

ZAKŁAD ELEKTRONICZNY FOSTER
Eugeniusz Fengier, Ryszard Owczarz
SPÓŁKA JAWNA

Zielona Łąka,
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>



HT-tronic 350

*mikroprocesowy regulator
pracy kotła*

INSTRUKCJA OBSŁUGI

www.foster-pleszew.com.pl



HT-tronic 350 CE

Regulator **HT tronic 350** przeznaczony jest do regulacji procesu spalania w nadmuchowych kotłach mialowych oraz uniwersalnych

Regulacja temperatury polega na sterowaniu dmuchaw napowietrzaj c kocioł oraz pomp zajmuj c si procesem obiegu wody w układzie. Producent zaleca stosowanie dmuchaw opartych na silnikach typ **R2E 120 AR77-05** (zastosowanych w dmuchawach **WBS6, WPA07** i innych) oraz typ **CM 80.20.00 LT** (zastosowanych w dmuchawach **RV**). W celu podniesienia bezpiecze stwa pracy z regulatorem **HT tronic 350** mo e współpracowa termostat awaryjny, który dodatkowo zabezpiecza kocioł. Ze wzgl du na mo liwo ci programowe regulatora mo na dopasowa go do ró nego rodzaju paliwa.

Regulator charakteryzuje si bardzo prost obsług , posiada on jednak wszystkie funkcje niezb dne do prawidłowej pracy kotła, dodatkowo posiada wbudowany moduł **CWU** (ciepła woda u ytkowa), który pozwala na programowanie, zadawanie temperatury i podgl d aktualnej temperatury w zasobniku ciepłej wody u ytkowej. U ytkownik ma do swojej dyspozycji prosty i funkcjonalny panel sterowania, umo liwiaj cy zaprogramowanie temperatury pracy w szerokim zakresie.

UWAGA !

NIE WOLNO STOSOWA DO KOTŁÓW PRACUJ CYCH W SYSTEMIE ZAMKNI TYM GDY INSTALACJA KOTŁA WYKONANA JEST NIEZGODNIE Z NORM PN-EN 303.5

UWAGA !

Zaleca si by ze sterownikiem współpracowały dodatkowe niezależ ne zabezpieczenia kotła chroni ce kocioł przed nieprawidłow prac (np. Przegrzaniem kotła, nadmiernym wzrostem ci nienia w instalacji c.o., zanikiem napi cia w sieci)

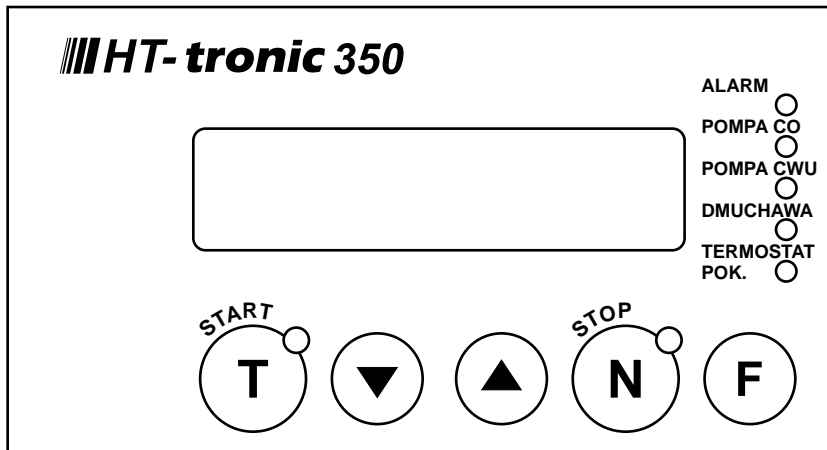
UWAGA !

Ze wzgl du na zakłócenia elektromagnetyczne sieci mog ce wpływa na prac systemu mikroprocesorowego, a tak e warunki bezpiecze stwa przy obsłudze urz dze zasilanych napi ciami sieci 230V nale y bezwzgl dnie podł czy regulator do instalacji z przewodem ochronnym . Regulator nie powinien by nara ony na zalanie wod , a tak e na warunki powoduj ce kondensacj pary wodnej, oraz przedostawanie si zabrudze w postaci pyłów przewodz cych do wn trza obudowy.

WSKAZÓWKI DOTYCZ CE BEZPIECZNEGO U YTKOWANIA !

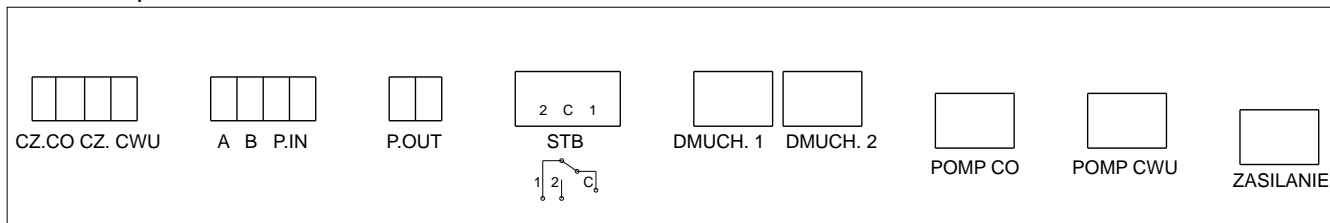
1. Regulator u ytkowa zgodnie z instrukcj obsługi.
2. Nie wykonywa samodzielnie adnych napraw. Naprawy powierz uprawnionemu do tego serwisowi technicznemu.
3. Przed otwarciem pokrywy lub wymian bezpiecznika nale y koniecznie odł czy zasilanie regulatora (kotła).
4. Nale y utrzymywa czysto w otoczeniu regulatora. Regulator mo e by u ytkowany wyłącznie w pomieszczeniach wolnych od pyłów przewodz cych, w których temperatura utrzymywana jest w zakresie $+5^{\circ}\text{C}$ do 40°C a wilgo nie przekracza 75%. Urz dzenie nie mo e by wystawione na działanie wody.
5. Nale y ograniczy dost p dzieci do regulatora.
6. Przed rozpocz cciem u ytkowania regulatora nale y bezwzgl dnie sprawdzi skuteczno uziemienia jego obudowy.
7. Instalacje regulatora powierz wykwalifikowanemu instalatorowi.

Rozmieszczenie elementów panelu sterowania HT tronic 350

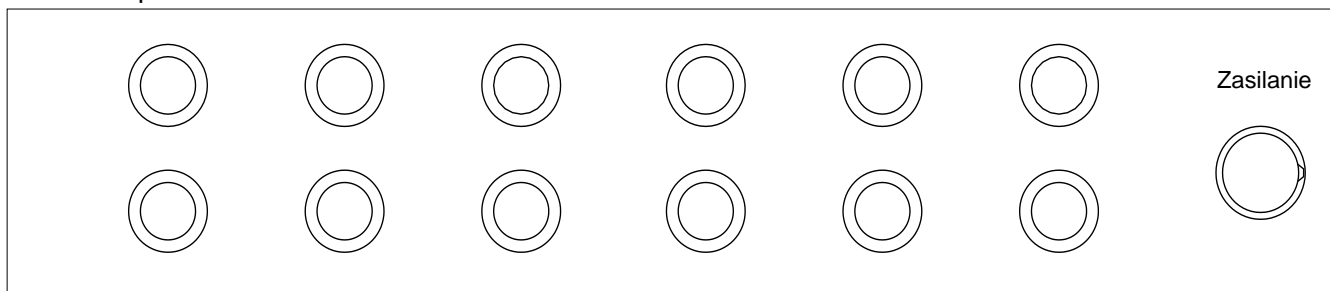


Widok podł cze regulatora

Schemat podł czenia PCB



Schemat podł czenia sterownika



INSTRUKCJA OBSŁUGI mikroprocesorowego regulatora temperatury

1. TABELA 1 - podstawowe parametry

STB ON/OFF				
ALGORYTM PRACY	0,2		0	Algorytm pracy
HISTEREZA KOTŁA	1 - 3	°C	2	Histereza regulacji temperatury kotła
NASTAWA KOTŁA.MAX	70 - 90	°C	85	Nastawa kotła maksymalna
TEMP. WYŁ. DMUCH.	30 - 45	°C	35	Temperatura wyłączenia dmuchawy
TEMP. ZAŁ. POMP	30 - 50	°C	35	Temperatura załączenia pomp
CZAS ODŁ. POMP CO	1 - 30	Min	10	Czas odłączenia pompy co
CZAS PRACY POMPY	0 - 250	s	30	Czas pracy pompy co
TRYB PRACY DM1	(3)		0	Tryb pracy dmuchawy, sposób sterowania
OBROTY MAX. DM1				
OBROTY MIN. DM1				
BIEG PRZEDM. DM1				
TRYB PRACY DM2				
OBROTY MAX. DM2				
OBROTY MIN. DM2				
BIEG PRZEDM. DM2				
CZAS PRZEDMUCHU	0 - 60	S	10	Czas przedmuchu
PAUZA PRZEDMUCHU	1-120	X 5sek	36	Czas między przedmuchami
TRYB PRACY CWU	wyłączony/zima/lato		wyłączony	Tryb pracy CWU
PRIORYTET CWU	włączony/wyłączony		włączony	Priorytet CWU
NAST. KOT. WZROST	0 - 10	°C	10	Wzrost nastawy temperatury na kotle
CZAS PRACY CWU	0 - 30	min	15	Czas pracy pompy ładującej zasobnik CWU
WYBIEG POMPY CWU	0 - 10	min	3	Wybieg pompy CWU
TERM. POK. KOTŁA	włączony/wyłączony		wyłączony	Termostat pokojowy kotła
MIN. TEMP. KOTŁA	30 - 50	°C	40	Minimalna nastawiana temperatura kotła

2. TABELA 2 - Warunki pracy

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

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 podjąć czy regulator do sprawnej instalacji elektrycznej 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 przechodzących do wnętrza obudowy.

UWAGA !

W celu podłączenia automatyki do zasilania, zabrania się stosować jakichkolwiek prowizorycznych instalacji elektrycznych oraz przedłużyć acy. Zabrania się jakichkolwiek modyfikacji długości kabla zasilającego automatykę.

**NIEZASTOSOWANIE SI DO POWYŻSZYCH WSKAZÓWEK RÓWNOZNACZNE
BĘDZIE UTRATĄ GWARANCJI NA AUTOMATYK KOTŁA.**

3.2. PRZYCISKI STAROWANIA ORAZ OPIS OKIEN DIALOGOWYCH

W stanie podstawowym, po włączeniu zasilania wyświetlacz panelu sterowania jest następujący:



Przycisk TAK/START

Naciśnięcie przycisku powoduje wejście regulatora w stan PRACA i w zależności od temperatur oraz nastaw włączenie urządzeń zewnętrznych (dmuchawa, pompy).



Przycisk NIE/STOP

Naciśnięcie przycisku powoduje wejście regulatora w stan STOP i wyłączenie urządzeń zewnętrznych (dmuchawa, pompy).

UWAGA!

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

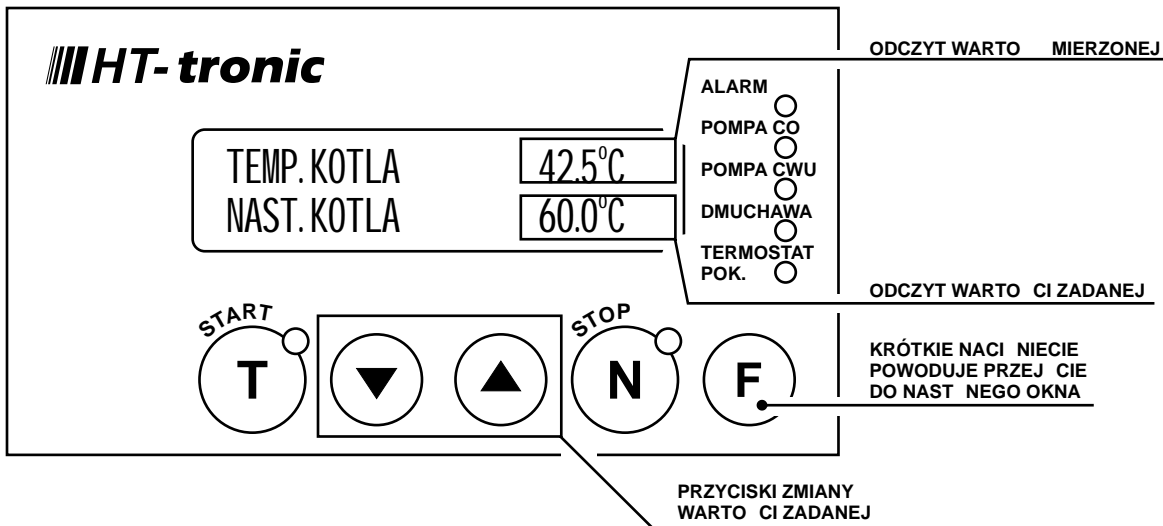


Przyciski nawigacji i zmiany wartości parametrów

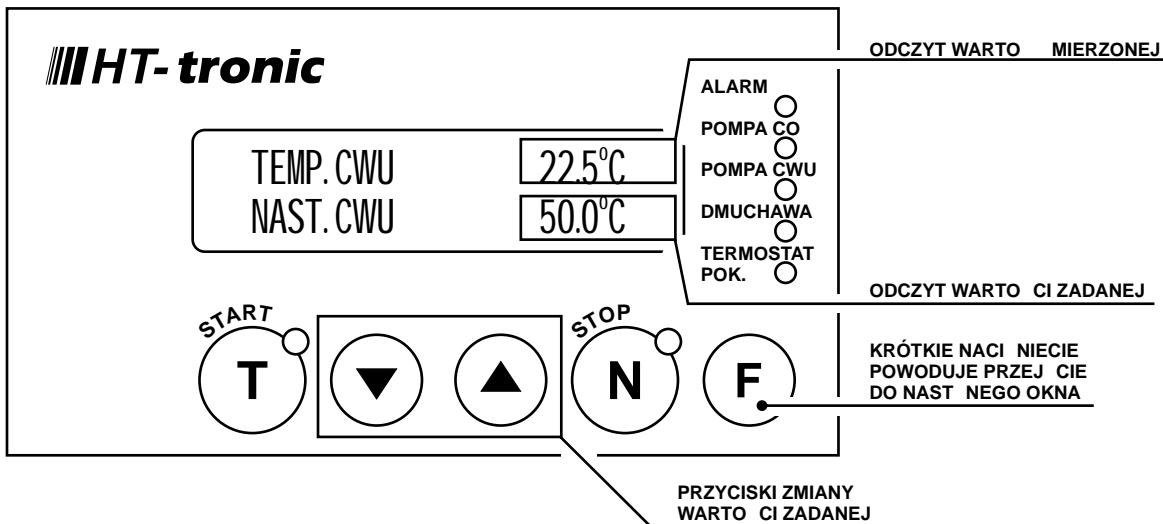
Przyciski te służą przede wszystkim do nawigacji (poruszania się) po menu regulatora. Podczas zmiany parametrów przyciski służą kolejno do, zmniejszania i zwiększania ich wartości.



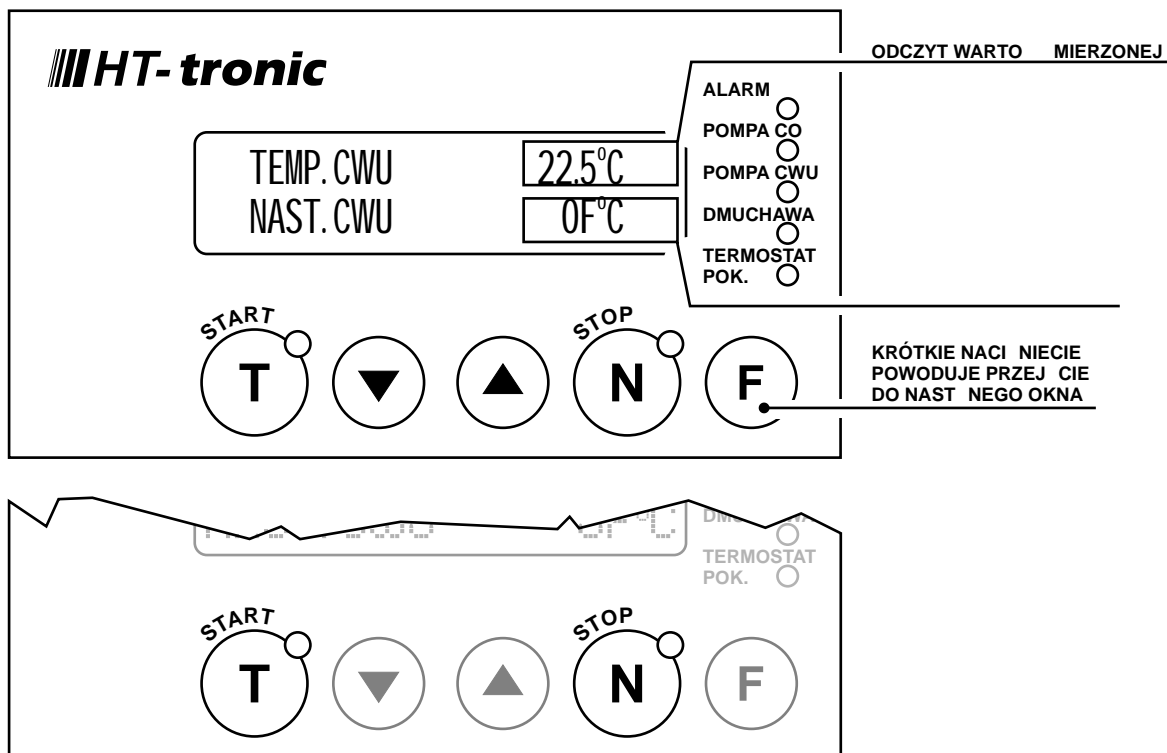
Podgląd i/lub programowanie temperatury kotła, CWU, dokonuje się wybierając dla odpowiedniej dla temperatury okno za pomocą przycisku F. Zmiany można dokonywać bezpośrednio za pomocą przycisków ↑ i ↓. W stanie podstawowym (po włączeniu regulatora) wyświetlane jest okno z temperaturą kotła.



W następnym oknie wyświetlane są temperatury dotyczące ciepłej wody użytkowej. Znaczenie przycisków oraz sposób prezentacji temperatury jest następujący:



Zakres nastawy CWU wynosi 40 - 70°C. W przypadku wyłączenia modułu CWU na wyświetlaczu w linii NASTAWA CWU pojawi się wartość 0F°C.



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

3.3. UKŁAD MENU

3.3.1. MENU DMUCHAWY

TRYB PRACY DM1

REG. OBR. WYŁ. CZ

DMUCH. WYŁ. CZONA

OBROTY MAX. DM1

OBROTY MIN. DM1

BIEG PRZEDM. DM1

TRYB PRACY DM2

REG. OBR. WYŁ. CZ

DMUCH. WYŁ. CZONA

OBROTY MAX. DM2

OBROTY MIN. DM2

BIEG PRZEDM. DM2

3.3.2. MENU PRZEDMUCHY

CZAS PRZEDMUCHU

PAUZA PRZEDMUCHU

BIEG PRZEDM. Dm1

BIEG PRZEDM. DM2

3.3.3. MENU CWU

TRYB PRACY CWU

WYŁ. CZONY

ZIMA

LATO

PRIORYTET CWU

WYBIEG POMPY CWU

NAST. KOT. WZROST

NAST. KOT. WZROST

CZAS PRACY CWU

3.3.4. MENU TERMOST. POK.

TERM. POK. KOTŁA	WYŁ. CZONY	WŁ. CZONY
		MIN. TEMP. KOTŁA
		CZAS ODŁ. POMP.CO
		CZAS PRACY POMPY

3.3.4. MENU SERWIS

TRYB POMPY KOTŁA			
HISTEREZA KOTŁA			
NASTAWA KOTŁ. MAX			
TEMP. WYŁ. DMUCH.			
TEMP. ZAŁ. POMP			
TRYB PRACY DM1	REG. OBR. WYŁ. CZ	DMUCH. WYŁ. CZONA	
OBROTY MAX. DM1			
OBROTY MIN. DM1			
BIEG PRZEDM. DM1			
TRYB PRACY DM2	REG. OBR. WYŁ. CZ	DMUCH. WYŁ. CZONA	
OBROTY MAX. DM2			
OBROTY MIN. DM2			
BIEG PRZEDM. DM2			
CZAS PRZEDMUCHU			
PAUZA PRZEDMUCHU			
TRYB PRACY CWU	WYŁ. CZONY	ZIMA	LATO
		PRIORYTET CWU	WYBIEG POMPY CWU
		NAST. KOT. WZROST	NAST. KOT. WZROST
		CZAS PRACY CWU	
TERM. POK. KOTŁA	WYŁ. CZONY	WŁ. CZONY	
		MIN. TEMP. KOTŁA	
KOREKTA TEMP.KOTŁA			
KOREKTA TEMP.CWU			
KOR. TEMP.POWROTU			

3.3.5. MENU P. IN / P. OUT

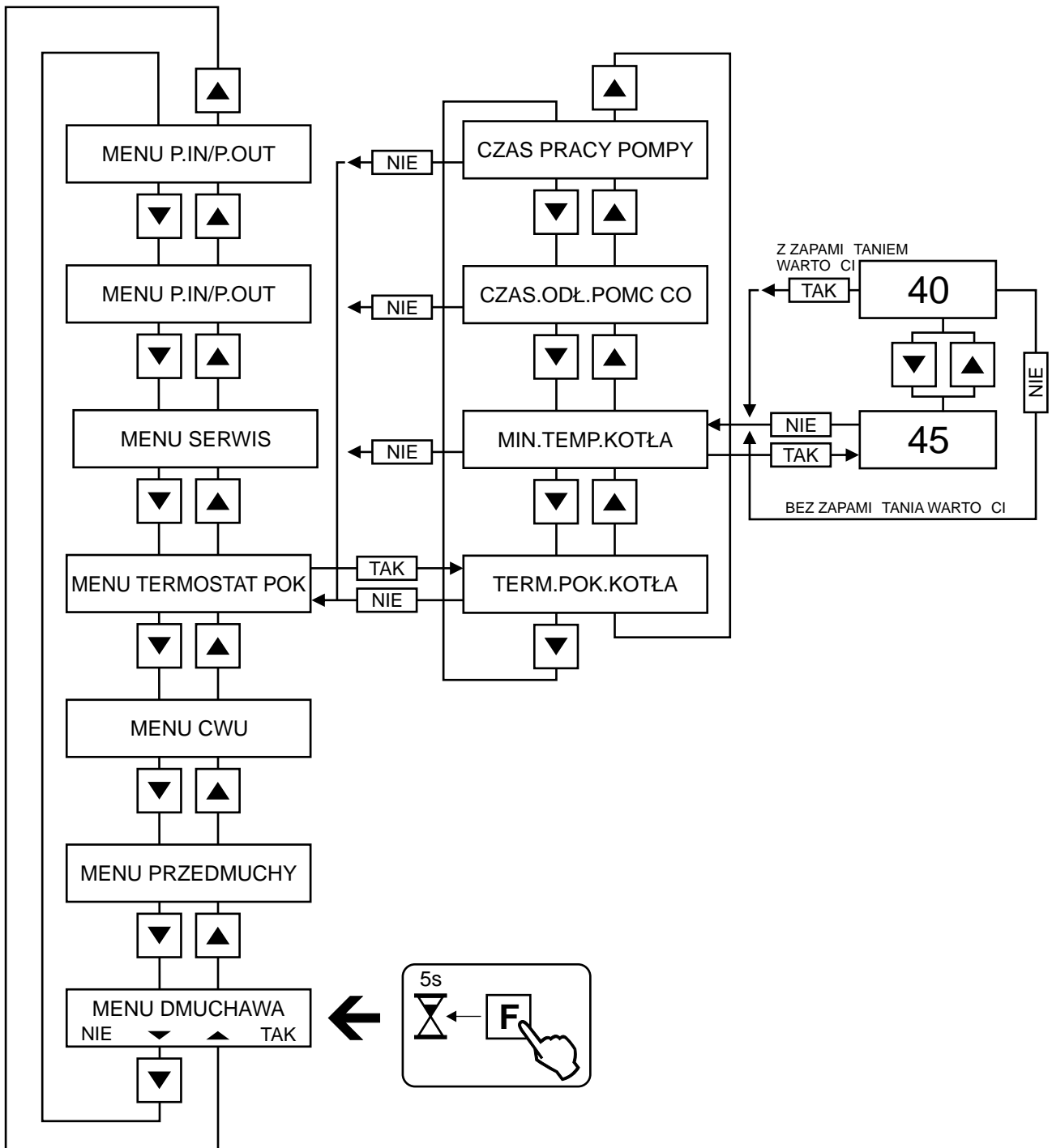
WEJ CIE P.IN	WYŁ. CZONE	TERM. POKOJOWY	WEJ CIE AWARIA		
WEJ CIE P.OUT	WYŁ. CZONE	WYJ CIE AWARIA	ZAŁ. CZENIE POMP	STAN PRACA	

3.3.6. MENU POMPA KOTŁOWA

WEJ CIE P.IN	WYŁ. CZONE	POMPA WYMIENNIK	POMPA POWRÓT
--------------	------------	-----------------	--------------

4. 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 DMUCHAWA** pokazuje poniższy diagram.



Rys.1. Przykładowe poruszanie się po menu w celu zmiany parametrów

5. OPIS PARAMETRÓW STEROWANIA

5.1. TRYB PRACY

Za pomocą tego parametru wybiera się sposób sterowania dmuchawą wg następujących zasad:

- 0 - regulacja obrotami dmuchawy - parametry OBROTY DMUCH.MAX, OBROTY DMUCH.MIN, BIEG PRZEDMUCHU **s aktywne**,
- 1 - regulacja dwustanowa (zał./cz./wył./cz.) - parametry OBROTY DMUCH.MAX, OBROTY DMUCH.MIN, BIEG PRZEDMUCHU **nie aktywne i nie wywietlane**.

5.2 ALGORYTM PRACY

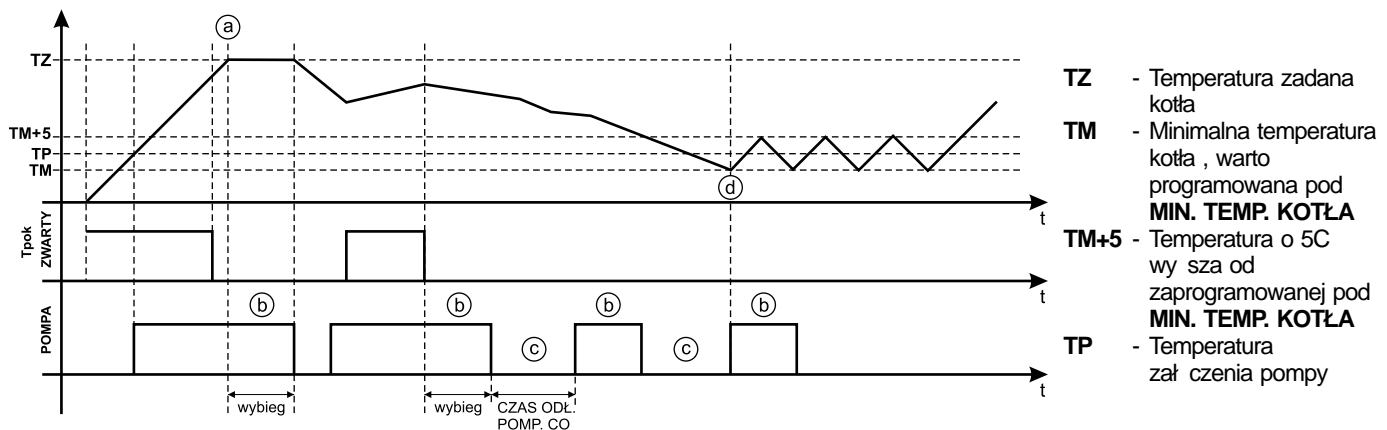
Parametr określa dopuszczalne zachowanie temperatury na kotle poprzez wymuszenie stanu regulatora oraz sposób sterowania pracą pompy obiegowej w wyniku zadziałania termostatu pokojowego (**TERM. POK. KOTŁA = WŁ. CZONY**) oznaczającej osiągnięcie zadanej temperatury w konkretnym pomieszczeniu.

- 0 - rozwarcie styku termostatu pokojowego kotła powoduje zmianę sposobu sterowania pompą **CO** i przejście regulatora w stan **NADZÓR** - minimalna temperatura na kotle określa **MIN. TEMP. KOTŁA**
- 2 - rozwarcie styku termostatu pokojowego powoduje jedynie zmianę sposobu pracy pompy **CO** bez wymuszania stanu **NADZÓR** - działanie pompy wg parametrów **CZAS PRACY POMPY** i **CZAS ODŁ. POMPY CO**

Poniższe diagramy pokazują przykładowy przebieg temperatury na kotle oraz pracę pompy CO w zależności od stanu termostatu pokojowego, obrazując różnice między dwoma sposobami sterowania.

ALGORYTM=0

Rozwarcie styku termostatu pokojowego jest uwzględniane przez regulator, jeżeli od momentu naciśnięcia przycisku START (inicjacja stanu PRACA), co najmniej raz zostanie osiągnięta temperatura zadana na kotle (punkt **a** na wykresie). Dalej skutkuje to przejściem regulatora w stan **NADZÓR**, a pompa obiegowa po zakończeniu wybiegu (odcinek **b** na wykresie) o czasie **b**, będzie włączana cyklicznie co **CZAS ODŁ. POMPY CO** (odcinek **c**) na **CZAS PRACY POMPY**. Stan ten utrzymuje się dopóki styki termostatu pokojowego pozostają rozwarłe lub temperatura na kotle spadnie do wartości **MIN. TEMP. KOTŁA** (punkt **d** na wykresie). W tej temperaturze regulator przechodzi do stanu praca i podnosi temperaturę do wartości **MIN. TEMP. KOTŁA + 5C**.



Rys.2. Zachowanie modułu i przebieg temperatury na kotle dla **ALGORYTM=0**

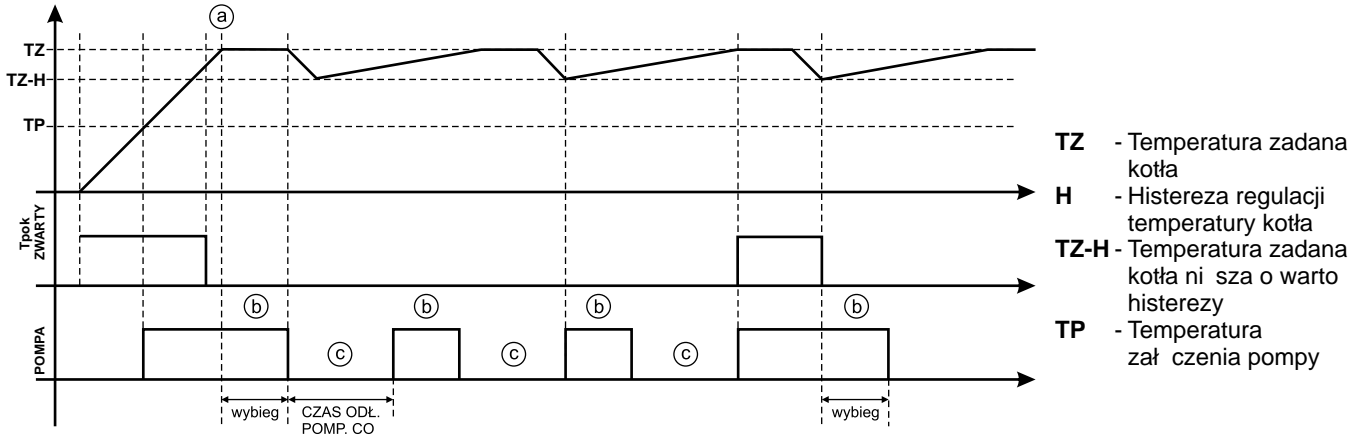
Opis charakterystycznych punktów wykresu:

- a** - Osiągnięta zadana temperatura
- b** - Wybieg pompy **CO** czyli wydłużone działanie o wartość parametru **CZAS PRACY POMPY** po zadziałaniu termostatu pokojowego. Cykliczne zał. czenia pompy **b** d o takim samym czasie trwania.
- c** - Odstęp między zał. czeniami pompy programowany pod **CZAS ODŁ. POMPY CO**
- d** - Temperatura na kotle osiąga wartość zaprogramowaną pod **MIN. TEMP. KOTŁA** oznaczoną **TM** - regulator przechodzi w stan PRACA i podnosi temperaturę do wartości **TM+5**

ALGORYTM=1

Dla tej wartości parametru, mimo rozwarcia styku termostatu pokojowego (temperatura osiągnęła) regulator utrzymuje na kotle stałą temperaturę zadaną.

Od chwili osiągnięcia temperatury zadanej na kotle (punkt **a** na wykresie) i rozwartym styku termostatu pokojowego pompa obiegowa po zakończeniu wybiegu (odcinek **b** na wykresie) o czasie **CZAS PRACY POMPY**, b dzie włączana cyklicznie co **CZAS ODŁ. POMP CO** (odcinek **c**) na **CZAS PRACY POMPY**. Stan ten utrzymuje się dopóki styki termostatu pokojowego pozostają rozwarne. Ponowne zwarcie styku termostatu powoduje przerwę pracy pompy (punkt **d** na wykresie).

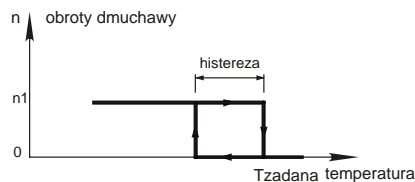


Rys.3. Zmiany temperatury na kotle i zachowanie urządzeń dla ALGORYTM=2

Opis charakterystycznych punktów wykresu:

- a** - Osiągnięcie zadanej temperatury,
- b** - Wybieg pompy CO czyli wyłączenie działania o wartości parametru **CZAS PRACY POMPY** po zadziałaniu termostatu pokojowego. Cykliczne załączenie pompy b dzie o takim samym czasie trwania,
- c** - Odstęp między załączeniami pompy programowany pod **CZAS ODŁ. POMP CO**,
- d** - Zwarne styki termostatu wymuszają przerwę pracy pompy.

5.3. HISTEREZA KOTŁA



Histereza jest strefą nieczułości określającą różnicę temperatur punktu przejścia regulatora ze stanu NADZÓR do stanu PRACA. Po osiągnięciu temperatury zadanej kotła, regulator przechodzi ze stanu PRACA w stan NADZÓR. Po obniżeniu temperatury punktu przejścia do stanu PRACA nie jest to temperatura zadana, ale temperatura mniejsza o wartość określoną parametrem **HISTEREZA**. Wystąpienie takiej strefy nieczułości jest konieczne i może być nastawiana w zakresie 1 - 3°C.

Ustawienie fabryczne to 2°C

5.4 NASTAWA KOTŁ. MAX (maksymalna temperatura na kotle)

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

- nie można nastawić wyższej temperatury na kotle niż **NASTAWA KOTŁ. MAX**,
- powyżej temperatury **NASTAWA KOTŁ. MAX+2°C** przedmuchy zostają wyłączone oraz włącza się pompa CO nawet jeśli regulator był wcześniej w stanie STOP.

5.5 TEMP. WYŁ. DMUCH. (temperatura wyłączenia dmuchawy)

Ze względu na różnorodność paliw, budowę instalacji grzewczej, parametr pozwala użytkownikowi zdecydować o temperaturze wyłączenia dmuchawy po wypaleniu zasypu. Dostępny jest zakres od **20°C** do **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 temperatura wyłączenia wyznacza się następująco:

RELACJA	TEMPERATURA WYŁ. CZENIA
TEMP.WYŁ.DMUCH. < TEMP.ZAŁ.POMP - 5°C	TEMP.WYŁ.DMUCH.
TEMP.WYŁ.DMUCH. = TEMP.ZAŁ.POMP - 5°C	TEMP.WYŁ.DMUCH.
TEMP.WYŁ.DMUCH. > TEMP.ZAŁ.POMP - 5°C	TEMP.ZAŁ.POMP - 5°C

5.6 TEMP. ZAŁ. POMP (temperatura zał czenia pomp)

Praca obu pomp, tzn. pompy co i pompy cwu jest mo liwa powy ej **TEMP. ZAŁ. POMP** jednak o działaniu danej pompy w okre lonym momencie decyduj 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.**

Wył czenie pompy co nast puje w temperaturze o **5°C** ni szej od **TEMP. ZAŁ. POMP** i ma równocze nie wpływ na temperatur wył czenia kotła wg relacji przedstawionych w **punkcie 5.5.**

5.7 CZAS ODŁ. POMP CO (czas odł czenia pomp CO)

Je li wej cie termostatu pokojowego zostało rozwarte (osi gni ta temperatura w pomieszczeniu) pompa obiegowa pracuje jeszcze przez czas zaprogramowany pod **CZAS PRACY POMPY** (tzw wybieg) nast pnie pracuje cyklicznie zał czaj c si co **CZAS ODŁ. POMP CO** na **CZAS PRACY POMPY**. Dla warto ci parametru **CZAS PRACY POMPY=0** pompa obiegowa jest wył czona stale i warto parametru **CZAS ODŁ. POMP CO** jest bez znaczenia.

5.8 CZAS PRACY POMPY

Warto tego parametru decyduje o:

- czasie wybiegu pompy po osi gni ciu temperatury zadanej w pomieszczeniu okre lonej rozwarciem styku termostatu pokojowego,
- czasie zał czenia pompy obiegowej w pracy cyklicznej - dla warto ci "0" pompa nie jest zał czana (**patrz pkt 5.7**)

Interpretacja graficzna obu powy ej opisanych parametrów znajduje si na rysunkach w **punkcie 5.2.**

5.9 CZAS PRZEDMUCHU



Po osi gni ciu temperatury zadanej regulator przechodzi w stan **NADZÓR**, w którym dokonywane jest cykliczne zał czenie dmuchawy na czas zaprogramowany pod tym parametrem z odst pem okre lonym pod **PAUZA PRZEDMUCHU** i sił pod **BIEG PRZEDMUCHU**. Przedmuchy wyst puj je li:

- **CZAS PRZEDMUCHU > 0,**
- Temperatura na kotle jest **ni sza od 80°C.**

Przedmuchy w zało eniu maj zapobiega gromadzeniu si gazów ale równocze nie nie powinny powodowa podnoszenia temperatury na kotle. Mo liwo programowania w szerokim zakresie daje si zastosowa elastycznie do ró nych typów paliw. Dla warto ci **CZAS PRZEDMUCHU = 0** przedmuch nie jest wykonywany.

5.10 PAUZA PRZEDMUCHU



PAUZA PRZEDMUCHU to czas mi dzy zał czeniami dmuchawy je li temperatura na kotle jest wy sza od zadanej. **PAUZA PRZEDMUCHU** oraz **CZAS PRZEDMUCHU** kształtuj mechanizm przedmuchów i nale y je dobrać w zale no ci od warunków tj. rodzaju i jako ci paliwa, odbioru ciepła, ci gu kominowego itp. Zmian czasów przedmuchu i pauzy mo na dokona w dowolnym momencie pracy regulatora. Dla warto ci **CZAS PRZEDMUCHU = 0** przedmuch nie jest wykonywany wi c warto pauzy jest bez znaczenia.

5.11 BIEG PRZEDMUCHU



Trzecim parametrem zwi zanym z mechanizmem przedmuchów jest **BIEG PRZEDMUCHU**, którym definiuje si sił nadmuchu (programuje si obroty dmuchawy w **umownej skali od 0 do 12**). Warto obrotów doбира si w zale no ci od warunków pami taj c, e rol przedmuchów jest przeciwdziałanie skutkom gazowania paliwa i nie powinno powodowa podnoszenia temperatury na kotle. Dla warto ci **CZAS PRZEDMUCHU = 0** przedmuch nie jest wykonywany , a warto biegu przedmuchu jest bez znaczenia. Interpretacj graficzn przedmuchów przedstawia poni szy rysunek.

5.12 OROTY DMUCH.MAX (maksymalne obroty dmuchawy)



Cały zakres mo liwych do zastosowania w pracy kotła pr dko ci obrotowych dmuchawy podzielono na bstopni - od **0** do **12**. **12** jest maksymaln pr dko ci odpowiadaj c bezpo redniemu wł czeniu dmuchawy do sieci i nie ma zwi zku z fizycznymi biegami dmuchaw z silnikami wielobiegowymi. Zakres programowania jest ograniczony od dołu warto ci obrotów minimalnych (mo liwo ustawienia warto ci mniejszej od minimalnych byłaby sprzeczna z intencj), a od góry warto ci **12**. Zawiera si wi c w zakresie **[OBROTY DMUCH.MIN+1] - 12**. Wielko ta mo e mie wpływ na czas rozpalania i ewentualne przeregulowanie czyli przerost temperatury powy ej zadanej po wył czeniu dmuchawy.

5.13 OBROTY DMUCH.MIN (minimalne obroty dmuchawy)



Za pomoc tego parametru ustala si najni sze dla danego zastosowania obroty dmuchawy. Takimi wła nie obrotami b dzie osi gana temperatura zadana. "0" dla tego parametru oznacza najni sz pr dko , dla której wydajno i ci nienie dmuchawy uznano za u yteczne. Zakres programowania jest ograniczony od góry warto ci obrotów maksymalnych (mo liwo ustawienia warto ci wi kszej od maksymalnych byłaby sprzeczna z intencj), a od dołu warto ci 0. Zawiera si wi c w zakresie **0 - [OBROTY DMUCH.MAX-1]**.

Normaln prac kotła jest praca ci gła z temperatur poni ej temperatury zadanej mieszcz cej si w zakresie zmian modulacji dmuchawy. Taka praca kotła powoduje znaczne zmniejszenie zu ycia paliwa. Dzi ki temu mo emy uzyska optymalizac wielko ci mocy od obci enia obiektu.

5.14 TRYB PRACY CWU

Wybór sposobu przygotowania **CWU** zwi zany jest ze sposobem sterowania pompami. Uwarunkowania dla pracy poszczególnych pomp przedstawia poni sza tabela:

TRYB PRACY CWU	DZIAŁANIE
WYŁ CZONY	Pracuje tylko pompa CO - pompa CWU wł cza si tylko w przypadku przekroczenia dopuszczalnej temperatury na kotle czyli 94°C
ZIMA	W zale no ci od ustawienia parametru PRIORYTET CWU pompy CO i CWU działaj : naprzemiennie (WŁ CZONY) lub równocze nie (WYŁ CZONY). Przy wł czonym priorytecie pompa CO jest odł czana na czas przygotowania CWU, a czas odł czenia jest kontrolowany parametrem CZAS PRACY CWU.
LATO	Pracuje tylko pompa CWU - pompa CO wł czy si tylko w przypadku przekroczenia temperatury 85°C, a wył czenie nast pi po spadku temperatury do 75°C. W celu ustabilizowania układu, pompa CWU mo e pracowa mimo osi gni cia zadanej temperatury przez czas programowany pod WYBIEG POMPY CWU. W tym trybie CZAS PRACY CWU nie ma znaczenia.

Warunkiem koniecznym pracy krócej kolwiek pompy jest osi gni cie przez kocioł temperatury TEMP.ZAŁ.POMP.

5.15 PRIORYTET CWU

Parametr przyjmuje warto ci **WŁ CZONY** lub **WYŁ CZONY** i ma jedynie znaczenie w przypadku wybrania **TRYB PRACY CWU = ZIMA**. Je li **PRIORYTET jest WŁ CZONY** oznacza to , e w fazie rozpalania najpierw przygotowuje si ciepł wod u ytkow , a w pozostałych sytuacjach, na czas przygotowania CWU wył czana jest pompa CO. W celu szybszego i skuteczniejszego ładowania zasobnika CWU temperatura kotła mo e zosta okresowo podniesiona za pomoc **NAST.KOTŁA WZROST. PRIORYTET WYŁ CZONY** powoduje, e pompa CO i CWU pracuj równocze nie po przekroczeniu temperatury zał czenia pomp. Dla zasobników z mniejsz w ownic ten sposób sterowania jest bardziej wskazany. Je li moduł CWU jest wył czony lub pracuje w trybie b warto **PRIORYTET CWU** nie ma znaczenia.

5.16 NAST.KOTŁA WZROST

Ten parametr ma za zadanie wspomaga przygotowanie ciepłej wody w sytuacji gdy moduł CWU pracuje w trybie **ZIMA** i jest wł czony priorytet. Na czas przygotowania ciepłej wody temperatura na kotle zostanie podwy szona o warto parametru **NAST.KOTŁA WZROST** wzgl dem temperatury zadanej CWU, a wi c w zale no ci:

TEMPERATURA ZADANA KOTŁA=TEMPERATURA ZADANA CWU+NAST.KOTŁA WZROST Powinno to zdecydowanie skróci czas podgrzewania CWU równie ze wzgl du na to , e pompa CO zostanie odł czona (wg przyj tych wcze niej zał e). Warto **NAST.KOTŁA WZROST** nie ma znaczenia je li:

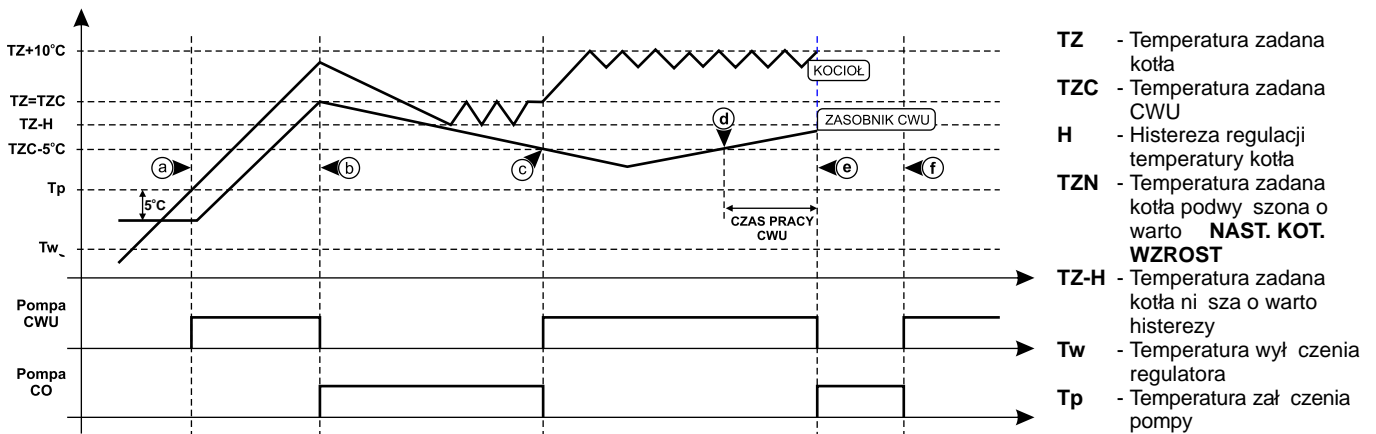
- moduł CWU jest wył czony lub pracuje w trybie **LATO**,
- **PRIORYTET CWU** jest wył czony,
- Temperatura zadana kotła jest wy sza od temperatury zadanej CWU powi kszonej o warto **NAST.KOTŁA WZROST**.

5.17 CZAS PRACY CWU

Rol tego parametru jest nadzór czasowy nad przygotowaniem ciepłej wody w zasobniku w sytuacji gdy moduł CWU pracuje w trybie **ZIMA** i jest wł czony priorytet , gdy na czas ładowania CWU odł czana jest pompa CO. Je li nie udaje si osi gn temperatury zadanej CWU (np. ze wzgl du na znaczny rozbiór wody), a jej temperatura mie ci si w zakresie **[TEMPERATURA ZADANA CWU]** a **[TEMPERATURA ZADANA CWU- 5C]** to po czasie **CZAS PRACY CWU** wył cza pomp ładuj c CWU, a wł cza pomp CO. Nast pna próba osi gni cia temperatury zadanej w zasobniku zostanie podj ta je li jej temperatura spadnie poni ej **[TEMPERATURA ZADANA CWU- 5C]**. Ustawienie małej warto ci parametru **CZAS PRACY CWU** mo e powodowa niedogrzewanie wody ciepłej, a zbyt du a warto wychłodzenie obiektu. Je li niedogrzewanie ciepłej wody w zasobniku wyst puje mimo du ej warto ci tego parametru to mo e by spowodowane konstrukcj zasobnika - nale y rozwa y prac z wył czonym priorytetem. Mo na równie ustawi warto tego parametru na "0" i wtedy zostaje wył czony nadzór czasowy , a przygotowanie CWU trwa do skutku , nale y jednak pami ta o wył czonej pompie CO. W trybie b pompa CO nie jest zał czana , a czas w którym przygotowana jest ciepła woda (a wi c i warto parametru) jest bez znaczenia - regulator robi to do skutku.

5.18 WYBIEG POMPY CWU

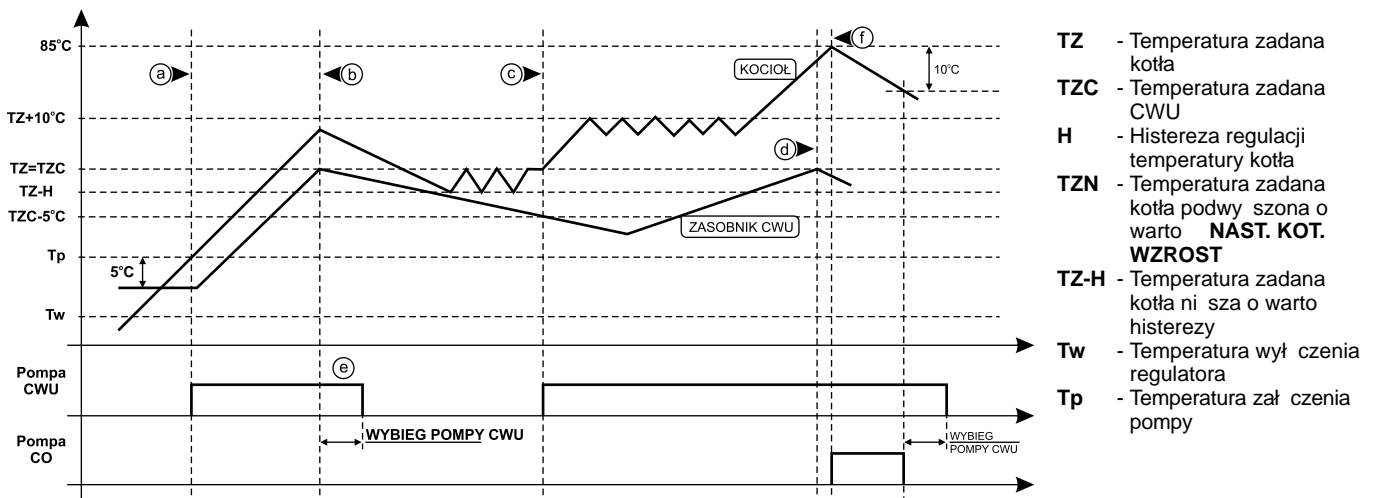
Za pomocą tego parametru programuje się czas pracy pompy ładującej zasobnik CWU po osiągnięciu temperatury zadanej. Wartość "0" oznacza, że wybieg nie jest wykonywany. Parametr ma znaczenie tylko dla **TRYB PRACY CWU=LATO**. Interpretację graficzną wszystkich parametrów opisujących moduł CWU dla trybu **LATO** i **ZIMA** przedstawiają poniższe rysunki:



Rys.4. Wykres pracy pompy CO i pompy CWU dla **TRYB PRACY CWU=ZIMA** i **PRIORYTET=WŁĄCZONY**.

Opis charakterystycznych punktów wykresu:

- Temperatura na kotle przewyższa o 5°C temperaturę zasobnika CWU - włącza się pompa CWU
- Temperatura zadana kotła na czas ładowania CWU zostaje podniesiona o **NAST. KOT. WZROST** ale nie musi być osiągnięta, jeśli wcześniej została temperatura CWU, włącza się natychmiast pompa CWU a włącza pompa CO.
- Mały rozbiór ciepłej wody powoduje, że temperatura na kotle wraca do **TZ**, a obniżenie temperatury w zasobniku do wartości **TZC-5°C** ponownie włącza pompę CWU włączają równocześnie pompy CO
- Od chwili przekroczenia w zasobniku temperatury **TZC-5°C** odmierza się **CZAS PRACY CWU** jeśli w tym czasie nie zostanie osiągnięta temperatura zadana CWU (punkt e) regulator włącza pompę CWU i włącza pompę CO - ponowne włączenie pompy CWU nastąpi po obniżeniu temperatury zasobnika do wartości **TZC-5°C** (punkt f na wykresie).



Rys.5. Wykres pracy pompy CO i pompy CWU dla **TRYB PRACY CWU=LATO**.

Opis charakterystycznych punktów wykresu:

- Temperatura na kotle przewyższa o 5°C temperaturę zasobnika CWU - włącza się pompa CWU
- Temperatura zadana kotła na czas ładowania CWU zostaje podniesiona o **NAST. KOT. WZROST** ale nie musi być osiągnięta, jeśli wcześniej została temperatura CWU, pompa CWU nie włącza się natychmiast lecz wykonuje tzw wybieg przez czas **WYBIEG POMPY CWU** (punkt e na wykresie).
- Mały rozbiór ciepłej wody powoduje, że temperatura na kotle wraca do **TZ**, a obniżenie temperatury w zasobniku do wartości **TZC-5°C** ponownie włącza pompę CWU. Jeśli nagle pojawi się duży rozbiór ciepłej wody i mimo podwyższenia temperatury na kotle, temperatura zadana CWU nie może być osiągnięta to i tak będzie realizowane do skutku bez ograniczeń czasowych
- Po osiągnięciu zadanej temperatury CWU regulator pozostawia włączoną pompę przez czas **WYBIEG POMPY CWU**. Jeśli z jakiegoś powodu temperatura na kotle przekroczyłaby 85°C (punkt f na wykresie) to działanie pompy zostanie przedłużone, a ponadto regulator włącza pompę CO. Ze względów bezpieczeństwa pompa CO pomaga odprowadzić nadmiar ciepła z kotła i jej działanie kończy się w temperaturze 75°C . Pompa CWU po wykonaniu wybiegu również zostanie wyłączona.

5.19. TERM. POK. KOTŁA (termostat pokojowy kotła)

Parametr przyjmuje dwie wartości: **WŁ. CZONY**, **WYŁ. CZONY**

-**WŁ. CZONY**: oznacza, że regulator w działaniu będzie uwzględniał stan wejścia przeznaczanego do podłączenia termostatu pokojowego. Ponadto stan ten będzie sygnalizowany na pulpicie za pomocą lampki oznaczonej **TERMOSTAT POK.** Mimo włączenia termostatu pokojowego jego stan może nie mieć wpływu na działanie regulatora, gdy zależy od innych parametrów (np. ustawienie trybu pracy modułu **CWU** na **LATO**).

-**WYŁ. CZONY**: oznacza, że bez względu na stan wejścia termostatu (zwarthy, rozwarthy) nie jest w działaniu uwzględniany przez Regulator.

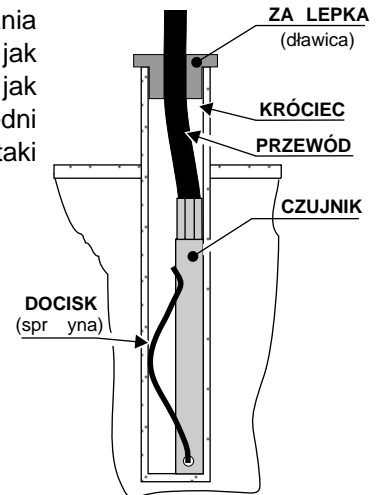
7. PODŁĄCZENIE REGULATORA DO INSTALACJI

7.1. MOCOWANIE CZUJNIKA TEMPERATURY KOTŁA

Czujnik temperatury jest integralną częścią regulatora. Dla właściwego działania regulatora należy odpowiednio zamontować czujnik, aby mierzona temperatura była jak najbardziej zbliżona do rzeczywistej temperatury wody w kotle. Należy zapewnić jak najlepszy kontakt czujnika z wewnętrzną powierzchnią krocica poprzez odpowiedni docisk (np. sprężynę) oraz zaizolowanie wlotu. Przewód czujnika należy prowadzić w taki sposób, aby nie był narażony na przegrzanie.

UWAGA !

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



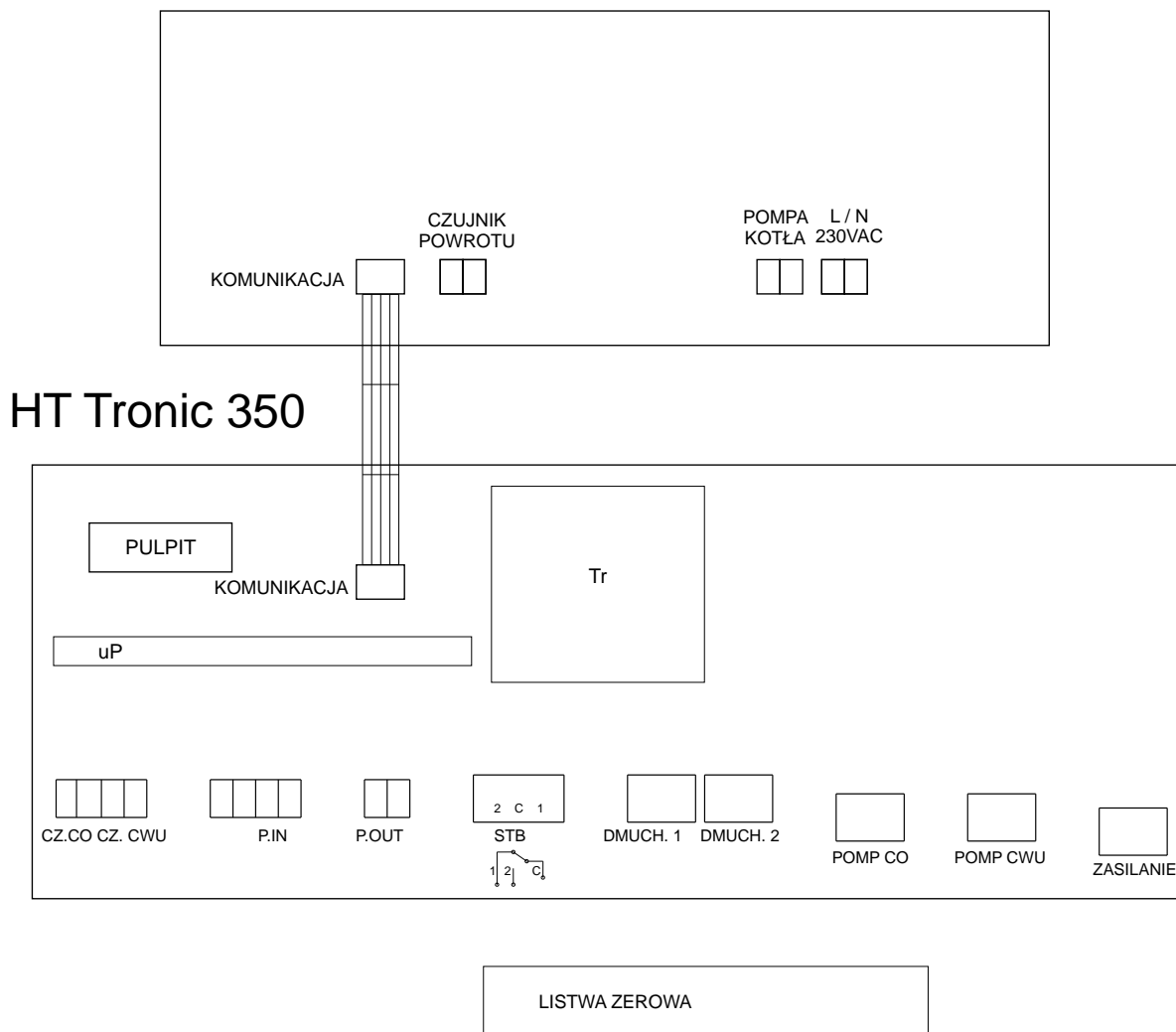
7.2. POMPA KOTŁOWA

Urządzenie to może przyjmować kilka trybów: pracować 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 przyczynić się do korozji niskotemperaturowej kotła. Ochrona powrotu działa w ten sposób, że gdy temperatura jest zbyt niska, to pompa pracuje do czasu, aż krótki obieg kotła osiągnie odpowiednią temperaturę. Po zakończeniu tej funkcji układownik 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 WYŁ. CZONA) (patrz parametry - Tryb Pompy Kotła - Wyłączona)



Rys.6. Widok płyty głównej z kostkami montażowymi do podłączenia urządzeń wejściowych/wyjściowych.