termostat bezpieczeństwa STB, zabezpieczający kocioł przed nadmiernym przyrostem temperatury. Wzrost temperatury powyżej nastawionej temperatury wyłączenia (fabrycznie 95°C) powoduje rozwarcie styków w obwodzie zasilania wentylatora. Ponowne załączenie jest możliwe tylko mechanicznie przez naciśnięcie przycisku "reset" w korpusie ogranicznika po ochłodzeniu czujnika.

V.d) Bezpiecznik

Regulator posiada wkładkę topikową rurkową WT 6.3A, zabezpieczającą sieć. Stosowanie bezpiecznika o większej wartości może spowodować uszkodzenie sterownika.

VI. Konserwacja i dane techniczne

W Sterowniku **ST-979** należy przed sezonem grzewczym i w czasie jego trwania sprawdzić stan techniczny przewodów. Należy również sprawdzić mocowanie sterownika, oczyścić z kurzu i innych zanieczyszczeń.

DANE TECHNICZNE

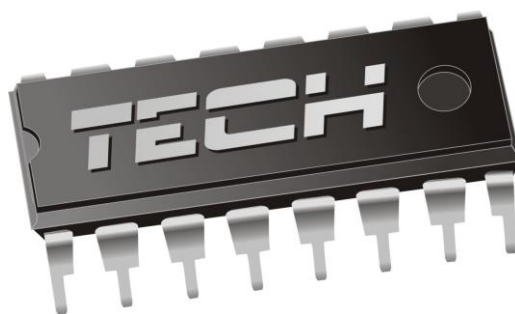
L.p	Wyszczególnienie	Jedn.	
1	Zasilanie	V	230V/50Hz +/-10%
2	Pobór mocy	W	9
3	Temperatura otoczenia	°C	10÷50
4	Obciążenie wyjścia pompy obiegowej	A	0,5
5	Obciążenie wyjścia nadmuchu	A	0,6
6	Zakres pomiaru temperatury	°C	0÷85
7	Dokładność pomiaru	°C	1
8	Zakres nastaw temperatur	°C	45÷80
9	Wytrzymałość temp. czujnika	°C	-25÷90
10	Wkładka bezpiecznikowa	A	6,3

Spis treści

I.	Bezpieczeństwo.....	2
II.	Opis urządzenia	3
III.	Montaż sterownika	4
IV.	Obsługa sterownika	4
IV.a)	Zasada działania - sonda Lambda.....	4
IV.b)	Fazy pracy sterownika:	4
IV.c)	Funkcje sterownika – menu główne	5
IV.c.1)	Schemat blokowy menu głównego	5
IV.c.2)	Rozpalanie	7
IV.c.3)	Zasobnik napelnlony	7
IV.c.4)	Nastawy temperatur.....	7
IV.c.5)	Nastawy pracy.....	7
IV.c.6)	Nastawy modulacji.....	8
IV.c.7)	Praca ręczna	8
IV.c.8)	Sterowanie tygodniowe	8
IV.c.9)	Tryby pracy.....	10
IV.c.10)	Dezynfekcja termiczna.....	10
IV.c.11)	Ustawienia ekranu.....	10
IV.c.12)	Menu instalatora	11
IV.c.13)	Menu serwisowe	11
IV.c.14)	Wybór języka	11
IV.c.15)	Ustawienia fabryczne.....	11
IV.d)	Funkcje sterownika – menu instalatora	11
IV.d.1)	Wybór algorytmu pracy	12
IV.d.2)	Współczynniki	12
IV.d.3)	Parametry bufora	12
IV.d.4)	Ustawienia zaworów	12
IV.d.5)	Pompa dodatkowa 1,2.....	17
IV.d.6)	Regulator pokojowy	19
IV.d.7)	Ruszt	20
IV.d.8)	Czyszczenie	20
IV.d.9)	Ustawienia czasu	20

ST-979 instrukcja obsługi

V.d.10) Kalibracja poziomu paliwa	20
V.d.11) Moduł GSM.....	21
V.d.12) Moduł internetowy	21
V.d.13) Ustawienia fabryczne.....	21
V. Zabezpieczenia	22
V.a) Zabezpieczenie termiczne kotła.....	22
V.b) Automatyczna kontrola czujnika.....	22
V.c) <i>Zabezpieczenie</i> termiczne kotła (STB).....	22
V.d) Bezpiecznik	22
VI. Konserwacja i dane techniczne.....	23



Deklaracja zgodności nr 141/2014

Firma TECH, z siedzibą w Wieprzu 1047A, 34-122 Wieprz, deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że produkowany przez nas termoregulator **ST-979** 230V, 50Hz, spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej (Dz.U. Nr 155, poz. 1089) z dnia 21 sierpnia 2007 r., wdrażającego postanowienia Dyrektywy Niskonapięciowej **(LVD) 2006/95/WE**, Ustawy z dnia 13.04.2007 o Kompatybilności Elektromagnetycznej (Dz.U. 07.82.556) wdrażającej postanowienia Dyrektywy **(EMC) 2004/108/WE**, oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 maja 2013r. „w sprawie zasadniczych wymagań dotyczących ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym” wdrażającego postanowienia dyrektywy **ROHS 2011/65/WE**.

Do ocen zgodności zastosowano normy zharmonizowane **PN-EN 60730-2-9:2011, PN-EN 60730-1:2012.**

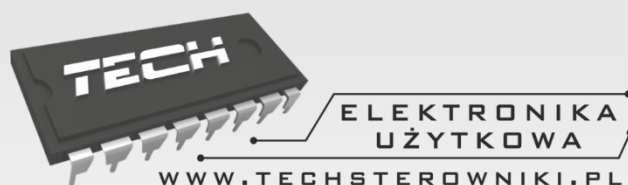
Wyrób oznaczono **CE: 09-2014**


PAWEŁ JURA


JANUSZ MASTER

WŁAŚCICIELE TECH SP.J.

Wieprz, 06 X 2014



TECH Sp.j.
Wieprz 1047A
34-122 Wieprz k.Andrychowa

SERWIS
32-652 Bulowice,
ul. Skotnica 120

Tel. +48 33 8759380, +48 33 8705105
+48 33 8751920, +48 33 8704700
Fax. +48 33 8454547

serwis@techsterowniki.pl

Zgłoszenia serwisowe przyjmowane są:

Pn. - Pt.

7:00 - 16:00

Sobota

9:00 - 12:00