

Mikroprocesorowy regulator pracy kotła



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

Regulacja temperatury polega na sterowaniu dmuchawą napowietrzającą kocioł oraz pompą zajmującą się 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 bezpieczeństwa pracy z regulatorem **Signum 350** może współpracować termostat awaryjny, który dodatkowo zabezpiecza kocioł. Ze względu na możliwości programowe regulatora można dopasować go do różnego rodzaju paliwa.

Regulator charakteryzuje się bardzo prostą obsługą, posiada on jednak wszystkie funkcje niezbędne do prawidłowej pracy kotła, dodatkowo posiada wbudowany moduł **CWU** (ciepła woda użytkowa), który pozwala na programowanie, zadawanie temperatury i podgląd aktualnej temperatury w zasobniku ciepłej wody użytkowej. Użytkownik ma do swojej dyspozycji prosty i funkcjonalny panel sterowania, umożliwiający zaprogramowanie temperatury pracy w szerokim zakresie.

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

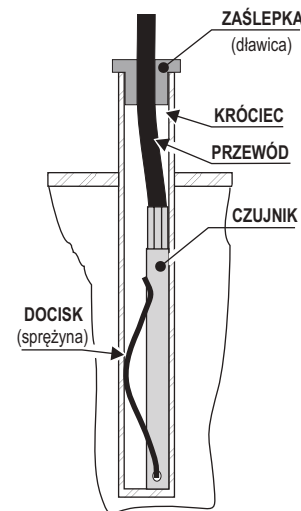
Parametr przyjmuje dwie wartości: **WŁĄCZONY**, **WYŁĄCZONY**

-WŁĄCZONY: oznacza, że regulator w działaniu będzie uwzględniał stan wejścia przeznaczonego 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 gdyż zależy od innych parametrów (np. ustawienie trybu pracy modułu **CWU** na **LATO**).

-WYŁĄCZONY: oznacza, że bez względu na stan wejścia termostatu (zwarty, rozarty) nie jest w działaniu uwzględniany przez regulator.

7. PODŁĄCZENIE REGULATORA DO INSTALACJI

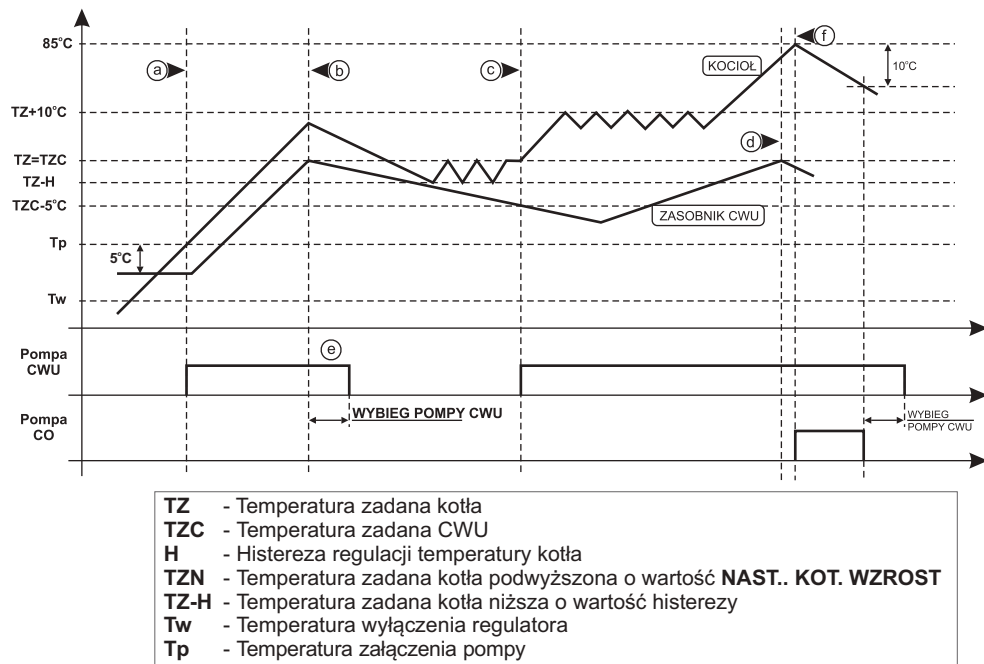
7.1. MOCOWANIE CZUJNIKA TEMPERATURY KOTŁA



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 króćca poprzez odpowiedni docisk (np. sprężyny) oraz zaślepienie wlotu. Przewód czujnika należy prowadzić w taki sposób, aby nie był narażony na przegrzanie.

UWAGA !

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



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

Opis charakterystycznych punktów wykresu:

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

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 by ze sterownikiem współpracowały dodatkowe niezależne zabezpieczenia kotła chroniące kocioł przed nieprawidłową pracą (np. Przegrzaniem kotła, nadmiernym wzrostem ciśnienia w instalacji c.o., zanikiem napięcia w sieci).

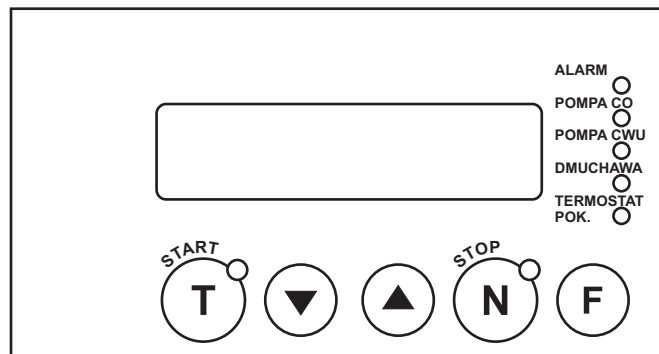
UWAGA!

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.

WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA

1. Regulator użytkować 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 koniecznie odłączyć 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 wilgoć 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. Instalacje regulatora powierzyć wykwalifikowanemu instalatorowi.

Rozmieszczenie elementów panelu sterowania Signum 300



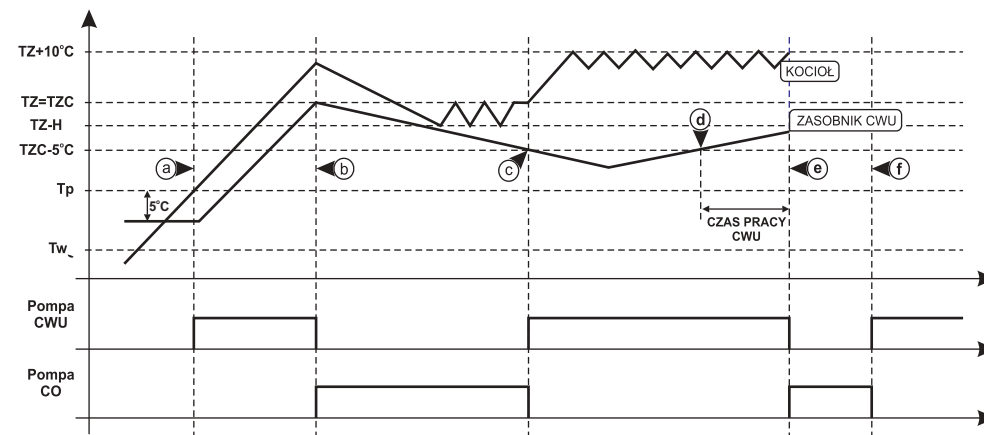
INSTRUKCJA OBSŁUGI mikroprocesorowego regulatora temperatury

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 KOTŁ.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	wył./zima/lato		wyłączony	Tryb pracy CWU
PRIORYTET CWU	wł./wył.		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	wł./wył.		wyłączony	Termostat pokojowy kotła
MIN. TEMP. KOTŁA	30 - 50	°C	40	Minimalna nastawiana temperatura kotła

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:



TZ - Temperatura zadana kotła
TZC - Temperatura zadana CWU
H - Histereza regulacji temperatury kotła
TZN - Temperatura zadana kotła podwyższona o wartość **NAST. KOT. WZROST**
TZ-H - Temperatura zadana kotła niższa o wartość histerozy
Tw - Temperatura wyłączenia regulatora
Tp - Temperatura załączenia pompy

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

Opis charakterystycznych punktów wykresu:

- a** - Temperatura na kotle przewyższa o **5°C** temperaturę zasobnika CWU - włącza się pompa CWU
- b** - Temperatura zadana kotła na czas ładowania CWU zostaje podniesiona o **NAST. KOT. WZROST** ale nie musi być osiągnięta jeśli wcześniej osiągnięta została temperatura CWU, wyłącza się natychmiast pompa CWU a włącza pompa CO.
- c** - 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 wyłączając równocześnie pompę CO
- d** - Od chwili przekroczenia w zasobniku temperatury **TZC-5°C** odmierzany jest **CZAS PRACY CWU** jeśli w tym czasie nie zostanie osiągnięta temperatura zadana CWU (punkt e) regulator wyłącza pompę CWU i włącza pompę CO - ponowne włączenie pompy CWU nastąpi po obniżeniu temperatury zasobnika do wartości **TZC-5°C** (punkt f na wykresie).

5.15 PRIORYTET CWU

Parametr przyjmuje wartości **WŁĄCZONY** lub **WYŁĄCZONY** i ma jedynie znaczenie w przypadku wybrania **TRYB PRACY CWU = ZIMA**. Jeśli **PRIORYTET jest WŁĄCZONY** 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 WYŁĄCZONY** powoduje, że pompa CO i CWU pracują równocześnie po przekroczeniu temperatury załączenia pomp. Dla zasobników z mniejszą węzownicą ten sposób sterowania jest bardziej wskazany. Jeśli moduł CWU jest wyłączony lub pracuje w trybie b wartość **PRIORYTET CWU** nie ma znaczenia.

5.16 NAST.KOTŁA WZROST

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

TEMPERATURA ZADANA KOTŁA=TEMPERATURA ZADANA CWU+NAST.KOTŁA WZROST Powinno to zdecydowanie skrócić czas podgrzewania CWU również ze względu na to, że pompa CO zostanie odłączona (wg przyjętych wcześniej założeń). Wartość **NAST.KOTŁA WZROST** nie ma znaczenia jeśli:

- moduł CWU jest wyłączony lub pracuje w trybie **LATO**,
- **PRIORYTET CWU** jest wyłączony,
- Temperatura zadana kotła jest wyższa od temperatury zadanej CWU powiększonej o wartość **NAST.KOTŁA WZROST**.

5.17 CZAS PRACY CWU

Rolą tego parametru jest nadzór czasowy nad przygotowaniem ciepłej wody w zasobniku w sytuacji gdy moduł CWU pracuje w trybie **ZIMA** i jest włączony priorytet, gdyż na czas ładowania CWU odłączana jest pompa CO. Jeśli 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- 5C]** to po czasie **CZAS PRACY CWU** wyłącza pompę ładującą CWU, a włącza pompę CO. Następną próbą osiągnięcia temperatury zadanej w zasobniku zostanie podjęta jeśli jej temperatura spadnie poniżej **[TEMPERATURA ZADANA CWU- 5C]**. Ustawienie małej wartości parametru **CZAS PRACY CWU** może powodować niedogrzewanie wody ciepłej, a zbyt duża wartość spowoduje wychłodzenie obiektu. Jeśli 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 wyłączonej pompie CO. W trybie b pompa CO nie jest załączana, a czas w którym przygotowana jest ciepła woda (a więc i wartość parametru) jest bez znaczenia - regulator robi to do skutku.

2. TABELA 2 - Warunki pracy

Temperatura otoczenia	5 - 40	°C
Napięcie zasilające	230	V AC
Obciążalność wyjść:	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 podłączyć 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 przedłużaczy. Zabrania się jakichkolwiek modyfikacji długości kabla zasilającego automatykę.

NIEZASTOSOWANIE SIĘ DO POWYŻSZYCH WSKAZÓWEK RÓWNOZNACZNE BĘDZIE Z UTRATĄ GWARANCJI NA AUTOMATYKĘ KOTŁA.

3.2. PRZYCISKI STAROWANIA ORAZ OPIS OKIEN DIALOGOWYCH

W stanie podstawowym, po włączeniu zasilania wygląd 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 **OBSŁUGA STANÓW ALARMOWYCH**

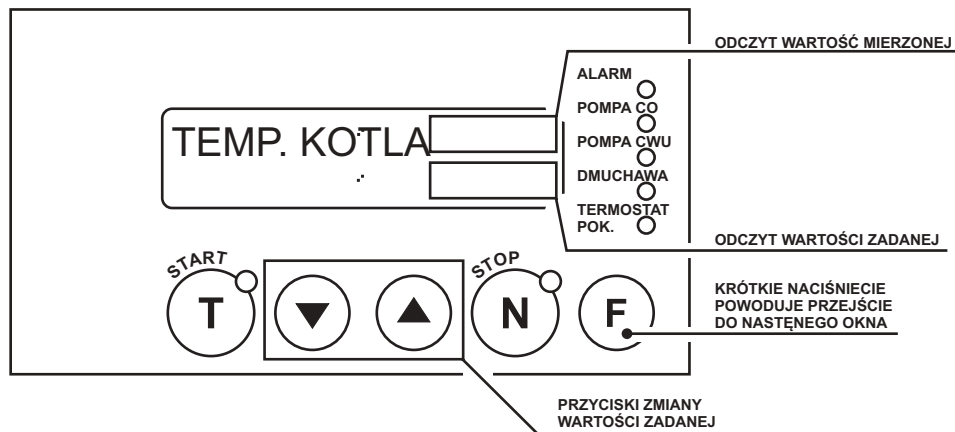


Przyciski nawigacji i zmiany wartości parametrów

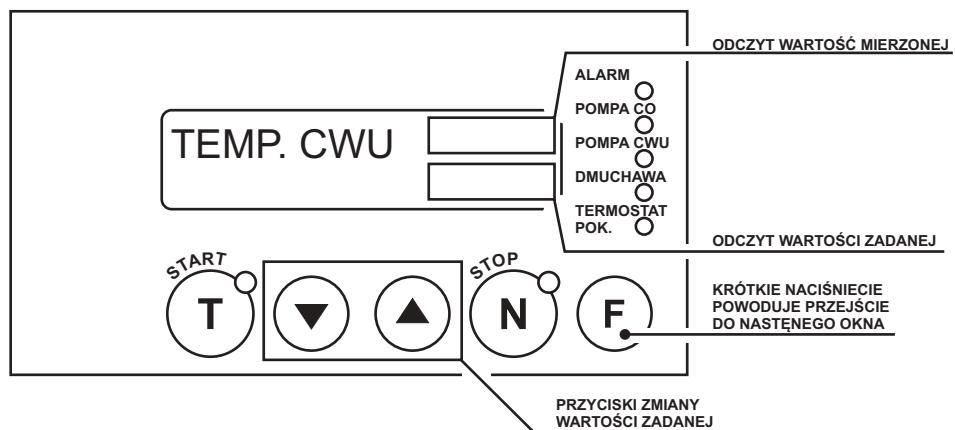
Przyciski te służą przede wszystkim do nawigacji (poruszania się) po menu regulatora. Podczas zmiany parametrów przyciski służą kolejno do, zmniejszania i zwiększania ich wartości.



Podgląd i/lub programowanie temperatury kotła, CWU, dokonuje się wybierając dla odpowiednie dla temperatury okno za pomocą przycisku **F**. Zmian można dokonywać bezpośrednio za pomocą przycisków \blacktriangle i \blacktriangledown . 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:



5.12 OROTY DMUCH.MAX (maksymalne obroty dmuchawy)



Cały zakres możliwych do zastosowania w pracy kotła prędkości obrotowych dmuchawy podzielono na 13 stopni - od **0** do **12**. 12 jest maksymalną prędkością odpowiadającą bezpośredniemu włączeniu dmuchawy do sieci i nie ma związku z fizycznymi biegami dmuchaw z silnikami wielobiegowymi. Zakres programowania jest ograniczony od dołu wartością obrotów minimalnych (możliwość ustawienia wartości mniejszej od minimalnych byłaby sprzeczna z intencją), a od góry wartością **12**. Zawiera się więc w zakresie **[OBROTY DMUCH.MIN+1] - 12**. Wielkość ta może mieć wpływ na czas rozpalania i ewentualne przeregulowanie czyli przerost temperatury powyżej zadanej po wyłączeniu dmuchawy.

5.13 OBROTY DMUCH.MIN (minimalne obroty dmuchawy)



Za pomocą tego parametru ustala się najniższe dla danego zastosowania obroty dmuchawy. Takimi właśnie obrotami będzie osiągnięta temperatura zadana. "0" dla tego parametru oznacza najniższą prędkość, dla której wydajność i ciśnienie dmuchawy uznano za użyteczne. Zakres programowania jest ograniczony od góry wartością obrotów maksymalnych (możliwość ustawienia wartości większej od maksymalnych byłaby sprzeczna z intencją), a od dołu wartością 0. Zawiera się więc w zakresie **0 - [OBROTY DMUCH.MAX-1]**.

Normalną pracą kotła jest praca ciągła z temperaturą poniżej temperatury zadanej mieszczącej się w zakresie zmian modulacji dmuchawy. Taka praca kotła powoduje znaczne zmniejszenie zużycia paliwa. Dzięki temu możemy uzyskać optymalizację wielkości mocy od obciążenia obiektu.

5.14 TRYB PRACY CWU

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

TRYB PRACY	DZIAŁANIE
CWU WYŁĄCZONY	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 (WŁĄCZONY) lub równocześnie (WYŁĄCZONY). Przy włączonym priorytecie pompa CO jest odłączana na czas przygotowania CWU, a czas odłączenia jest kontrolowany parametrem CZAS PRACY CWU.
LATO	Pracuje tylko pompa CWU - pompa CO włączy 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 kolwiek pompy jest osiągnięcie przez kocioł temperatury TEMP.ZAŁ.POMP.

5.8 CZAS PRACY POMPY

Wartość tego parametru decyduje o:

- czasie wybiegu pompy po osiągnięciu temperatury zadanej w pomieszczeniu określonej rozwarciem styku termostatu pokojowego,
- czasie załączenia pompy obiegowej w pracy cyklicznej - dla wartości "0" pompa nie jest załączana (**patrz pkt 5.7**)

Interpretacja graficzna obu powyżej opisanych parametrów znajduje się na rysunkach w punkcie 5.2.

5.9 CZAS PRZEDMUCHU

Po osiągnięciu temperatury zadanej regulator przechodzi w stan NADZÓR, w którym dokonywane jest cykliczne załączanie dmuchawy na czas zaprogramowany pod tym parametrem z odstępem określonym pod **PAUZA PRZEDMUCHU** i siłą pod **BIEG PRZEDMUCHU**. Przedmuchy występują jeśli:

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

Przedmuchy w założeniu mają zapobiegać gromadzeniu się gazów ale równocześnie nie powinny powodować podnoszenia temperatury na kotle. Możliwość programowania w szerokim zakresie daje się zastosować elastycznie do różnych typów paliw. Dla wartości **CZAS PRZEDMUCHU = 0** przedmuchi nie są wykonywane.

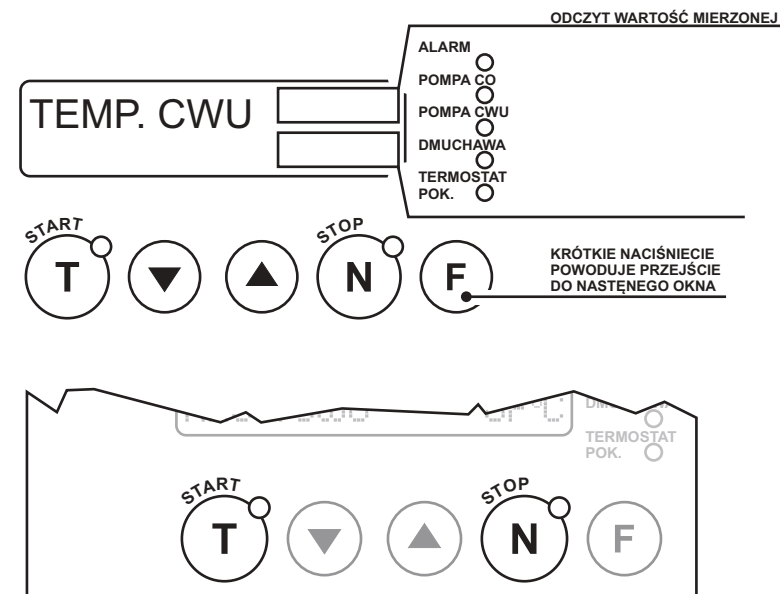
5.10 PAUZA PRZEDMUCHU

PAUZA PRZEDMUCHU to czas między załączeniami dmuchawy jeśli temperatura na kotle jest wyższa od zadanej. **PAUZA PRZEDMUCHU** oraz **CZAS PRZEDMUCHU** kształtują mechanizm przedmuchi i należy je dobierać w zależności od warunków tj. rodzaju i jakości paliwa, odbioru ciepła, ciągu kominowego itp. Zmian czasów przedmuchi i pauzy można dokonać w dowolnym momencie pracy regulatora. Dla wartości **CZAS PRZEDMUCHU = 0** przedmuchi nie są wykonywane więc wartość pauzy jest bez znaczenia.

5.11 BIEG PRZEDMUCHU

Trzecim parametrem związanym z mechanizmem przedmuchi jest **BIEG PRZEDMUCHU**, którym definiuje się siłę nadmuchi (programuje się obroty dmuchawy w **umownej skali od 0 do 12**). Wartość obrotów dobiera się w zależności od warunków pamiętając, że rolą przedmuchi jest przeciwdziałanie skutkom gazowania paliwa i nie powinno powodować podnoszenia temperatury na kotle. Dla wartości **CZAS PRZEDMUCHU = 0** przedmuchi nie są wykonywane, a wartość biegu przedmuchi jest bez znaczenia.

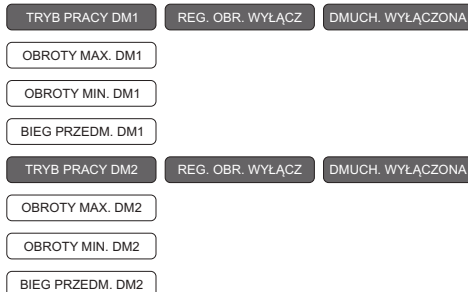
Zakres nastawy **CWU** wynosi **40 - 70°C**. W przypadku wyłączenia modułu CWU na wyświetlaczu w linii NASTAWA CWU pojawi się wartość **0 F °C**.



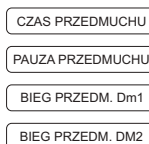
Bez względu na wybrane okno podglądu temperatur przyciski **T/START** i **N/STOP** są aktywne i zachowują swoje znaczenie.

3.3. UKŁAD MENU

3.3.1. MENU DMUCHAWY



3.3.2. MENU PRZEDMUCHU



3.3.3. MENU CWU

TRYB PRACY CWU	WYŁĄCZONY	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	WYŁĄCZONY	WŁĄCZONY
		MIN. TEMP. KOTŁA
		CZAS ODŁ. POMP. CO
		CZAS PRACY POMPY

3.3.5. MENU SERWIS

STB ON/OFF			
ALGORYTM PRACY			
HISTEREZA KOTŁA			
NASTAWA KOTŁ. MAX			
TEMP. WYŁ. DMUCH.			
TEMP. ZAŁ. POMP			
CZAS ODŁ. POMP. CO			
CZAS PRACY POMPY			
TRYB PRACY DM1	REG. OBR. WYŁĄCZ	DMUCH. WYŁĄCZONA	
OBRÓTY MAX. DM1			
OBRÓTY MIN. DM1			
BIEG PRZEDM. DM1			
TRYB PRACY DM2	REG. OBR. WYŁĄCZ	DMUCH. WYŁĄCZONA	
OBRÓTY MAX. DM2			
OBRÓTY MIN. DM2			
BIEG PRZEDM. DM2			
CZAS PRZEDMUCHU			
PAUZA PRZEDMUCHU			
TRYB PRACY CWU	WYŁĄCZONY	ZIMA	LATO
		PRIORYTET CWU	WYBIEG POMPY CWU
		NAST. KOT. WZROST	NAST. KOT. WZROST
		CZAS PRACY CWU	
TERM. POK. KOTŁA	WYŁĄCZONY	WŁĄCZONY	
		MIN. TEMP. KOTŁA	

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** przedmuchi 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 temperaturę wyłączenia wyznacza się następująco:

RELACJA	TEMPERATURA WYŁĄCZENIA
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 załączenia pomp)

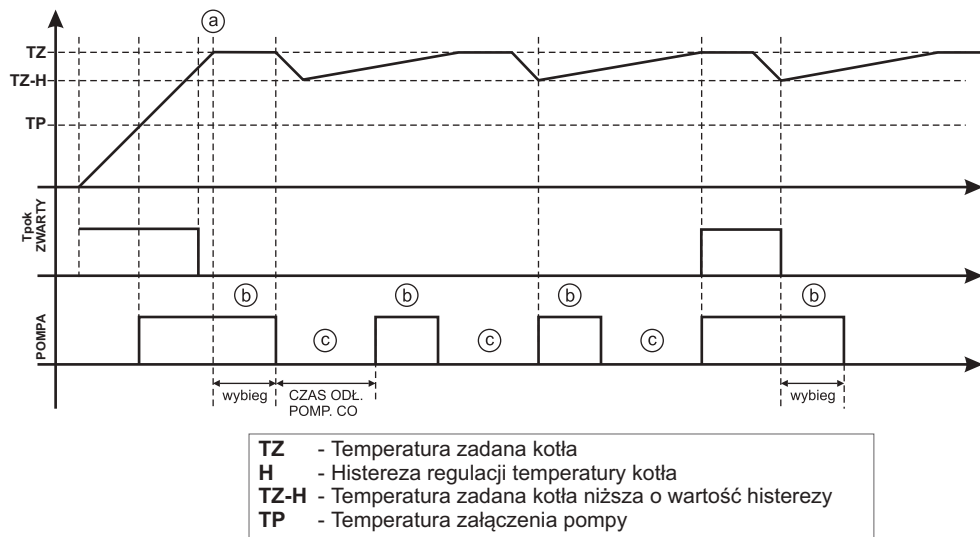
Praca obu pomp, tzn. pompy co i pompy cwu jest możliwa powyżej **TEMP. ZAŁ. POMP** jednak o działaniu danej pompy w określonym momencie decydują inne ustawienia:

- 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**.

Wyłączenie pompy co następuje w temperaturze o **5°C** niższej od **TEMP. ZAŁ. POMP** i ma równocześnie wpływ na temperaturę wyłączenia kotła wg relacji przedstawionych w **punkcie 5.5**.

5.7 CZAS ODŁ. POMP CO (czas odłączenia pomp CO)

Jeśli wejście termostatu pokojowego zostało rozwarte (osiągnięta temperatura w pomieszczeniu) pompa obiegowa pracuje jeszcze przez czas zaprogramowany pod **CZAS PRACY POMPY** (tzw. wybieg) następnie pracuje cyklicznie załączając się co **CZAS ODŁ. POMP CO** na **CZAS PRACY POMPY**. Dla wartości parametru **CZAS PRACY POMPY=0** pompa obiegowa jest wyłączona stale i wartość parametru **CZAS ODŁ. POMP CO** jest bez znaczenia.

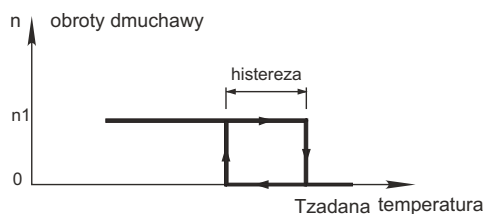


Rys.3. Zmiany temperatury na kotle i zachowanie urządzeń dla ALGORYTM=2

Opis charakterystycznych punktów wykresu:

- a - Osiągnięcie zadanej temperatury,
- b - Wybieg pompy CO czyli wydłużone działanie o wartość parametru **CZAS PRACY POMPY** po zadziałaniu termostatu pokojowego. Cykliczne załączenia pompy będą o takim samym czasie trwania,
- c - Odstęp między załączeniami pompy programowany pod **CZAS ODŁ. POMP CO**,
- d - Zwarte styki termostatu wymuszają ciągłą pracę pompy.

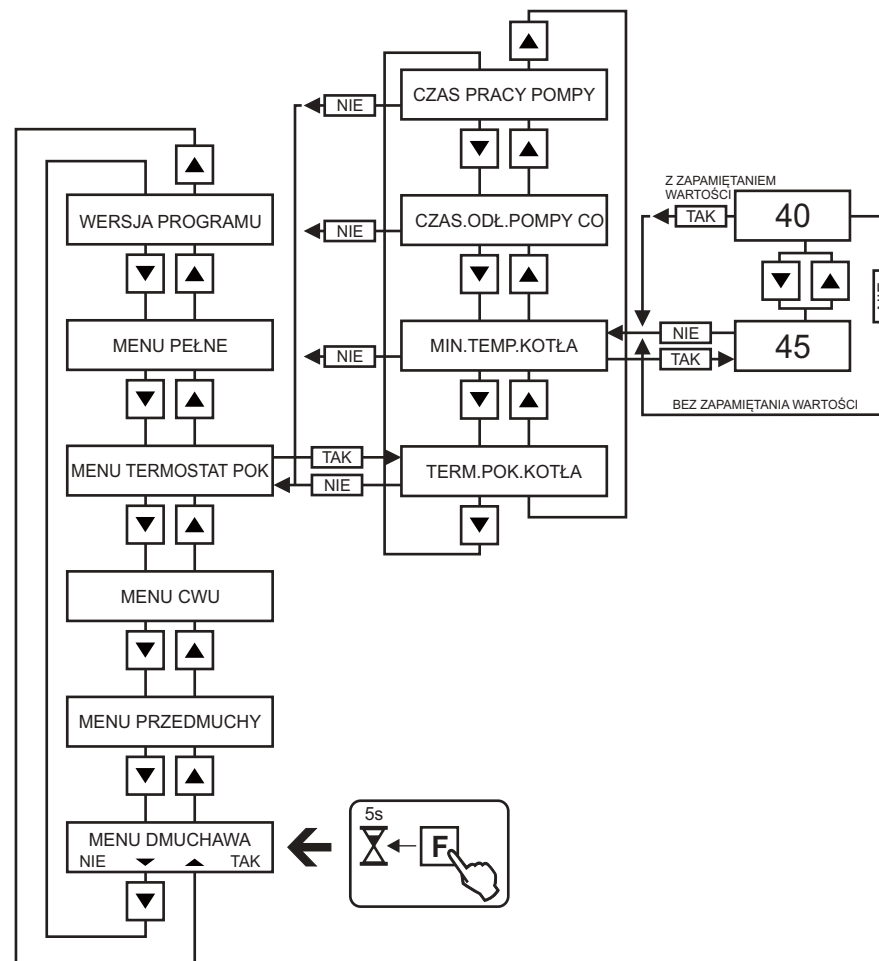
5.3. HISTEREZA KOTŁA



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 punktem przejścia do stanu PRACA nie jest temperatura zadana ale temperatura mniejsza o wartość określoną parametrem **HISTEREZA**. Występowanie takiej strefy nieczułości jest konieczne i może być nastawiana w zakresie 1-3°C. **Ustawienie fabryczne to 2°C**

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 następującej zasady:

- 0 - regulacja obrotami dmuchawy - parametry OBROTY DMUCH.MAX, OBROTY DMUCH.MIN, BIEG PRZEDMUCHU są aktywne,
- 1 - regulacja dwustanowa (załącz/wyłącz) - parametry OBROTY DMUCH.MAX, OBROTY DMUCH.MIN, BIEG PRZEDMUCHU nie są aktywne i nie są wyświetlane.

5.2 ALGORYTM PRACY

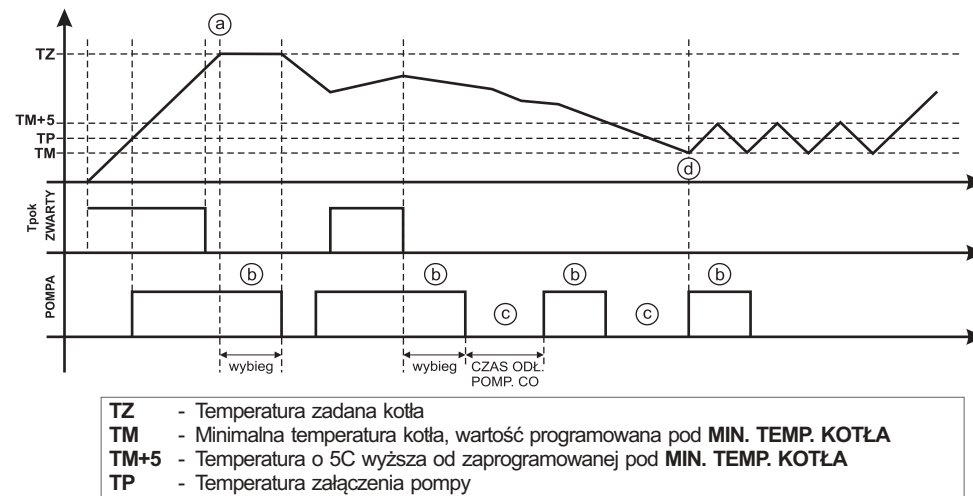
Parametr określa dopuszczalne zachowanie temperatury na kotle poprzez wymuszenie stanu regulatora oraz sposób sterowania pracą pompy obiegowej w wyniku zadziałania termostatu pokojowego (TERM. POK. KOTŁA = WŁĄCZONY) oznaczające osiągnięcie zadanej temperatury w konkretnym pomieszczeniu.

- 0 - rozwarcie styku termostatu pokojowego kotła powoduje zmianę sposobu sterowania pompy CO i przejście regulatora w stan NADZÓR - minimalną temperaturę 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, jeśli 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.POMP CO (odcinek c) na CZAS PRACY POMPY. Stan ten utrzymuje się dopóki styki termostatu pokojowego pozostają rozwarne 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 - Osiągnięcie zadanej temperatury
- b - Wybieg pompy CO czyli wydłużone działanie o wartość parametru CZAS PRACY POMPY po zadziałaniu termostatu pokojowego. Cykliczne załączenia pompy będą o takim samym czasie trwania.
- c - Odstęp między załączeniami pompy programowany pod CZAS ODŁ. POMP 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 osiągnięta) 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, będzie 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 pracę ciągłą pompy (punkt d na wykresie).