

www.foster-pleszew.com.pl
www.heiztechnik.pl

HT-tronic

500/502/520/522/550

*mikroprocesorowy regulator
pracy kotła*

INSTRUKCJA OBSŁUGI REGULATORA

ZAKŁAD ELEKTRONICZNY FOSTER
Eugeniusz Fengier, Ryszard Owczarz
SPÓŁKA JAWNA

Zielona Ł. ka,
ul. Wenecka 2,
63 - 300 Pleszew

tel./fax: (0-62) 74 18 666,
e-mail: biuro@foster-pleszew.com.pl
<http://www.foster-pleszew.com.pl>

1. WSTĘP

Mikroprocesorowy regulator pracy kotła serii HT-tronik 500 przeznaczony jest do sterowania procesem spalania w kotłach podajnikowych oraz sterowaniem instalacją grzewczą budynku. Regulator charakteryzuje się prostym obsługiwaniem, posiada jednak szereg zaawansowanych funkcji, które w znaczący sposób wpływają na komfort użytkownika i eksploatacji kotła CO. Użytkownik ma do swojej dyspozycji prosty i funkcjonalny panel sterowania z sześcioma przyciskami funkcyjnymi - trzy klawisze sygnalizujące stan podświetleniem, 5 lampek sygnalizujących stan urządzenia oraz czytelny wyświetlacz ciekłokrystaliczny, pozwalający na komfortowe przeglądanie parametrów.

Oprócz standardowych parametrów jak regulacja obrotów dmuchawy, ograniczenie górnego i dolnego zakresu nastaw temperatury, histereza, parametrów sterowania podajnikiem, występują również parametry sterowania przygotowaniem ciepłej wody użytkowej CWU, z możliwością wyboru trybu pracy modułu CWU wyłączony, tryb ZIMA oraz tryb LATO. Za pomocą panelu sterowania można programować zawór mieszający w trybie normalnym lub pogodowym a szereg parametrów umożliwia elastyczne dostosowanie do potrzeb użytkownika. Opcjonalnie automatyka może być wyposażona w moduł sterowania kilkoma zaworami mieszającymi oraz moduł internetowy i GSM. Regulator charakteryzuje się solidnym i dokładnym wykonaniem, posiada również intuicyjny obsługiwany i zadowoli nawet najbardziej wymagającego użytkownika. Regulator posiada możliwość podłączenia dodatkowego modułu/panelu sterującego, który umożliwia kontrolę i zmianę parametrów z dowolnego miejsca zamieszkania takim panelem. Zmiany wprowadzone w module sterującym przesyłane są do pozostałych modułów/paneli.

UWAGA !

NIE WOLNO STOSOWAĆ DO KOTŁÓW PRACUJĄCYCH W SYSTEMIE ZAMKNIĘTYM GDY INSTALACJA KOTŁA WYKONANA JEST NIEZGODNIE Z NORMĄ PN-EN 303.5

UWAGA !

Zaleca się aby ze sterownikiem współpracowało dodatkowe niezależne zabezpieczenie kotła chroniące kocioł przed nieprawidłową pracą (np. Przegrzaniem kotła, nadmiernym wzrostem ciśnienia w instalacji c.o., zanikiem napięcia w sieci).

UWAGA !

Ze względu na zakłócenia elektromagnetyczne sieci mogące wpływać na pracę systemu mikroprocesorowego, a także warunki bezpieczeństwa przy obsłudze urządzeń zasilanych napięciem sieci 230V należy bezwzględnie podłączyć regulator do instalacji z przewodem ochronnym. Regulator nie powinien być narażony na zalanie wodą, a także na warunki powodujące kondensację pary wodnej, oraz przedostawanie się zabrudzeń w postaci pyłów przewodzących do wnętrza obudowy.

UWAGA !

Producent regulatora zastrzega sobie prawo do zmian w oprogramowaniu i zasadzie działania regulatora bez konieczności dorazowej modyfikacji treści instrukcji.

WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA !

1. Regulator użytkownika zgodnie z instrukcją obsługi.
2. Nie wykonywać samodzielnie żadnych napraw. Naprawy powierzyć uprawnionemu do tego serwisowi technicznemu.
3. Przed otwarciem pokrywy lub wymianą bezpiecznika należy wyłączyć zasilanie regulatora (kotła).
4. Należy utrzymywać czystość w otoczeniu regulatora. Regulator może być użytkowany wyłącznie w pomieszczeniach wolnych od pyłów przewodzących, w których temperatura utrzymywana jest w zakresie +5°C do 40°C a wilgotność nie przekracza 75%. Urządzenie nie może być wystawione na działanie wody.
5. Należy ograniczyć dostęp dzieci do regulatora.
6. Przed rozpoczęciem użytkowania regulatora należy bezwzględnie sprawdzić skuteczność uziemienia jego obudowy.
7. Instalację regulatora powierzyć wykwalifikowanemu instalatorowi.

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW REGULATORA ORAZ ICH ZAKRESY

Nazwa parametru	Zakres	J.m.	Nastawa	Opis
TYP DMUCHAWY	-		WPA 07	Typ dmuchawy
COD DM 123	6 - 25		6	Ograniczenie max. obrotów dmuchawy
HISTEREZA	1 - 5	°C	2	Histeresa regulacji temperatury kotła
NASTAWA CO MAX	70 - 90	°C	85	Nastawa kotła maksymalna
TEMP. WYŁ. DM.POD.	30 - 45	°C	35	Temperatura wyłączenia dmuchawy i podajnika
TEMP. ZAŁ. POMP	45 - 60	°C	45	Temperatura załączenia pomp
TRYB PRACY KOTŁA	palnik/ruszt		palnik	Tryb pracy kotła
CZAS PRACY POD.	5 - 15	s	10	Czas pracy podajnika (nieregulowany w HT500/520)
CZAS PAUZY POD.	1 - 100	s	50	Czas paury podajnika
CZAS DMUCH.PODT.	5 - 20	s	5	Czas pracy dmuchawy w podtrzymaniu
KROTN.PODAWANIA	1 - 5	s	2	Krotność podawania paliwa w podtrzymaniu
CZAS OCZEKIWANIA	5 - 15		10	Czas oczekiwania w podtrzymaniu
CZAS OBROTU POD.		s	50	Czas obrotu podajnika
OBROTY DMUCHAWY	1 - 25		2	Obroty dmuchawy w stanie pracy
OBR. DMUCH. PODT.	1 - 25		1	Obroty dmuchawy w podtrzymaniu
CZAS ODŁ. POMP CO	0 - 60	min	0	Czas odłączenia pompy CO
CZAS PRZESYP.	1 - 10	min	5	Czas przesypywania po zadz. czuj. podajnika
TRYB PRACY CWU	(3)*		ZIMA	Tryb pracy modułu ciepłej wody użytkowej
OBR. DM. WZROST	0 - 5		1	Wzrost obrotów dmuchawy w podawaniu
TRYB PRACY ZAWÓR	(5)*		WYŁ. CZONY	Tryb pracy zaworu
CZUJNIK PODAJNIKA	Załącz./Wył.		ZAŁ. CZONY	Programowe odłączenie czujnika podajnika
TERM.POK.KOTŁA	Załącz./Wył.		WYŁ. CZONY	Programowe odłączenie termostatu pokojowego
TERM.POK.ZAWÓR	Załącz./Wył.		WYŁ. CZONY	Programowe odłączenie termostatu zaworu

- w nawiasach podano ilość trybów pracy.

WST PNE USTAWIENIA MODUŁU CWU

Nazwa parametru	Zakres	J.m.	Nastawa	Opis
PRIORYTET CWU	Załącz./Wył.		Wył. czony	Priorytet CWU
NAST.CO.WZROST	0 - 15	°C	0	Wzrost temp. kotła na czas ładowania CWU
CZAS PRACY CWU	0 - 60	min	30	Czas pracy pompy ładującej zasobnik CWU
WYBIEG POMPY CWU	0 - 240	s	60	Wybieg pompy CWU

WST PNE USTAWIENIA MODUŁU ZAWORU

Nazwa parametru	Zakres	J.m.	Nastawa	Opis
CZAS PRACY ZAWÓR	1 - 250	s	5	Czas pracy zaworu
CZAS PAUZY ZAWÓR	0 - 250	s	20	Czas paury zaworu
HISTEREZA ZAWÓR	1 - 5	°C	1	Histeresa regulacji zaworu
AMPLITUDA ZAWÓR	0 - 20	°C	5	Maks. wzrost temp. na wyjściu zaworu

WARUNKI PRACY REGULATORA

Temperatura otoczenia		5 - 40	°C
Napięcie zasilające		230	V
Obciążenie wyjściowe		dla 230	V
	PODAJNIK	3 (3)	A
	DMUCHAWA	1 (1)	A
	POMPA CO	1 (1)	A
	POMPA CWU	1 (1)	A
	POMPA ZAWORU	1 (1)	A
	ZAWÓR	1 (1)	A
Maksymalna temperatura pracy czujników		100	°C

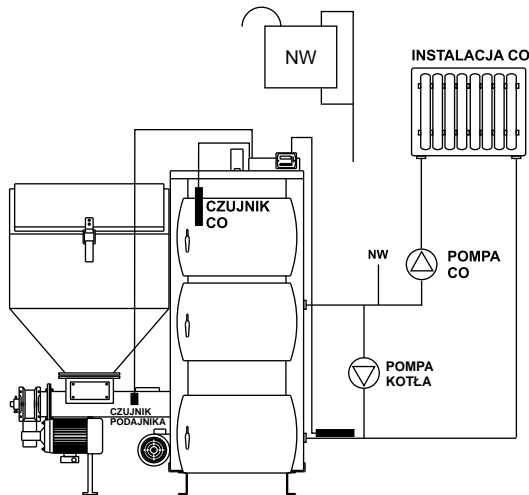
2. PRZEZNACZENIE REGULATORA

Regulator przeznaczony jest do sterowania prac kotła z podajnikiem limakowym oraz sterowaniem instalacji grzewczej budynku. Ze względu na możliwość nadzoru wielu urządzeń w regulatorze można wyróżnić bloki funkcjonalne:

- moduł kontroli procesu spalania odpowiedzialny za pracę podajnika paliwa, dmuchawy i pompy CO, którego zadaniem jest utrzymanie nastawionej temperatury wody w kotle i utrzymanie ognia w palenisku,
- moduł przygotowania CWU, którego zadaniem jest utrzymanie nastawionej temperatury wody w zasobniku,
- moduł obsługi zaworu, odpowiedzialny za sterowanie zaworem mieszającym,
- linie termostatyczne,
- opcjonalnie moduł internetowy i GSM

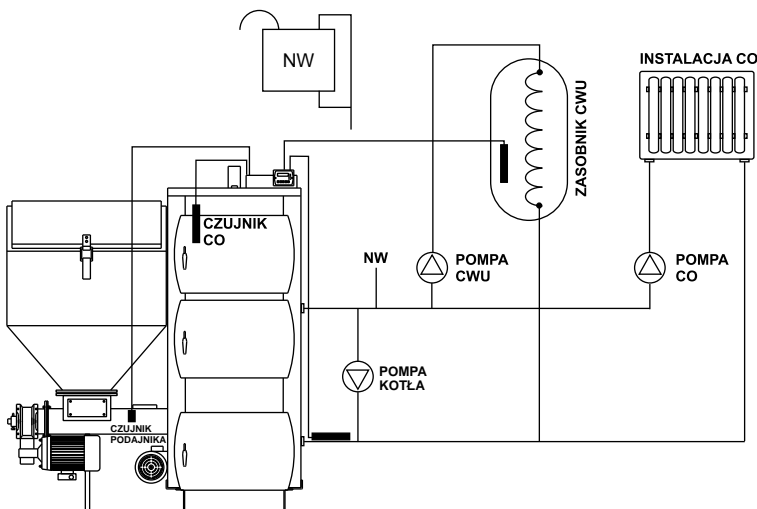
2.1. Podłączenie regulatora w instalacji dla różnych konfiguracji pracy

Regulator dzięki zastosowaniu wieloparametrowego menu, które może być w dowolny sposób konfigurowane (czyli modułów w zależności od potrzeb może być załączana lub wyłączana), pozwala na zastosowanie regulatora począwszy od niewielkich jednoobiegowych instalacji CO, a na rozbudowanych instalacjach ze sterowaniem zaworami mieszającymi, obsługą CWU, termostatami pokojowymi itp. Przykładowe schematy instalacji, które mogą być obsługiwane przez regulator, pokazują poniższe rysunki.



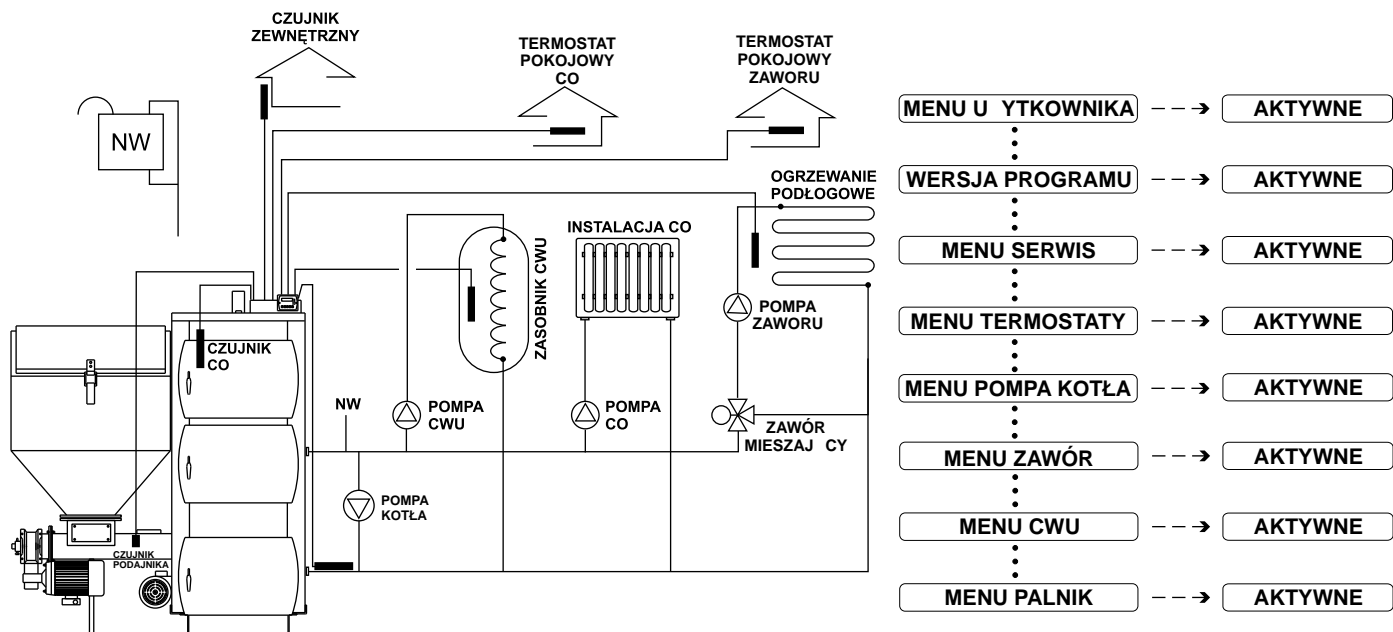
MENU UTYKOWNIKA	---	AKTYWNE
⋮		
WERSJA PROGRAMU	---	AKTYWNE
⋮		
MENU SERWIS	---	AKTYWNE
⋮		
MENU TERMOSTATY	---	WYŁĄCZONE
⋮		
MENU POMPA KOTŁA	---	AKTYWNE
⋮		
MENU ZAWÓR	---	WYŁĄCZONE
⋮		
MENU CWU	---	WYŁĄCZONE
⋮		
MENU PALNIK	---	AKTYWNE

Rys. 1. Sterowanie kotłem podajnikowym z jednym obiegiem grzewczym i pompą kotła.

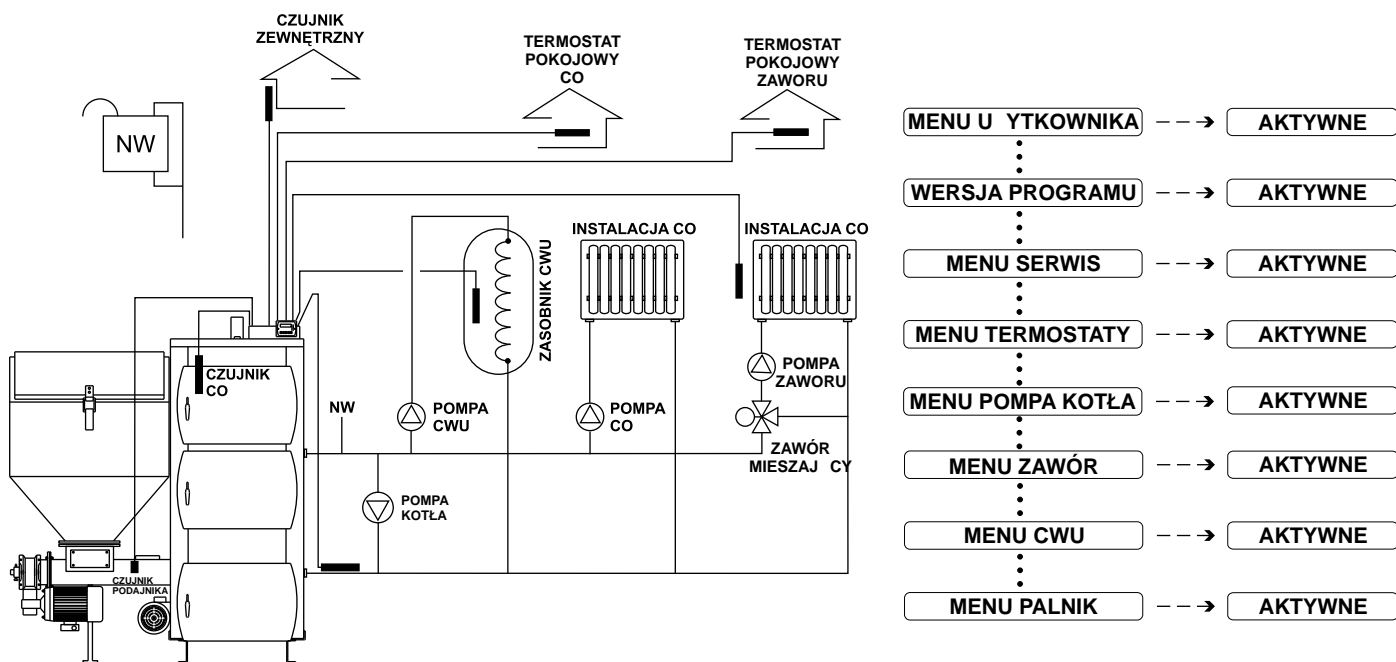


MENU UTYKOWNIKA	---	AKTYWNE
⋮		
WERSJA PROGRAMU	---	AKTYWNE
⋮		
MENU SERWIS	---	AKTYWNE
⋮		
MENU TERMOSTATY	---	WYŁĄCZONE
⋮		
MENU POMPA KOTŁA	---	AKTYWNE
⋮		
MENU ZAWÓR	---	WYŁĄCZONE
⋮		
MENU CWU	---	AKTYWNE
⋮		
MENU PALNIK	---	AKTYWNE

Rys. 2. Sterowanie kotłem podajnikowym z jednym obiegiem grzewczym, obsługą CWU i pompą kotła.



Rys. 3. Sterowanie kotłem podajnikowym z jednym obiegiem grzewczym sterowanym termostatem pokojowym, ogrzewaniem podłogowym, regulatorem zaworu w funkcji pogody lub normalnym z wykorzystaniem termostatu pokojowego zaworu, obsług CWU i pomp kotłowych .

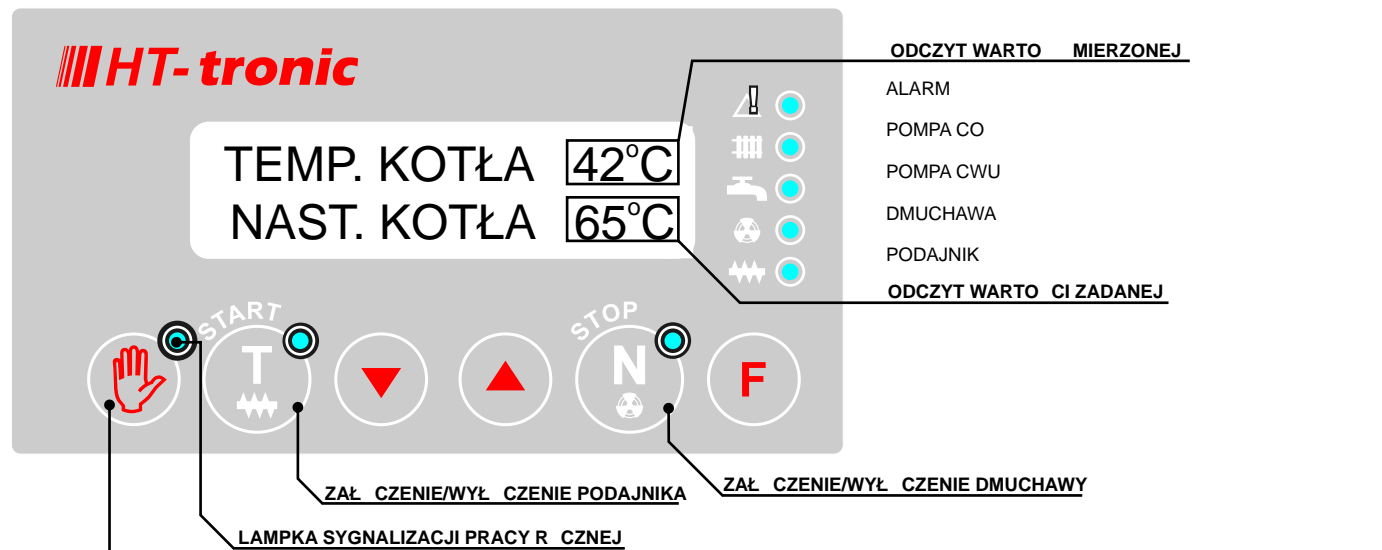


Rys. 4. Sterowanie kotłem podajnikowym z jednym obiegiem grzewczym sterowanym termostatem pokojowym, dodatkowym obiegiem grzewczym, regulatorem zaworu w funkcji pogody lub normalnym z wykorzystaniem termostatu pokojowego zaworu, obsług CWU i pomp kotłowych .

POMPA CO - włącza się samoczynnie po przekroczeniu temperatury **TEMP.ZAŁ.POMP.** Załączenie pompy uzależnione jest od trybu pracy CWU.

POMPA CWU. - włącza się samoczynnie po przekroczeniu temperatury **TEMP.ZAŁ.POMP.** Załączenie pompy uzależnione jest od trybu pracy CWU.

POMPA ZAWOR - włącza się samoczynnie po przekroczeniu temperatury **TEMP.ZAŁ.POMP.** gdy moduł **ZAWOR** jest włączony.



PRZYCIŚC PRACY RZECZY

Przycisk TAK/START

Naciśnięcie przycisku powoduje wejście regulatora w stan **PRACA** i w zależności od temperatur oraz nastaw włączenie urządzeń zewnętrznych (podajnik, dmuchawa, pompy). W trybie ręcznym patrz opis powyżej.



Przycisk NIE/STOP

Naciśnięcie przycisku powoduje wejście regulatora w stan **STOP** i wyłączenie urządzeń zewnętrznych (podajnik, dmuchawa, pompy). W trybie ręcznym patrz opis powyżej.

UWAGA!

Przycisk **N/STOP** służy również do kasowania stanów alarmowych sygnalizowanych świeceniem lampki **ALARM**. Patrz punkt **OBSŁUGA STANÓW ALARMOWYCH**



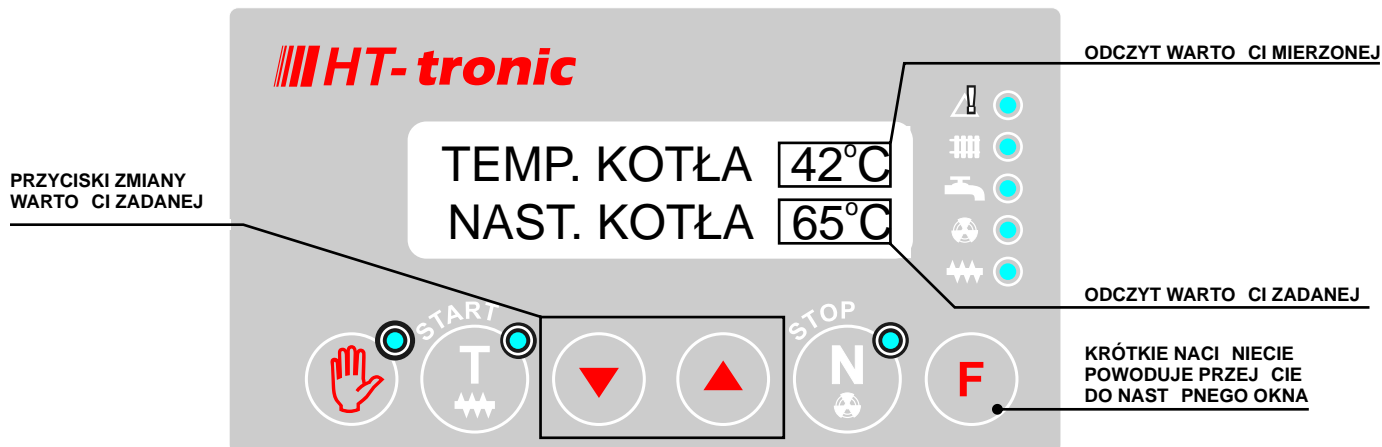
Przycisk F

Przycisk służy do podglądu i/lub programowania temperatury kotła, CWU, zaworu czy termostatu podajnika. Zmiany dokonuje się wybierając odpowiednie okno za pomocą przycisku **F**. Zmianom na dokonywać bezpośrednio za pomocą przycisków góra i dół. W stanie podstawowym (po załączeniu regulatora) wyświetlane jest okno z temperaturą kotła.

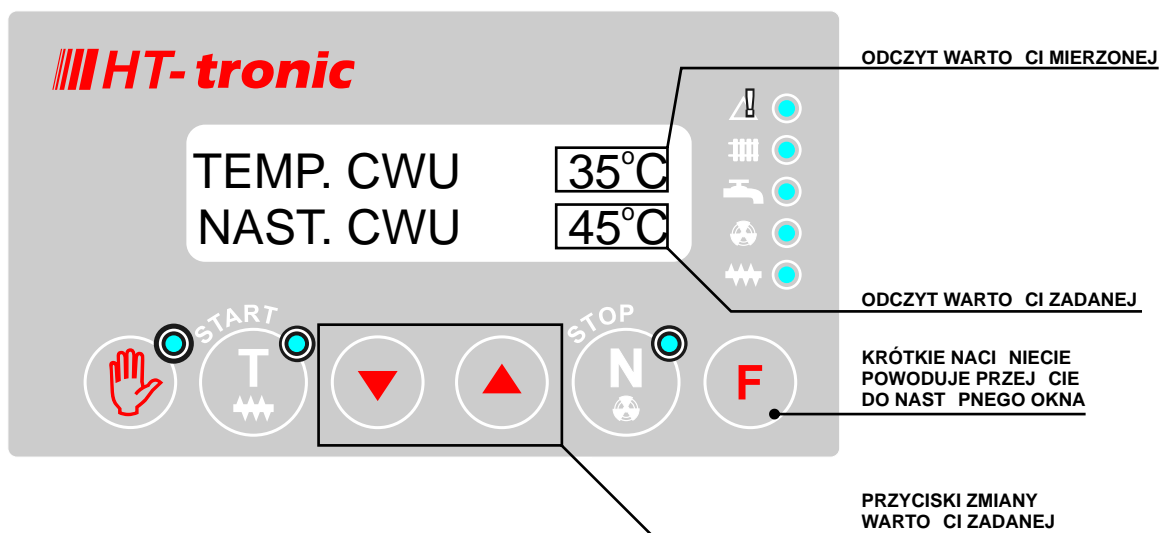


Przyciski nawigacji i zmiany wartości parametrów

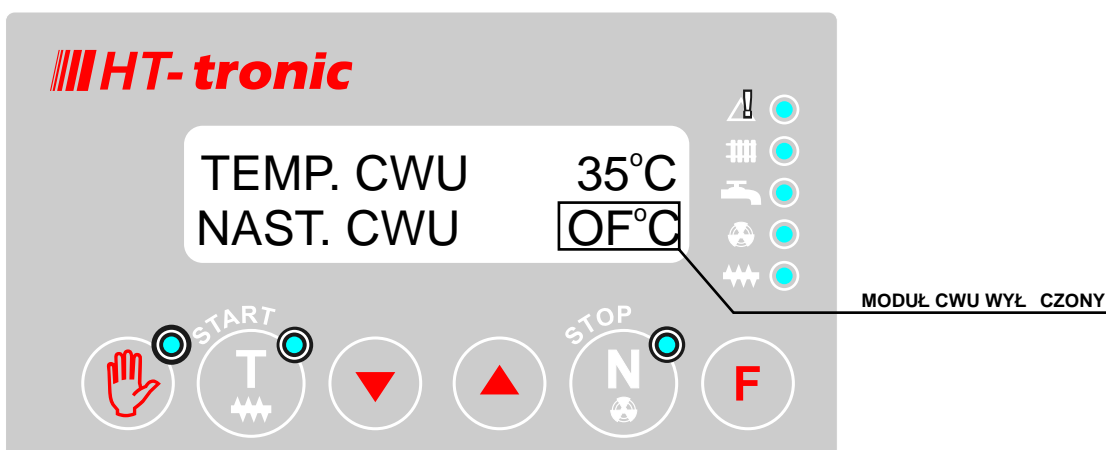
Przyciski te służą przede wszystkim do nawigacji (poruszania się) po menu regulatora. Podczas zmiany parametrów przyciski służą kolejno do zmniejszania i zwiększania ich wartości.



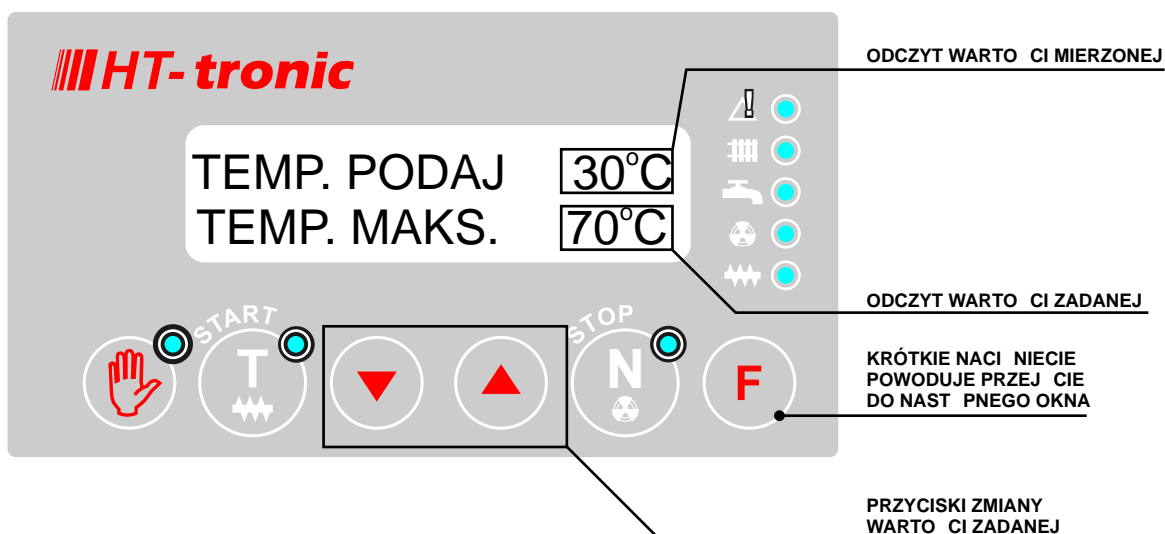
W nast pnym oknie wy wietlane s temperatury dotycz ce ciepłej wody u ytkowej. Znaczenie przycisków oraz sposób prezentacji temperatury jest nast puj cy:



Zakres nastawy CWU wynosi 40 - 70°C. W przypadku wył czenia modułu CWU na wy wietlaczu w linii **NASTAWA CWU** pojawi si warto 0F°C.

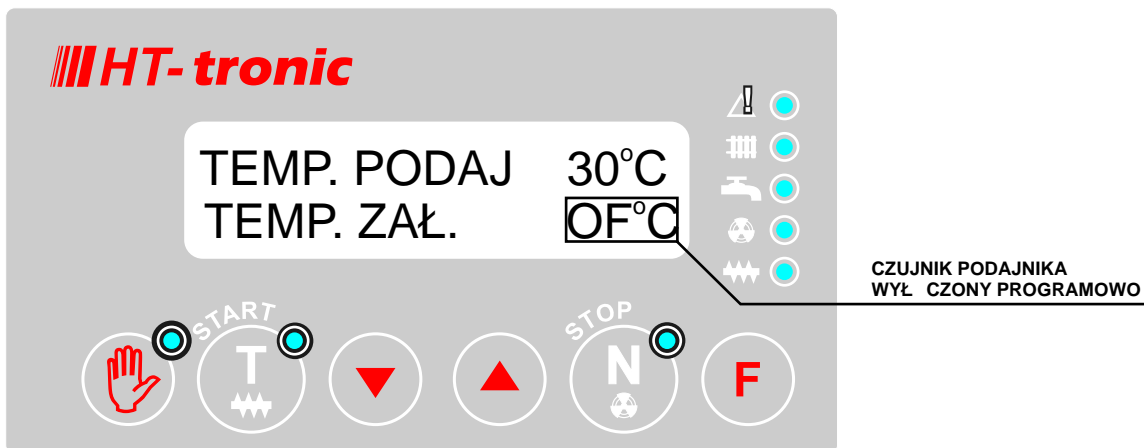


Kolejne naci niecie przycisku **F** powoduje wy wietlenie temperatury mierzonej przez czujnik temperatury podajnika. Rol tego czujnika jest kontrola temperatury w okre lonym miejscu mechanizmu podaj cego. Pojawienie si temperatury wy szej od zadanej w tym punkcie mo e oznacza cofni cie si aru z powodu np. le dobranych parametrów pracy palnika. Reakcj na stan wy szej temperatury od **TEMP. ZAŁ** programuje si za pomoc parametru **CZAS PRZESYP**.

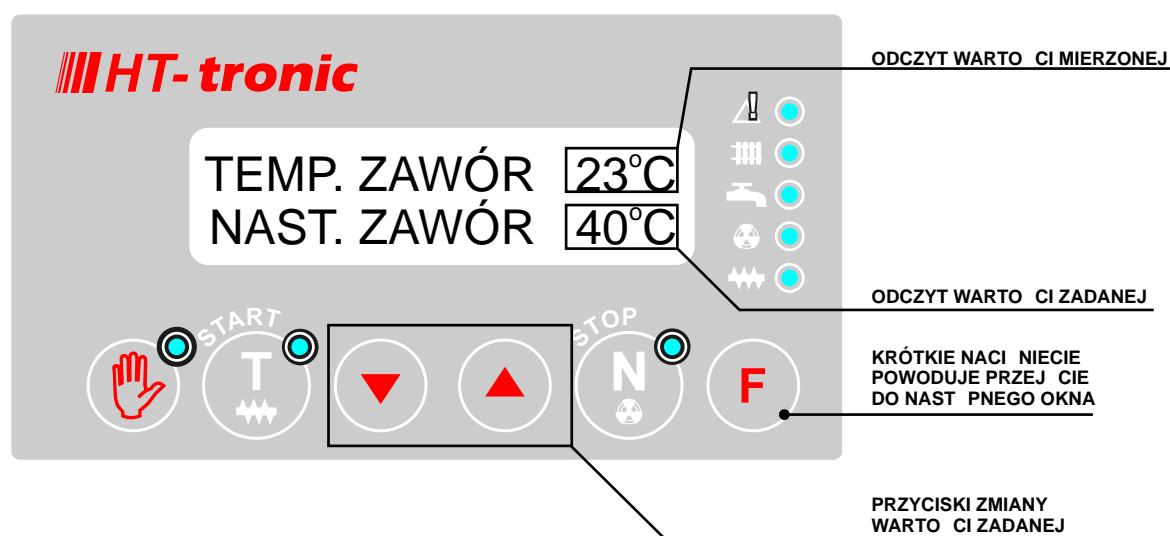


TEMP. ZAŁ mo na ustawi od 60°C do 80°C (opcja)

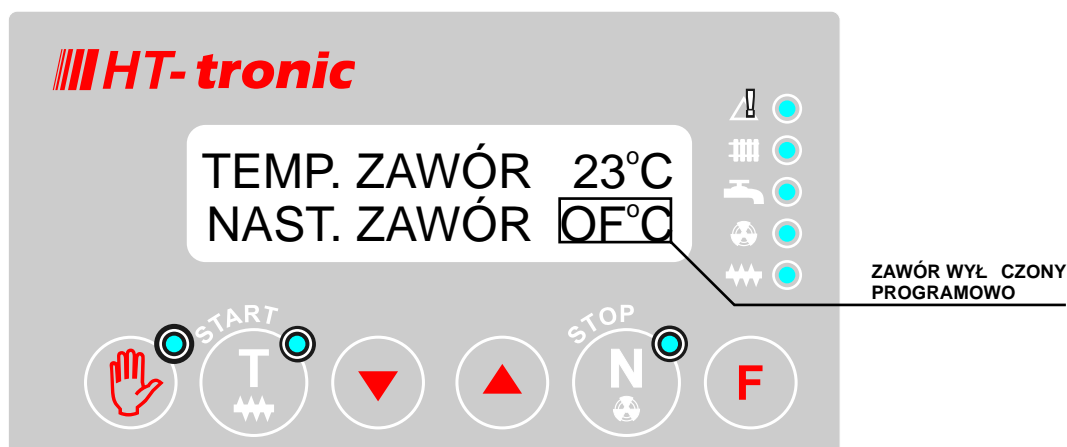
Programowe odłączenie termostatu podajnika w **MENU TERMOSTATY** spowoduje wyświetlenie w linii **TEMP. ZAŁ.** Wartości



Zależnie od konfiguracji **MENU ZAWÓR** temperatura na wyjściu może być nastawiona w szerokim zakresie. Widok panelu z temperaturami zaworu jest następujący:



Zawór wyłączony programowo w **MENU ZAWÓR** będzie sygnalizowany wyświetlaniem w linii **NAST.ZAWÓR** temperatury **0F°C** jak pokazano na rysunku niżej.



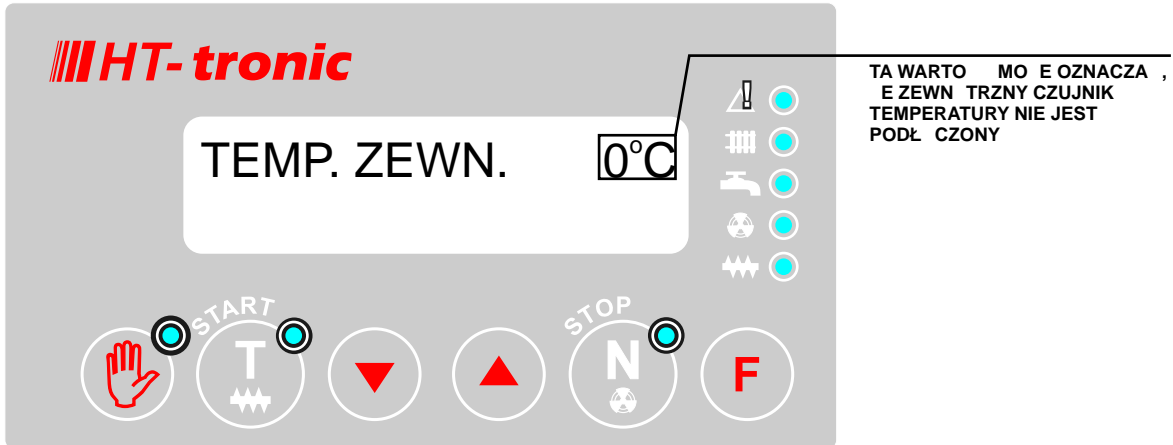
UWAGA !

Jeśli zawór pracuje w trybie pogodowym temperatura zadana **NAST.ZAWÓR** nastawiana jest automatycznie i nie może być zmieniana przyciskami

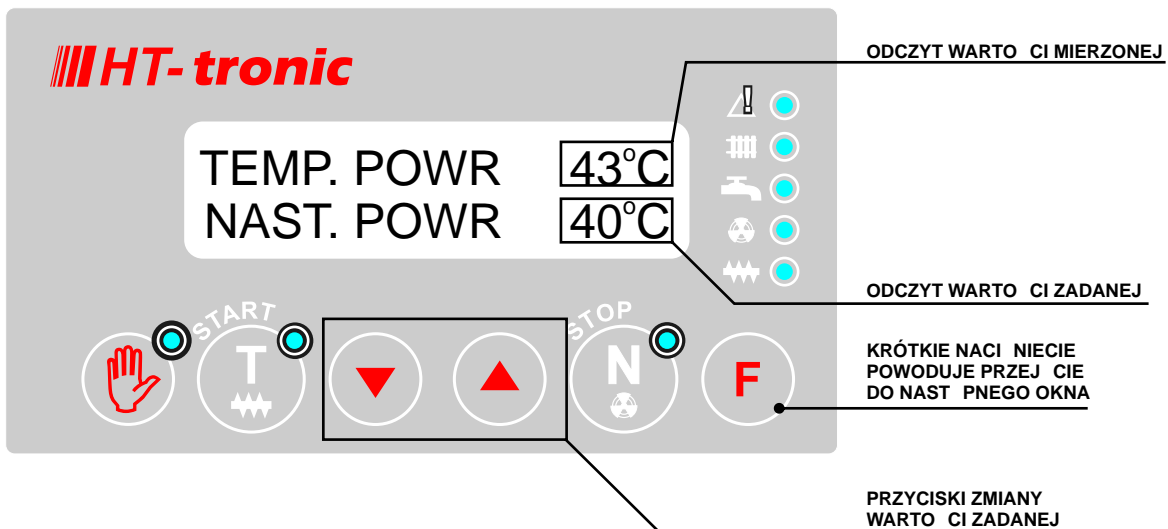
UWAGA!

Należy zwrócić uwagę, że jeśli zawór był podłączony i był regulowany przed odłączeniem programowym, to pozostaje w takiej pozycji, w jakiej był w chwili odłączenia!

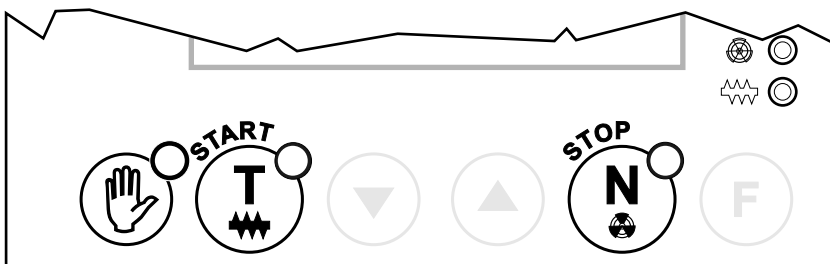
Kolejne krótkie naciśnięcie przycisku **F** powoduje przejście do podglądu temperatury zewnętrznej i w tym oknie nic się nie programuje, druga linia na wyświetlaczu jest pusta. Jeśli czujnik temperatury zewnętrznej nie jest podłączony, wyświetlana jest stała temperatura 0°C



Kolejny podgląd związany jest z nastawami i pomiarem temperatury na powrocie.



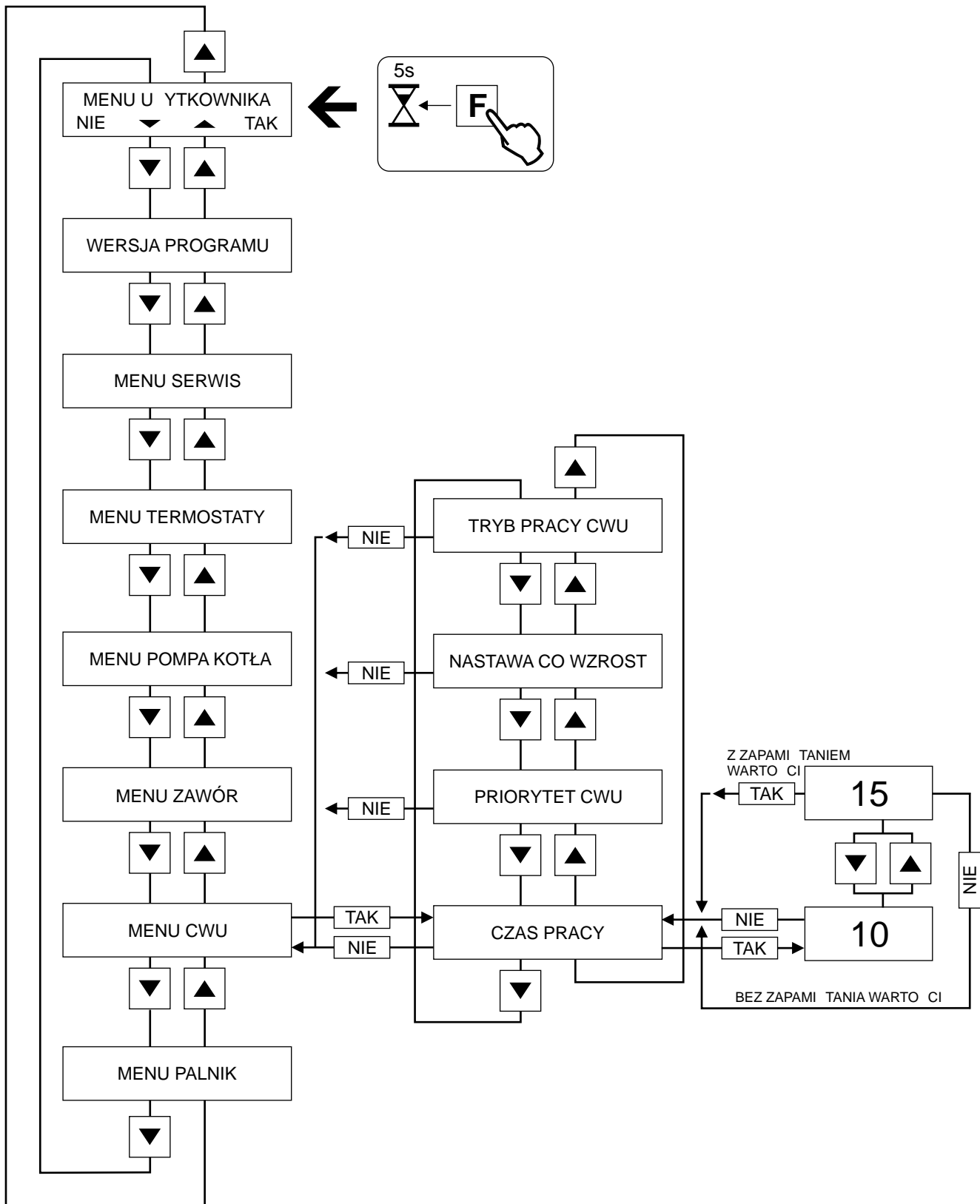
Bez względu na wybrane okno podglądu temperatur przyciski pracy rącznej, T/START, N/STOP są aktywne i zachowują swoje znaczenie.



4. KONFIGURACJA

4.1. KONFIGUROWANIE REGULATORA

Po naciśnięciu i przytrzymaniu przez 5 sekund przycisku **F** na wyświetlaczu pojawi się ekran z wyborem menu, powtórne naciśnięcie przycisku **F** powoduje wyjście z trybu programowania. Sposób nawigacji po **MENU** oraz przykład zmiany parametrów w **MENU CWU** pokazuje poniższy diagram.

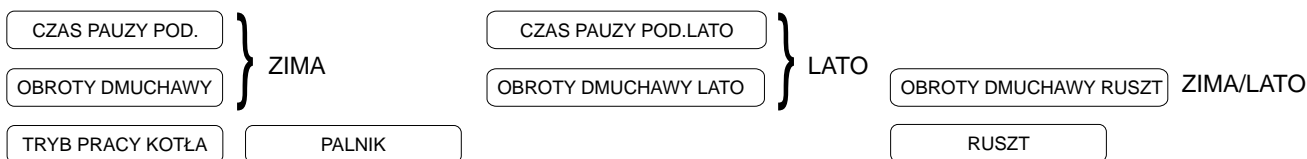


Rys.7. Przykładowe poruszanie się po menu w celu zmiany parametrów

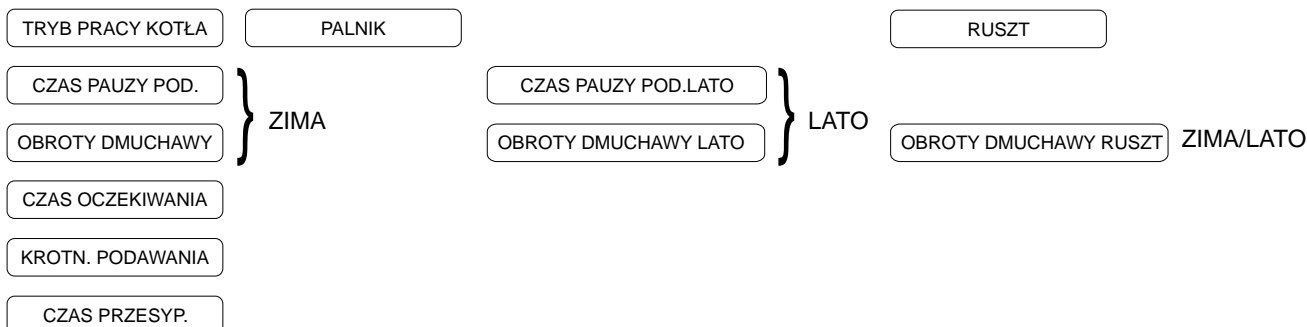
4.2. PODZIAŁ MENU REGULATORA

W celu ułatwienia obsługi regulatora parametry pogrupowano na kilka menu. Niektóre parametry mogą być niewidoczne w zależności od ustawień (np. TRYB PRACY).

4.2.1. MENU U YTKOWNIKA



4.2.2. MENU PALNIK



4.2.3. MENU CWU



4.2.4. MENU ZAWÓR (1) (2)



4.2.5. MENU POMPA KOTŁOWA



4.2.6. MENU TERMOSTATY



* OPCJA (np. HT 522, HT 550)

4.2.7. MENU SERWIS

TYP DMUCHAWY					
COD DM.					
HISTEREZA CO					
NASTAWA KOT. MAX					
TEMP. WYŁ. DM. POD.					
TEMP. ZAŁ POMP					
TRYB PRACY KOTŁA					
CZAS PRACY POD.					
CZAS PAUZY POD.					
CZAS DMUCH. PODT.					
CZAS OBROTU POD.					
KROTN. PODAWANIA					
CZAS OCZEKIWANIA					
OBROTY DMUCHAWY					
OBR. DMUCH. PODT.					
CZAS ODŁ. POMP. CO.					
CZAS PRACY POMPY					
CZAS PRZESYP.					
TRYB PRACY CWU	[WYŁ. CZONY]	[ZIMA]	[LATO]		
		PRIORYTET CWU	NAST.CO.WZROST		
		NAST. KOT.WZROST	WYBIEG POMPY CWU		
		CZAS PRACY CWU			
OBR. DM. WZROST					
TRYB PRACY ZAWÓR	[WYŁ. CZONY]	[NORMALNY CO]	[POGODOWY CO]	[NORMALNY PODŁ.]	[POGODOWY PODŁ.]
		CZAS PRACY ZAWÓR	NASTAWA -10	CZAS PRACY ZAWÓR	NASTAWA -10
		CZAS PAUZY ZAWÓR	NASTAWA +10	CZAS PAUZY ZAWÓR	NASTAWA +10
		HISTEREZA ZAWÓR	CZAS PRACY ZAWÓR	HISTEREZA ZAWÓR	CZAS PRACY ZAWÓR
		AMPLITUDA ZAWÓR	CZAS PAUZY ZAWÓR	AMPLITUDA ZAWÓR	CZAS PAUZY ZAWÓR
CZUJNIK PODAJNIKA			HISTEREZA ZAWÓR		HISTEREZA ZAWÓR
TERM.POK.CO			AMPLITUDA ZAWÓR		AMPLITUDA ZAWÓR
TERM.POK.ZAWÓR					
KOREKT.TEMP.PODAJ					
KOREKT.TEMP.CWU					
KOREKT.TEMP.KOSZ.					
KOREKT.TEMP.ZAW.					
KOREKT.TEMP.ZEWN.					
KONTROLA OBR. POD.					
STAN PALIWA					
WEJ. AWARII ZEWN.					
TRYB POMPY KOTŁA	WYŁ. CZONA	POMPA WYMIENNIKA	POMPA POWROTU		
ALARM - D W I K	WYŁ. CZONY	ZAŁ. CZONY			

dla HT550 {

WEJ CIE UNIW. 1	WYŁ. CZONE	STAN PALIWA	AWARIA ZEWN.
WEJ CIE UNIW. 2	WYŁ. CZONE	KONTROLA OBR.POD.	AWARIA ZEWN.

4.2.8. WERSJA PROGRAMU

REGULATOR

PULPIT

5. OPIS PARAMETRÓW STEROWANIA

5.1. PARAMETRY STEROWANIA KOTŁEM

5.1.1. HISTEREZA CO

Histeresa jest strefą nieczułości określającą różnicę temperatur punktu przejścia regulatora ze stanu **PODTRZYMANIE** do stanu **PRACA**. Po osiągnięciu temperatury zadanej kotła, regulator przechodzi ze stanu **PRACA** w stan **PODTRZYMANIE**. Po obniżeniu temperatury punktem przejścia do stanu **PRACA** nie jest temperatura zadana ale temperatura mniejsza o wartość określoną parametrem **HISTEREZA**. Wystąpienie takiej strefy nieczułości jest konieczne i może być nastawiana w zakresie **1- 5°C**. Ustawienie fabryczne to **2°C**.

5.1.2. NASTAWA CO MAX (maksymalna nastawa temperatury kotła)

Jest to parametr określający możliwość ustawienia maksymalnej temperatury na kotle. Można go zaprogramować w zakresie **70 - 90°C**. Wartość fabryczna jest **85°C**. Działanie tego parametru ma następujące skutki:

- nie można nastawić wyższej temperatury na kotle niż **NASTAWA CO MAX**,
- powyżej temperatury [**NASTAWA CO MAX+2°C**] podajnik i dmuchawa nie są włączane, a pompa CO i CWU włącza się nawet jeżeli regulator był wcześniej w stanie **STOP**.

5.1.3. TEMP. WYŁ. DM.POD (temperatura wyłączenia dmuchawy i podajnika)

Ze względu na szeroko pojmowaną ochronę kotła i instalacji oraz dobrą praktykę przyjęto, że minimalna temperatura kotła nie może być niższa niż **55°C**. Kocioł z podawaniem automatycznym paliwa jest przygotowany do pracy ciągłej (w przeciwieństwie do kotłów z podawaniem ręcznym pracujących w cyklu rozpalamie/wygaszanie) ale mogą pojawić się sytuacje, w których sterowanie musi podjąć decyzję o wyłączeniu kotła. Najczęściej jest to wyłączenie kotła z powodu braku lub zawieszenia paliwa, brak zasilania elektrycznego, złe dobrane parametry palenia. Parametr **TEMP.WYŁ.DM.POD** służy do określenia temperatury poniżej której zostaje wyłączona dmuchawa i podajnik. Oznacza to przyjęcie z dużym prawdopodobieństwem nieskuteczności dalszej pracy i podawania paliwa. Dostępnym jest zakres **30 - 45°C**. W połączeniu z parametrem **TEMP. ZAŁ. POMP** ustala się za jego pomocą temperaturę wyłączenia kotła - przejście w stan **STOP**. Zależnie od relacji między nimi temperaturę wyłączenia wyznacza się następująco:

RELACJA	TEMPERATURA WYŁĄCZENIA
TEMP.WYŁ.DM.POD. < TEMP.ZAŁ.POMP - 5°C	TEMP.WYŁ.DM.POD.
TEMP.WYŁ.DM.POD. = TEMP.ZAŁ.POMP - 5°C	TEMP.WYŁ.DM.POD.
TEMP.WYŁ.DM.POD. > TEMP.ZAŁ.POMP - 5°C	TEMP.ZAŁ.POMP - 5°C

Tabela 1. Zależności między **TEMP.WYŁ.DM.POD** i **TEMP.ZAŁ.POMP**.

5.1.4. TEMP. ZAŁ. POMP. (temperatura załączenia pomp)

Praca wszystkich pomp, tzn. pompy CO, CWU i pompy ZAWÓR jest możliwa powyżej **TEMP. ZAŁ. POMP** jednak o działaniu danej pompy w określonym momencie decydują inne ustawienia:

- dla pompy **CO** - TERM. POK. KOTŁA, CZAS ODŁ. POMPY CO, CZAS PRACY POMPY, TRYB PRACY CWU, PRIORYTET CWU,
- dla pompy **CWU** - TRYB PRACY CWU, PRIORYTET CWU, CZAS PRACY CWU, WYBIEG POMPY CWU.

Obniżenie temperatury na kotle do wartości o **5°C** niższej od **TEMP. ZAŁ. POMP** skutkuje wyłączeniem pompy CO i ma równocześnie wpływ na temperaturę wyłączenia kotła.

5.1.5. TRYB PRACY KOTŁA

Parametr przyjmuje dwie wartości:

- PALNIK
- RUSZT

Za jego pomocą można odłączyć programowo podajnik - bez potrzeby fizycznego odłączenia, ustawiając wartość **RUSZT**, spowodujemy, że mechanizm podajnika nie będzie załączony. Wykorzystuje się to do palenia na dodatkowym ruszcie z zachowaniem pozostałych funkcji i możliwości sterowania kotłem i instalacją.

5.1.6. CZAS PRACY POD. (czas pracy podajnika)

CZAS PRACY POD. to czas na jaki zostaje zał czony mechanizm podaj cy, a wi c po rednio okre laj cy daw k paliwa. Podawanie paliwa do paleniska odbywa si cyklicznie z odst pem **CZAS PAUZY POD.** (patrz pkt 5.1.7) a do osi gni cia temperatury zadanej. W automatykach HT-tronic 500/520/522 parametr ten przyjmuje warto sta 10 sekund. W automatykach HT-tronic 550 parametr jest nastawny w zakresie 5 - 100 sekund.

5.1.7. CZAS PAUZY POD. (czas przerwy mi dzy kolejnymi podaniami)

CZAS PAUZY POD. to odst p mi dzy kolejnymi podaniami paliwa o czasie **CZAS PRACY POD.** (patrz pkt 5.1.6). Ł cznie oba czasy decyduj o intensywno ci podawania/spalania, a wi c i po rednio mocy. Odst p mi dzy kolejnymi podaniami ma znaczenie tylko w zakresie temperatur ni szych od zadanej. **Parametr ten słu y do ustawiania mocy kotła.**

5.1.8. CZAS DMUCH. PODT.

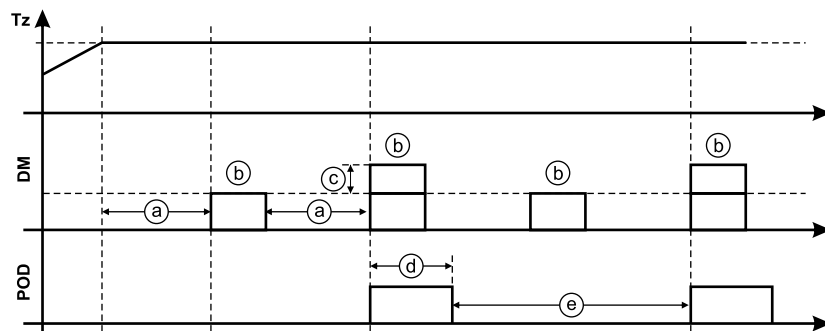
CZAS DMUCH. PODT. nale y odczytywa jako czas działania dmuchawy w podtrzymaniu. Podtrzymanie jest faz palenia po osi gni ciu temperatury zadanej. Brak odbioru ciepła lub zmniejszone zapotrzebowanie na ciepło powoduje, e regulator utrzymuje na palenisku ar w stanie gotowo ci, podsycaj c go co pewien czas za pomoc wł czenia dmuchawy i zasilaj c w miar potrzeb przez podanie paliwa. **CZAS DMUCH. PODT.** powinien by tak dobrany aby nie powodował podnoszenia temperatury i jednocze nie nie wydmuchiwał aru z paleniska. Obroty dmuchawy dla tej funkcji wybiera si parametrem **OBR. DMUCH. PODT.** (patrz pkt 5.1.12). Interpretacj graficzn przedstawia **rys. 8.**

5.1.9. KROTN. PODAWANIA (praca podajnika w podtrzymaniu)

Zasilanie paleniska w zakresie temperatur wy szych od zadanej, polega na cyklicznym wł czaniu dmuchawy i przez podawanie paliwa w zaprogramowanych odst pach czasowych. Jak pokazano na **rys. 8**, wł czanie dmuchawy na czas **CZAS DMUCH. PODT.** odbywa si co **CZAS OCZEKIWANIA** (patrz pkt.5.1.10), a **KROTN. PODAWANIA** okre la, co który cykl ma nast pi podanie paliwa.

5.1.10. CZAS OCZEKIWANIA (czas oczekiwania w podtrzymaniu)

Po osi gni ciu przez regulator temperatury zadanej nast puje odmierzanie czasu okre lonego jako **CZAS OCZEKIWANIA**. Po upływie tego czasu nast puje wykonanie parametrów **CZAS PRACY POD.**, **CZAS DMUCH. PODT.**. W zale no ci od ustawienia parametru **KROTN. PODAWANIA** podawanie paliwa odbywa si w ka dym cyklu (**KROTN. PODAWANIA** = 1) lub rzadziej dla **KROTN. PODAWANIA** wi ksze go od 1. Dla warto ci **KROTN. PODAWANIA** = 0 wł cza si tylko dmuchawa w cyklu podtrzymania (podawanie nie wyst puje). Interpretacja graficzna przedstawiona została na **rys. 8.**



- a - CZAS OCZEKIWANIA
- b - CZAS DMUCH.PODT.
- c - wzrost obrotów dmuchawy na czas pracy podajnika je li parametr **OBR.DM.WZROST>0**
- d - CZAS PRACY POD.
- e - **KROTN.PODAWANIA=2** podawanie paliwa, co 2 cykl wyznaczony czasem **CZAS OCZEKIWANIA**. Dla warto ci „0” podawanie paliwa nie jest realizowane.

Rys. 8. Interpretacja graficzna sposób działania podajnika i dmuchawy.

5.1.11. OBROTY DMUCHAWY

Parametr **OBROTY DMUCHAWY** decyduje o obrotach dmuchawy w stanie praca.

OBROTY DMUCHAWY

TRYB PRACY CWU = WYŁ CZONY I ZIMA
TRYB PRACY KOTŁA = PALNIK

OBROTY DMUCHAWY LATO

TRYB PRACY CWU = LATO
TRYB PRACY KOTŁA = PALNIK

OBROTY DMUCHAWY RUSZT

TRYB PRACY KOTŁA = RUSZT

W zale no ci od potrzeb ustala si obroty dmuchawy w zakresie 1 do 25 jednostek. W trybie serwisowym ograniczony jest dost p do pełnego zakresu. W menu u ytkownika dost pny zakres obrotów dmuchawy musi by wla ciwy dla danego urz dzenia.

5.1.12. OBR. DMUCH. PODT. (obroty dmuchawy w podtrzymaniu)

Okre la z jak si pracuje dmuchawa w cyklu podtrzymania, wybór pr dko ci z zakresu od 1 do 25 jednostek. Po osi gni ciu zadanej temperatury cykle wł czania dmuchawy i/lub podajnika modeluj inne parametry mianowicie **CZAS OCZEKIWANIA**, **KROTN PODAWANIA**, **OBR.DMUCH.PODT**, **CZAS DMUCH.PODT**, **OBR.DM.WZROST**. Sposób działania podajnika i dmuchawy w zakresie temperatur wy szych od zadanej pokazuje **rysunek 8.**

5.1.13. CZAS ODŁ. POMP. CO (czas odł czenia pompy)

Je li wej cie termostatu pokojowego zostało rozwarte (osi gni ta temperatura w pomieszczeniu) pompa obiegowa zostaje wył czona na **CZAS ODŁ. POMP.CO..** Po upływie zadanego czasu pompa zostaje zał czona na czas 30 sekund.

5.1.14. CZAS PRZESYP. (czas przesypywania paliwa)

Czas przesypywania, bo tak nale y odczytywa nazw tego parametru, definiuje zachowanie regulatora po zadziaaniu termostatu podajnika. Pojawienie si wy szej temperatury w podajniku lub pobl u mechanizmu podaj cego mo e wywoła nast puj ce reakcje:

- dla **CZAS PRZESYP.=0** zapala si lampka **ALARM**, podajnik wył cza si , regulator przechodzi w stan **STOP**,
- dla **CZAS PRZESYP.>0** zapala si lampka **ALARM**, podajnik pracuje przez czas zaprogramowany pod **CZAS PRZESYP.**, a po upływie tego czasu wył cza si i regulator przechodzi w stan **STOP**. W zał eniu takie dziaanie ma spowodowa wypchni cie pal cego si w sposób niekontrolowany paliwa w kierunku paleniska. Decyzj o sposobie reakcji na sygnał **CZUJNIK KOSZA** podejmuje producent kotła lub u ytkownik i ewentualnie ustala warto **CZAS PRZESYP.** zale nie od mechaniki kotła i rodzaju

5.1.15. OBR. DM. WZROST. (wzrost obrotów dmuchawy)

OBR. DM. WZROST to wzrost obrotów dmuchawy w czasie podawania paliwa. Je li jako spalania jest ustawiana za pomoc przyrz dów (analizator spalin) mo e okaza si przydatne podanie dodatkowego powietrza zwi zanego z now dawk paliwa. Warto **0** oznacza, e wzrost obrotów dmuchawy w czasie podawania paliwa nie wyst puje.

5.1.16. CZUJNIK PODAJNIKA

Parametr przyjmuje dwie warto ci:

- ZAŁ CZONY
- WYŁ CZONY

Czujnik podajnika jest umownie traktowanym pomiarem temperatury w podajniku paliwa lub okre loneym, wybranym przez producenta kotła, miejscu mechanizmu podaj cego . Je li taki nadzór jest zb dny warto parametru nale y ustawi na **WYŁ CZONY**, a je li zostanie wybrany ZAŁ CZONY to reakcj na przekroczenie temperatury w tym miejscu programuje si za pomoc parametru **CZAS PRZESYP.** (pkt. 5.1.14).

5.1.17. TERM. POK. CO (termostat pokojowy kotła)

TERM. POK. CO mo e by :

- ZAŁ CZONY
- WYŁ CZONY.

Ustawiaj c warto parametru na **ZAŁ CZONY** powodujemy, e regulator w dziaaniu bierze pod uwag stan wej cia termostatu pokojowego. Przyj to nast puj c konwencj : je li temperatura w otoczeniu termostatu pokojowego jest ni sza od zadanej to styki termostatu (wej cie) s zwarte, a temperatura równa lub wy sza od zadanej sygnalizowana jest rozwarciem styku (wej cie otwarte). Termostat steruje prac pompy CO poprzez jej zał czenie lub wył czenie.

5.1.18. TERM. POK. ZAWÓR (termostaty pokojowe zaworu)

Termostat pokojowy zaworu wspomaga sterowanie temperatur w pomieszczeniu za pomoc zaworu. Zał czenie i wył czenie (w sensie uwzgl dnienia stanu wej cia w pracy regulatora) realizuje si przez wybór jednej z dwóch warto ci:

- ZAŁ CZONY,
- WYŁ CZONY.

Podobnie jak w przypadku termostatu pokojowego przyj to zasad , e osi gni cie temperatury zadanej sygnalizowane jest rozwarciem wej cia, a temperatura ni sza od zadanej skutkuje zwarcie wej cia. W trybie pracy grzejnika CO linia termostatyczna dokonuje zał czenia lub wył czenia pompy zaworu. W trybie podłogowym linia termostatyczna po osi gni cie temperatury w pomieszczeniu dokonuje zamkni cia zaworu, pompa pozostaje zał czona. Regulatory HT-tronik 522 wyposa one s w dwie linie termostatyczne zaworu. Automatyki serii 500 mog by rozbudowane poprzez podł czenie kolejnych zaworów.

5.2. PARAMETRY STEROWANIA MODUŁEM CWU

5.2.1. TRYB PRACY CWU

Wybór sposobu przygotowania CWU związany jest ze sposobem sterowania pompami. Uwarunkowania dla pracy poszczególnych pomp przedstawia poniższa tabela:

TRYB PRACY CWU	DZIAŁANIE
WYŁ. CZONY	Pracuje tylko pompa CO - pompa CWU włącza się tylko w przypadku przekroczenia dopuszczalnej temperatury na kotle czyli 94°C
ZIMA	W zależności od ustawienia parametru PRIORYTET CWU pompy CO i CWU działają: naprzemiennie (ZAŁ. CZONY) lub równocześnie (WYŁ. CZONY). Przy włączonym priorytecie pompa CO jest wyłączana na czas przygotowania CWU, a czas wyłączenia jest kontrolowany parametrem CZAS PRACY CWU .
LATO	Pracuje tylko pompa CWU - pompa CO włącza się tylko w przypadku przekroczenia temperatury 85°C, a wyłączenie nastąpi po spadku temperatury do 75°C. W celu ustabilizowania układu, pompa CWU może pracować mimo osiągnięcia zadanej temperatury przez czas programowany pod WYBIEG POMPY CWU . W tym trybie CZAS PRACY CWU nie ma znaczenia.

Warunkiem koniecznym pracy krócej lub dłużej pompy jest osiągnięcie przez kocioł temperatury **TEMP.ZAŁ.POMP**.

5.2.2. PRIORYTET CWU

Parametr przyjmuje wartości **ZAŁ. CZONY** lub **WYŁ. CZONY** i ma jedynie znaczenie w przypadku wybrania TRYB PRACY CWU = ZIMA. Jeżeli **PRIORYTET** jest **ZAŁ. CZONY** oznacza to, że w fazie rozpalania najpierw przygotowuje się ciepłą wodę użytkową, a w pozostałych sytuacjach, na czas przygotowania CWU wyłączana jest pompa CO. W celu szybszego i skuteczniejszego ładowania zasobnika CWU temperatura kotła może zostać okresowo podniesiona za pomocą **NAST.KOTŁA WZROST. PRIORYTET WYŁ. CZONY** powoduje, że pompa CO i CWU pracują równocześnie nie po przekroczeniu temperatury włączenia pomp. Dla zasobników z mniejszą pojemnością ten sposób sterowania jest bardziej wskazany.

5.2.3. NAST.KOTŁA WZROST

Ten parametr ma za zadanie wspomagać przygotowanie ciepłej wody w sytuacji gdy moduł CWU pracuje w trybie ZIMA i jest wyłączony priorytet. Na czas przygotowania ciepłej wody temperatura na kotle zostanie podwyższona o wartość parametru **NAST.KOTŁA WZROST** względem temperatury zadanej CWU, a więc w zależności od:

$$\text{TEMPERATURA ZADANA KOTŁA} = \text{TEMPERATURA ZADANA CWU} + \text{NAST.KOTŁA WZROST}$$

Powinno to zdecydowanie skrócić czas podgrzewania CWU równie mocno jak i pompa CO zostanie wyłączona (wg przyjętych wcześniej warunków). Wartość **NAST.KOTŁA WZROST** nie ma znaczenia jeżeli:

- moduł **CWU** jest wyłączony,
- **PRIORYTET CWU** jest wyłączony,
- Temperatura zadana kotła jest wyższa od temperatury zadanej CWU powyższej o wartość **NAST.KOTŁA WZROST**.

5.2.4. CZAS PRACY CWU. (czas podgrzewania bojlera - zasobnika)

Rolą tego parametru jest nadzór czasowy nad przygotowaniem ciepłej wody w zasobniku w sytuacji gdy moduł CWU pracuje w trybie **ZIMA** i jest wyłączony priorytet, gdy na czas ładowania CWU wyłączana jest pompa CO. Jeżeli nie udaje się osiągnąć temperatury zadanej CWU (np. ze względu na znaczny rozbiór wody), a jej temperatura mieści się w zakresie **[TEMPERATURA ZADANA CWU]** a **[TEMPERATURA ZADANA CWU - 5°C]** to po czasie **CZAS PRACY CWU** włącza się pompa CO, a włącza się pompa CO. Następuje próba osiągnięcia temperatury zadanej w zasobniku zostanie podjęta jeżeli jej temperatura spadnie poniżej **[TEMPERATURA ZADANA CWU - 5°C]**. Ustawienie małej wartości parametru **CZAS PRACY CWU** może powodować niedogrzewanie wody ciepłej, a zbyt duża wartość - wychłodzenie obiektu. Jeżeli niedogrzewanie ciepłej wody w zasobniku występuje mimo dużej wartości tego parametru to może być spowodowane konstrukcją zasobnika - należy rozważyć pracę z wyłączonym priorytetem. Można również ustawić wartość tego parametru na "0" i wtedy zostaje wyłączony nadzór czasowy, a przygotowanie CWU trwa do skutku, należy jednak pamiętać o wyłączonym priorytecie CO. W trybie **LATO** pompa CO nie jest wyłączana, a czas w którym przygotowana jest ciepła woda (a więc i wartość parametru) jest bez znaczenia - regulator robi to do skutku.

5.2.5. WYBIEG POMPY CWU

Za pomoc tego parametru programuje si czas pracy pompy ładuj cej zasobnik CWU po osi gni ciu temperatury zadanej. Warto "0" oznacza, e wybieg nie jest wykonywany. Parametr ma znaczenie tylko dla **TRYB PRACY CWU=LATO**.

5.3. PARAMETRY STEROWANIA ZAWOREM

5.3.1. TRYB PRACY ZAWOR. (tryb pracy zaworu mieszaj cego)

- WYŁ CZONY
- TRYB NORMALNY PODŁOGOWY
- TRYB POGODOWY PODŁOGOWY
- TRYB NORMALNY CO
- TRYB POGODOWY CO

TRYB NORMALNY

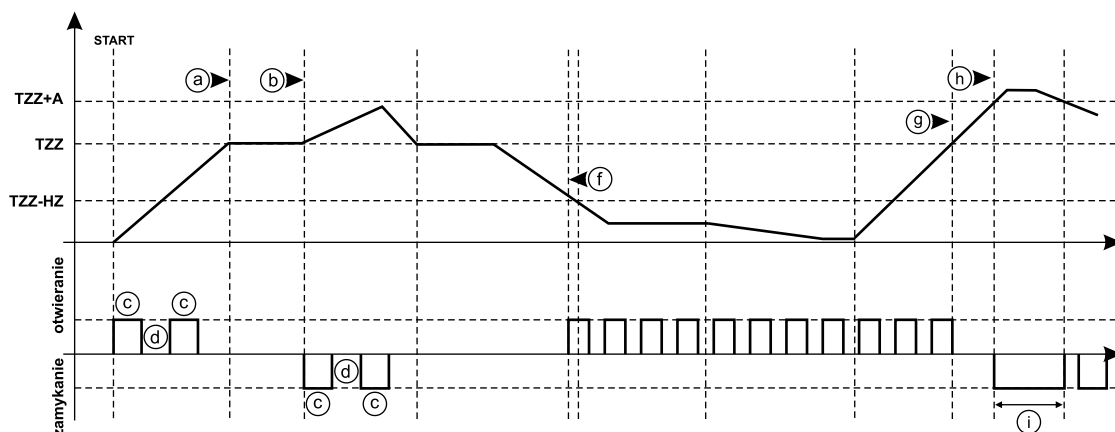
W trybie **NORMALNY** o warto ci temperatury **NAST. ZAWOR** decyduje u ytkownik, pomiar temperatury zewn trznej nie ma wpływu na prac zaworu.

TRYB POGODOWY

W trybie **POGODOWY** warto temperatury **NAST. ZAWOR** obliczana jest automatycznie na podstawie pomiaru temperatury zewn trznej. U ytkownik mo e dostosowa charakterystyk regulacji zmieniaj c warto parametrów **NASTAWA -10**, **NASTAWA +10**, warto ci.

TRYB NORMALNY PODŁOGOWY (bez termostatu zaworu)

Tryb **NORMALNY PODŁ.** oznacza, e zawór wykorzystuje si do sterowania obiegiem typu ogrzewanie podłogowe, który musi posiada ochron przed pojawieniem si na zasilaniu wy szej temperatury. Brak współpracuj cego z regulatorem termostatu oznacza, e jedynym kryterium regulacyjnym jest temperatura wyj ciowa zaworu.



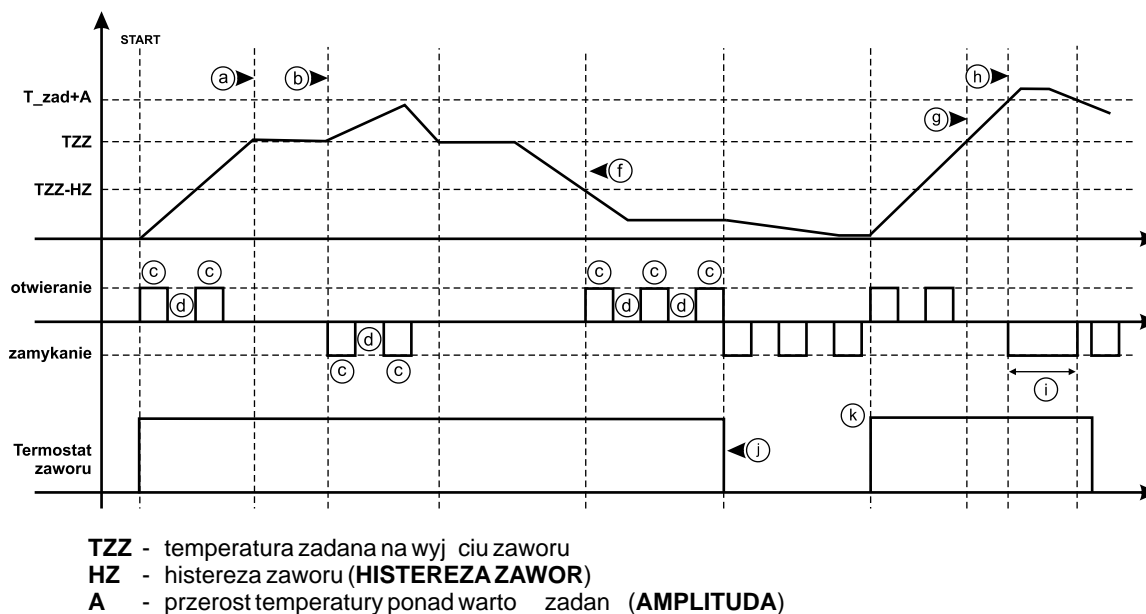
- TZZ** - temperatura zadana na wyj ciu zaworu
- HZ** - histereza zaworu (**HISTEREZA ZAWOR**)
- A** - przerost temperatury ponad warto zadan (**AMPLITUDA**)

Rys.9. Praca zaworu w trybie normalnym z termostatem zaworu

- a** - do tej warto ci temperatury (**TZZ**) nast puje okresowe otwieranie zaworu w cyklu:
 - c** - czas otwierania (**CZAS PRACY ZAWOR**),
 - d** - czas pomi dzy kolejnymi fazami otwierania/zamykania (**CZAS PAUZY ZAWÓR**)
- b** - od tego punktu czasowego do punktu oznaczonego jako **e** na wykresie, temperatura przekracza zadan na wyj ciu zaworu wi c nast puje zamykanie zaworu w takim samym cyklu jak wcze niej otwieranie:
 - c** - czas zamykania (**CZAS PRACY ZAWÓR**),
 - d** - czas pomi dzy kolejnymi fazami otwierania/zamykania (**CZAS PAUZY**)
- f** - w tym punkcie temperatura obni yła si poni ej warto ci **TZZ-HZ**, a wi c ponownie zawór jest otwierany a na jego wyj ciu pojawi si temperatura **TZZ** (punkt **g** na wykresie)
- h** - gdyby na wyj ciu pojawiła si temperatura wy sza od zadanej o warto **A** (**AMPLITUDA**) to zawór **b** dzie zamykany stale przez czas oznaczony jako **i** na wykresie czyli do warto ci mniejszej od **TZZ+A**; poni ej tego punktu zamykanie zaworu odbywa si cyklicznie wg parametrów **CZAS PRACY ZAWÓR**, **CZAS PAUZY ZAWÓR**

TRYB NORMALNY PODŁOGOWY (z termostatem zaworu)

Tryb **NORMALNY PODŁ.** oznacza, że zawór wykorzystuje się do sterowania obiegiem typu ogrzewanie podłogowe, który musi posiadać ochronę przed pojawieniem się na zasilaniu wyjątkowo wysokiej temperatury. Jeśli z regulatorem współpracuje termostat to przy sterowaniu uwzględniana jest nie tylko temperatura wyjściowa zaworu ale również stan termostatu odzwierciedlający temperaturę ogrzewanego obiektu.



Rys.10. Praca zaworu w trybie normalnym z termostatem zaworu

Jeśli regulacja za pomocą zaworu jest wspomagana współpracą z termostatem kontrolującym temperaturę ogrzewanego obiektu to przyjmuje się następujące zasady:

- styk termostatu zwarty temperatura obiektu nie została osiągnięta,
- styk termostatu rozarty temperatura obiektu osiągnięta.

Dopóki styk termostatu jest zwarty utrzymywanie temperatury **TZZ** na wyjściu zaworu odbywa się jak dla pracy bez termostatu. Różnica pojawia się w punkcie oznaczonym jako **j** na wykresie kiedy styk termostatu zostaje otwarty co oznacza osiągnięcie temperatury obiektu mimo, że temperatura na wyjściu zaworu jest niższa od **TZZ-HZ** zawór jest cyklicznie zamykany. Ponowne zwarcie styku termostatu pokojowego (punkt **k** na wykresie) wywołuje znów otwieranie zaworu a temperatura na wyjściu zaworu osiągnie wartość **TZZ** (punkt **g** na wykresie). Gdyby na wyjściu pojawiła się temperatura wyższa od zadanej (punkt **h** na wykresie) o wartość **A** (**AMPLITUDA**) to zawór będzie zamykany stale przez czas oznaczony jako **i** na wykresie czyli do wartości mniejszej od **TZZ+A** mimo, że zwarty styk termostatu powinien wymuszać otwieranie; poniżej tego punktu zamykanie zaworu odbywa się cyklicznie wg parametrów **CZAS PRACY CZAS PAUZY**.

TRYB NORMALNY CO (z/bez termostatem zaworu)

Sterowanie zaworu w trybie **NORMALNY CO** z termostatem zaworu i w trybie **NORMALNY CO** bez termostatu zaworu odbywa się analogicznie. Różnica wynika ze specyfiki sterowanego obiektu dla ogrzewania typu podłogowego w sytuacji przegrzania kotła lub uszkodzenia czujnika temperatury kotła, zawór jest zamykany i chroniona jest instalacja, a dla ogrzewania grzejnikowego **CO** zawór w takiej sytuacji jest otwierany i chroniony jest kocioł.

POGODOWY PODŁ. i POGODOWY CO

W największym uproszczeniu zasada regulacji dla obu trybów jest identyczna jak opisana powyżej dla trybu **NORMALNY** i obowiązują dla nich te same ograniczenia i wskazania, jednak zasadniczo różni je to, że temperatura zadana na wyjściu zaworu **TZZ** zmieniana jest dynamicznie w zależności od temperatury zewnętrznej (stąd nazwa). Sposób odwzorowania temperatury zewnętrznej na **TZZ** opiera się na tzw. krzywej grzania, którą tworzy u użytkownika przypisując parametrom **NASTAWA +10**, **NASTAWA -10** odpowiednie wartości temperatur na wyjściu zaworu. Zakresy nastaw temperatur dla obu trybów ujmują poniższa tabela:

TRYB \ PARAMETR	Nastawa -10	Nastawa +10
POGODOWY PODŁ.	20-45 °C	20-45 °C
POGODOWY CO	*20-80 °C	*20-80 °C

* - Maksymalna wartość tego parametru nie może być większą niż nastawa kotła.

5.4. KOREKTY

Pojcie korekty oznaczają korekty wartości pomiarów poszczególnych czujników. W regulatorze mamy do czynienia z wieloma pomiarami, to samo dotyczy korekt tych pomiarów. Tak więc wyróżniamy:

- korekt temperatury kotła,
- korekt temperatury modułu ciepłej wody użytkowej (CWU),
- korekt temperatury podajnika,
- korekt temperatury zaworów
- korekt temperatury czujnika zewnętrznego.

Parametr ten pozwala korygować wskazania danego czujnika względem termometru wzorcowego.

5.5. WEJŚCIE I WYJŚCIE UNIWERSALNE

Regulator posiada wejście i wyjście pozwalające rozszerzyć funkcjonalność urządzenia, co czyni regulator jeszcze bardziej indywidualnym rozwiązaniem na potrzeby użytkownika i instalacji. Elementy te mogą przyjmować funkcję z zakresu:

dla HT 550:



dla pozostałych urządzeń z serii 500:



STAN PALIWA - po podłączeniu czujnika poziomu (OPCJA), funkcja ta pozwala kontrolować ilość opału znajdującego się w zasobniku. W przypadku niskiego poziomu, stan ten jest sygnalizowany.

KONTROLA OBROTU PODAJNIKA - po podłączeniu czujnika obrotów (OPCJA), funkcja ta daje możliwość prowadzenia kontroli pracy limitaka i podajnika. W przypadku zablokowania się układu podającego paliwo awaryjnie zatrzymuje pracę kotła.

WEJŚCIE AWARII ZEWNĘTRZNEJ -

5.6. ALARM - DZIAŁKOWY

Funkcja ta służy do sygnalizacji działkowej stanów alarmowych.

5.7. USTAWIENIA POCZĄTKOWE AUTOMATYKI

Przywracanie stanów początkowych możliwe jest poprzez wybranie i zatwierdzenie funkcji USTAWIENIA POCZĄTKOWE. Regulator wraca do ustawień fabrycznych z jakimi producent wypuścił go na rynek. Wartości parametrów podane są na tronie 22 w tabeli 5.8.

5.8. POMPA KOTŁOWA - TRYBY PRACY POMPY

Urządzenie to może przyjmować kilka trybów: pracować może jako pompa ochrony powrotu lub jako pompa wymiennika ciepła.

- Funkcja pompy ochrony powrotu (TRYB POMPA POWRÓT) 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 pompa pracuje do czasu, a krótki obieg kotła osiągnie odpowiednią temperaturę. Po zakończeniu tej funkcji użytkownik nastawia minimalną dopuszczalną temperaturę powrotu. Nadzór nad temperaturą sprawuje czujnik powrotu.

- W funkcji pompy wymiennika ciepła (TRYB POMPA WYMIENNIK) pompa załączana jest po osiągnięciu wartości parametru Temperatura Załączenia Pompy, następuje dostarczenie ciepłej wody do wymiennika.

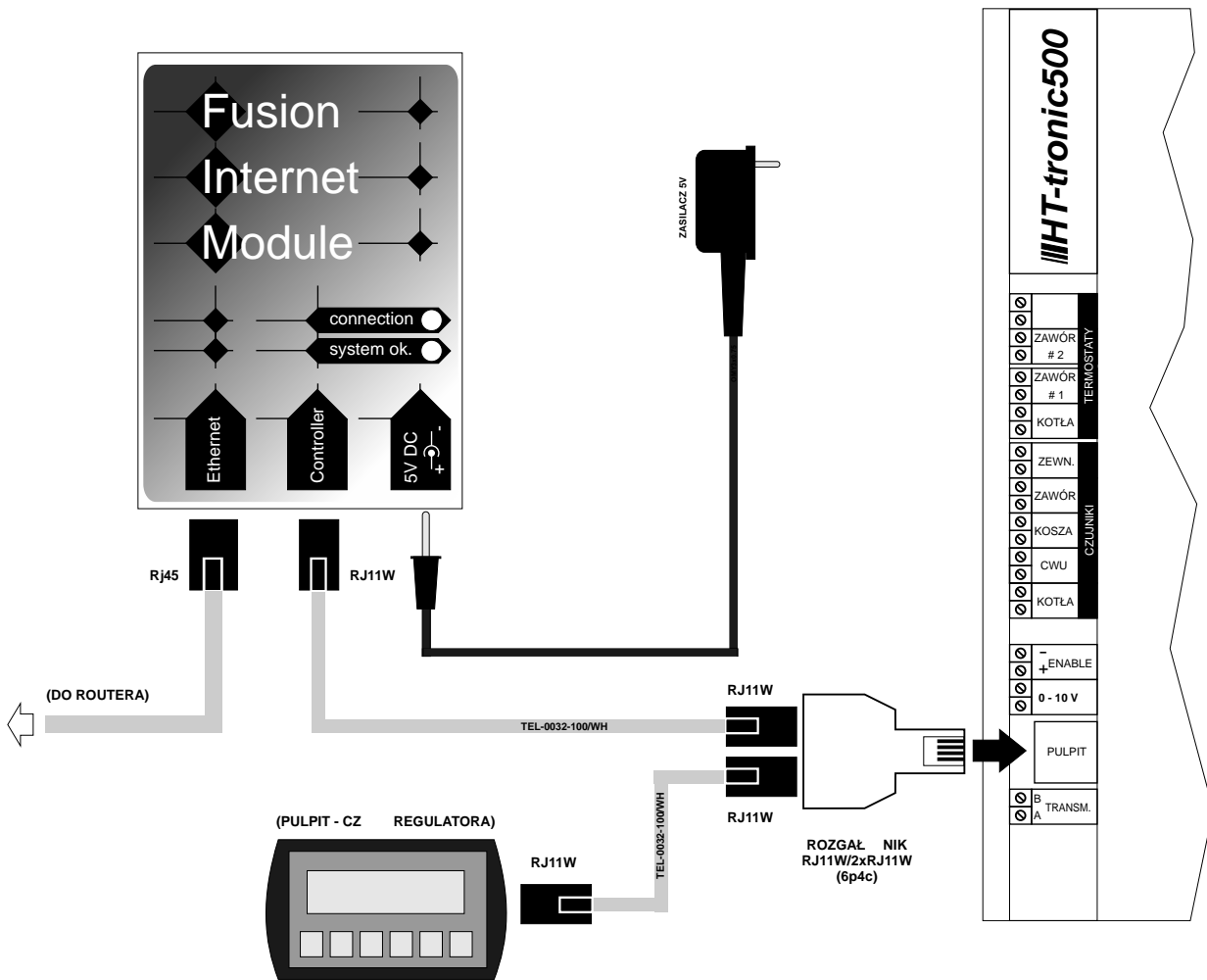
Istnieje możliwość całkowitego wyłączenia pompy (TRYB POMPY WYŁĄCZONE)(patrz parametry - Tryb Pompy Kotła - Wyłączone)

5.9. MODUŁ INTERNETOWY FUSION

Moduł internetowy FUSION jest urządzeniem dedykowanym dla grona użytkowników regulatorów temperatury, dla których dostępna jest regulacja na odległość stanowi atut czy też wymóg.

Podłączenie:

FUSION jest rozwiązaniem prostym zarówno w instalacji jak i obsłudze. Wraz z modułem dodany jest rozgałkownik, zasilacz sieciowy, kabel ethernet oraz przewód telefoniczny (zakończony wtykami typu RJ11). Poniżej przedstawiono sposób podłączenia modułu internetowego FUSION z przykładowym regulatorem HT-tronic 500. Uruchomienie polega na podłączeniu modułu do regulatora za pomocą przewodu RJ11 oraz rozgałkownika, do którego należy także podłączyć Pulpit (który wcześniej był bezpośrednio podłączony do regulatora). Sam moduł musimy jeszcze przewodem zakończonym wtykami typu RJ45 z wyjściem Ethernet do urządzenia (router) lub routera, które zapewnia nam połączenie z internetem. Następnie zasilamy moduł FUSION za pomocą załączonego zasilacza sieciowego. Stan prawidłowej pracy modułu i połączenia z regulatorem temperatury sygnalizowany jest poprzez miganie diód: connection i system ok.

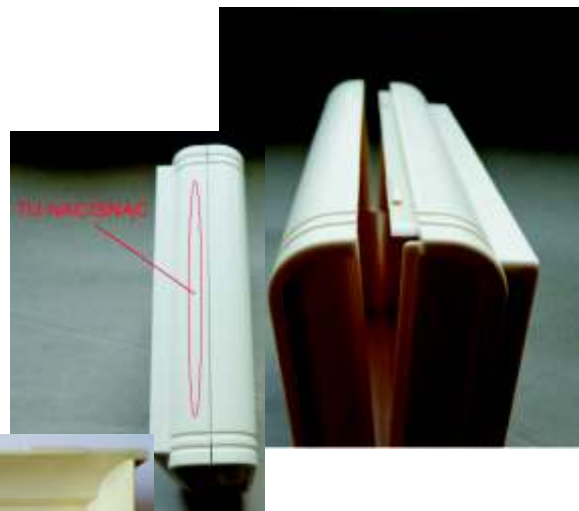


Konfiguracja:

Cało zapewnia nam mobilny dost p do naszego regulatora, pozwalaj c w zale no ci od potrzeb zmienia nastawy kotła co wpływa na proces spalania. Z modułem u ytkownik otrzymuje dokumentacj zawieraj c dane: U ytkownik oraz Hasło. Poprzez <https://foster.inveo.com.pl> i konfiguracj u ytkownika mamy zdalny dost p do naszego urz dzenia.

5.10. MODUŁ GSM

Moduł GSM stanowi dodatkowy element współpracuj cy ze sterowaniem. Umo liwia on komunikacj zdaln sterowania z urz dzeniem mobilnym dokładnie mówiąc przyjmowanie na urz dzenie mobilne komunikatów o pracy. Do celów uruchomienia potrzebna jest karta SIM dowolnej sieci, tryb płatno ci - abonament na kart . Zakupion kart SIM nale y umie ci w module w gnie dzie SIM. W tym celu nale y otworzy obudow modułu (patrz rysunki obok). Po umieszczeniu w gnie dzie SIM na płycie, karty SIM nale y go uruchomi ; podł czy modem do zasilania i sterownika. Gdy na urz dzeniu zacznie miga zielona kontrolka/ dioda, nale y wysła SMS o tre ci: SET USER (wielko liter ma znaczenie), po czym moduł odpowie komunikatem OK..W takiej sytuacji urz dzenie zapami ta numer u ytkownika, z którego wysłany został SMS. Na zapami tany numer b d wysłane komunikaty o problemach zwi zanych z prac kotła.

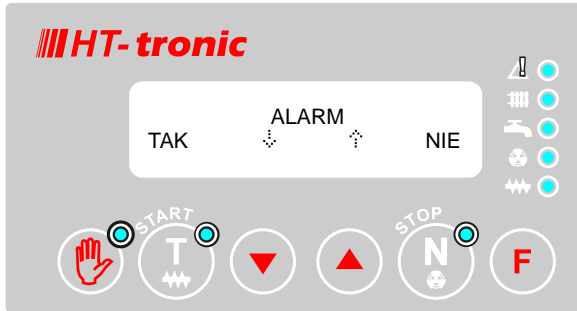


5.11. ZESTAWIENIE PARAMETRÓW REGULATORA ORAZ ICH ZAKRESY

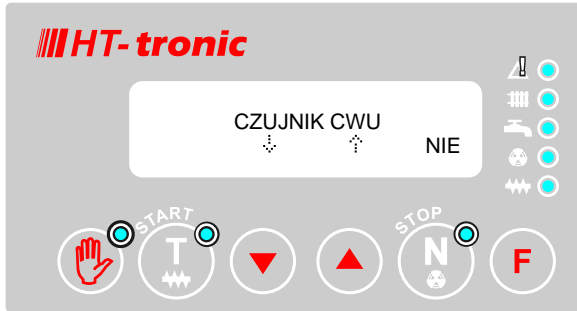
Parametr	Zakres	J.m.	Nastawa	Opis
TYP DMUCHAWY	-		WPA 07	WPA 07, WPA 06/ WPA 145/ RV21
COD DM123	6 - 25		6	Kod dmuchawy. Ograniczenie max. obrotów dmuchawy
HISTEREZA	1-5	°C	2	Histereza
NASTAWA CO MAX	70-90	°C	85	Maksymalna nastawiana temperatura kotła
TEMP.WYŁ.DM.POD	30-45	°C	35	Temperatura wyłączenia dmuchawy i podajnika
TEMP.ZAŁ.POMP	45-60	°C	45	Temperatura załączenia pomp
TRYB PRACY KOTŁA	palnik/ruszt		palnik	Programowe odłączenie podajnika
CZAS PRACY POD.	5-100	s	10	Czas pracy podajnika (nie regulowany w HT 500/520)
CZAS.PAUZA.POD.	1-100	s	50	Czas pauzy podajnika
CZAS.DMUCH.PODT.	5-20	s	5	Czas pracy dmuchawy w podtrzymaniu
KROTN.PODAWANIA	1-5		2	Krotność podawania paliwa w podtrzymaniu
CZAS OCZEKIWANIA	5-15	min	10	Czas oczekiwania w podtrzymaniu
CZAS OBROTU POD.		s	50	Czas potrzebny na pełen obrót podajnika 360 stopni
OBROTY DMUCHAWY	1-25		2	Obroty dmuchawy w stanie pracy
OBR.DMUCH.PODT	1-25		1	Obroty dmuchawy w podtrzymaniu
CZAS.ODŁ.POMP.CO	0-60	min	0	Czas odłączenia pompy CO
CZAS.PRZESYP	1-10	min	5	Czas przesypywania paliwa
TRYB PRACY CWU	zima/lato/wył.		zima	Tryb pracy modułu ciepłej wody użytkowej
PRIORYTET CWU	zał cz/wył cz		wył cz	Priorytet ciepłej wody użytkowej nad ogrzewaniem
WZROST TEMP KOTŁA		°C	0	Wzrost temperatury kotła w trybie CWU
CZAS PRACY CWU	0-60	min	30	Czas podgrzewania zasobnika
WYBIEG POMPY CWU	0-240	s	60	Wybieg pompy CWU
OBR.DM.WZROST	1-5	%	1	Wzrost obrotów dmuchawy w czasie podawania paliwa
TRYB PRACY ZAWOR	5 trybów pracy		wył cz	Tryb pracy zaworu
NASTAWA -10			50/35	Nastawa temperatury zaworu przy -10°C
NASTAWA +10			30/25	Nastawa temperatury zaworu przy +10°C
CZAS PRACY ZAWOR	0-250	s	5	Czas pracy zaworu
CZAS PAUZY ZAWOR	0-250	s	20	Czas pauzy zaworu
HISTEREZA ZAWOR	1-5	°C	1	Histereza zaworu
AMPLITUDA ZAWOR	0-20	°C	5	Maksymalny dopuszczalny wzrost temperatury zaworu
CZUJNIK PODAJNIKA	zał cz/wył cz		zał cz	Programowe odłączenie czujnika podajnika
TERM.POK.KOTŁA	zał cz/wył cz		wył cz	Programowe odłączenie termostatu pokojowego
TER.POK.ZAWOR 1	zał cz/wył cz		wył cz	Programowe odłączenie termostatu zaworu 1
TER.POK.ZAWOR 2	zał cz/wył cz		wył cz	Programowe odłączenie termostatu zaworu 2
KOREKTA TEMP. CO	-5 ÷ +5	°C	0	Korekty temperatury CO
KOREKTA TEMP. CWU	-5 ÷ +5	°C	0	Korekty temperatury modułu ciepłej wody użytkowej
KOREKTA TEMP. POD	-5 ÷ +5	°C	0	Korekty temperatury podajnika
KOREKTA TEMP. ZAW.	-5 ÷ +5	°C	0	Korekty temperatury zaworów
KOREKTA TEMP. ZEWN	-5 ÷ +5	°C	0	Korekty temperatury czujnika zewnętrznego
WEJ CIE UNIWER. 1	3 tryby pracy		wył cz	Wyjście Uniwersalne 1 i 2 może mieć przypisaną dowolną funkcję z zakresu możliwości (patrz strona 19)
WEJ CIE UNIWER. 2	3 tryby pracy		wył cz	
ALARM D W I K	zał cz/wył cz		wył cz	Sygnalizacja dźwiękowa stanów alarmowych

6. OBSŁUGA STANÓW ALARMOWYCH

Stany alarmowe sygnalizowane są za pomocą lampki **ALARM** i wymagają interwencji użytkownika dla w pełni poprawnej pracy systemu, chociaż nie każda sytuacja powoduje natychmiastowe zatrzymanie pracy kotła.



Chcąc zidentyfikować źródło alarmu należy nacisnąć przycisk **STOP**. Na ekranie wyświetli się następnie zawartość pokazana obok.



Jeśli przyczyna alarmu (lub alarmów) przed naciśnięciem przycisku **STOP** ustąpiła, lampka **ALARM** zostanie zgaszona, a ewentualnie w tej sytuacji alarmowej zamknięte pompy zostaną wyłączone i regulator przechodzi w stan **STOP**. Przycisk **T/START** otwiera okno alarmów. Widok tego okna pokazano na rysunku po lewej stronie.



Jeśli **ALARM** był spowodowany przez więcej niż jedno zdarzenie, po naciśnięciu przycisku przewijania na ekranie pojawi się źródło kolejnego alarmu. Na przykład w sposób pokazany na rysunku.

Wyjście z menu alarmów odbywa się poprzez naciśnięcie przycisku **N/STOP**. Po usunięciu źródła alarmu należy nacisnąć przycisk **START** aby przywrócić stan pracy.

6.1. ZESTAWIENIE KOMUNIKATÓW ALARMOWYCH

W menu mogą pojawić się następujące nazwy alarmów oraz odpowiadające im źródła występowania:

NAZWA ALARMU	MOŻLIWE ŹRÓDŁO
CZUJNIK CO	Uszkodzenie, odłączenie czujnika lub przekroczenie dopuszczalnej temperatury
CZUJNIK CWU	Uszkodzenie, odłączenie czujnika lub przekroczenie dopuszczalnej temperatury
CZUJNIK POD	Uszkodzenie, odłączenie czujnika lub zapalenie paliwa w rurze lub kolanie podajnika
CZUJNIK ZAWOR	Uszkodzenie, odłączenie czujnika lub przekroczenie dopuszczalnej temperatury
CZUJNIK ZEWN.	Uszkodzenie lub odłączenie czujnika
PODAJNIK	Zacięcie lub uszkodzenie podajnika
MIN STAN PALIWA	Minimalny stan paliwa w zasobniku
AWARIA ZEWN.	Wyświetlenie sygnału awarii na wejściu uniwersalnym

Poniższe tabele zestawiają możliwe reakcje regulatora na dane sytuacje alarmowe w zależności od bieżącej konfiguracji

Uszkodzenie czujnika kotła lub przekroczenie dopuszczalnej temperatury

Tryb pracy CWU	WYŁ CZONY	ZIMA	LATO	Priorytet wył czony
Wskaźnik	0/99°C >94°C *	0/99°C >94°C *	0/99°C >94°C *	0/99°C >94°C *
Nazwa alarmu	CZUJNIK KOTŁA	CZUJNIK KOTŁA	CZUJNIK KOTŁA	CZUJNIK KOTŁA
Reakcja sterowania	STOP	STOP	STOP	STOP
Włączone pompy	CO	CO+CWU	CO+CWU	CO+CWU
Zawór w trybie NORMAL. PODŁ.	kontynuuje prac ** pompa włączona	kontynuuje prac ** pompa włączona	kontynuuje prac ** pompa włączona	kontynuuje prac ** pompa włączona
Zawór w trybie POGOD. PODŁ.	kontynuuje prac ** pompa włączona	kontynuuje prac ** pompa włączona	kontynuuje prac ** pompa włączona	kontynuuje prac ** pompa włączona
Zawór w trybie NORMALNY CO	otwieranie pompa włączona	otwieranie pompa włączona	otwieranie pompa włączona	otwieranie pompa włączona
Zawór w trybie POGODOWY CO	otwieranie pompa włączona	otwieranie pompa włączona	otwieranie pompa włączona	otwieranie pompa włączona

* - wskaźnik 0°C oznacza zwarcie, a 99°C przerwy w obwodzie lub odłączenie czujnika natomiast wskaźnik większy od 94°C oznacza przegrzanie wywołuje taką samą reakcję

** - pomimo uszkodzenia/odłączenia czujnika układ prowadzi regulację dopóki jest to możliwe i skuteczne, jednakże w przypadku przegrzania kotła i tak prowadzi to ostatecznie do zamknięcia zaworu w celu ochrony instalacji podłogowej

Uszkodzenie czujnika CWU lub przekroczenie dopuszczalnej temperatury

Tryb pracy CWU	WYŁ CZONY	ZIMA	LATO	Priorytet wył czony
Wskaźnik	0/99°C >94°C *	0/99°C >94°C *	0/99°C >94°C *	0/99°C >94°C *
Nazwa alarmu	BRAK***	CZUJNIK CWU	CZUJNIK CWU	CZUJNIK CWU
Reakcja sterowania	BRAK **	BRAK **	STOP	BRAK **
Włączone pompy	- ***	CO+CWU	CO+CWU	CO+CWU
Zawór w trybie NORMAL. PODŁ.	- ***	kontynuuje prac pompa włączona	kontynuuje prac pompa włączona	kontynuuje prac pompa włączona
Zawór w trybie POGOD. PODŁ.	- ***	kontynuuje prac pompa włączona	kontynuuje prac pompa włączona	kontynuuje prac pompa włączona
Zawór w trybie NORMALNY CO	- ***	otwieranie pompa włączona	otwieranie pompa włączona	otwieranie pompa włączona
Zawór w trybie POGODOWY CO	- ***	otwieranie pompa włączona	otwieranie pompa włączona	otwieranie pompa włączona

* - wskaźnik 0°C oznacza zwarcie, a 99°C przerwy w obwodzie lub odłączenie czujnika natomiast wskaźnik większy od 94°C oznacza przegrzanie wywołuje taką samą reakcję

** - regulator kontynuuje pracę, zmienia się tylko sposób sterowania pompami - uszkodzenie lub odłączenie czujnika jest interpretowane jako przekroczenie dopuszczalnej temperatury wyciepomp włączonych zabezpieczeniowo w celu rozładowania nadmiaru ciepła,

*** - nie ma wpływu na działanie

Uszkodzenie lub odłączenie czujnika kosza

Tryb pracy CWU	WYŁ CZONY	ZIMA	LATO	Priorytet wył czony
Wskaźnik	99°C	99°C	99°C	99°C
Nazwa alarmu	CZUJNIK POD	CZUJNIK POD	CZUJNIK POD	CZUJNIK POD
Reakcja sterowania	STOP *	STOP *	STOP *	STOP *
Włączone pompy	CO	CO+CWU	CO+CWU	CO+CWU
Zawór w trybie NORMAL. PODŁ.	kontynuuje prac pompa włączona	kontynuuje prac pompa włączona	kontynuuje prac pompa włączona	kontynuuje prac pompa włączona
Zawór w trybie POGOD. PODŁ.	kontynuuje prac pompa włączona	kontynuuje prac pompa włączona	kontynuuje prac pompa włączona	kontynuuje prac pompa włączona
Zawór w trybie NORMALNY CO	otwieranie pompa włączona	otwieranie pompa włączona	otwieranie pompa włączona	otwieranie pompa włączona
Zawór w trybie POGODOWY CO	otwieranie pompa włączona	otwieranie pompa włączona	otwieranie pompa włączona	otwieranie pompa włączona

* - regulator przechodzi w stan STOP ale realizuje funkcję CZAS PRZESYP. jeżeli jej wartość jest większa od 0

Uszkodzenie lub odł czenie czujnika zaworu

Tryb pracy CWU	WYŁ CZONY	ZIMA	LATO	Priorytet wył czony
Wskazanie	99°C	99°C	99°C	99°C
Nazwa alarmu	CZUJNIK ZAWOR	CZUJNIK ZAWOR	CZUJNIK ZAWOR	CZUJNIK ZAWOR
Reakcja sterowania	BRAK *	BRAK *	BRAK *	BRAK *
Wł czane pompy				
Zawór w trybie NORMAL. PODŁ.	zamykanie pompa wł czona	zamykanie pompa wł czona	zamykanie pompa wł czona	zamykanie pompa wł czona
Zawór w trybie POGOD. PODŁ.	zamykanie pompa wł czona	zamykanie pompa wł czona	zamykanie pompa wł czona	zamykanie pompa wł czona
Zawór w trybie NORMALNY CO	otwieranie pompa wł czona	otwieranie pompa wł czona	otwieranie pompa wł czona	otwieranie pompa wł czona
Zawór w trybie POGODOWY CO	otwieranie pompa wł czona	otwieranie pompa wł czona	otwieranie pompa wł czona	otwieranie pompa wł czona

* - regulator kontynuuje prac a reakcja dotyczy tylko zaworów - brak mo liwo ci pomiaru temperatury wyj ciowej zaworu skutkuje zamykaniem/otwieraniem zaworu zale nie od trybu pracy

Uszkodzenie lub odł czenie czujnika temperatury zewn trznej

Tryb pracy CWU	WYŁ CZONY	ZIMA	LATO	Priorytet wył czony
Wskazanie	0°C	0°C	0°C	0°C
Nazwa alarmu	CZUJNIK ZEWN.	CZUJNIK ZEWN.	CZUJNIK ZEWN.	CZUJNIK ZEWN.
Reakcja sterowania	BRAK *	BRAK *	BRAK *	BRAK *
Wł czane pompy				
Zawór w trybie NORMAL. PODŁ.	- **	- **	- **	- **
Zawór w trybie POGOD. PODŁ.	Temp. Zewn trzna 0°C ***	Temp. Zewn trzna 0°C ***	Temp. Zewn trzna 0°C ***	Temp. Zewn trzna 0°C ***
Zawór w trybie NORMALNY CO	- **	- **	- **	- **
Zawór w trybie POGODOWY CO	Temp. Zewn trzna 0°C ***	Temp. Zewn trzna 0°C ***	Temp. Zewn trzna 0°C ***	Temp. zewn trzna 0°C ***

* - regulator kontynuuje prac przyjmuj c jedynie dla układu sterowania zaworem w trybie pogodowym, e temperatura zewn trzna wynosi 0°C

** - w trybie normalnym czujnik temperatury zewn trznej nie jest wykorzystywany przez sterowanie dlatego jego odł czenie nie wpływa na prac i nie jest sygnalizowane lampk **ALARM**

*** - odł czenie lub uszkodzenie czujnika temperatury zewn trznej w trybie pogodowym jest sygnalizowane lampk **ALARM** ale nie przerywa pracy zaworu przyjmuj c jako odniesienie temperatur zewn trzn 0°C

7. PODŁ CZENIE REGULATORA DO INSTALACJI

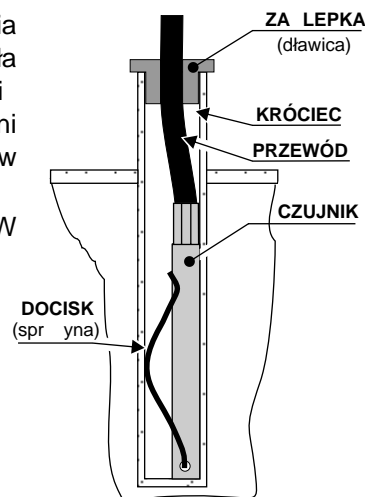
7.1. MOCOWANIE CZUJNIKA TEMPERATURY KOTŁA

Czujnik temperatury jest integraln cz ci regulatora. Dla wła ciwego działania regulatora nale y odpowiednio zamontowa czujnik, aby mierzona temperatura była jak najbardziej zbli ona do rzeczywistej temperatury wody w kotle. Nale y zapewni jak najlepszy kontakt czujnika z wewn trzn powierzchni kró ca poprzez odpowiedni docisk (np. spr yny) oraz za lepienie wlotu. Przewód czujnika nale y prowadzi w taki sposób, aby nie był nara ony na przegrzanie.

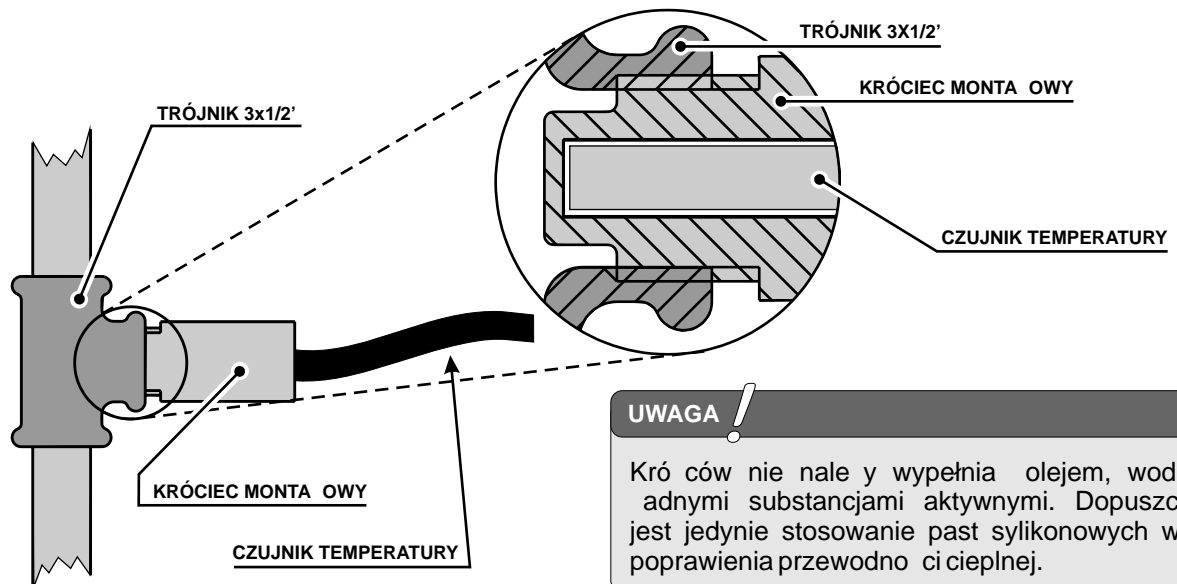
Czujniki temperatury podł czone s do zł cz monta owych w automatykach. W przypadku, gdy fabryczna długo przewodu jest niewystarczaj ca istnieje mo liwo jego przedłu enia przewodem o przekroju 2x0,5mm² oraz wykonanie zł cza lutowanego.

UWAGA !

Przewody czujników temperatury nale y uło y w oddzielnych korytkach monta owych, które przeznaczone s tylko dla przewodów czujników. Uło enie przewodów czujników temperatury z przewodami napi cia 230V mo e by przyczyn niewła ciwej pracy kotła poprzez zał czenie alarmów.



7.2. MOCOWANIE CZUJNIKA TEMPERATURY ZAWORU



UWAGA !

Króćców nie należy wypełniać olejem, wodą ani innymi substancjami aktywnymi. Dopuszczalne jest jedynie stosowanie past silikonowych w celu poprawienia przewodności cieplnej.

Przedstawione na powyższym rysunku sposób mocowania czujnika temperatury zaworu jest jedynie sugerowanym sposobem jego montażu, jednak jest sprawdzony w naszej firmie i uznany za najbardziej rzetelny i dostarczający najbardziej wiarygodnego wskazania temperatury.

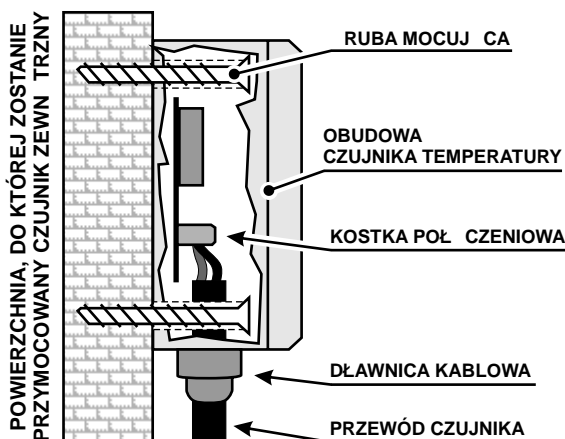
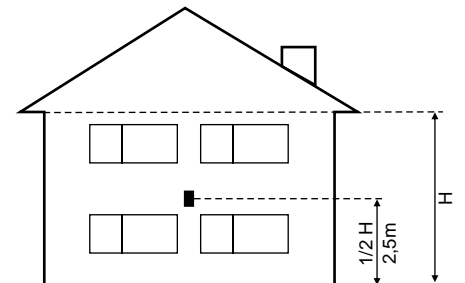
Istnieje również możliwość mocowania czujnika w sposób przylgowy, należy wtedy pamiętać, aby czujnik przylegał jak najwęższymi powierzchniami do rury zaworu, powinien być równie solidnie zamontowany, aby nie było jego samodzielne odłączenie się od rury oraz aby był odpowiednio zabezpieczony przez warunkami, które mogłyby spowodować zafałszowanie jego wskazania.

Sposób zamocowania czujnika zależy od instalatora. To instalator podejmuje decyzję w jaki sposób zamocuje czujnik w celu zapewnienia prawidłowego wskazania temperatury przy zaworze.

7.3. MOCOWANIE ZEWNĘTRZNEGO CZUJNIKA TEMPERATURY

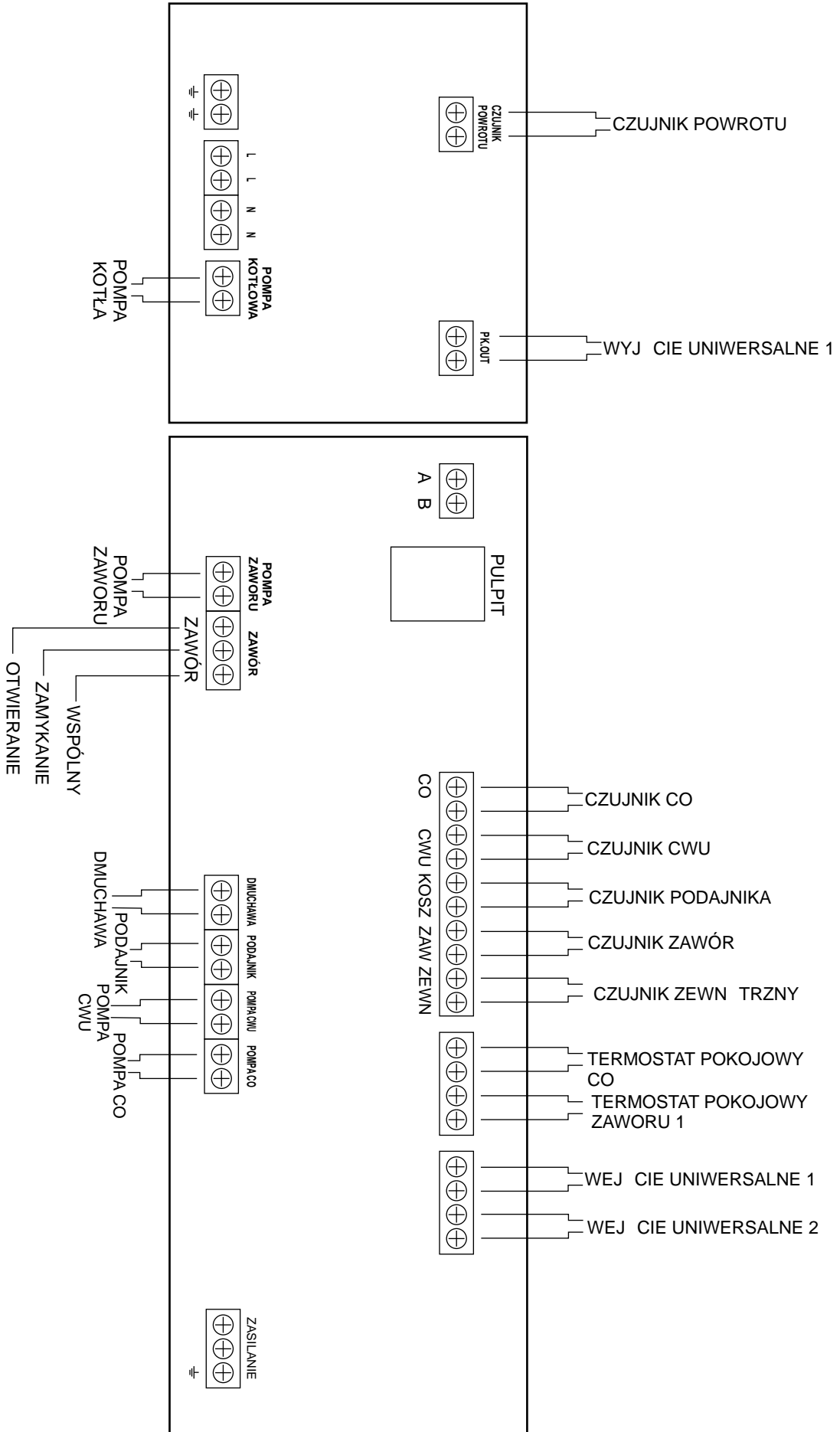
Z regulatorem współpracuje zewnętrzny czujnik temperatury. Aby zapewnić jak najbardziej wiarygodny pomiar temperatury, należy spełnić kilka warunków podczas jego montażu:

- Czujnik należy mocować na zewnątrz budynku na wysokości odpowiadającej połowie wysokości budynku, jednak wysokość ta nie może być mniejsza niż 2,5m nad ziemią,
- Czujnik powinien być zamocowany na najzimniejszej ścianie, jest nią zazwyczaj ściana północna,
- Na czujnik temperatury nie mogą wpływać bezpośrednio promienie słoneczne, źródła ciepła i chłodu oraz przeciwnie wszystko to może spowodować błędne wskazanie temperatury,

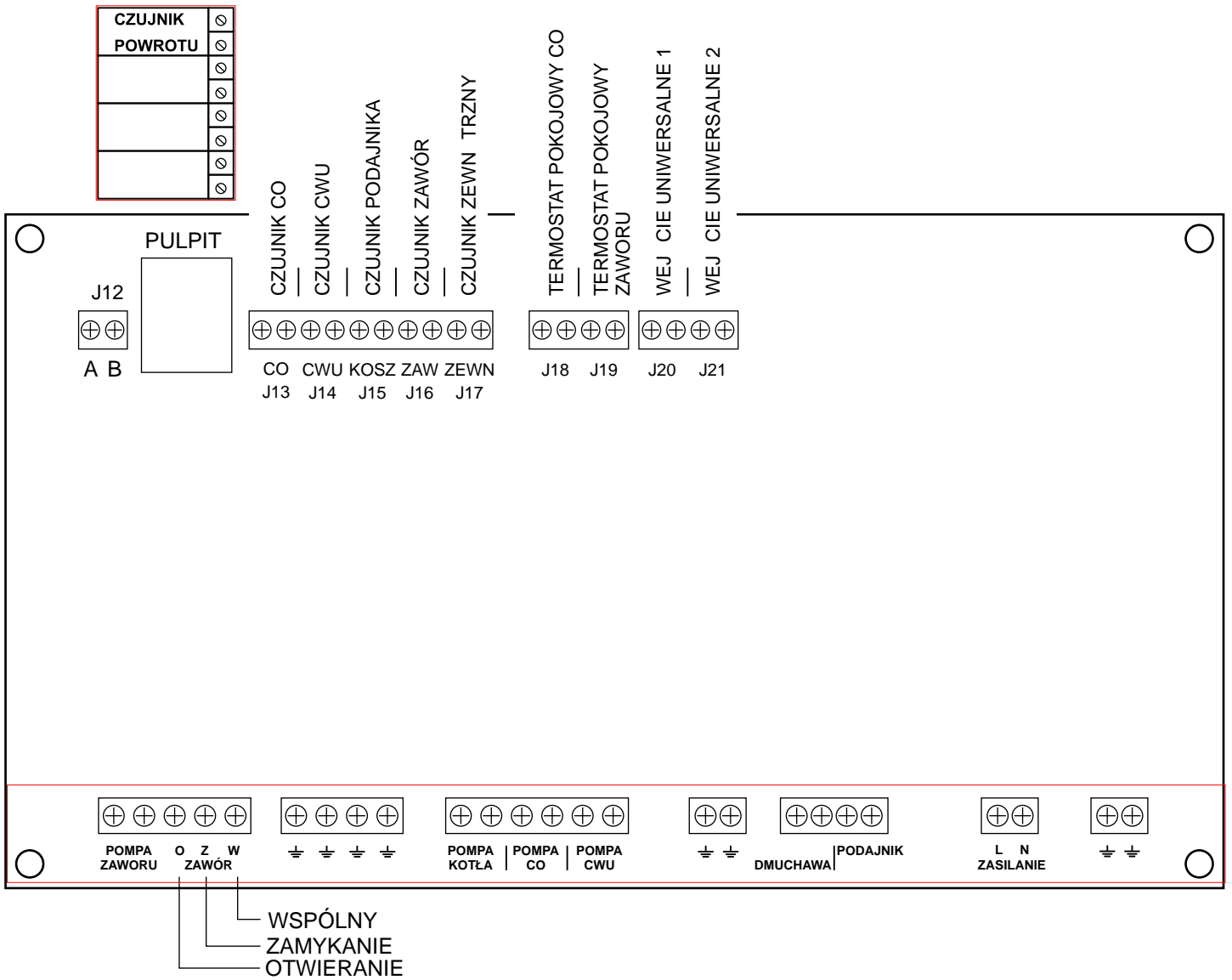


- Mimo, że obudowa czujnika jest hermetyczna, zaleca się w celu poprawienia jej szczelności zastosowanie silikonowych mas uszczelniających,
- Czujnika nie wolno montować nad oknami, drzwiami, wywiewnikami powietrza oraz pod balkonami, okapami dachowymi i innymi źródłami ciepła.
- Przewód czujnika mocujemy do kostki połączeniowej wewnątrz obudowy, przeprowadzając przewód przez dławicę kablową, kolejno podłączenia przewodów do czujnika, jak również podłączenia go w regulatorze jest obowiązkowe.
- Czujnik mocujemy za pomocą 2 otworów montażowych, do których dostępu uzyskujemy odkrywając pokrywę czujnika.

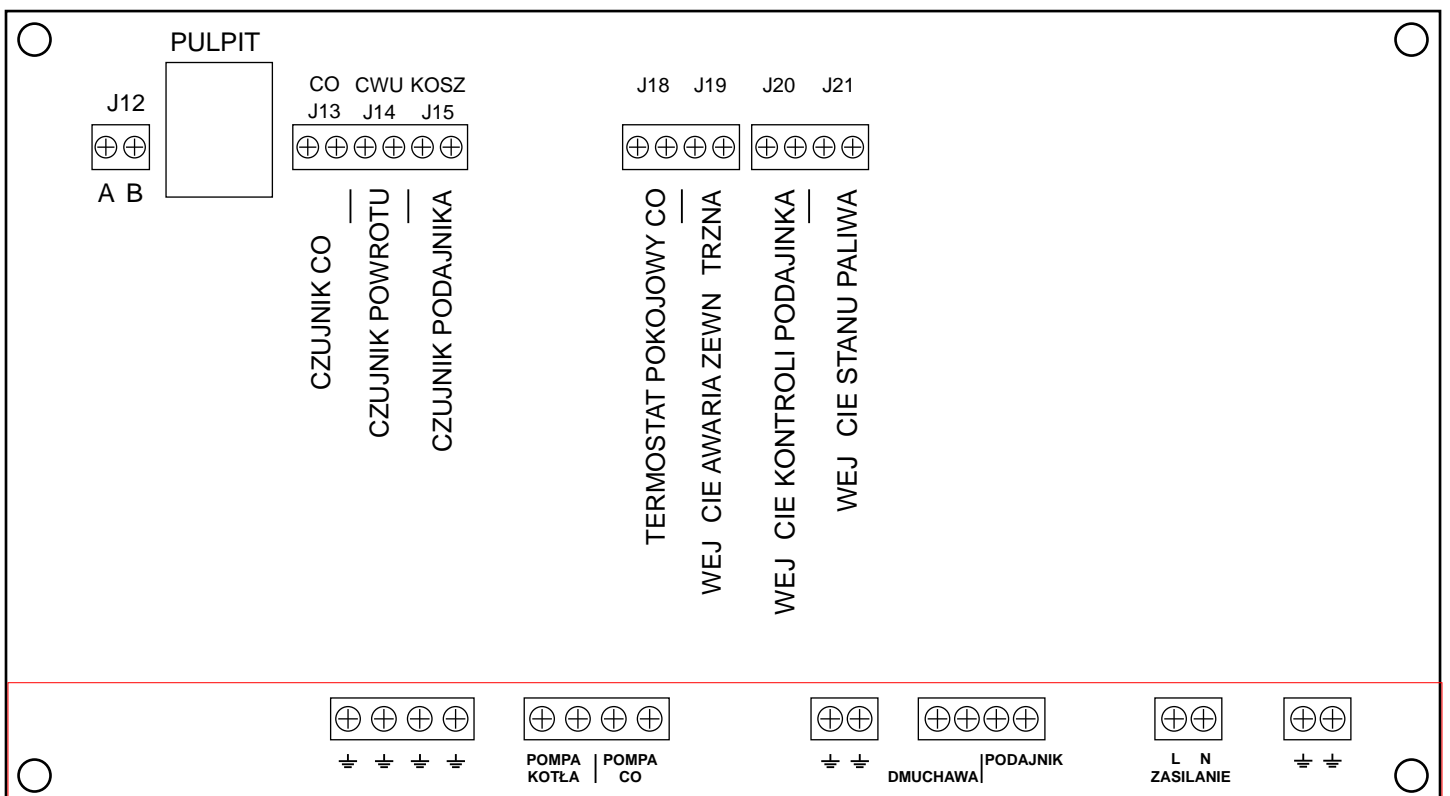
7.4. WIDOK WEWN TRZNEGO PODŁ CZENIA URZ DZE WEJ CIA/WYJ CIA



Rys.7. Widok płyty głównej sterownika HT-tronic 502 z kostkami monta owymi do podł czenia urz dze wej cia/wyj cia.



Rys.10. Widok płyty głównej sterownika HT-tronic 550 z kostkami montażowymi do podłączenia urządzeń wejściowych/wyjściowych.



Rys.11. Widok płyty głównej sterownika HT-tronic 550 z kostkami montażowymi do podłączenia urządzeń wejściowych/wyjściowych.

