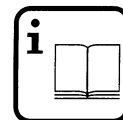


Panel sterujący TAC



do gazowego kotła grzewczego
SUPRASTAR KN 45...117-8 S 5300
SUPRAMAX K 144...306-8 S 5300

6 720 610 572 PL (01.03) OSW
(948.58.101/83894210)



Wprowadzenie

Cyfrowy panel sterujący TAC zamontowany w kotle, jest fabrycznie zaprogramowany i gotowy do pracy. Umożliwia automatyczną regulację pogodową, programowanie czasowe i kontrolę całej instalacji grzewczej.

W panelu TAC zostały wydzielone **cztery poziomy obsługi**:









Poziom użytkownika	proste zmiany w zakresie temperatur i rodzajów pracy.
Poziom programowania	programowanie czasów pracy, podstawowe nastawy, pomiar temperatur.
Poziom serwisowy	dla serwisu, umożliwia dopasowanie parametrów specjalistycznych do istniejącej instalacji c.o.
Poziom kontrolny	dla serwisu, stosowany do kontroli pracy dodatkowego wyposażenia kotła i instalacji, podczas uruchomienia kotła.

W rozdziale "**Nastawa programów czasowych**", zalecamy zanotowanie wszystkich indywidualnych programów, aby można było je odtworzyć w razie potrzeby.

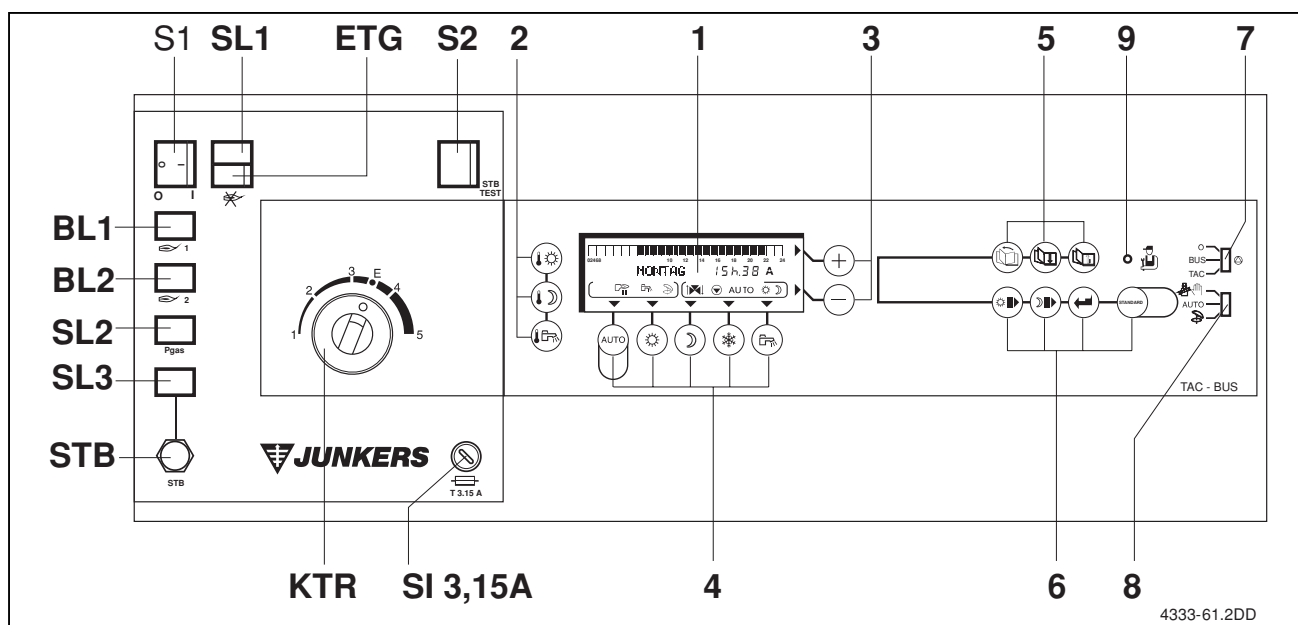
W rozdziale "**Korekta nastaw parametrów ogrzewania**", znajdą Państwo wskazówki, w jaki sposób przeprowadzić samodzielnie zmiany temperatur.

W rozdziale "**Indeks haseł**" znajdą Państwo wyjaśnienia do poszczególnych haseł w porządku alfabetycznym.

ZAWARTOŚĆ

	Strona
Elementy obsługi	3
Poziom użytkownika 	4-5
Poziom programowania 	6-9
Poziom serwisowy 	10-11
Poziom kontrolny 	12-13
Nastawa programów czasowych 	14-16
Korekta nastaw parametrów ogrzewania 	17
IPrzykłady instalacji z cyfrowym panelem sterującym TAC 	18
Indeks haseł 	19-27

Elementy obsługi



1 wyświetlacz

- włączone ogrzewanie lub przygotowanie c.w.u.
- funkcja pracy w trybie temp. obniżonej lub brak przygotowania c.w.u.
- uruchomiony palnik
- uruchomiona pompa ładująca zasobnik
- praca letnia
- otworzyć zawór mieszający
- zamknąć zawór mieszający
- uruchomiona pompa c.o. (dla wskazanego obiegu)
- wskazuje czuj. temp. w pomieszc. (dla wskazanego obiegu)

2 przyciski nastawy temperatury

- normalnej
- pracy obniżonej
- ciepłej wody użytkowej

3 przyciski obsługi

4 przełącznik trybu pracy

- praca automatyczna
- ogrzewanie ciągle (do godz. 24.00)
- ciągła praca zredukowana (do godz. 24.00)
- ochrona przeciwmrozowa ew. praca w okresie ferii (do 99 dni)



priorytet przygotowania c.w.u. (do godz. 24.00)

5 przyciski kursora:

- przejść na następną stronę
- otworzyć linię
- zamknąć linię

6 przyciski programatora:

- czas ogrzewania
- czas pracy w trybie temp. obniżonej
- powrót do programu ogrzewania
- (przyciskać przez 5 sek.) powrót do fabrycznie ustawionych programów

7 przełącznik trybu pracy pompy

8 przełącznik trybu pracy kotła

9 przyciski nastawy serwisowej

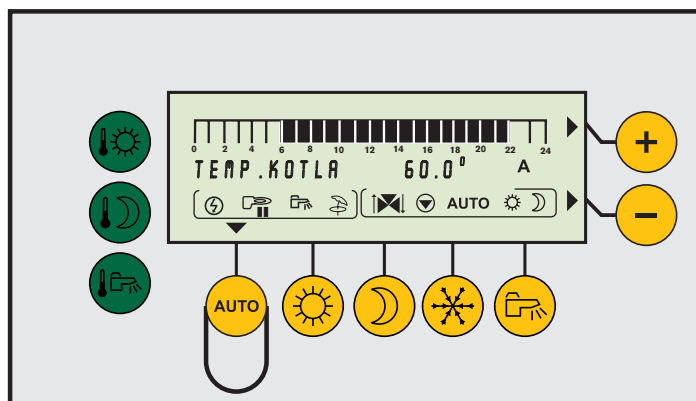
- BL1** sygnalizacja stanu pracy-stopień 1
- BL2** sygnalizacja stanu pracy-stopień 2
- ETG** przycisk odblokowujący automat zapłonu (odblokowanie możliwe po 15 s od awaryjnego wyłączenia).
- KTR** termostat kotła
- S1** wyłącznik główny
- S2** test ogranicznika temperatury STB
- SI3,15A** bezpiecznik 3,15 A
- SL 1** lampka sygnalizacji awarii jonizacji lub automatu zapłonowego
- SL 2** lampka sygnalizacji awarii ciśnienia gazu
- SL 3** lampka sygnalizacji awarii-ogranicznik temperatury STB
- STB** ogranicznik temperatury

Poziom użytkownika

Wyświetla się tylko wtedy, gdy podłączony jest dodatkowy osprzęt.



Przycisk służy do włączenia pracy automatycznej i zakończenia programowania. Wskaźnik powraca do stanu początkowego. Funkcja pracy automat. uruchamia się także wtedy, gdy w ciągu 2 min. nie zostaną wprowadzone żadne dane.



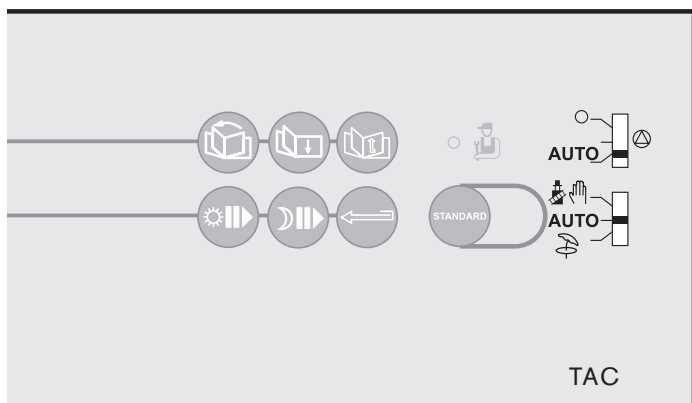
Nastawa temperatury dla funkcji ogrzewania, pracy obniżonej i przygotowania c.w.u.



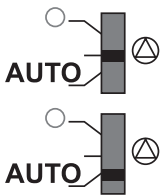
Przycisk	Wskaźnik	Temperaturę można korygować za pomocą przycisków i	Nastawa fabryczna
	TEMP.DZIEN TEMP.DZIEN B TEMP.DZIEN C	Ogrzewanie: korekta temperatury dla każdego podłączonych grzewczego A, B lub C. Równoległe przesunięcie krzywej grzania. Temperatura na wyświetlaczu odpowiada w przybliżeniu zadanej temperaturze w pomieszczeniu. Zakres nastawy: 10-30 °C.	20 °C
	TEMP.NOC TEMP.NOC B TEMP.NOC C	Tryb temperatury obniżonej: korekta temperatury dla każdego podłączonego obiegu grzewczego A, B lub C. Równoległe przesunięcie krzywej grzania. Temperatura na wyświetlaczu odpowiada w przybliżeniu zadanej temperaturze w pomieszczeniu. Zakres nastawy: 5-30 °C.	16 °C
	TEMP.CWU	Ciepła woda użytkowa: korekta temp. w zasobniku c.w.u. Zakres nastawy: 10-80 °C	55 °C

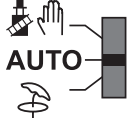
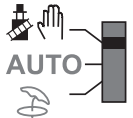


Wybór trybu pracy dla różnic od indywidualnego programu czasowego

		Ogrzewanie ciągle do godz. 24.00 (np. party) Po godz. 24.00 powrót do pracy automatycznej	
		Ciągły tryb temperatury obniżonej do godz. 24.00 (np. krótka nieobecność). Po godz. 24.00 powrót do pracy automatycznej.	
	DNI OCHRONY 0 	Ochrona przeciwmrozowa lub praca podczas urlopu. Ogrzewanie i przygotowanie c.w.u. wyłączone. Funkcja ochrony przeciwmrozowej uruchamiana po upływie 2 min. po przyciśnięciu przycisku. Możliwość zaprogramowania do 99 dni za pomocą i . Przykład: nieobecność od wtorku do soboty. Należy zaprogramować funkcję ochrony przeciwmrozowej dla 5 dni. Instalacja przełącza się w sobotę o godz. 0.00 na pracę automatyczną.	0
		Priorytet przygotowania c.w.u. do godz. 24.00. Po godz. 24.00 powrót do pracy automatycznej lub wyłączenie funkcji poprzez ponowne przyciśnięcie przycisku	
		Praca automatyczna: automatyczna realizacja programu ogrzewania i przygotowania c.w.u. Przycisk służy przede wszystkim do powrotu do pracy automatycznej dla wyłączenia jednorazowo realizowanego programu.	

Wskazówka: sterują jednocześnie wszystkimi podłączonymi obiegami grzewczymi i mają pierwszeństwo przed przełącznikiem trybu pracy w regulatorze temperatury w pomieszczeniu TWR 1 (wyposażenie dodatkowe).



	<p>Przełącznik trybu pracy układu z pompą</p>	
	<p>Wyłączenie pomp Należy wybrać w celu</p> <ul style="list-style-type: none"> – sprawdzenia działania ogranicznika temperatury bezpieczeństwa 	<ul style="list-style-type: none"> – wszystkie pompy wyłączone
	<p>Praca automatyczna dwa równorzędne położenia dla pracy automatycznej</p>	<ul style="list-style-type: none"> – wszystkie pompy pracują według zadanego programu

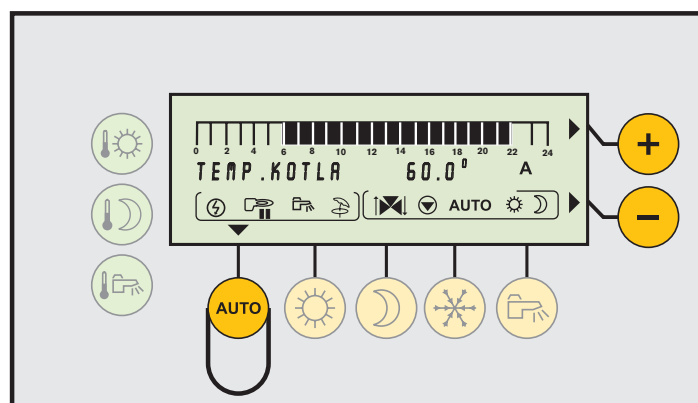
	<p>Przełącznik trybu pracy kotła</p>	<p>Funkcja</p>
	<p>Sterowanie ręczne Należy wybrać w celu</p> <ul style="list-style-type: none"> – nastawy parametrów palnika – pomiaru emisji zanieczyszczeń – w razie awarii układu elektronicznego zimą (funkcja awaryjna w okresie zimowym) 	<p>W tym wypadku instalacja pracuje następująco:</p> <ul style="list-style-type: none"> – temperatura w kotle nie jest ograniczona przez regulator lecz termostat w kotle. – palnik przełączany jest na funkcję pracy wymuszonej. – pompy zostają uruchomione. – zawory mieszające zatrzymują się w aktualnym położeniu. – na wyświetlaczu wskazywana jest temp. w kotle
	<p>Praca automatyczna W tym położeniu cyfrowy panel sterujący TAC jest aktywny, a instalacja sterowana jest zgodnie z zadanym programem</p>	
	<p>Sterowanie ręczne w okresie letnim – lub w razie awarii układu elektronicznego latem (funkcja awaryjna w okresie letnim)</p>	<p>W tym wypadku instalacja pracuje następująco:</p> <ul style="list-style-type: none"> – realizowana jest jedynie funkcja przygotowania c.w.u. – zabezpieczenie przed zablokowaniem pomp c.o.: włączenie pomp na czas 1 min. w każdą sobotę o godz. 24.00

Poziom programowania czasu

Wyświetla się tylko wtedy, gdy podłączony jest dodatkowy osprzęt.

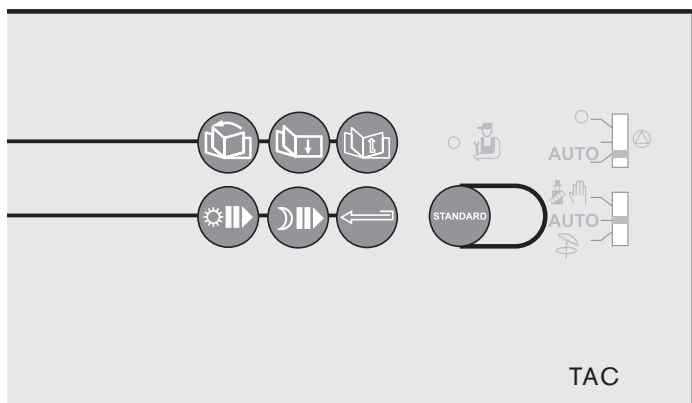


Przycisk służy do włączenia pracy automatycznej i zakończenia programowania. Wskaźnik powraca do stanu początkowego. Funkcja pracy automat. uruchamia się także wtedy, gdy w ciągu 2 min. nie zostaną wprowadzone żadne dane.



Programy czasowe

Przycisk	Wskaźnik		Nastawa fabryczna
do 	# CZAS. DZIEŃ GODZINA " MINUTA " DZIE	Nastawa aktualnego czasu zegarowego i dnia Należy przycisnąć i .	
do 	# PROG. OBW. A PROG. TYGOD. " PROG. PONIEDZ " PROG. WTOREK " PROG. SRODA " PROG. CZWARTEK " PROG. PIATEK " PROG. SOBOTA " PROG. NIEDZIELA	Program czasowy dla obiegu grzewczego A Przykład: ogrzewanie TYGOD. (wszystkie dni) od godz. 5.00 do 10.00 i od 16.00 do 23.30 przyciskać do czasu pojawienia się PROG... 5 H 00 przyciskać do czasu pojawienia się PROG... 10 H 00 przyciskać do czasu pojawienia się PROG... 16 H 00 przyciskać do czasu pojawienia się PROG... 23 H 30 Porównać także wskaźniki w górnej części wyświetlacza. Wskazówka: przy nastawie TYGOD. program obowiązuje dla 7 dni tygodnia i może być modyfikowany osobno dla każdego dnia.	6.00-22.00
do 	# PROG. OBW. C (jak wyżej)	Program czasowy dla obiegu grzewczego B (jak dla obiegu A)	6.00-22.00
do 	# PROG. OBW. C (jak wyżej)	Program czasowy dla obiegu grzewczego C (jak dla obiegu A)	6.00-22.00



Uwaga!

Poprzez przyciskanie przycisku przez 5 sek. uruchamiane są fabrycznie ustawione programy czasowe.

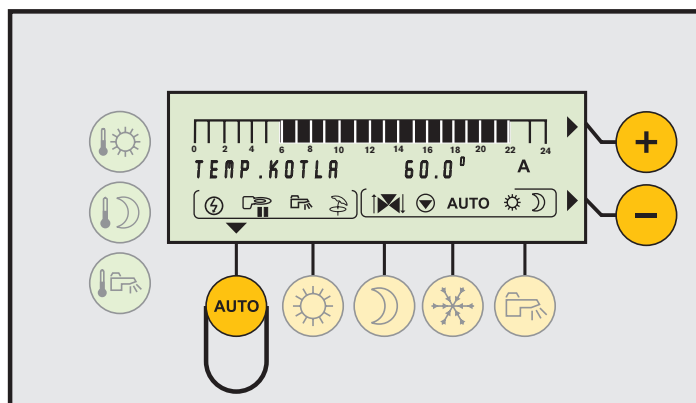
Przycisk	Wskaźnik		Nastawa fabryczna
do " " " " " " " " " " " "	# PROG. CWU PROG. TYGOD. PROG. PONIEDZ PROG. WTOREK PROG. SRODA PROG. CZWARTEK PROG. PIATEK PROG. SOBOTA PROG. NIEDZIELA	Nastawa programu czasowego dla funkcji przygotowania c.w.u. Sposób postępowania jak przy nastawie czasów dla obiegu grzewczego A	5.00 - 22.00
do " " " " " " " " " " " "	# OBW. DODAT PROG. TYGOD. PROG. PONIEDZ PROG. WTOREK PROG. SRODA PROG. CZWARTEK PROG. PIATEK PROG. SOBOTA PROG. NIEDZIELA	Nastawa programu czasowego dla wyjścia pomocniczego (np. pompy cyrkulacyjnej c.w.u.) Sposób postępowania jak przy nastawie czasów dla obiegu grzewczego A	6.00 - 22.00

Programowanie temperatury i pomiary





Wyświetla się tylko wtedy, gdy podłączony jest dodatkowy osprzęt.

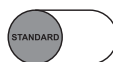
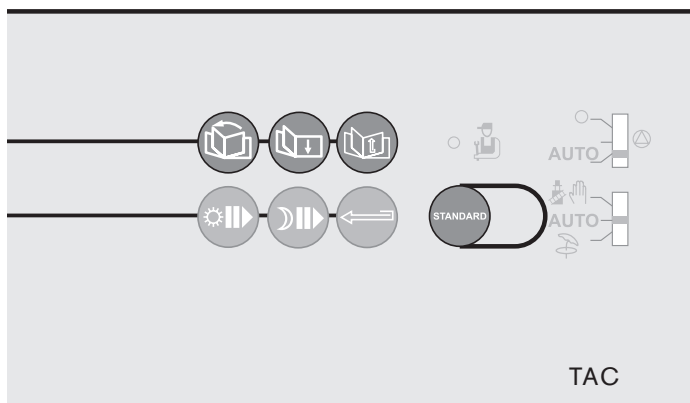


Przycisk służy do włączenia pracy automatycznej i zakończenia programowania. Wskaźnik powraca do stanu początkowego. Funkcja pracy automat. uruchamia się także wtedy, gdy w ciągu 2 min. nie zostaną wprowadzone żadne dane.



Nastawa programowania

Przycisk	Wskaźnik	Za pomocą przycisków  i  można ustawiać następujące parametry	Nastawa fabryczna
 do	# NASTAWY		
	K.WIODRAC	Kocioł wiodący. W instalacjach wielokotłowych, wybór sposobu przełączania kotłów <i>AUTO</i> = kolejność załączania zmienia się co 50 godz. <i>MANUELL</i> = kolejność załączania 1-2-3 lub 2-3-1, lub 3-1-2 w przypadku 3 kotłów lub 1-2, lub 2-1 w przypadku 2 kotłów	
"	LATO/ZIMA	Zależne od temperatury zewn. przełączanie ogrzewania na czas letni/zimowy. Zakres wartości granicznych, przy których następuje automatyczne wyłączenie ogrzewania. Funkcja przygotowania c.w.u. załączona. Zakres nastawy: 15-30 °C, WYŁ. WYŁ = ogrzewanie działa niezależnie od temperatury zewnętrznej.	22 °C
"	KALIBR. ZEWN	Wzorcowanie czujnika temperatury zewnętrznej. Zakres nastawy: -5,0 do +5,0 K	0,0 °C
"	KALIBR. POM. A	Wzorcowanie czujnika temperatury w pomieszczeniu w obiegu A. Zmiana wartości następuje poprzez ustawienie czujnika w położeniu środkowym. Zakres nastawy: -5,0 do +5,0 K	0,0 °C
"	P.MROZ. POM. A	Temperatura w pomieszczeniu uruchamia funkcję ochrony przeciwmrozowej dla obiegu grzewczego A. Zakres nastawy: 0,5 do 20 °C	6 °C
"	KALIBR. POM. B	jak dla obiegu A	
"	P.MROZ. POM. B	jak dla obiegu A	
"	KALIBR. POM. C	jak dla obiegu A	
"	P.MROZ. POM. C	jak dla obiegu A	



Uwaga!

Poprzez przyciskanie przycisku przez 5 sek. uruchamiane są fabrycznie ustawione programy czasowe.

Pomiary

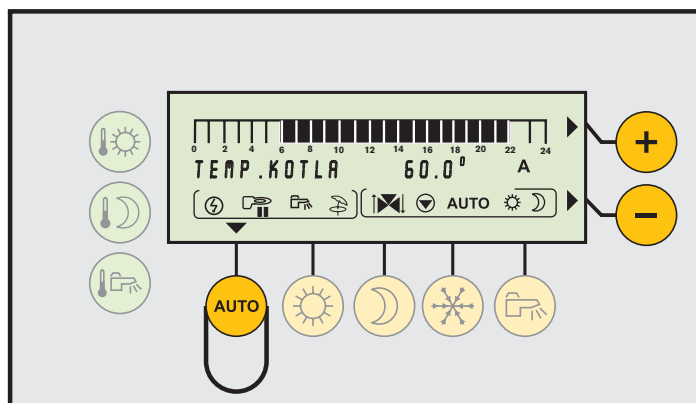
Przycisk	Wskaźnik		
do	# Pomiary	Umożliwia odczyt następujących wartości:	
	TEMP KOTŁA	temperatura zasilania obiegu kotła	
"	TEMP OBW. B	temperatura zasilania obiegu B	
"	TEMP OBW. C	temperatura zasilania obiegu C	
"	TEMP. C.W.U.	temperatura c.w.u.	
"	TEMP POM. A	temperatura w pomieszczeniu dla obiegu A (przełącznik temp. w pomieszczeniu w położeniu środkowym)	
"	TEMP POM. B	temperatura w pomieszczeniu dla obiegu B (przełącznik temp. w pomieszczeniu w położeniu środkowym)	
"	TEMP POM. C	temperatura w pomieszczeniu dla obiegu C (przełącznik temp. w pomieszczeniu w położeniu środkowym)	
"	TEMP ZEWN	temperatura zewnętrzna	
"	TEMP SPALIN	temperatura spalin	
"	IL.STARTOW 1.1	liczba rozruchów palnika kocioł 1, stopień 1	
"	CZAS PRACY 1.1	liczba godzin pracy palnika kocioł 1, stopień 1	
"	IL.STARTOW 1.2	liczba rozruchów palnika kocioł 1, stopień 2	
"	CZAS PRACY 1.2	liczba godzin pracy palnika kocioł 1, stopień 2	
"	IL.STARTOW 2.1	liczba rozruchów palnika kocioł 2, stopień 1	
"	CZAS PRACY 2.1	liczba godzin pracy palnika kocioł 2, stopień 1	
"	IL.STARTOW 2.2	liczba rozruchów palnika kocioł 2, stopień 2	
"	CZAS PRACY 2.2	liczba godzin pracy palnika kocioł 2, stopień 2	
"	IL.STARTOW 3.1	liczba rozruchów palnika kocioł 3, stopień 1	
"	TCZAS PRACY 3.1	liczba godzin pracy palnika kocioł 3, stopień 1	
"	IL.STARTOW 3.2	liczba rozruchów palnika kocioł 3, stopień 2	
"	CZAS PRACY 3.2	liczba godzin pracy palnika kocioł 3, stopień 2	

Poziom serwisowy

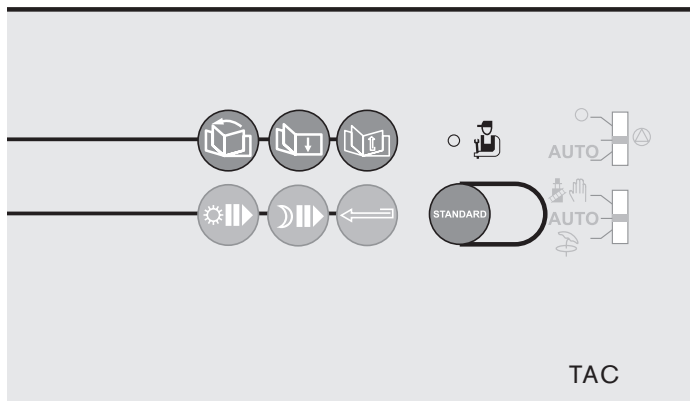
Wyświetla się tylko wtedy, gdy podłączony jest dodatkowy osprzęt.



Przycisk służy do włączenia pracy automatycznej i zakończenia programowania. Wskaźnik powraca do stanu początkowego. Funkcja pracy automat. uruchamia się także wtedy, gdy w ciągu 2 min. nie zostaną wprowadzone żadne dane.



Przycisk	Wskaźnik	Za pomocą przycisków i można	Możliwość nastawy	Nastawa fabryczna
<p>Dostęp do poziomu serwisowego</p> <p>przyciskać ok. 1 sek.</p>	# JEZYKI	Wybór języka		
	POLSKI	ew. aktualnie wybrany język	POLSKI ANGIELSKI NIEMIECKI	POLSKI
do	# TEMP MAX/MIN	Nastawa wartości granicznych temp.		
	T. MAX. KOTLA	Ograniczenie max. temp. wody w kotle	50 do 95 °C	85 °C
"	T. MIN. KOTLA	Ograniczenie min. temp. wody w kotle	30 do 60 °C	50 °C
"	MTPK DZI.	Ograniczenie min. temp. obiegu pierwotnego podczas ogrzewania w ciągu dnia	WYŁ, 20 do 90 °C	WYŁ
"	MTPK NOC	Ograniczenie min. temp. obiegu pierwotnego podczas ogrzewania w nocy	WYŁ, 20 do 90 °C	WYŁ
"	T. MAX. OBW. B	Ograniczenie max. temp. zasilania obiegu B	50 do 95 °C	75 °
"	T. MIN. OBW. B	Ograniczenie min. temp. zasilania obiegu B	10 do 30 °C	20 °C
"	T. MAX. OBW. C	Ograniczenie max. temp. zasilania obiegu C	50 do 95 °C	75 °C
"	T. MIN. OBW. C	Ograniczenie min. temp. zasilania obiegu C	10 do 30 °C	20 °C
"	T. ZEWN P. MROZ	Cykl załączania funkcji ochrony przeciwimrozowej	-8 do +10 °C	+3 °C
do	# PARAM. INSTL.	Indywidualne parametry budynku i instalacji		
	INERCJA BUD.	Nastawa współczynnika bezwładności budynku	0 do 10	2
"	KRZYWA GRZ. A	Nastawa krzywej grzania obiegu kotła	0 do 4	1,5
"	WPLYW POM. A	Wpływ temp. w pomieszczeniu na obieg kotła	0 do 10	3
"	KRZYWA GRZ. B	Nastawa krzywej grzania obiegu B	0 do 4	0,7
"	WPLYW POM. B	Wpływ temp. w pomieszczeniu na obieg B	0 do 10	3

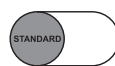


Uwaga!

Powrót do nastawy fabrycznej umożliwia jednocześnie przyciśnięcie przycisków








Indywidualnie wprowadzone wartości temperatury, nastawy i parametry zostają wykasowane. Nie dotyczy to programów czasowych.



Uwaga!

Poprzez przyciskanie przycisku przez 5 sek. uruchamiane są fabrycznie ustawione programy czasowe.

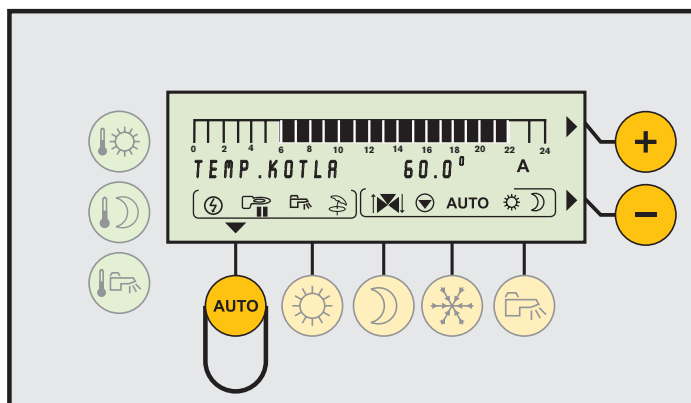
Przycisk	Wskaźnik	Za pomocą przycisków  i  można ustawiać następujące parametry	Możliwość nastawy	Nastawa fabryczna
 "	KRZYWA GRZ. C	Indywidualne parametry budynku i instalacji Nastawa krzywej grzania dla obiegu C	0 do 4	0,7
	WPLYW POM. C	Wpływ temperatury w pomieszczeniu na obieg C	0 do 10	3
	NOC OBNIZ.	Wybór pracy w trybie temp. obniżonej	tryb temp. obniżonej lub wył	tryb temp. obniżonej
	TYP INSTALACJI	Typ układu kaskadowego	1 lub 2	1
	IL.STOP.PAL.K.1	Ilość stopni palnika kotła 1	0, 1 lub 2	2
	IL.STOP.PAL.K.2	Ilość stopni palnika kotła 2	0, 1 lub 2	2
	IL.STOP.PAL.K.3	Ilość stopni palnika kotła 3	0, 1 lub 2	0
 do  "	# ROZNE PARAM.	Pozostałe parametry		
	WYBOR. OBW. A	Wybór dowolnego obiegu A, B lub C	A, B lub C	A
	INF NAPRZEM.	Wybór sposobu wyświetlania na wyświetlacz	czas i dzień temp. w kotle	zmiana
	SZER.PASMA	Zakres pracy trójdrogowego zaworu mieszającego	4 do 16 K	8 K
	K/M PRZESUN.	Minimalna różnica temperatur między obiegiem kotła i obiegiem mieszającym	0 do 15 K	8 K
	ZWL.P.KOTLA	Nastawa wybiegu pompy c.o.	0 do 15 min.	4 min.
	ZWL.P.CWU	Nastawa wybiegu pompy ładującej zasobnik c.w.u.	0 do 15 min.	4 min.
	ADAPT	Uruchomienie lub blokada funkcji adaptacji automatycznej	ZAŁ. lub WYŁ.	ZAŁ.
	CWU	Rodzaj regulacji c.w.u.	tylko c.w.u. c.w.u. + c.o. c.w.u. + zawór mieszający	tylko c.w.u.
	OCHR. LEG	Uruchomienie funkcji termicznej dezynfekcji zasobnika	ZAŁ. lub WYŁ.	ZAŁ.
	MIN CZAS P PAL	Minimalny czas pracy palnika	0 do 4 min.	1 min.
	HISTEREZA A	Różnice załączania dla aktywnego stopnia palnika	4 do 10 K	4 K
	HISTEREZA B	Możliwość regulacji odległości pomiędzy stopniami palnika	4 do 10 K	8 K
	BLO.STOPN	Czas opóźnienia przy załączaniu kolejnego stopnia palnika	0 do 10 min.	1 min.
	ZWL.POMPY	Czs wybiegu pompy kotła (pompa obiegu kotła lub pompa cyrkulacyjna) i kłapy z siłownikiem	1 do 30 min.	4 min.
	LOGIKA P.	Układ logiczny pompy w zależności od zadanej minimalnej temp. w kotle	ZAŁ. lub WYŁ.	ZAŁ.

Poziom kontrolny

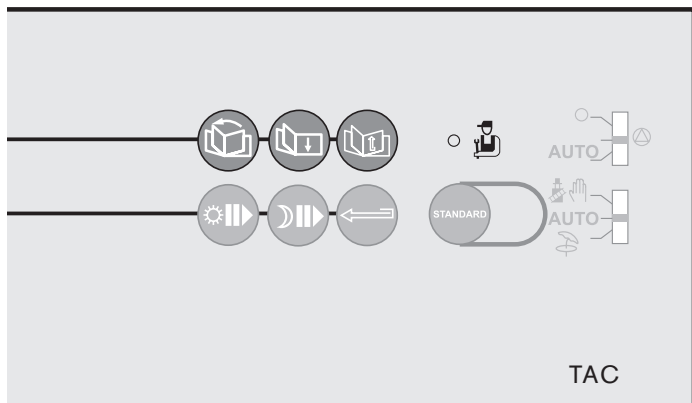
Wyświetla się tylko wtedy, gdy podłączony jest dodatkowy osprzęt.



Przycisk służy do włączenia pracy automatycznej i zakończenia programowania. Wskaźnik powraca do stanu początkowego. Funkcja pracy automat. uruchamia się także wtedy, gdy w ciągu 2 min. nie zostaną wprowadzone żadne dane.





Przycisk	Wskaźnik	Parametr
<p>Dostęp do poziomu kontrolnego</p> <p>przyciskać ok. 5 sek.</p>	# PARAMETRY	Aktualny parametr
	K.WIODAC	Oznaczony kocioł wiodący, np. 1 oznacza kolejność 1-2-3 2 oznacza kolejność 2-3-1 3 oznacza kolejność 3-1-2
"	STOPIEN	Liczba aktywnych stopni palnika w kotle (max. 6)
"	SRED.T.ZEW.	Średnia temperatura zewnętrzna
"	OBL.TEMP A	Obliczeniowa temp. dla obiegu A
"	OBL.TEMP B	Obliczeniowa temp. dla obiegu B
"	OBL.TEMP C	Obliczeniowa temp. dla obiegu C
"	CYKL TAKT. B	Cykl taktowania dla zaworu mieszającego w obiegu B
"	CYKL TAKT. C	Cykl taktowania dla zaworu mieszającego w obiegu C
"	PRZESUNIECIE A	Obliczeniowe przesunięcie równoległe krzywej grzania dla obiegu A
"	PRZESUNIECIE B	Obliczeniowe przesunięcie równoległe krzywej grzania dla obiegu B
"	PRZESUNIECIE C	Obliczeniowe przesunięcie równoległe krzywej grzania dla obiegu C



Przycisk	Wskaźnik	Parametr	Zakres wartości
do 	# TEST WYJSC PALNIK 1.1 WŁACZ PALNIK 1.2 WŁACZ " PALNIK 2.1 WŁACZ " PALNIK 2.2 WŁACZ " PALNIK 3.1 WŁACZ " PALNIK 3.2 WŁACZ " POMPA K1 WŁACZ " POMPA K2 WŁACZ " POMPA K3 WŁACZ " P. OBW. A WŁACZ " POMPA CWU WŁACZ " OBW.DODAT WŁACZ " OTW 3DZ B WŁACZ " ZAM 3DZ B WŁACZ " POMPA B WŁACZ " OTW 3DZ C WŁACZ " ZAM 3DZ C WŁACZ " P.OBW. C	Za pomocą przycisków i można ustawiać następujące parametry Kontrola wyjść sygnałów elektrycznych 1 stopień palnika 1 załączony 2 stopień palnika 1 załączony 1 stopień palnika 2 załączony 2 stopień palnika 2 załączony 1 stopień palnika 3 załączony 2 stopień palnika 3 załączony Pompa kotłowa 1 włączona Pompa kotłowa 2 włączona Pompa kotłowa 3 włączona Pompa c.o. w obiegu A załączona Pompa ładująca zasobnik c.w.u. załączona Wyjście pomocnicze aktywne (np. pompa cyrkulacyjna c.w.u.) Otwieranie zaworu mieszającego w obiegu B Zamykanie zaworu mieszającego w obiegu B Pompa c.o. w obwodzie B załączona Otwieranie zaworu mieszającego w obiegu C Zamykanie zaworu mieszającego w obiegu C Pompa c.o. w obiegu C załączona	ZAŁ. lub WYŁ. ZAŁ. lub WYŁ. ZAŁ. lub WYŁ. ZAŁ. lub WYŁ. ZAŁ. lub WYŁ. ZAŁ. lub WYŁ. ZAŁ. lub WYŁ. ZAŁ. lub WYŁ. ZAŁ. lub WYŁ. ZAŁ. lub WYŁ. ZAŁ. lub WYŁ. ZAŁ. lub WYŁ. ZAŁ. lub WYŁ. ZAŁ. lub WYŁ. ZAŁ. lub WYŁ. ZAŁ. lub WYŁ. ZAŁ. lub WYŁ. ZAŁ. lub WYŁ. ZAŁ. lub WYŁ.
do 	# TEST WEJSC PRACA PAL. 1.1 " PRACA PAL. 1.2 " PRACA PAL. 2.1 " PRACA PAL. 2.2 " PRACA PAL. 3.1 " PRACA PAL. 3.2 " KOD	Kontrola wejść sygnałów elektrycznych Wejście zliczające dla elektr. licznika godzin pracy kotła 1, stopień 1 Wejście zliczające dla elektr. licznika godzin pracy kotła 1, stopień 2 Wejście zliczające dla elektr. licznika godzin pracy kotła 2, stopień 1 Wejście zliczające dla elektr. licznika godzin pracy kotła 2, stopień 2 Wejście zliczające dla elektr. licznika godzin pracy kotła 3, stopień 1 Wejście zliczające dla elektr. licznika godzin pracy kotła 3, stopień 2 Nr. fabryczny	WŁACZ. lub WYLACZ. WŁACZ. lub WYLACZ. WŁACZ. lub WYLACZ. WŁACZ. lub WYLACZ. WŁACZ. lub WYLACZ. WŁACZ. lub WYLACZ. WŁACZ. lub WYLACZ.

Uwagi i notatki

Nastawa programów czasowych dla obiegów grzewczych

Przycisk	Wskaźnik	Nastawa fabryczna	Indywidualna nastawa		Uwagi
			ZAŁ.	WYŁ.	
 do 	# PROG. OBW. A				
	PROG. TYGOD.	6.00 do 22.00			
	"	PROG. PONIEDZ	6.00 do 22.00		
	"	PROG. WTOREK	6.00 do 22.00		
	"	PROG. SRODA	6.00 do 22.00		
	"	PROG. CZWARTEK	6.00 do 22.00		
	"	PROG. PIATEK	6.00 do 22.00		
	"	PROG. SOBOTA	6.00 do 22.00		
	"	PROG. NIEDZIELA	6.00 do 22.00		
 do 	# PROG. OBW. B				
	PROG. TYGOD.	6.00 do 22.00			
	"	PROG. PONIEDZ	6.00 do 22.00		
	"	PROG. WTOREK	6.00 do 22.00		
	"	PROG. SRODA	6.00 do 22.00		
	"	PROG. CZWARTEK	6.00 do 22.00		
	"	PROG. PIATEK	6.00 do 22.00		
	"	PROG. SOBOTA	6.00 do 22.00		
	"	PROG. NIEDZIELA	6.00 do 22.00		
 do 	# PROG. OBW. C				
	PROG. TYGOD.	6.00 do 22.00			
	"	PROG. PONIEDZ	6.00 do 22.00		
	"	PROG. WTOREK	6.00 do 22.00		
	"	PROG. SRODA	6.00 do 22.00		
	"	PROG. CZWARTEK	6.00 do 22.00		
	"	PROG. PIATEK	6.00 do 22.00		
	"	PROG. SOBOTA	6.00 do 22.00		
	"	PROG. NIEDZIELA	6.00 do 22.00		

Nastawa programów czasowych dla obiegu przygotowania ciepłej wody użytkowej

Przycisk	Wskaźnik	Nastawa fabryczna	Indywidualna nastawa		Uwagi
			ZAŁ.	WYŁ.	
 do 	# PROG. CWU				
	PROG. TYGOD.	5.00 do 22.00			
	"	PROG. PONIEDZ	5.00 do 22.00		
	"	PROG. WTOREK	5.00 do 22.00		
	"	PROG. SRODA	5.00 do 22.00		
	"	PROG. CZWARTEK	5.00 do 22.00		
	"	PROG. PIATEK	5.00 do 22.00		
	"	PROG. SOBOTA	5.00 do 22.00		
	"	PROG. NIEDZIELA	5.00 do 22.00		



Nastawa programów czasowych dla wyjścia pomocniczego (np. pompy cyrkulacyjnej c.w.u.)

Przycisk	Wskaźnik	Nastawa fabryczna	Indywidualna nastawa		Uwagi
			ZAŁ.	WYŁ.	
 do	# PROG. DODAT				
	PROG. TYGOD.	6.00 do 22.00			
"	PROG. PONIEDZ	6.00 do 22.00			
"	PROG. WTOREK	6.00 do 22.00			
"	PROG. SRODA	6.00 do 22.00			
"	PROG. CZWARTEK	6.00 do 22.00			
"	PROG. PIATEK	6.00 do 22.00			
"	PROG. SOBOTA	6.00 do 22.00			
"	PROG. NIEDZIELA	6.00 do 22.00			

Nastawa temperatury

Przycisk	Wskaźnik	Nastawa fabryczna	Indywidualna nastawa	Uwagi
 do	# NASTAWY			
	K.WIODAC	AUTO		
"	LATO/ZIMA	22 °C		
"	KALIBR. ZEWN	0,0 °C		
"	KALIBR. POM. A	0,0 °C		
"	P.MROZ. POM. A	6 °C		
"	KALIBR. POM. B	0,0 °C		
"	P.MROZ. POM. B	6 °C		
"	KALIBR. POM. C	0,0 °C		
"	P.MROZ. POM. C	6 °C		

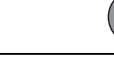
Nastawa wartości granicznych temperatury

Przycisk	Wskaźnik	Nastawa fabryczna	Indywidualna nastawa	Uwagi
 do	# TEMP MAX/MIN			
	T.MAX.KOTLA	85 °C		
"	T.MIN.KOTLA	50 °C		
"	ATPK DZI.	WYŁ.		
"	ATPK NOC	WYŁ.		
"	T.MAX. OBW. B	75 °C		
"	T.MIN. OBW. B	20 °C		
"	T.MAX. OBW. C	75 °C		
"	T.MIN. OBW. C	20 °C		
"	T.ZEWN P.MROZ	+3 °C		

Dostęp do poziomu serwisowego







przyciskać ok. 1 sek.







Uwagi i notatki













Nastawa parametrów budynków i instalacji



Przycisk	Wskaźnik	Nastawa fabryczna	Indywidualna nastawa	Uwagi	
 <p>Dostęp do poziomu serwisowego</p>  <p>przyciskać ok. 1 sek.</p>  do 	# PARAM.INSTL.				
	INERCJA BUD.	2			
	„	KRZYWA GRZ. A	1,5		
	„	WPLYW POM. A	3		
	„	KRZYWA GRZ. B	0,7		
	„	WPLYW POM. B	3		
	„	KRZYWA GRZ. C	0,7		
	„	WPLYW POM. C	3		
	„	NOC OBNIŻ.	OBNIŻONA		
	„	TYP INSTALACJI	1		
	„	IL.STOP.PAL.K.1	2		
	„	IL.STOP.PAL.K.2	2		
	„	IL.STOP.PAL.K.3	2		

Nastawa wartości granicznych temperatury

Przycisk	Wskaźnik	Nastawa fabryczna	Indywidualna nastawa	Uwagi	
 <p>Dostęp do poziomu serwisowego</p>  <p>przyciskać ok. 1 sek.</p>  do 	# ROZNE PARAM.				
	WYBOR. OBW. A	A			
	„	INF. NAPRZEM.	ZMIANA		
	„	SZER.PASMA	8 K		
	„	K/M PRZESUN.	8 K		
	„	ZWL.P.KOTLA	4 min.		
	„	ZWL.P.CWU	4 min.		
	„	ADAPT	ZAŁ.		
	„	CWU	TYLKO C.W.U.		
	„	OCHR. LEG	WYŁ.		
	„	MIN CZAS P PAL	1 min.		
	„	HISTEREZA A	4 K		
	„	HISTEREZA B	8 K		
	„	BLO.STOPN	0 min.		
	„	ZWL.POMPY	4 min.		
	„	LOGIKA P.	ZAŁ.		

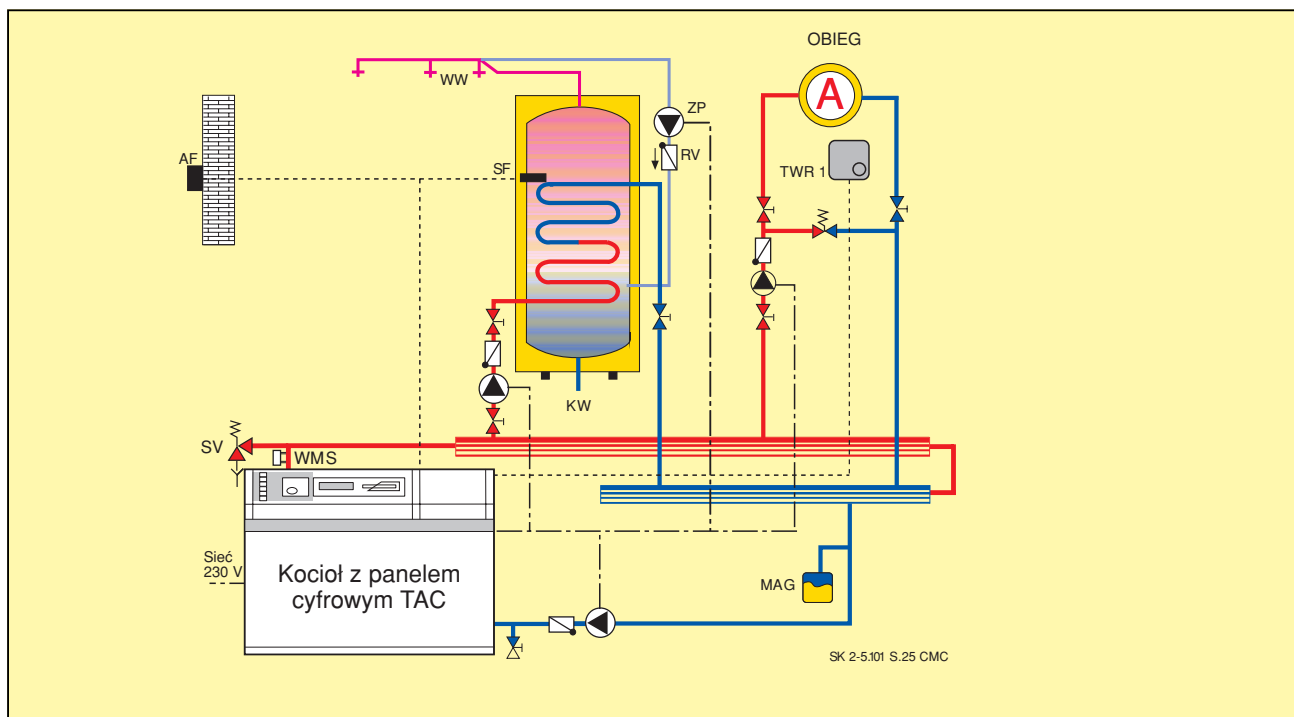
Korekta nastawy parametrów ogrzewania

W pomieszczeniach jest ...	Postępowanie
zbyt zimno przy każdej temperaturze zewnętrznej	przycisnąć przycisk  i za pomocą przycisku  podwyższyć wartość o 1 lub 2 °C ew. na termostacie B kotła ustawić wyższą wartość (str. 3 - fabryczne ustawienie na E , tzn. na 75 °C)
zbyt ciepło przy każdej temperaturze zewnętrznej	przycisnąć przycisk  i za pomocą przycisku  zmniejszyć wartość o 1 lub 2 °C
zbyt zimno tylko przy bardzo dużym mrozie	zadać nachylenie krzywej grzania (str. 10) i za pomocą przycisku  zwiększyć wartość o 0,2-0,3 ew. na termostacie B kotła ustawić wyższą wartość (str. 3 - fabryczne ustawienie na E , tzn. na 75 °C)
zbyt ciepło tylko przy bardzo dużym mrozie	zadać nachylenie krzywej grzania (str. 10) i za pomocą przycisku  zmniejszyć wartość o 0,2-0,3
zbyt zimno tylko przy umiarkowanej temperaturze zewnętrznej	przycisnąć przycisk  i za pomocą przycisku  podwyższyć wartość o 1 lub 2 °C zadać nachylenie krzywej grzania (str. 10) i za pomocą przycisku  zmniejszyć wartość o 0,2-0,3
zbyt ciepło tylko przy umiarkowanej temperaturze zewnętrznej	przycisnąć przycisk  i za pomocą przycisku  zmniejszyć wartość o 1 lub 2 °C zadać nachylenie krzywej grzania (str. 10) i za pomocą przycisku  zwiększyć wartość o 0,2-0,3

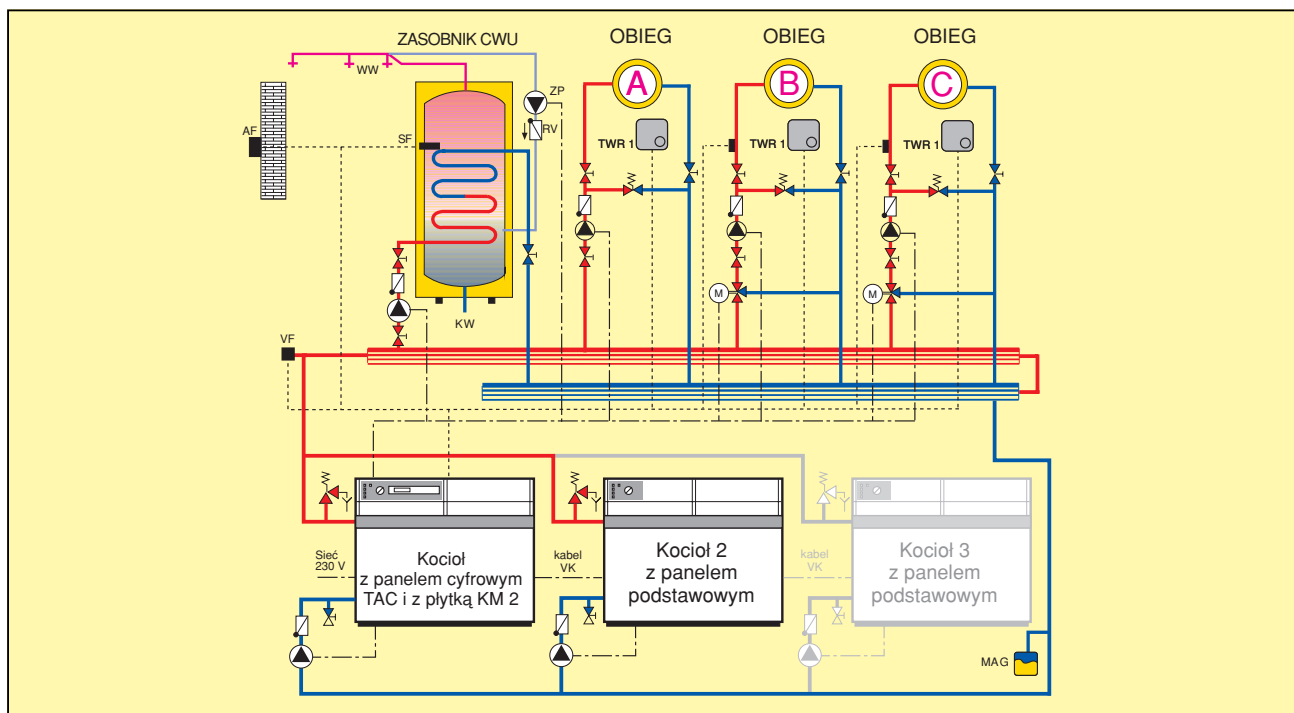
Wskazówka: Jeżeli istnieje konieczność korekcji temperatury w trybie pracy obniżonej (np. w nocy), zamiast przycisku  przycisnąć przycisk .

Przykłady instalacji z cyfrowym panelem sterującym TAC

Wyposażenie seryjne: 1 obieg c.o. A bez mieszania, 1 obieg c.w.u., 1 pompa cyrkulacyjna, 1 pompa obiegowa kotła, 2-stopniowe sterowanie pracą palników
(pojedynczy kocioł)



Wyposażenie seryjne: 1 obieg c.o. A bez mieszania, 2 obiegi c.o. B i C z mieszaniem, 1 obieg c.w.u.,
(instalacja wielokotłowa) 1 pompa cyrkulacyjna, 3 pompy obiegowe kotłów, 4-6-stopniowe sterowanie pracą palników



Automatyczna adaptacja krzywej grzania

Panel sterujący TAC umożliwia wykorzystanie nowych funkcji regulacyjnych. Krzywa grzania dostosowywana jest automatycznie dla każdego obiegu grzewczego do średniej temperatury zewnętrznej. Przy podłączonym do obiegu grzewczego czujniku temperatury w pomieszczeniu następuje automatyczna adaptacja krzywej grzania do warunków panujących w pomieszczeniu.

> zdalne sterowanie TWR 1 z czujnikiem temperatury w pomieszczeniu

Parametr ADAPT WLACZ (poziom serwisowy / # ROZNE PARAM.) uruchamia funkcję automatycznej adaptacji krzywej grzania instalacji grzewczej.

Bezładność budynku

Nastawa

Przy każdej nastawie współczynnik bezładności budynku INERCJA BUD. (poziom serwisowy / # PARAM INSTL) nie może zmienić się o więcej niż jedną jednostkę.

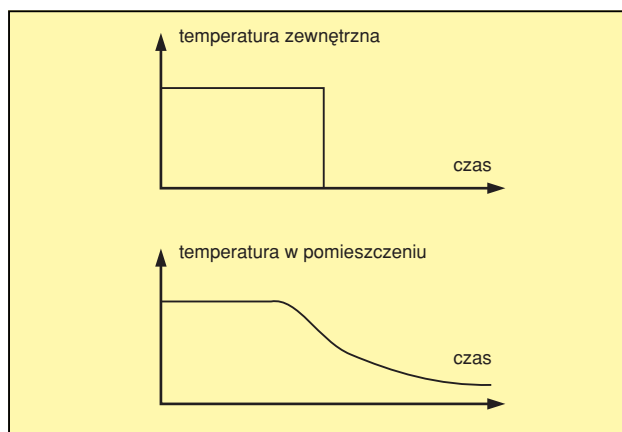
I = 0 lekka konstrukcja budynku o małej bezładności (czas reakcji = 10 godz.)

I = 10 ciężka konstrukcja budynku o dużej bezładności (czas reakcji = 50 godz.)

I = 2 czas reakcji 18 godz.

Uwzględnienie bezładności budynku w typowych regulatorach

Typowe regulatory reagują natychmiast na każdą zmianę temperatury zewnętrznej bez uwzględnienia bezładności budynku. Może to spowodować przejściowe, ale mimo to nieprzyjemne, przegrzanie budynku oraz marnotrawstwo energii. Bezładność budynku powoduje, że temperatura w pomieszczeniu spada wolniej niż temperatura zewnętrzna. Tradycyjny regulator spowodowałby natychmiastowe podwyższenie temperatury wody grzewczej odpowiednio do mierzonego spadku temperatury zewnętrznej.



Uwzględnienie bezładności budynku w cyfrowym panelu sterującym TAC

Poprzez efektywny system sterowany mikroprocesorem i czujnik temperatury w pomieszczeniu cyfrowy panel sterujący TAC reaguje z taką samą prędkością jak budynek, ograniczając w ten sposób do minimum wahania temperatury w pomieszczeniu.

Regulator pracuje w zadanym czasie na podstawie obliczonej zależności między temperaturą zewnętrzną i temperaturą w pomieszczeniu (średnia temp. zewnętrzna), a nie na podstawie chwilowej temperatury zewnętrznej. Średnia temperatura zewnętrzna obliczana jest dla zmiennego okresu zależnego od współczynnika bezładności budynku I zadanego na poziomie serwisowym.

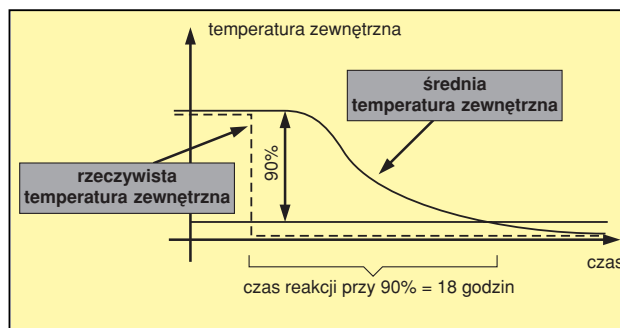
Cyfrowy panel sterujący TAC oblicza średnią wartość temperatury zewnętrznej w czasie 10 godzin (M2) i 50 godzin (M3). Czas reakcji regulatora wyznaczany jest na podstawie tych dwóch wartości i współczynnika bezładności budynku I:

$$\text{czas reakcji} = \frac{(10 - I) \cdot 10 + I \cdot 50}{10}$$

Przykład: I = 2 (nastawa fabryczna)

$$RZ = \frac{(10 - 2) \cdot 10 + 2 \cdot 50}{10} = \frac{180}{10} = 18h$$

Średnia temperatura zewnętrzna według optymalnej krzywej lub zmiany wartości zadanej przy współczynniku bezładności I = 2 wynosi:



W ciągu 18 godzin regulator wyrównuje w 90% wahania temperatury zewnętrznej. Temperatura zasilania kotła zmienia się w zależności od obliczonej dla 18 godzin temperatury zewnętrznej i czasu reakcji budynku.

Uwaga: Średnia temperatura zewnętrzna OBL.TEMP. wyświetlana jest na poziomie kontrolnym # PARAMETRY.

Czas pracy i uruchomienia palników

Na poziomie programowania w punkcie # POMIARY znajdują się następujące parametry:

Funkcja CZAS PRACY rejestruje czas pracy palników. Po osiągnięciu liczby 99.999 (ok. 11,4 lat) licznik przełącza się automatycznie na 0 (zero). Nie można go jednak cofnąć ręcznie.

Funkcja IL.STARTOW zlicza cykle uruchomienia palników. Po osiągnięciu liczby 99.999 licznik przełącza się automatycznie na 0 (zero). Nie można go jednak cofnąć ręcznie.

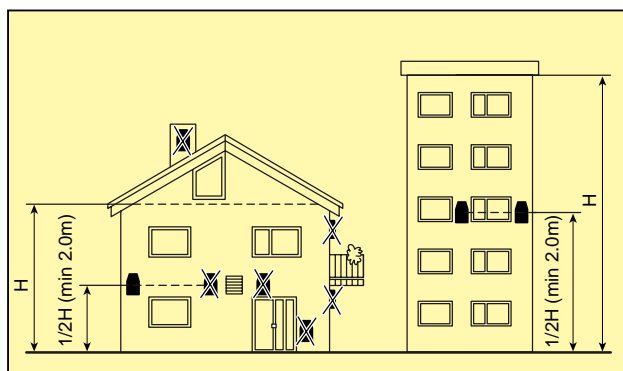
Czujnik temperatury w pomieszczeniu i funkcja wpływu temperatury w pomieszczeniu

> zdalne sterowanie TWR 1 z czujnikiem temperatury w pomieszczeniu

Czujnik temperatury zewnętrznej AF

Montaż czujnika temperatury zewnętrznej

Przewidziany do montażu nadtynkowego na ścianie zewnętrznej czujnik temperatury zewnętrznej dostarczany jest w komplecie z cyfrowym panelem sterującym TAC. Dla prawidłowej regulacji za pomocą panela TAC ważne jest odpowiednie miejsce montażu czujnika temperatury zewnętrznej. Zaleca się, aby czujnik zamontowany był po stronie północnej lub północno-zachodniej budynku z dala od okien, drzwi i wyciągów wentylacyjnych. Czujnika nie należy również montować we wnękach lub bezpośrednio pod rynną dachową, czy balkonem. Najlepiej, aby czujnik umieszczony był w połowie wysokości (w pionie) ogrzewanej ściany.



> wartość na czujniku

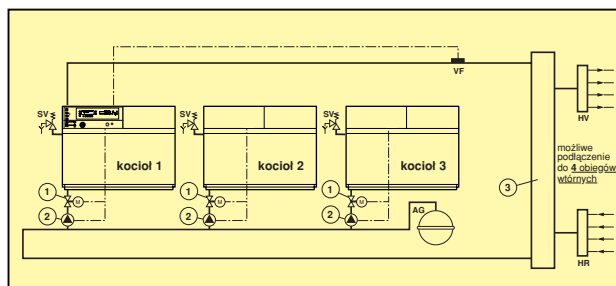
> wzorcowanie czujnika temp. zewn. i czujnika temp. w pomieszczeniu

Instalacja wielokotłowa

W instalacjach wielokotłowych regulator TAC musi być uzbrojony w dodatkową płytkę KM2, która wraz z regulatorem TAC umożliwia układ regulacji nadążnej dwóch lub trzech kotłów oraz podłączenie max. 2 obiegów z zaworem mieszającym. Patrz instrukcja montażu dodatkowej płytki KM2 i materiały projektowe urządzeń marki Junkers.

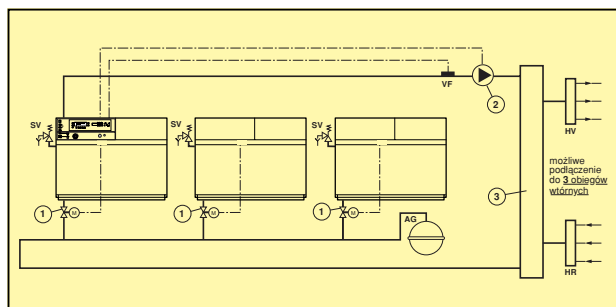
Rozróżnia się dwa rodzaje konstrukcji instalacji wielokotłowej: wybór 1 konstrukcji wymaga zaprogramowania TYP INSTALACJI 1, a wybór 2 konstrukcji TYP INSTALACJI 2 na stopień serwisowym/ # PARAM.INSTL.

Konstrukcja 1:



- TYP INSTALACJI 1
- każdy kocioł wyposażony jest we własną pompę (2) o wydajności przynajmniej równej przepływowi nominalnemu pojedynczego kotła.
- rozdział hydrauliczny pomiędzy obiegiem kotła i obiegami c.o.

Konstrukcja 2:



- TYP INSTALACJI 2
- pompa obiegu kotłów (2) jest nastawiona na regulatorze TAC jako pompa obiegowa (A). W tej sytuacji obieg c.o. A nie może być stosowany
- wspólna pompa obiegu kotła (2) o wydajności przynajmniej równej całkowitemu przepływowi nominalnemu.
- rozdział hydrauliczny pomiędzy obiegiem kotła i obiegami c.o.

Kontrola wyjść sygnałów elektrycznych

W celu sprawdzenia prawidłowości podłączenia przewodów elektrycznych na poziomie kontrolnym można uruchomić funkcję # TEST WYJSC po kolei dla wszystkich wyjść 230 V.

Krzywe grzania

> nachylenie krzywej grzania

> wartości graniczne temperatury

Minimalne obciążenie podczas rozruchu

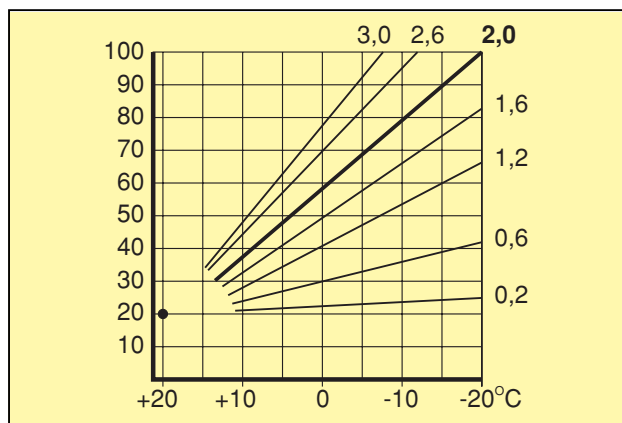
W wypadku nastawy funkcji LOGIKA P. (poziom serwisowy / # ROZNE PARAM) pompa c.o. i pompa ładująca zasobnik c.w.u. są wyłączone do czasu, gdy temperatura wody w kotle nie osiągnie wartości minimalnej. Oznacza to, że układ logiczny pompy pracuje w zależności od zadanej minimalnej temperatury wody w kotle T. MIN. KOTŁA (poziom serwisowy / # TEMP MAX/MIN). Pełna ochrona antykorozyjna kotła.

> pompy

Nachylenie krzywej grzania

Nachylenie krzywej grzania można zadać dla każdego podłączonego obiegu grzewczego w funkcji KRZYWA GRZ. (poziom serwisowy / # PARAM. INSTL.). W przypadku podłączonego czujnika temp. w pomieszczeniu i uruchomionej funkcji automat. adaptacji nie ma potrzeby ręcznego ustawiania nachylenia krzywej. Nachylenie krzywej grzania dla obiegu kotła ustawione jest fabrycznie na 1,5, a obiegu z zaworem mieszającym na 0,7.

> automatyczna adaptacja krzywej grzania

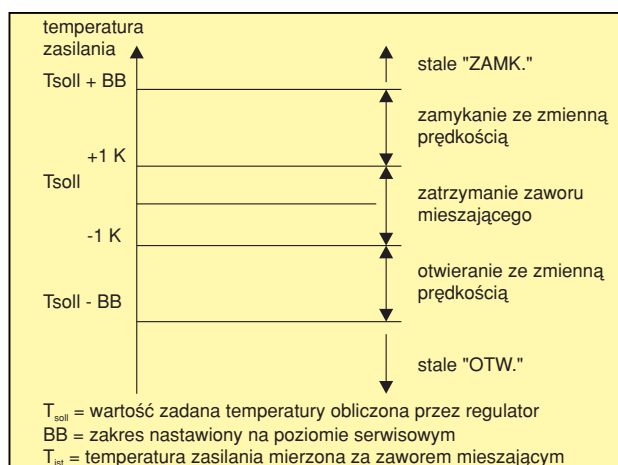


Obieg z zaworem mieszającym

Sterowanie zaworem trójdrogowym odbywa się za pomocą trypunktowego układu logicznego i polega na jego otwieraniu, zamykaniu lub wyłączeniu. W zakresie ± 1 K wartości zadanej temperatury siłowniki zaworu nie pracują.

Jeżeli temperatura w obiegu przekracza o ponad 1 K wartość zadaną, zawór mieszający jest otwierany lub zamykany. Siłownik sterowany jest ze zmienną prędkością w zakresie roboczym SZER. PASMA (poziom serwisowy / # ROZNE PARAM.). Poza zakresem roboczym zawór mieszający jest na stałe otwarty lub zamknięty. Zakres roboczy podłączonych zaworów mieszających można ustawić (dla zaworów mieszających z siłownikiem o krótkim czasie biegu dłuższy, dla zaworów z siłownikiem o dłuższym czasie biegu krótszy czas przestawienia).

Ponadto podczas otwierania i zamykania zaworu przetwarzany jest sygnał sterujący, co powoduje zmianę prędkości pracy siłownika proporcjonalną do odchyłki od wartości zadanej.



Zmienna prędkość pracy siłownika wynika z przetwarzania zasilającego sygnału prądowego. Siłownik zasilany jest sygnałem prostokątnym o okresie drgań 10 sek. i zmiennej długości impulsu (TW).

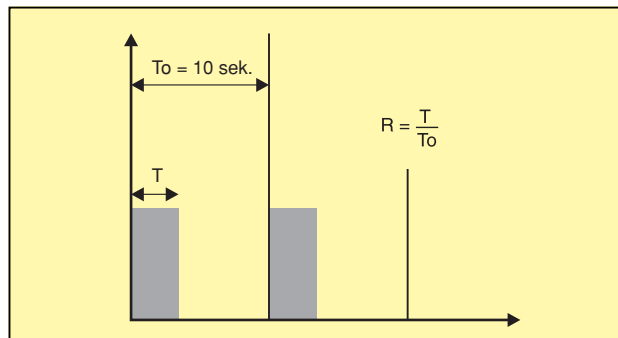
Długość impulsu TW sygnału wynosi:

$$TW = \frac{(T_{ist} - T_{soll}) - 1}{BB - 1}$$

Kierunek działania zaworu mieszającego zależy od wartości różnicy temperatur $T_{ist} - T_{soll}$

$T_{ist} - T_{soll} > 0 \rightarrow$ zamykanie zaworu mieszającego

$T_{ist} - T_{soll} < 0 \rightarrow$ otwieranie zaworu mieszającego



Uwaga: Czas biegu siłownika zaworu mieszającego może być krótszy niż 1 sek., tzn. $R < 10\% \rightarrow$ siłownik wyłączony.

Zatrzymanie siłownika nie może trwać krócej niż 1 sek., tzn. $R > 90\% \rightarrow$ siłownik włączony na stałe.

Ochrona przeciwmrozowa i praca w czasie urlopu

Ochrona przeciwmrozowa instalacji

Funkcja ochrony przeciwmrozowej instalacji działa w każdym trybie pracy, tzn. w trybie pracy obniżonej lub przy ogrzewaniu wyłączonym, w trybie ochrony przeciwmrozowej/pracy w czasie urlopu i w trybie pracy w okresie letnim. Uruchamiana jest wtedy, gdy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej zadanej na poziomie serwisowym / # TEMP. MAX/MIN wartości granicznej T. ZEWN P.MROZ. Załączenie funkcji ochrony przeciwmrozowej powoduje ponowne uruchomienie kotłów

i pomp c.o. w celu utrzymania temperatury na poziomie minimalnej wymaganej wartości zadanej dla każdego obiegu grzewczego.

> wartości graniczne temperatury

Ochrona przeciwmrozowa / praca w czasie urlopu

W przypadku dłuższej nieobecności w mieszkaniu można zaprogramować funkcję ochrony przeciwmrozowej dla max. 99 dni. Funkcja ta załącza się po upływie 2 min. po przyciśnięciu przycisku „ochrony przeciwmrozowej“ na poziomie użytkownika. Ogrzewanie i przygotowanie c.w.u. zostają wyłączone. Po zakończeniu programu zadane dla kilku dni panel TAC przełącza się ponownie na pracę automatyczną. Dzięki temu np. po powrocie z urlopu mieszkanie jest znowu ogrzewane i można korzystać z ciepłej wody użytkowej.

Podłączenie czujnika temperatury w pomieszczeniu TWR 1 gwarantuje dodatkowo funkcję ochrony przeciwmrozowej pomieszczeń uruchamianej wtedy, gdy temperatura w pomieszczeniu spadnie poniżej wartości minimalnej P. MROZ. POM zadanej na poziomie programowania/# NASTAWY. Załączenie funkcji ochrony przeciwmrozowej powoduje ponowne uruchomienie kotłowni i pomp c.o. oraz nadzór minimalnej temperatury w pomieszczeniu.

Podtrzymanie pamięci zegara

Po upływie przynajmniej trzech dni pracy uruchamia się funkcja podtrzymania pamięci zegara wystarczająca na ok. 3 lata. W tym czasie zegar zasilany jest z baterii litowej o żywotności 7 lat. Jeżeli czas bez zasilania jest dłuższy, wystarczy na nowo ustawić zegar. Pozostałe wartości pozostają w pamięci bez zmian.

Pompa cyrkulacyjna

Panel TAC posiada wyjście pomocnicze, które może być wykorzystywane do programowania pompy cyrkulacyjnej dla obiegu c.w.u. (poziom programowania # PROG. DODAT).

Pompy

Ogrzewanie / Praca w trybie temp. obniżonej

Z czujnikiem temp. w pomieszczeniu (TWR 1)

- wyłączona funkcja ochrony przeciwmrozowej instalacji (temp. zewn. > T.ZEWN P.MROZ):
Pompy są wyłączone i załączają się tylko w celu podtrzymania temperatury na poziomie obniżonej wartości zadanej.
- włączona funkcja ochrony przeciwmrozowej instalacji (temp. zewn. < T.ZEWN P.MROZ)
Pompy są włączone na stałe.

Bez czujnika temperatury w pomieszczeniu

- wyłączona funkcja ochrony przeciwmrozowej instalacji (temp. zewn. > T.ZEWN P.MROZ): Pompy są włączone na stałe.
- włączona funkcja ochrony przeciwmrozowej instalacji (temperatura. zewn. < T.ZEWN P.MROZ):
W obu przypadkach (Ogrzewanie / Praca w trybie temp. obniżonej) pompy są włączone na stałe.

Ochrona przeciwmrozowa / praca w czasie urlopu

Z czujnikiem temperatury w pomieszczeniu (TWR 1)

- wyłączona funkcja ochrony przeciwmrozowej instalacji (temp. zewn. > T.ZEWN P.MROZ):
Jeżeli temperatura w pomieszczeniu przekracza nastawioną wartość graniczną dla funkcji ochrony przeciwmrozowej pomieszczenia, pompy zostają wyłączone.
Jeżeli temperatura w pomieszczeniu spadnie poniżej nastawionej wartości granicznej dla funkcji ochrony przeciwmrozowej pomieszczenia, pompy zostają załączone do czasu osiągnięcia wartości zadanej.
- włączona funkcja ochrony przeciwmrozowej instalacji (temp. zewn. < T.ZEWN P.MROZ):
Pompy są włączone na stałe.

Bez czujnika temperatury w pomieszczeniu

- wyłączona funkcja ochrony przeciwmrozowej instalacji (temp. zewn. > T.ZEWN P.MROZ):
Pompy są wyłączone.
- włączona funkcja ochrony przeciwmrozowej instalacji (temp. zewn. < T.ZEWN P.MROZ):
Pompy są załączone na stałe. Regulator utrzymuje temperaturę w pomieszczeniu dla funkcji ochrony przeciwmrozowej na poziomie wartości zadanej 6 °C (nastawa niemożliwa), pracując zgodnie z zadaniem nachyleniem krzywej grzania.

Praca w okresie letnim

Jeżeli instalacja ustawiona jest na pracę w okresie letnim, pompy zostają wyłączone i załączają się tylko wtedy, gdy zadziała funkcja ochrony przeciwmrozowej lub podczas pracy wymuszonej zapobiegającej zablokowaniu się pomp.

Funkcje dodatkowe patrz

- > minimalne obciążenie podczas rozruchu
- > zabezpieczenie przed zablokowaniem pomp c.o.
- > wybieg pomp c.o. i pompy ładującej zasobnik c.w.u.

Poziom kontrolny

Panel sterujący TAC wyposażony jest w program testujący, za pomocą którego upoważniony specjalista może skontrolować wszystkie ważne dla sterowania parametry, oraz sprawdzić prawidłowość działania wszystkich elementów kotła i instalacji (włączanie, wyłączanie) np. palnika, pomp, zaworów 3-drogowych

Poziom programowania

Na tym poziomie można programować czasy dla różnych funkcji. Dla każdego podłączonego obiegu grzewczego i przygotowania c.w.u. można zaprogramować parametry według własnych potrzeb - dla każdego dnia osobno i dla wszystkich siedmiu dni tygodnia.

Ponadto można zadać temperatury dla przełączania ogrzewania na pracę w okresie letnim/zimowym i funkcji ochrony przedmrozowej. Na tym poziomie można odczytać wartości pomiarowe, np. temperatury w pomieszczeniu, temperatury roboczej palników lub temperatury spalin.

Poziom serwisowy

Jest to poziom obsługi panela TAC wykorzystywany przede wszystkim przez specjalistę w celu optymalnego dostosowania układu regulacji do charakterystyki budynku i instalacji. Oprócz nastawy np. krzywej grzania i wartości granicznych temperatury możliwe są zmiany wielu parametrów: współczynnika bezwładności budynku, funkcji termicznej dezynfekcji zasobnika, układu logicznego pompy itd.

Aby zapobiec przypadkowym zmianom parametrów, poziom serwisowy jest zablokowany specjalnym przyciskiem uruchamianym tylko za pomocą ostrego przedmiotu (np. długopisu).

Poziom użytkownika

Na tym poziomie dostępne są wszystkie najczęściej używane funkcje, wprowadzane są temperatury w pomieszczeniu dla trybu ogrzewania i pracy obniżonej oraz temperatura ciepłej wody użytkowej. Ponadto można wprowadzić jednorazowo zmiany programu czasowego.

Poziomy palników

Nastawa stopniów palników

Parametr IL.STOP.PAL. (poziom serwisowy/ # PARAM.INSTL.) informuje o liczbie stopni palnika kotła.

Sposób załączania stopni palnika (układ z dwoma stopniami palnika)

Funkcja załączania lub wyłączenia stopni palnika wykorzystuje histerezę dla ostatniego załączonego stopnia oraz regulowanej odległości między palnikami i opóźnienia w czasie (tzw. sterowanie na podstawie 4 punktów). Histereza A steruje pracą ostatnio załączonego stopnia palnika. Temperatura zasilania regulowana jest w czasie $T_{zad.} \pm A/2$ poprzez załączenie lub wyłączenie stopni palnika zależnie od poziomu zużycia ciepła. Zmiana zużycia ciepła powoduje załączenie lub wyłączenie kolejnego stopnia palnika na podstawie nastawionej odległości między palnikami B za pomocą opóźnienia w czasie.

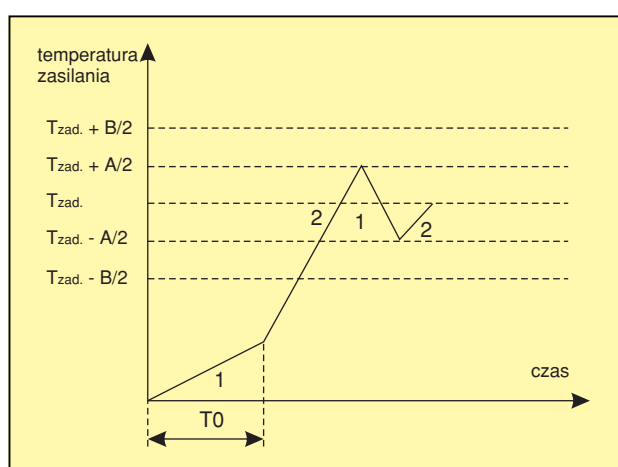
Sposób działania systemu odzwierciedlają następujące 3 przykłady:

Przykład A:

Uruchamianie palnika przy poborze ciepła większym od mocy cieplnej 1 stopnia palnika

- Pracuje 1 stopień palnika, 2 stopień może być załączony dopiero po zadanym opóźnieniu w czasie T_0 (BLO.STOPN. - stopień serwisowy/# ROZNE. PARAM.).
Po osiągnięciu temperatury zadanej $T_{zad.} + A/2$ wyłącza się 2 stopień palnika. Pierwszy stopień palnika pracuje nadal. Jeżeli temperatura wody w kotle spadnie do $T_{zad.} - A/2$, załącza się 2 stopień palnika.

Palnik pracuje nadal według tego schematu w czasie, gdy pobór ciepła jest większy od mocy cieplnej 1 stopnia palnika.



Uwaga: Opóźnienie załączania nie działa, gdy temperatura mieści się w zakresie ($T_{zad.} - A/2$; $T_{zad.} + A/2$)

$T_{zad.}$: wartość zadana temperatury

A i B: histereza dla ostatnio załączonego stopnia palnika i regulowana odległość między palnikami (stopień serwisowy)

T_0 : opóźnienie w czasie przy załączaniu 2 stopnia palnika (BLO.STOPN. - stopień serwisowy/ # ROZNE. PARAM.)

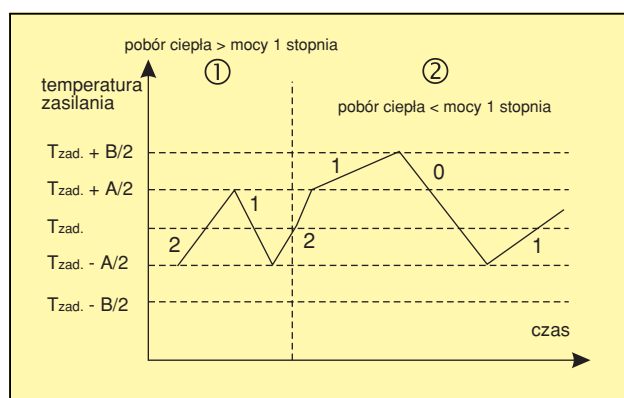
Przykład B:

Załączanie i wyłączanie kolejnych stopni palnika przy zmniejszającym się poborze ciepła:

① > jak w przykładzie A.

② < Zmniejszający się pobór ciepła powoduje wzrost temperatury zasilania do wartości $T_{zad.} + B/2$. W tej fazie po osiągnięciu temperatury $T_{zad.} + A/2$ wyłącza się 2 stopień palnika. Po osiągnięciu temperatury $T_{zad.} + B/2$ wyłącza się także 1 stopień palnika.

Spadek temperatury poniżej wartości $T_{zad.} - A/2$ powoduje ponowne załączenie 1 stopnia palnika. Regulację wytwarzania ciepła gwarantuje załączenie lub wyłączenie 1 stopnia palnika w zakresie $T_{zad.} - A/2$ i $+ A/2$.



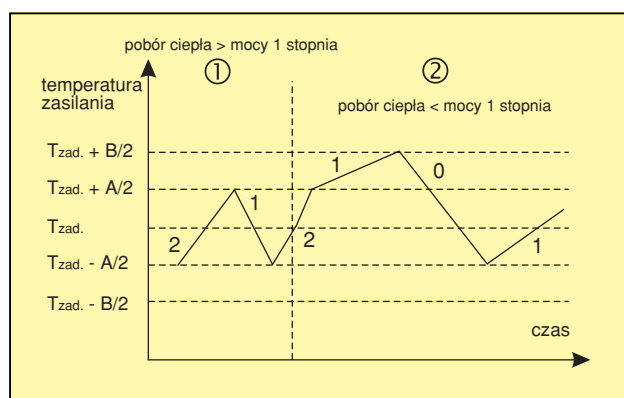
Przykład C:

Załączanie i wyłączanie kolejnych stopni palnika przy zmiennym poborze ciepła:

① > jak w przykładzie A.

② < Zmienny pobór ciepła powoduje spadek temperatury zasilania do wartości $T_{zad.} - B/2$. W tej fazie po spadku temperatury poniżej $T_{zad.} - A/2$ załącza się 1 stopień palnika.

Jeżeli to nie wystarczy, po osiągnięciu temperatury $T_{zad.} - B/2$ załącza się także 2 stopień palnika. Regulację wytwarzania ciepła gwarantuje załączenie lub wyłączenie 2 stopnia palnika w zakresie $T_{zad.} - A/2$ i $+ A/2$.



Uwaga: W przypadku zastosowania palnika jednostopniowego nie ma możliwości nastawy odległości między stopniami palnika i histereza A wynosi 8 K (wartość stała).

Praca obniżona i ogrzewanie wyłączone

Za pomocą funkcji pracy obniżonej i wyłączenia ogrzewania (poziom serwisowy / # PARAM.INSTL) można zadać zakres pracy panela TAC w trybie pracy automatycznej między pracą nominalną i obniżoną, lub między pracą nominalną i ogrzewaniem wyłączonym. W trybie pracy obniżonej ogrzewanie pozostaje włączone, tzn. pompy c.o. pracują przez cały czas. Wymaganą temperaturę dla trybu pracy obniżonej należy zadać na poziomie użytkownika. Przy ogrzewaniu wyłączonym instalacja jest wyłączona, natomiast włączona funkcja ochrony przeciwmrozowej (> ochrona przeciwmrozowa).

Praca w okresie letnim/zimowym

Automatyczne przełączanie na pracę w okresie letnim/zimowym

Panel sterujący TAC może automatycznie przełączać instalację na pracę w okresie letnim lub zimowym na podstawie zadanej wartości granicznej temperatury LATO/ZIMA (poziom programowania / # NASTAWY). Instalacja pracuje następująco: tylko przygotowanie c.w.u., zabezpieczenie przed zablokowaniem pomp c.o., funkcja ochrony przeciwmrozowej.

Ręczne przełączanie na pracę w okresie letnim lub zimowym

W razie awarii funkcję pracy w okresie letnim dla kotła można uruchomić za pomocą przełącznika (poziom użytkownika). Instalacja pracuje następująco: tylko przygotowanie c.w.u., zabezpieczenie przed zablokowaniem pomp c.o., funkcja ochrony przeciwmrozowej.

> zabezpieczenie przed zablokowaniem pomp c.o.
> funkcja ochrony przeciwmrozowej

Regulacja ciepłej wody użytkowej

Każdy zasobnik c.w.u. firmy Junkers z czujnikiem NTC może być podłączony do kotła wyposażonego w panel sterujący TAC. Programowanie należy przeprowadzić po zainstalowaniu czujnika.

Przy podłączaniu zasobnika c.w.u. na poziomie serwisowym / # ROZNE PARAM można zadać następujące tryby pracy:

- CWU PRIORYTET: priorytet przygotowania ciepłej wody użytkowej. Podczas przygotowywania c.w.u. pompy c.o. są wyłączone i zawór mieszający zamknięty.
- CWU + MIESZACZ: częściowy priorytet przygotowania ciepłej wody użytkowej. Cyfrowy panel sterujący TAC sprawdza, czy moc kotła wystarczy na potrzeby jednoczesnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Jeżeli tak, pompa(y) obiegu(ów) mieszającego(ych) i pompa ładująca zasobnik c.w.u. pracują jednocześnie. Jeżeli jednak kocioł nie jest w stanie zabezpieczyć jednoczesnego ogrzewania i

przygotowania ciepłej wody użytkowej, zawory mieszające zostają zamknięte i otwierają się dopiero przy wystarczającej mocy kotła (w zależności od układu sterowania obiegów mieszających).

- CWU + C.O.: ogrzewanie działa podczas przygotowywania ciepłej wody użytkowej.

Uwaga: Jeżeli przewidziany jest obieg grzewczy A (bez zaworu mieszającego), podczas przygotowywania ciepłej wody użytkowej temperatura zasilania może osiągnąć nastawioną na termostacie kotła wartość maksymalną.
W przypadku zamontowanego wyposażenia dodatkowego o LRS 85 temperatura ta może być jeszcze wyższa (do 85 °C).

Standardowe programy czasowe

Panel sterujący TAC dostarczany jest z nastawionymi wstępnie programami czasowymi. Standardowy program rozpoczyna się od nastawy czasów dla poszczególnych funkcji. Programowanie można z łatwością dostosować do potrzeb indywidualnych. Powrót do standardowych programów czasowych następuje poprzez przyciśnięcie przez 5 sek. przycisku „standard“.

Sterowanie kaskadowe, kolejność załączania kotłów w instalacji wielokotłowej

Za pomocą regulatora TAC można sterować pracą 1, 2 lub 3 kotłów, z których każdy posiada dwa stopnie palników (1 kocioł wiodący i 2 kotły naddające).

Kolejność załączania kotłów określa funkcja K.WIODAC (stopień programowania /# NASTAWY). W trybie pracy automatycznej załączanie następuje po upływie 50 godzin pracy 1 stopień palnika.

> instalacja wielokotłowa

Sterowanie ręczne

W przypadku awarii na przełączniku trybu pracy (poziom użytkownika) można ustawić sterowanie ręczne.

Temperatura zasilania kotła i obiegu z zaworem mieszającym

Parametr K/M PRESUN. (poziom serwisowy / # ROZNE PARAM.) określa minimalną różnicę między temperaturą zasilania kotła i obiegu z zaworem mieszającym (w przypadku podłączonego przynajmniej jednego obiegu z zaworem mieszającym).

Termiczna dezynfekcja zasobnika c.w.u.

Parametr OCHR. LEG ZAL. (poziom serwisowy/ # ROZNE PARAM.). W każdą sobotę w godz. 4.00-5.00 woda w zasobniku c.w.u. podgrzewana jest do temperatury 70 °C. Zapobiega to skutecznie rozmnażaniu się bakterii legionella w zasobniku.

Typ instalacji

> instalacja wielokotłowa

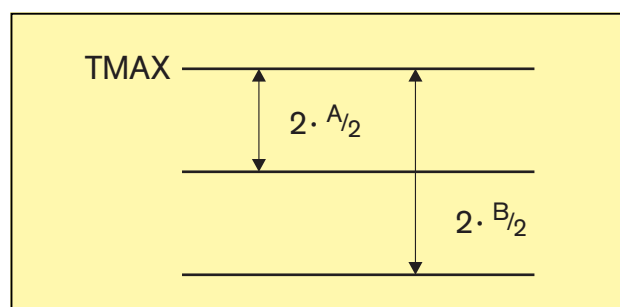
Wartości graniczne temperatury

Na poziomie serwisowym w funkcji # TEMP. MAX/MIN można zadać wartości graniczne temp. dla kotła, obiegu pierwotnego i podłączonych obiegów grzewczych.

Praca z ograniczeniem temperatury w kotle

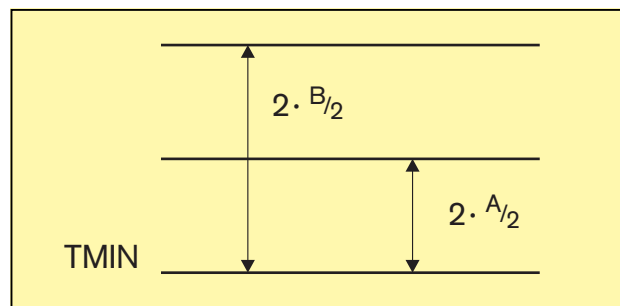
Ograniczenie maksymalne (T. MAX. KOTLA)

Jeżeli temperatura w kotle osiągnie górną wartość graniczną, palnik zostaje wyłączony. Jego włączenie następuje przy uwzględnieniu różnicy załączania, która jest niższa od wartości zadanej temperatury T_{MAX} i nie jest wartością średnią.



Ograniczenie minimalne (T. MIN. KOTLA)

Ograniczenie działa podobnie jak ograniczenie maksymalne. Dodatkowo następuje włączenie palnika przy uwzględnieniu różnicy załączania, która jest wyższa od wartości zadanej temperatury T_{MIN} .



MTPK (minimalna temperatura w obiegu pierwotnym)

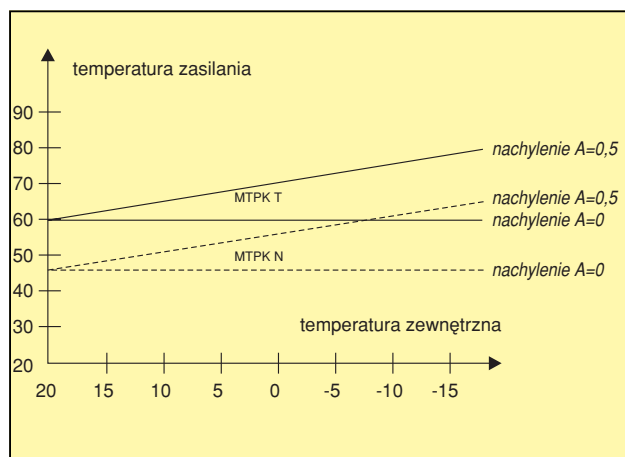
Funkcja powoduje równoległe przesunięcie podstaw krzywej grzania. Podczas pracy w okresie zimowym parametr ten gwarantuje minimalną temperaturę w obiegu pierwotnym niezależnie od typu instalacji.

Umożliwia to na przykładysterowanie obiegu basenowego lub obiegu nagrzewnicy powietrza. Minimalna temperatura utrzymywana jest na stałym poziomie, jeżeli nachylenie krzywej grzania dla obiegu A nastawione jest na 0. Dla funkcji ogrzewania w ciągu dnia (MTPK T) i w nocy (MTPK N) można ustawić różne wartości (WYŁ., 20 °C do 90 °C).

Indeks haseł

Początek podstawy krzywej grzania znajduje się w punkcie przecięcia temperatury zasilania 20 °C i temperatury zewnętrznej 20 °C oraz wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu 20 °C.

Przykład 1: MTPK T = 60 °C
MTPK N = 45 °C



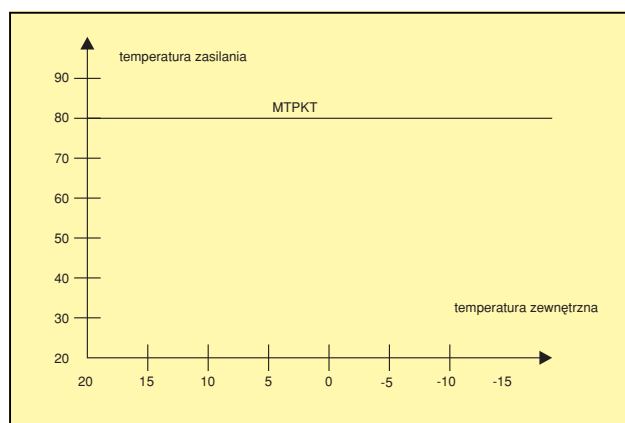
W tym przykładzie punkt początkowy krzywej grzania dla ogrzewania znajduje się na przecięciu temperatury zasilania 60 °C i temperatury zewnętrznej 20 °C.

W trybie pracy obniżonej punkt ten ma wartość 45 °C.

Przykład 2: MTPK T = 80 °C
MTPK N = brak
ST = 0

W tym przykładzie temperatura obiegu pierwotnego podczas ogrzewania wynosi stale 80 °C.

W trybie pracy obniżonej temperatura zależy od parametrów obiegu wtórnych i zadawana jest za pomocą parametru przesunięcia K/M:



Wskazówka: Przy zmianie jednej z maksymalnych temperatur należy przestawić także ustawiony na 80 °C ogranicznik na termostacie kotła. W tym celu odciągnąć głowicę termostatu i przesunąć ogranicznik w odpowiedni otwór.

Uwaga: W przypadku ogrzewania podłogowego w celu wyłączenia pompy obiegowej obiegu z zaworem mieszającym należy

zamontować ogranicznik temperatury bezpieczeństwa nastawiony na 55 °C (osprzęt dodatkowy).

Wartości pomiarowe temperatury

Na poziomie programowania w funkcji # POMIARY można sprawdzić rzeczywiste wartości temperatury. Rezystancja czujników przedstawiona jest w poniższych tabelach:

Czujnik temperatury zewnętrznej AF, czujnik temp. c.w.u.

°C	-20	-16	-12	-8	-4	0
Ω	2 392	2 088	1 811	1 562	1 342	1 149
°C	4	8	12	16	20	24
Ω	984	842	720	616	528	454

Czujnik temperatury w kotle KF, czujnik temperatury zasilania MF, czujnik temperatury w zasobniku c.w.u. SF

°C	20	25	30	35	40	45	50	55
Ω	14 772	11 981	9 786	8 047	6 653	5 523	4 608	3 856
°C	60	65	70	75	80	85	90	
Ω	1 893	1 922	2 332	1 990	1 704	1 464	1 262	

Czujnik temperatury w pomieszczeniu TWR 1 (potencjometr w położeniu środkowym)

°C	5	6	8	10	12	14
Ω	1 732	1 746	1 775	1 804	1 833	1 863
°C	16	18	20	22	24	25
Ω	1 893	1 922	1 953	1 983	2 013	2 029

Czujnik temperatury spalin

°C	100	150	200	250	300
Ω	692.5	786.5	879	970.5	1.060

Wybieg pomp c.o. i pompy ładującej zasobnik c.w.u.

Wybieg pomp zapobiega przegrzaniu kotła, co mogłoby spowodować niepożądany czas zadziałania ogranicznika temperatury bezpieczeństwa. Czas wybiegu pomp c.o. można zadać w punkcie ZWL.P.KOTLA, natomiast czas wybiegu pompy ładującej zasobnik c.w.u. na poziomie serwisowym / # ROZNE PARAM

> pompy

Wzorcowanie czujnika temperatury zewnętrznej i czujników temperatury w pomieszczeniu

Odchyłkę wskazań temperatury na wyświetlaczu od rzeczywistej wartości można skorygować dla każdego podłączonego czujnika temperatury w pomieszczeniu A, B, C i czujnika zewnętrznego.

Przykład: rzeczywista temperatura zewnętrzna mierzona na czujniku = 10 °C. Temperatura na wyświetlaczu = 11 °C. Na poziomie programowania/# NASTAWY parametr KALIBR. ZEWN ustawić na -1.

Przykład: (w przypadku podłączonego czujnika temperatury w pomieszczeniu) rzeczywista temperatura wewnętrzna mierzona na czujniku = 20 °C. Temperatura na wyświetlaczu = 19 °C. Na poziomie programowania/# NASTAWY parametr KALIBR. POM ustawić na +1.

Zabezpieczenie przed zablokowaniem pomp c.o.

Wbudowane zabezpieczenie przed zablokowaniem pomp c.o. zapobiega zaklinowaniu się pomp w okresie letnim. W każdą sobotę o godz. 24.00 pompy c.o. są załączane na czas 1 min.

> pompy

Zakres roboczy trójdrogowego zaworu mieszającego

> zawór mieszający

Zdalne sterowanie za pomocą czujnika temperatury w pomieszczeniu TWR1

Regulator TWR 1 można podłączyć do każdego obiegu grzewczego i zmieniać z pokoju niektóre parametry w panelu sterującym TAC:

- zmiana trybu pracy w stosunku do indywidualnego programu czasowego:
 - ciągłe ogrzewanie
 - ciągła praca w trybie temperatury obniżonej
- korekta wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu $\pm 2,5$ °C

W czujniku temperatury zamontowany jest element pomiarowy rejestrujący temperaturę w pomieszczeniu i oddziałujący automatycznie na panel TAC, odpowiednio do zmiany temperatury.

Ponadto czujnik temperatury w pomieszczeniu umożliwia realizację nowych funkcji regulacyjnych, jak automatyczna adaptacja krzywej grzania dla każdego obiegu grzewczego (> automatyczna adaptacja krzywej grzania). Zmiana temperatury zasilania obiegu grzewczego spowodowana różnicą między mierzoną temperaturą w pomieszczeniu i wartością zadaną jest proporcjonalna do zadanej funkcji wpływu temperatury w pomieszczeniu (WPLYW POM. na poziomie serwisowym/ # PARAM. INSTL.).

Zmiana ta powoduje równoległe przesunięcie krzywej grzania według następującego wzoru:

równoległe przesunięcie = $\Delta\varnothing (1 + ST) \cdot F$

gdzie $\Delta\varnothing$ = różnica między zadaną i rzeczywistą wartością temperatury w pomieszczeniu

ST = nachylenie krzywej grzania

F = wpływ temperatury w pomieszczeniu

Uwaga: Zdalne sterowanie TWR 1 umożliwia podwyższenie temperatury zasilania o max. 20 K i jej obniżenie o dowolną wartość.

Podczas przełączania między ogrzewaniem i trybem pracy obniżonej funkcja ta pozwala na szybsze osiągnięcie odpowiedniej wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu.

Przykład: ST = 1,5

I = 3 (nastawa fabryczna)

$T_{\text{RAUM}} = 18$ °C

$T_{\text{sol}} = 20$ °C

dlatego $\Delta\varnothing = 20 - 18 = +2$ K

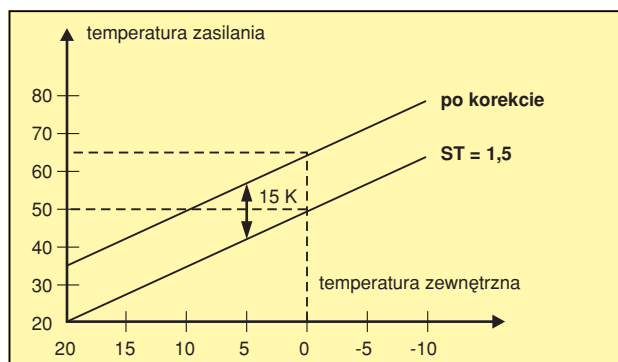
Wykonana korekta:

równoległe przesunięcie

krzywej grzania = $2 \cdot (1 + 1,5) \cdot 3$

= $5 \cdot 3$

= 15



Przy temperaturze zewn. 0 °C i nachyleniu krzywej grzania 1,5 temp. zasilania obiegu grzewczego wynosi 50 °C. Po uwzględnieniu temp. w pomieszczeniu temperatura zasilania wynosi: $50 + 15 = 65$ °C.

Wskazówka:

Jeżeli czujnik temperatury w pomieszczeniu został zamontowany w niewłaściwym miejscu, zaleca się zaprogramować funkcję wpływu temperatury w pomieszczeniu WPLYW POM. na wartość 0 (poziom serwisowy/# PARAM. INSTL.). Regulator TWR 1 realizuje wtedy jedynie funkcję zdalnego sterowania.



Robert Bosch Sp. z o. o.
ul. Poleczki 3
02-822 Warszawa