



Instrukcja obsługi

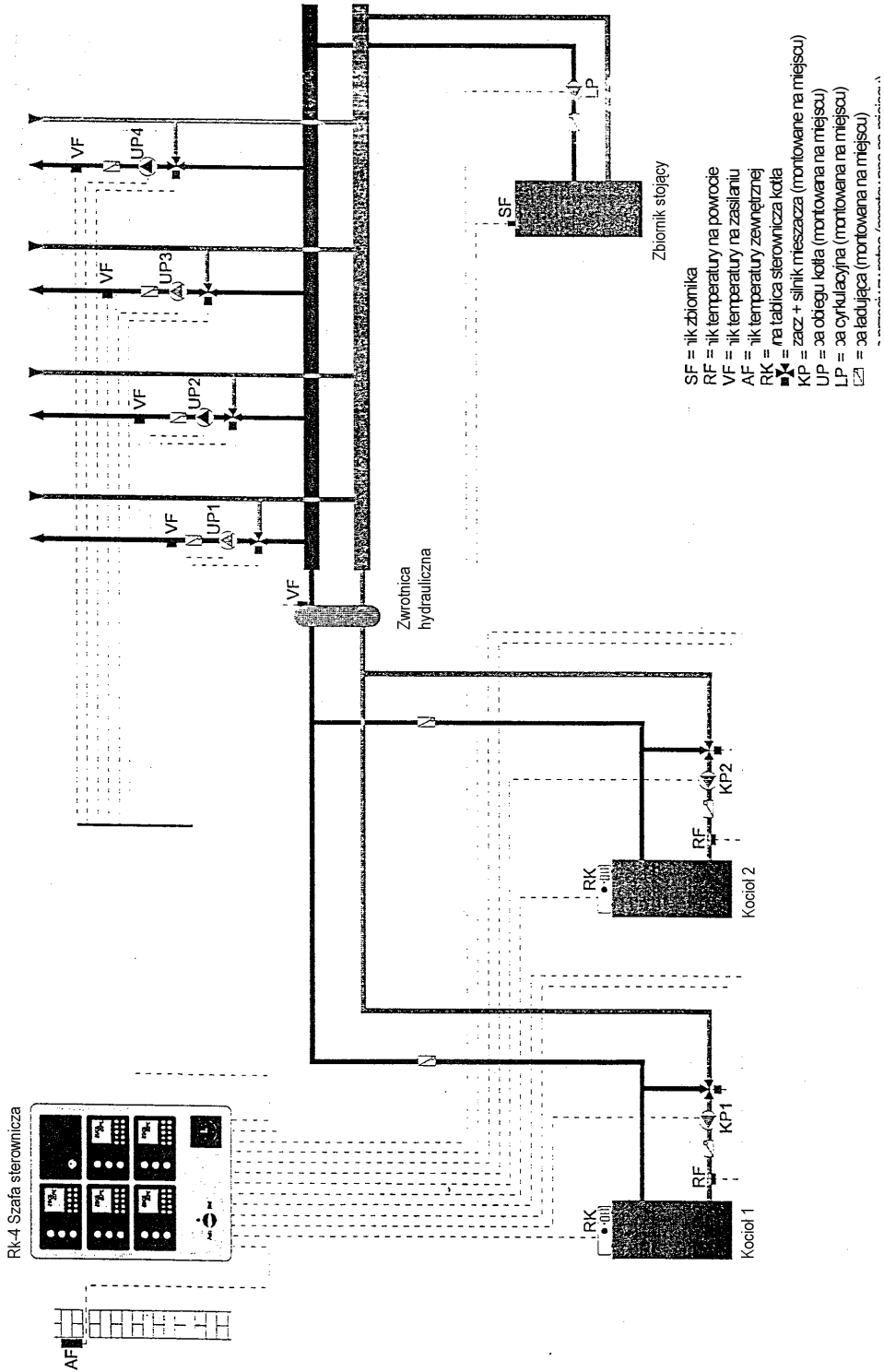
Systemu regulacji kaskadowej RK-2 / RK-4



Wolf GmbH • 84048 Mainburg • Postfach 1380 • Telefon 08751/74-0 • Telex 5 85 21 • Telefax 0 87 51 / 74 16 00

50-05-000-004

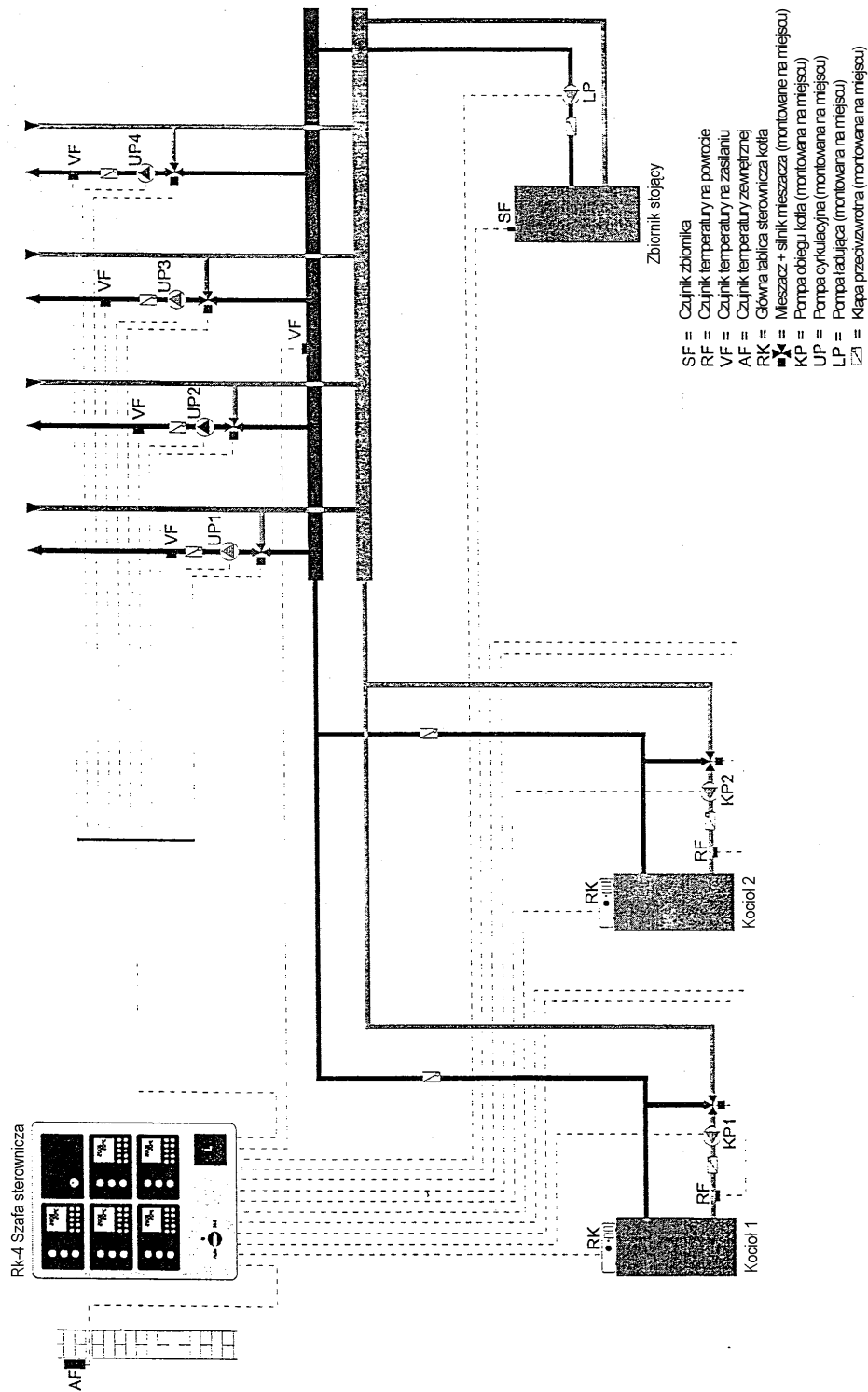
TV/97



- SF = ilik zbiornika
- RF = ilik temperatury na powrocie
- VF = ilik temperatury na zasilaniu
- AF = ilik temperatury zewnętrznej
- RK = na tablica sterownicza kotła
- NN = mieszacz + silnik mieszacza (montowane na miejscu)
- KP = za obiegu kotła (montowana na miejscu)
- LP = za cyrkulacyjna (montowana na miejscu)
- NP = za ładująca (montowana na miejscu)

Komentarz [ZTP1]: Rk-4 Szafa sterownicza
 Zwrotnica hydrauliczna
 Zbiornik stojący
 Kocioł 1, 2

SF = Czujnik zbiornika
 RF = Czujnik temperatury na powrocie
 VF = Czujnik temperatury na zasilaniu
 AF = Czujnik temperatury zewnętrznej
 RK = Główna tablica sterownicza kotła
 NN = Mieszacz + silnik mieszacza (montowane na miejscu)
 KP = Pompa obiegu kotła (montowana na miejscu)
 UP = Pompa cyrkulacyjna (montowana na miejscu)
 LP = Pompa ładująca (montowana na miejscu)
 NP = kłapa przeciwwrotna (montowana na miejscu)



Przełącznik wyboru trybu pracy Szafa sterownicza

Położenie „Auto”: Urządzenie pracuje zgodnie z wybranym trybem pracy, który jest ustawiany w poszczególnych regulatorach.

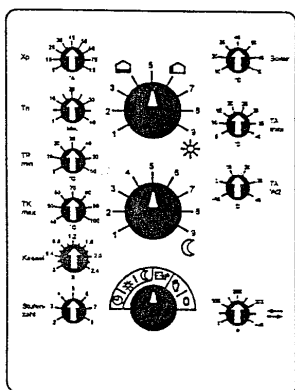
„0”: Urządzenie jest wyłączone (brak ochrony przed zamarzaniem)

„N”: W kotle 1 włączone są oba stopnie palników (Odłączanie za pośrednictwem regulatora temperatury kotła).

Pompa obiegu kotła 1, pompa ładująca, pompy obiegu mieszaczy pracują w trybie ciągłym.

Uwaga: Mieszacze (także dla podniesienia temperatury na powrocie) muszą być ustawiane ręcznie.

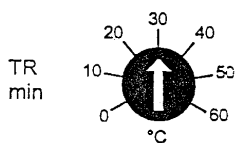
1.1 Funkcja - Regulator kaskadowy PM 2935 (K2BUMRL - Master)



Funkcja K może regulować temperaturę za pomocą maksymalnie ośmiostopniowej kaskady generatorów ciepła.

Pojedyncze stopnie włączane i odłączane są w sposób zależny od czasu i od obciążenia. Aby wyrównać czas pracy poszczególnych stopni, regulator pracuje w trybie przyłączania i w trybie odłączania. Przełączanie pomiędzy trybami następuje automatycznie po upływie ustawionego czasu pracy. Przyłączanie i odłączanie jedno- lub dwustopniowych generatorów ciepła następuje w różny sposób. Liczba stopni jest ustawiana w regulatorze. Wartość zadana temperatury na zasilaniu określana jest dla generatorów ciepła poprzez ustawienie obiegu grzewczego w regulatorze, poprzez wartość zadaną napięcia (wymóg dla regulatorów grupowych) lub poprzez żądanie c.w.u. Zależnie od wymogów dla regulatora kaskadowego związanych z daną instalacją odnośnie stopni, pomp cyrkulacyjnych, funkcji c.w.u, ograniczenia dolnego temperatury na powrocie, funkcje dzielone są na wiele urządzeń. Łączne działanie regulatorów zapewnione jest poprzez połączenie dwudrutowe. Dane podstawowe instalacji grzewczej są ustawiane w urządzeniu głównym (master). Tam lub w urządzeniach podległych (slave) powinna zostać ustawiona liczba stopni, lub jeśli są dostępne, parametry utrzymania powrotu w stanie wysokim.

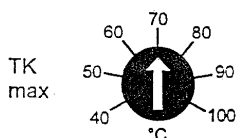
1.1.1 Temperatura minimalna generatora ciepła (TKmin) (Wersje K2B patrz TRmin)



Nastawnik ten służy do ustawiania minimalnej temperatury generatora ciepła. W trybie grzania temperatura minimalna nie spada poniżej temperatury minimalnej nawet wówczas, gdy żądana temperatura jest niższa (ochrona przed zamarzaniem i praca nocna).

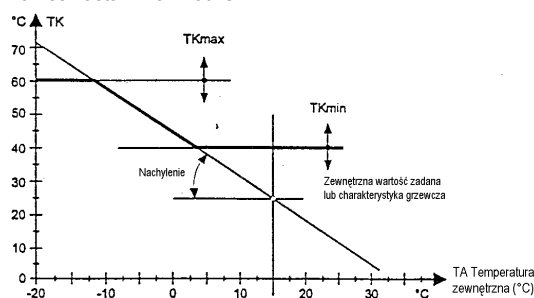
Zakres nastaw: 0 - 60°C

1.1.2 Temperatura maksymalna kaskady generatorów ciepła (TKmax)



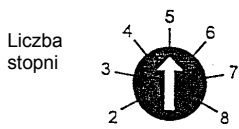
Nastawnik ten służy do ustawiania minimalnej temperatury kaskady. Niezależnie od żądania ciepła po osiągnięciu ustawionej wartości maksymalnej następuje redukcja włączonych stopni kaskady. W przypadku pojawienia się żądania ciepłej wody użytkowej (c.w.u) ograniczenie to nie funkcjonuje.

Zakres nastaw: 40 - 100°C



Komentarz [BF2]:
Nachylenie
Zewnętrzna wartość zadana lub charakterystyka grzewcza
TA temperatura zewnętrzna

1.1.3 Liczba stopni

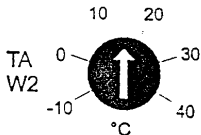


Za pomocą tego nastawnika należy ustawić liczbę generatorów ciepła podlegającychysterowaniu.
Dla instalacji kaskadowej z więcej niż jednym regulatorem (Master i Slave) parametr ten powinien zostać ustawiony na każdym regulatorze.

Ważne: Aby zapewnić poprawne funkcjonowanie instalacji, zarówno na urządzeniu Master, jak i na każdym urządzeniu Slave należy ustawić tę samą łączną liczbę wykorzystywanych stopni.

Zakres nastaw: 2 - 8 stopni.

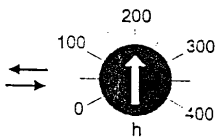
1.1.4 Ograniczenie mocy kaskady w oparciu o zdefiniowaną temperaturę zewnętrzną (TA-W2)



Nastawnik ten służy do zdefiniowania temperatury zewnętrznej, po przekroczeniu której kaskada rozpoczyna pracę z wykorzystaniem połowy mocy. Jeżeli temperatura ta zostanie przekroczona, regulator automatycznie ogranicza do połowy liczbę pracujących stopni (połówki stopni są zaokrąglane).
Dla niższych temperatur włączane są wszystkie niezbędne stopnie.

Zakres nastaw: -10 do 40°C

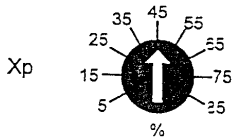
1.1.5 Przełączanie kolejności



Czas pracy prowadzącego generatora ciepła jest sumowany w regulatrze i następnie zapamiętywany. Po upływie ustawionej liczby godzin pracy następuje przejście do trybu odłączania, tzn. stopnie są odłączane i następnie z opóźnieniem włączane w odwrotnej kolejności.

Zakres nastaw: 0 - 400 godzin pracy

1.1.6 Ustawianie zakresu proporcjonalności (Xp)



Za pomocą tego nastawnika określana jest wielkość odchylenia wartości zadanej (zbyt zimno), przy której system regulacji wysyła żądanie włączenia pełnej mocy (wszystkie stopnie włączone).

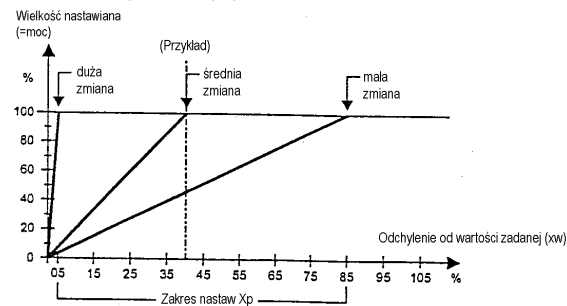
Zakres nastaw: 5 - 85%
1% odpowiada 1K

Zalecane ustawienie 40K.

Przykład: Nastawa Xp=40%

Liczba stopni: 6

Odchylenie wartości zadanej wynoszące $\pm 40K$ powoduje (teoretycznie) włączenie lub wyłączenie 100% mocy (wszystkie stopnie włączone lub wyłączone). Odpowiednio przy odchyleniu $\pm 20K$ będzie to 50% mocy. (3 stopnie włączone / wyłączone).

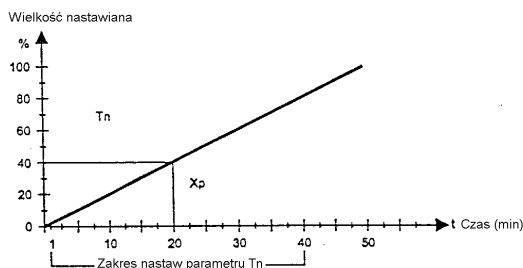


Zasada: Im mniejsza nastawiona wartość Xp, tym większe jest żądane zwiększenie/zmniejszenie mocy wskutek wystąpienia odchylenia wartości zadanej.
Im większa nastawiona wartość Xp, tym mniejsze jest żądane zwiększenie/zmniejszenie mocy wskutek wystąpienia odchylenia wartości zadanej.

Komentarz [BF3]:
Oś Y: Wielkość nastawiana (=moc)
Oś X: Odchylenie od wartości zadanej
Pod osią X: Zakres nastaw Xp
Nad linią poziomą 100% (Przykład) duża zmiana średnia zmiana mała zmiana

1.1.7 Czas zdwojenia (Tn)

Czas zdwojenia służy dopasowaniu regulatora do inercyjności instalacji kotłowej. Odchylenie wartości zadanej wynika z proporcjonalnego charakteru jest regulowane szybciej lub wolniej zależnie od wartości ustawionego parametru Tn. Niewielka wartość parametru powoduje szybszą, większa zaś wolniejszą regulację.

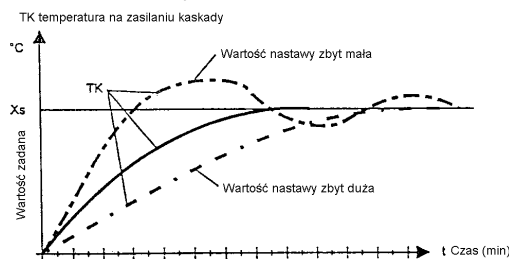


Przebieg krzywej określony jest poprzez ustawione wartości parametrów Tn oraz Xp. Krzywa wskazuje, jakiej zmiany mocy (Y) oprócz wymuszonej przez zakres proporcjonalności Xp zażądałby regulator, gdy po upływie pewnego czasu odchylenie wartości zadanej pozostałoby nie zmienione.

Zakres nastaw: 1 - 40 minut.

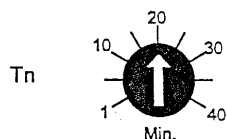
Zalecane ustawienie 20 minut.

Należy wybrać takie optymalne ustawienie, które powoduje, że kaskada dąży do wartości zadanej bez oscylacji. Jeżeli poprzez dopasowanie parametru Tn nie można osiągnąć zamierzonego działania, wówczas konieczna jest korekta zakresu proporcjonalności (Xp). Podstawą nowej optymalizacji jest wówczas znów ustawienie parametru Tn po środku zakresu dopuszczalnych wartości (Tn=20 min).



Komentarz [BF4]:
Oś Y Wielkość nastawiana
Oś X Czas
Pod osią X - Zakres nastaw parametru Tn

Komentarz [BF5]:
Oś Y TK temperatura na zasilaniu kaskady
Wartość zadana
Oś X Czas
Górna krzywa: Wartość nastawy zbyt mała
Dolna krzywa: Wartość nastawy zbyt duża



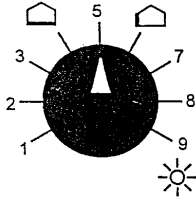
1.1.8 Nastawniki stałe

Funkcja	2 stopniowa	1 stopniowa
Ochrona podczas rozruchu	nie (U0)	nie (U0)
Opóźnienie wyłączenia	ok. 12 s	ok. 12s
Opóźnienie włączenia	ok. 12s	ok. 12s
Kolejność włączania (tryb przyłączenia)	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8
Kolejność wyłączenia (tryb przyłączenia)	8-6-7-5-4-2-3-1	8-7-6-5-4-3-2-1
Kolejność włączania stopni		
Tryb redukcji	7-8-5-6-3-4-1-2	8-7-6-5-4-3-2-1
Kolejność wyłączenia stopni		
Tryb redukcji	2-4-1-3-6-8-5-7	1-2-3-4-5-6-7-8
Czas opóźnienia wyłączenia dla pompy cyrkulacyjnej	30 min	30 min

1.2 Funkcja Obieg Grzewczy

Ta funkcja służy do ustalenia charakterystyki sterowanej pogodowo temperatury zasilania instalacji grzewczej. Przy pomocy parametrów T_{min} , T_{kmax} oraz ogranicznika na powrocie można ograniczyć temperaturę obiegu grzewczego.

1.2.1 Praca grzewcza

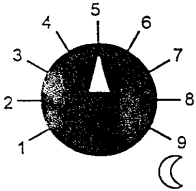


Obracanie pokrętki nastawnika powoduje przesunięcie charakterystyki grzewczej o stałą wartość.

Zakres nastaw: 1- 9

W punkcie stałym, dla zewnętrznej temperatury odniesienia 15°C , ustawienie '1' odpowiada 10°C , a '9' wartości 50°C temperatury zasilania.

1.2.2 Tryb opadania

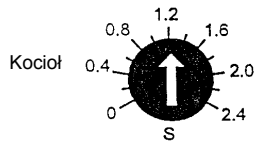


Obracanie pokrętki w trybie opadania powoduje przesunięcie charakterystyki grzewczej o stałą wartość w dół.

Zakres nastaw: 1- 9

'9' oznacza, iż tryb opadania nie jest aktywny, '1' zaś maksymalną jego intensywność. Przesunięcie pokrętki o jedną działkę odpowiada zmianie temperatury zasilania o około 5K.

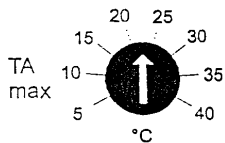
1.2.3 Nachylenie charakterystyki grzewczej (S)



Nastawnik ten służy do ustalenia nachylenia charakterystyki grzewczej. (Nachylenie= $\Delta TV/\Delta TA$)

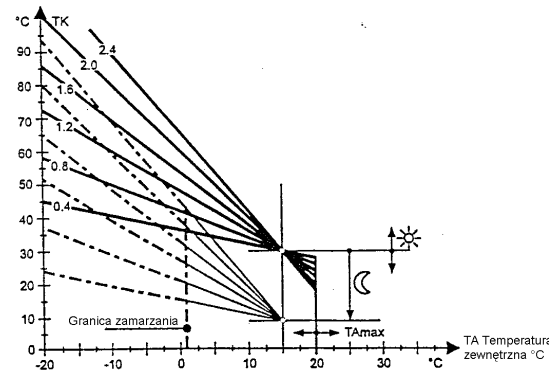
Zakres nastaw: 0 - 2,4

1.2.4 Zakończenie pracy grzewczej po przekroczeniu zdefiniowanej temperatury zewnętrznej



Nastawnik ten służy do zdefiniowania temperatury zewnętrznej, po przekroczeniu której powinno nastąpić zakończenie pracy grzewczej. Nadal funkcjonuje ładowanie ciepłej wody użytkowej.

Zakres nastaw: 5 - 40°C



Komentarz [BF6]:
 Oś X: TA Temperatura zewnętrzna
 Nad osią X: Granica zamarzania

1.3 Przełącznik wyboru programu**1.3.1 Położenie **

Przełączanie pomiędzy pracą grzewczą a trybem opadania następuje zgodnie z programem zegarowym. W trybie opadania instalacja kaskadowa jest odłączana, jeżeli temperatura zewnętrzna będzie wyższa niż 2°C. Gdy temperatura spadnie poniżej 2°C, wówczas regulator wyśle żądanie ustawienia temperatury zasilania kaskady zgodnie z charakterystyką grzewczą właściwą dla trybu opadania. Ogrzewanie c.w.u następuje zgodnie z programem drugiego kanału zegarowego.




Przełączanie w tryb opadania dla temperatur wyższych od 2°C patrz strona 12. (Karta PE Przełącznik DIL)

1.3.2 Położenie 

Instalacja pracuje w trybie pracy grzewczej ciągłej, niezależnie od ustawionego programu zegarowego (Charakterystyka dla pracy grzewczej). Ogrzewanie c.w.u następuje zgodnie z programem drugiego kanału zegarowego.

1.3.3 Położenie 

Instalacja pracuje w sposób ciągły w trybie opadania, niezależnie od ustawionego programu zegarowego (zredukowana charakterystyka grzewcza). Ładowanie c.w.u jest zablokowane.

1.3.4 Położenie   

Bez zdalnego nastawiania:

Ogrzewanie c.w.u następuje zgodnie z programem drugiego kanału zegarowego. Instalacja kaskadowa pozostaje odłączona przy temperaturach zewnętrznych większych od 2°C. Jeżeli temperatura zewnętrzna spadnie poniżej tej wartości, wówczas regulator pracuje zgodnie z charakterystyką dla ochrony przed zamarzaniem.

Ze zdalnym nastawianiem:

Obowiązuje program funkcjonujący na zdalnym nastawniku.

1.3.5 Położenie  

Stopnie kaskady, jak również pompy cyrkulacyjne obiegu grzewczego i ładowania ciepłej wody użytkowej pracują w sposób ciągły, tzn. Pompa ładująca c.w.u pracuje dalej mimo osiągnięcia temperatury zadanej.

Polecenia dla mieszaczy „OTWARTY” i „ZAMKNIĘTY” zostają zablokowane. Funkcja ta wykorzystywana jest w trybie „NOT”, jak również w przypadku czyszczenia instalacji przez kominiarza.

1.3.6 Położenie 

Instalacja kaskadowa jest odłączana, gdy temperatura zewnętrzna będzie wyższa niż 2°C. Jeżeli temperatura zewnętrzna spadnie poniżej 2°C, wówczas temperatura zasilania będzie regulowana zgodnie z charakterystyką dla ochrony przed zamarzaniem. Ładowanie c.w.u jest zablokowane.

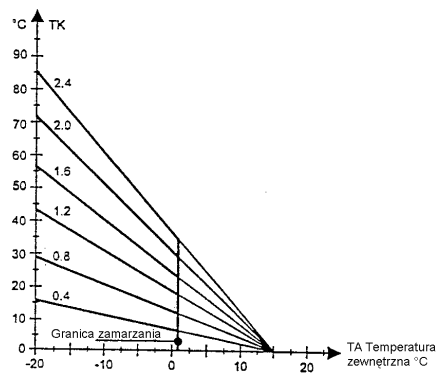
1.3.7 Parametry stałe

μP nastawnik zdalny, nastawnik analogowy	analogowo
temp. zewn. - ochrona przed zamarzaniem włączona	2°C
Różnica sterująca włączaniem ochrony przed zam.	2K
temp. zewn. - automatyka oszczędnościowa włączona	4°C
opóźn. wyłączenia pompy cyrkulacyjnej i mieszacza	30 min
ochrona pompy cyrkulacyjnych przed zakleszczeniem	5s
Punkt stały temperatury zewnętrznej	15°C
minimalna temperatura zasilania	0°C
tworzenie wartości średniej temperatury zewnętrznej	0 min
Raster czasowy dla tworzenia wart. Śr. temp. zewn.	0s

1.3.8 Ochrona przed zamarzaniem

Zasilanie kaskady kotłów

W przypadku, gdy temperatura zewnętrzna spada poniżej 2°C, uaktywniona zostaje ochrona przed zamarzaniem. Pompa cyrkulacyjna zostaje włączona, zaś praca pompy obiegu grzewczego podlega regulacji zgodnie z poniższą charakterystyką dla ochrony przed zamarzaniem, posiadającą zmienne nachylenie. Jeżeli ustawiona została minimalna temperatura graniczna, wówczas ogrzewanie ma na celu osiągnięcie przynajmniej tej wartości temperatury.



Komentarz [BF7]:
Oś X: TA - temperatura zewnętrzna

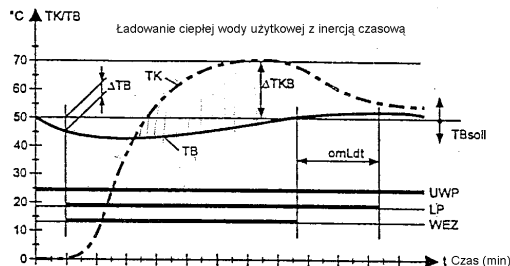
1.4 Funkcja U

Pompy kotła

Pompa kotła prowadzącego pracuje w sposób ciągły podczas każdego okresu pracy palnika. Wraz z nią pracuje również mieszacz na powrocie. Pompy następnego kotła pracują zawsze w czasie pracy palnika i 15 minut po jej zakończeniu. Regulator odłączając pompę, zamyka również mieszacz powrotny. Aby zapewnić ochronę przed zakleszczeniem, pompa pracuje dziennie przez 5 sekund. Jeżeli dla instalacji kotłowej wybrana została ochrona rozruchu (patrz 1.1.8), wówczas pompa jest wyłączana, jeżeli temperatura kotła jest niższa od ustawionej temperatury minimalnej (TKmin).

1.5 Funkcja L (Ustawienie stałe zgodnie z pkt 1.5.1)

Funkcja L steruje ładowaniem ciepłej wody użytkowej. Zasadniczo jest ono blokowane lub odblokowywane zgodnie z programem drugiego kanału zegarowego. Gdy wykorzystywany jest zegar jednokanałowy, ładowanie c.w.u następuje podczas zaprogramowanej pracy grzewczej. Jeżeli zainicjowane zostało ładowanie, pompa ładująca zostaje włączona. Podczas tego procesu instalacja kotłowa regulowana jest tak, by przy wykorzystaniu 100% mocy uzyskać temperaturę ładowania c.w.u. Temperatura ta wynika z temperatury zadanej c.w.u oraz różnicy temperatury kotła w odniesieniu do temperatury c.w.u podczas ładowania ciepłej wody użytkowej. Pompa ładująca kończy pracę z opóźnieniem. Jeżeli wówczas zgłoszone zostanie żądanie ciepła, to pompa ładująca natychmiast się wyłącza.

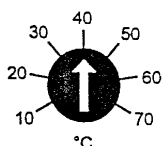


Komentarz [BF8]:
Ładowanie ciepłej wody użytkowej z inercją czasową.

1.5.1 Parametry stałe

Legenda do diagramu	Praca z opóźnieniem Czas	Praca z opóźnieniem Temperatura
ΔTB różnica temp. sterująca włączeniem c.w.u	5K	5K
ΔTKB Różnica temperatury kotła w odniesieniu do temperatury c.w.u podczas ładowania ciepłej wody użytkowej	20K	20K
$L\Delta Te$ Różnica powodująca włączenie pompy ładującej	-	5K
$L\Delta Ta$ Różnica powodująca wyłączenie pompy ładującej	-	3K
omLdt opóźnienie wyłączenia pompy ładującej	3 min	10 min (max)
TK Temperatura ładowania kaskady		
TB Temperatura w zbiorniku c.w.u		

1.5.2 Temperatura zadana ciepłej wody użytkowej (Boiler)



Nastawnik ten służy do ustawienia temperatury, przy której wyłączane jest ładowanie c.w.u

Zakres nastaw: 10 - 70°C

Zgodnie z zarządzeniem dot. urządzeń grzewczych Heiz-An IV par.8 temperatura c.w.u może zostać ustawiona najwyżej na 60°C.

1.6 Regulacja temperatury powrotu dla wersji PM2935 regulatora

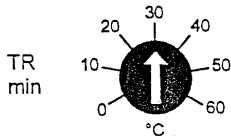
Funkcja ta służy do wysterowania mieszacza za pomocą wyjścia 3 punktowego w celu regulacji temperatury na powrocie (ograniczenie minimum). Zależnie od wykonania hydrauliki urządzenia tryb pracy regulatora może zostać tak zaprogramowany, że mieszacz po odłączeniu kotła będzie albo otwarty odpowiednio do temperatury na powrocie, lub też po upływie czasu opóźnienia dla pompy ładującej zostanie zamknięty. Ta ostatnia możliwość została przyjęta jako ustawienie fabryczne.

1.7 Nastawniki

1.7.1 Nastawniki stałe

	Wartość nastawy
Zakres proporcjonalności regulatora powrotu	15%
Przyporządkowanie kotłów	1+2 (3+4, 5+6, 7+8)

1.7.2 Temperatura minimalna na powrocie (TRmin)

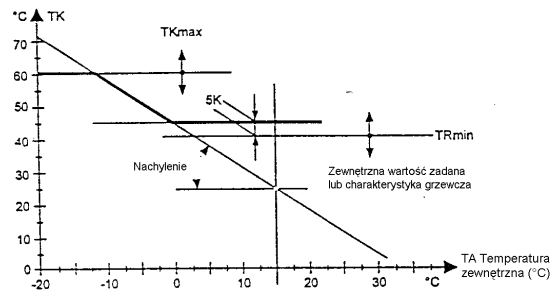


Nastawnik ten służy do ustawiania minimalnej temperatury na powrocie. Ustawienie to ma jednocześnie wpływ na minimalną temperaturę kotła. Jest ona o 5K wyższa niż ustawiona temperatura na powrocie.

Zakres nastaw: 0 - 60°C

Wskazówki odnośnie ustawiania temperatury minimalnej

Dla atmosferycznych kotłów gazowych i kotłów wyposażonych w olejowe palniki dmuchawkowe temperatura ta powinna wynosić 35°C. Dla kotłów z gazowymi palnikami dmuchawkowymi należy ustawić 45°C.



Komentarz [BF9]: Oś X
Temperatura zewnętrzna
Nachylenie
Zewnętrzna wartość zadana lub
charakterystyka grzewcza

1.8 Zwarcie lub przerwa w obwodzie czujnika

Jeżeli w obwodach czujników wystąpią zwarcia lub przerwy wówczas mają one następujące skutki:

1.8.1 Czujniki zewnętrzne

Regulator pracuje tak, jak przy temperaturze zewnętrznej wynoszącej 0°C. Temperatura kaskady jest wówczas regulowana tak, by odpowiadała ona wartości wymaganej dla temperatury zewnętrznej 0°C, zgodnie z ustawioną krzywą grzewczą.

1.8.2 Czujnik na zasilaniu / kotle

Regulator zachowuje się tak, jak gdyby temperatura kaskady wynosiła 120°C. Wszystkie stopnie kaskady zostają odłączone.

1.8.3 Czujnik na powrocie

Regulator zachowuje się tak, jak gdyby temperatura na powrocie wynosiła 120°C. Mieszacz na powrocie zostaje otwarty.

1.8.4 Czujnik na zbiorniku ciepłej wody użytkowej

Regulator zachowuje się tak, jak gdyby temperatura zbiornika c.w.u wynosiła 120°C. Ładowanie c.w.u zostaje wyłączone.

2. Wyposażenie dodatkowe

2.1 Nastawniki zdalne

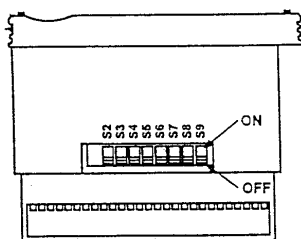
PM 2935 może pracować z wykorzystaniem nastawnika zdalnego FS 3601. W przypadku stosowania nastawnika zdalnego przełącznik wyboru programu należy ustawić w pozycji . Pozostałe ustawienia, za wyjątkiem nie mają zastosowania. Wyboru programu należy dokonać na nastawniku zdalnym. Jeżeli nie przyłączono nastawnika zdalnego, wówczas należy się upewnić, iż wykonane zostało połączenie mostkowe pomiędzy zaciskami 7 i 8. Jeżeli brak jest powyższego połączenia, wówczas w położeniu przełącznika regulator pracuje w sposób ciągły w normalnym trybie grzewczym. Można to wykorzystać jako funkcję „Party”, stosując zewnętrzny przełącznik.

2.2 Karta wtykowa z wskaźnikami stanu PE 102 (Slave)



K2BUMr Slave	Kolor wskaźnika diodowego	Symbol
Stopnie 3+4		
Stopień 3, Kocioł 2	czerwony	
Stopień 4, kocioł 2	czerwony	
Pompa kotła	czerwony	
nie używana	czerwony	
Mieszacz na powrocie otwarty	czerwony	
Mieszacz na powrocie zamknięty	zielony	

2.3 Konfigurująca karta wtykowa PE 107



Sposób obsługi:
Mikroprzełączniki 2-9 należy ustawić za pomocą małego śrubokrętu.

Za pomocą kart wtykowych możliwa jest prezentacja stanów przekaźników, a tym samym rozkazów wyjściowych. Karta PE 102 służy jedynie do wyświetlania stanów. W przypadku PE 107 możliwa jest aktywacja bądź blokowanie poniżej opisanych funkcji. W przypadku ustawienia mikroprzełącznika na OFF aktywna pozostaje opisana w stosownym rozdziale funkcja podstawowa.

Przełącznik S2

W położeniu ON nie funkcjonuje całkowite odłączenie w trybie zredukowanym i przy temperaturze zewnętrznej powyżej 2°C, co oznacza iż tryb opadania pozostaje aktywny także przy temperaturach powyżej +2°C.

Karta PE 107 może być również stosowany także w modułach regulatorów mieszaczy PM 2935 (dla funkcji S2).

Przełącznik S3

Nie używany

Przełącznik S4

W położeniu ON ładowanie c.w.u w trybie grzania pozostaje odblokowane i nie jest zależne od programu zegarowego.

Przełącznik S5

W położeniu ON do ładowania c.w.u wykorzystywane są 2 stopnie wytworników ciepła.

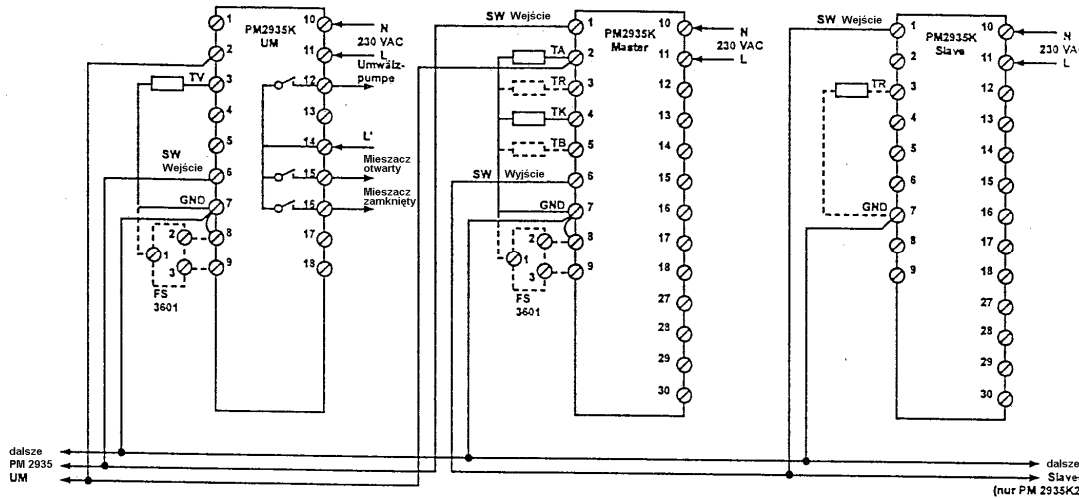
Przełącznik S6

W położeniu ON i przy ustawieniu '0' parametru Przełączanie Kolejności regulator kaskadowy wraz z wszystkimi przyłączonymi urządzeniami 'Slave' pracuje w trybie odłączania

Przełącznik S7,S8, S9

W urządzeniu PM 2935 przełączniki te nie pełnią żadnej funkcji.

Wspólny czujnik zewnętrzny dla wszystkich regulatorów (powielenie czujnika)



Komentarz [BF10]:
 Eingang = Wejście
 Ausgang = Wyjście
 Umwälzpumpe = Pompa cyrkulacyjna
 M auf - Mieszacz otwarty
 M zu - Mieszacz zamknięty
 weitere PM2935 - dalsze PM 2935

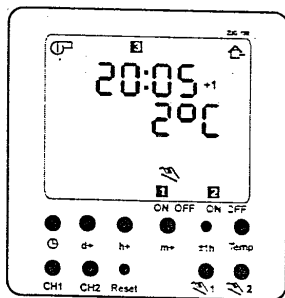
Wspólny czujnik zewnętrzny przyłączany jest do regulatora kaskadowego PM 2935K (MASTER). Sygnał z czujnika przenoszony jest z zacisku 2 regulatora PM 2935 K na zacisk 2 regulatora grupowego PM 2935 UM. W regulatorach grupowych nie wolno łączyć zacisków 1 i 2.

Przy pracy bez wykorzystania nastawnika zdalnego należy wykonać połączenie mostkowe pomiędzy zaciskami 7 i 8. Jeżeli nastawni taki jest przyłączony, wówczas połączenia tego nie wykonuje się.

Uwaga: Długość przewodów do czujników maksymalnie 50m. Przewody do czujników (czujnik na zasilaniu, czujnik na zbiorniku c.w.u., czujnik na powrocie, czujnik temperatury zewnętrznej) nie należy układać razem z przewodami 230/400V lub przewodami ekranowanymi.

3. Zegar cyfrowy ZUD 132 (Master/Moduł UM)

3.1 Dane ogólne



ZUD 132 jest nowoczesnym, 2 - kanałowym zegarowym urządzeniem sterującym z możliwością wyświetlania temperatury i funkcji. Odznacza się on łatwością obsługi i dużymi możliwościami w zakresie programowania.



Podczas instalowania lub wymiany ZUD 132 należy upewnić się, czy regulator znajduje się w stanie beznapięciowym.

3.2 Przyciski sterujące

Przycisk	Funkcja	Patrz rozdział
	Ustawianie czasu	3.3
d+	Ustawianie dni	3.3
h+	Ustawianie godzin	3.3
m+	Ustawianie minut	3.3
±1h	Zmiana czasu z zimowego na letni	3.3
Temp	Odczyt temperatury	3.6.2
CH1	Wybór kanału 1	3.4
CH2	Wybór kanału 2	3.4
Reset	Wywołanie programu standardowego	3.4
	Przełączanie tryb ręczny/ automatyczny kanał 1	3.5
	Przełączanie tryb ręczny/ automatyczny kanał 2	3.5

3.3 Nastawianie czasu

1. Przycisk trzymać cały czas wciśnięty podczas wprowadzania dnia i godziny
2. Wprowadzić aktualny dzień przy pomocy przycisku d+
3. Za pomocą przycisku h+ wprowadzić aktualną godzinę (czas zimowy)
4. Za pomocą przycisku m+ wprowadzić minuty
5. Zwolnić przycisk

Zmiana czasu z zimowego na letni



Aby zmiana czasu przebiegła prawidłowo, czas należy ustawić jako czas zimowy!

Wcisnąć przycisk ±1h

- czas letni = na wyświetlaczu pojawi się +1
- czas zimowy = +1 nie jest widoczne

3.4 Ustawianie programu zegarowego

Program standardowy

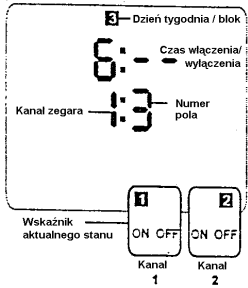
Fabrycznie oba kanały wyposażone są w następujący nieusuwalny program:

Poniedziałek - Piątek	6:00	ON	22:00	OFF
Sobota - Niedziela	7:00	ON	23:00	OFF

Ustawianie programu

Moduł zegara pozostawia do dyspozycji użytkownika w każdym kanale 8 pól do przechowywania różnego typu czasów. Prosimy jednak najpierw o wpisanie żądanego programu do stosownej tabeli (patrz punkt 3.7).

Obraz na wyświetlaczu podczas wprowadzania programu.



Komentarz [BF11]:
Dzień tygodnia / blok
Czas włączenia / wyłączenia
Kanal zegara Numer pola
Stan

Programowanie pierwszego kanału modułu zegarowego (CH1)

1. Wcisnąć przycisk CH1. Na wyświetlaczu pojawi się czas włączenia dla pierwszego pola kanału 1 z odpowiednim dniem tygodnia / blokiem. Na wskaźniku stanu pojawi się ON (Włączony).
2. Za pomocą przycisku d+ należy wprowadzić dzień tygodnia / blok, w którym mają obowiązywać wprowadzone ustawienia. Dostępne są następujące możliwości:
 - pojedynczy dzień 3
 - każdy dzień (cały tydzień) 1 2 3 4 5 6 7
 - Poniedziałek - Piątek 1 2 3 4 5
 - Sobota - Niedziela 6 7
3. Za pomocą przycisków h+ i m+ należy wprowadzić żądany czas włączenia.
4. Wcisnąć przycisk CH1; wprowadzony czas włączenia zostanie zapamiętany, zaś na wskaźniku stanu pojawi się OFF (wyłączony).
5. Za pomocą przycisków h+ i m+ należy wprowadzić żądany czas wyłączenia dla tego samego dnia tygodnia / bloku.
6. Wcisnąć przycisk CH1; wprowadzony czas wyłączenia zostanie zapamiętany. Wskazania „Numer pola” i „Stan” zmieniają się.
7. Należy ponownie wykonywać kroki 2 - 6, by wprowadzić ustawienia dla kolejnych dni tygodnia / bloków.
8. Wcisnąć przycisk celem opuszczenia poziomu programowania i zapamiętania wprowadzonych ustawień. Praca grzewcza będzie odbywać się zgodnie z wprowadzonym programem.

Podczas ustawiania czasów włączenia / wyłączenia należy w miejsce wszystkich kresek w polu wpisać cyfry, zarówno dla ustawienia ON jak i OFF, np. 6:00. W przeciwnym przypadku ta część programu nie zostanie wykonana! Jeżeli są jeszcze wolne pola w pamięci, wówczas po wciśnięciu przycisku CH1 i CH2 na wyświetlaczu pojawi się ciąg znaków (--:--).



Wprowadzanie danych do pól, które nie będą wykorzystywane, nie jest konieczne.

Programowanie drugiego kanału (CH2)

Programowanie drugiego kanału zegarowego przebiega identycznie jak w przypadku pierwszego kanału. Przed wyborem pola w pamięci należy wcisnąć przycisk CH2. Wyświetlane są : numer kanału, numer pola i stan.

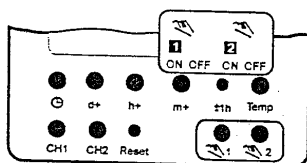
Kontrola programu

1. Kilkakrotne wciskanie przycisku CH1 bądź CH2 powoduje przywołanie na ekran poszczególnych ustawień.
2. Wciśnięcie przycisku kończy pobieranie informacji

Wywołanie programu standardowego (Przycisk doraźny)

Wciśnięcie przycisku Reset kasuje zapamiętany aktualnie program. Następnie uaktywniany jest program standardowy, a czas zostaje ustawiony na godzinę 20:00

3.5 Przelączenie ręczne



Za pomocą przycisków 1 i 2 można zmienić aktualnie obowiązującą akcję powiązaną z ustawioną godziną (np. z ON na OFF, a więc z „grzania” na „opadanie”). Akcja pozostaje aktywna aż do następnego rozkazu o przeciwnym działaniu. Zmianę można wycofać poprzez ponowne wciśnięcie przycisków 1 bądź 2.

3.6 Wskazania

3.6.1 Wskazania funkcyjne (Tylko w połączeniu z PM 2935)

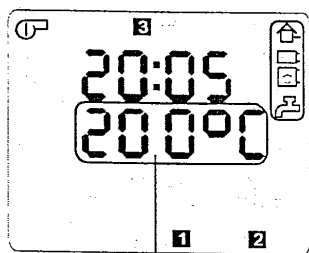


Symbole wskazują, które funkcje grzewcze są włączone. Liczba wyświetlanych symboli jest zależna od wyposażenia danej instalacji grzewczej.

Regulatory ogrzewania i regulatory kaskadowe dwustopniowe z mieszaczem

- Kocioł 11 stopień
- Kocioł 12 stopień
- Pompa kotła lub pompa obiegu grzewczego 1
- Mieszacz „CIEPŁÓ”
- Mieszacz „ZIMNO”
- Funkcja c.w.u

3.6.2 Wskaźnik temperatury (Tylko w połączeniu z PM2935)



Wskaźnik temperatury

Moduł Master

- Temperatura zewnętrzna
- Temperatura na powrocie
- Temperatura zasilania kotła
- Temperatura ciepłej wody użytkowej

Moduł UM

- Temperatura zewnętrzna
- Temperatura zasilania obiegu grzewczego

Zegar posiada cyfrowy wskaźnik temperatury. Poprzez wciśnięcie przycisku TEMP można uzyskać odczyt stosownej temperatury. Liczba wyświetlanych symboli jest zależna od wyposażenia danej instalacji grzewczej.

3.7 Arkusz do zapisywania programów

Kanał 1 (CH1)

Nr Pola		Dzień tygodnia										Czas	
		1	2	3	4	5	6	7	1-5	6-7	1-7		
		Pon	Wt	Śr	Czw	Pt	Sob	Nie	Pon-Pt	Sob-Niedz	Pon-Niedz		
1	ON												:
	OFF												:
2	ON												:
	OFF												:
3	ON												:
	OFF												:
4	ON												:
	OFF												:
5	ON												:
	OFF												:
6	ON												:
	OFF												:
7	ON												:
	OFF												:
8	ON												:
	OFF												:

Kanał 2 (CH2)

Nr Pola		Dzień tygodnia										Czas	
		1	2	3	4	5	6	7	1-5	6-7	1-7		
		Pon	Wt	Śr	Czw	Pt	Sob	Nie	Pon-Pt	Sob-Niedz	Pon-Niedz		
1	ON												:
	OFF												:
2	ON												:
	OFF												:
3	ON												:
	OFF												:
4	ON												:
	OFF												:
5	ON												:
	OFF												:
6	ON												:
	OFF												:
7	ON												:
	OFF												:
8	ON												:
	OFF												:

4. Instrukcja obsługi zdalnego sterowania

4.1 Wskazówki montażowe odnośnie zdalnego sterowania



Kabla zdalnego sterowania nie należy układać razem z kablami zasilającymi. Zdalnego sterowania nie należy instalować w pobliżu obcych źródeł ciepła (lampy, telewizory, itp).

Otworzyć całkowicie zawory grzejników w tym pomieszczeniu.

Przyłączanie patrz plan połączeń.

Ustawienia w urządzeniu podstawowym:

W przypadku stosowania zdalnego nastawnika przełącznik rodzaju pracy należy ustawić w pozycji ☀.

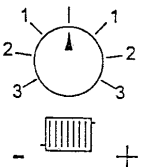
4.2 Przełącznik wyboru programu na nastawniku zdalnym



Możliwy jest wybór następujących programów grzania:

- ☀ Zależnie od programu - koniec pracy grzewczej lub grzania (zagwarantowana ochrona przed zamarzaniem)
- 🕒☀ Zależnie od programu - praca grzewcza lub tryb opadania
 - ☀ Praca grzewcza przez 24 godziny
 - 🕒 Tryb opadania przez 24 godziny
- 0 Ogrzewanie wyłączone, zagwarantowana ochrona przed zamarzaniem, dla kotłów z bojlerami ładowanie bojlera zgodnie z programem zegarowym

4.3 Wybór temperatury

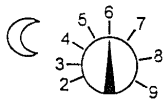


Poprzez obrócenie pokrętki o 1 działkę można podnieść lub obniżyć o 5 stopni temperaturę wody w obiegu grzewczym. Fabryczne ustawienie „Standard” odpowiada wartości empirycznej. Może ona zostać dopasowana do lokalnych warunków panujących w budynku poprzez obracanie pokrętki w lewo bądź w prawo.

-3	-2	-1	Standard	+1	+2	+3
-15	-10	-5		+5	+10	+15
zimniej °C ←			Woda ciepła	→ cieplej °C		

Po zdjęciu białej pokrywki (zdjąć ręcznie)

4.4 Opadanie (np. w porze nocnej)



Temperatury obiegu kotła i obiegu grzewczego obniżane są zgodnie programem o następujące wartości:

Ustawienie	2	3	4	5	6	7	8	9
Obniżenie (stopnie)	35	30	25	20	15	10	5	0

Temperatura kotła nie spada poniżej 38°C. W programie 🕒 temperatury obiegu kotła i obiegu grzewczego są zawsze obniżane.

4.5 Wpływ na temperaturę w pomieszczeniu

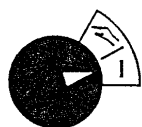
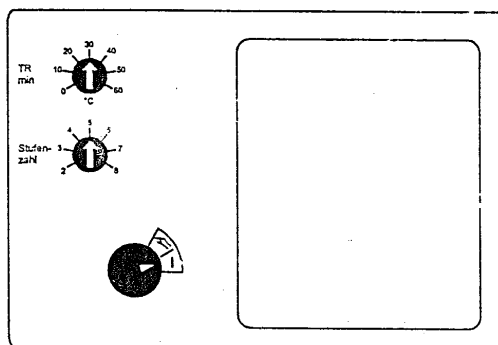


Wyrównanie wahań temperatury w pomieszczeniu pojawiających się wskutek działania obcych źródeł ciepła (np. promieniowanie słoneczne):

Ustawienie	System grzewczy
3	Radiatory i ogrzewanie podłogowe 50/40°C
6	Radiatory 70/50°C
9	Radiatory i konwektory
0	bez wyrównania 70/50°C

Uwaga: Ustawić dopiero po ustawieniu regulatora sterowanego pogodowo.

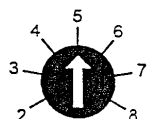
Wybór programu grzewczego



	Funkcja	Zalecane ustawienie
I	Automatyka (temperatura normalna i obniżona zgodnie z programem w module głównym (Master))	W trybie normalnym
	Praca ręczna	Tryb awaryjny jak również przy pracach kominarskich (ew. obniżyć temperaturę do żądanej wartości na termostacie kotła lub na mieszaczu)

Liczba stopni

Liczba stopni

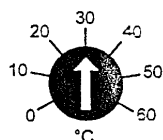


Za pomocą tego nastawnika należy ustawić liczbę generatorów ciepła podlegającychysterowaniu.
Dla instalacji kaskadowej z więcej niż jednym regulatorem (Master i Slave) parametr ten powinien zostać ustawiony na każdym regulatorze.

Ważne: Aby zapewnić poprawne funkcjonowanie instalacji, zarówno na urządzeniu Master, jak i na każdym urządzeniu Slave należy ustawić tę samą łączną liczbę wykorzystywanych stopni.

Zakres nastaw: 2 - 8 stopni.

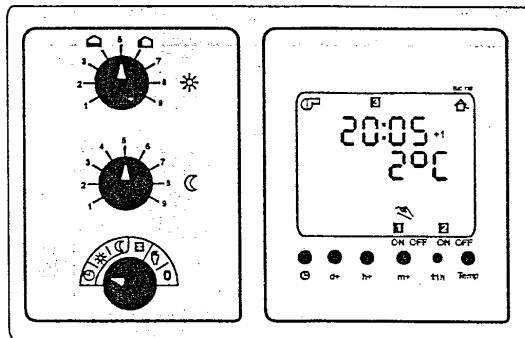
TR Min



Nastawnik ten służy do ustawiania minimalnej temperatury generatora ciepła. W trybie grzania temperatura minimalna nie spada poniżej temperatury minimalnej nawet wówczas, gdy żądana temperatura jest niższa (ochrona przed zamarzaniem i praca nocna).

Zakres nastaw: 0 - 60°C

Wybór programu grzewczego (Przełącznik wyboru programu)



Funkcje	
	Praca automatyczna
	Praca grzewcza (ciągła normalna)
	Tryb opadania (ciągłe obniżenie)
	Tylko praca zdalna
	Tryb ręczny (NOT)
	Ogrzewanie wyłączone

Położenie

Przełączanie pomiędzy pracą grzewczą a trybem opadania następuje zgodnie z programem zegarowym.

W trybie opadania instalacja kaskadowa jest odłączana, jeżeli temperatura zewnętrzna będzie wyższa niż 2°C. Gdy temperatura spadnie poniżej 2°C, wówczas regulator wyśle żądanie ustawienia temperatury zasilania kaskady zgodnej z charakterystyką grzewczą właściwą dla trybu opadania.

Przełączanie w tryb opadania patrz strona 12. (Karta PE Przełącznik DIL)

Tryb awaryjny jak również przy pracach kominiarskich (ew. obniżyć temperaturę do żądanej wartości na termostacie kotła lub na mieszaczu)

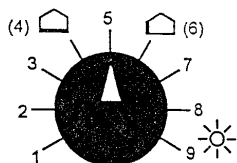
Ochrona przed zamarzaniem pozostaje cały czas aktywna.



Ważne dla urządzeń z nastawnikami zdalnymi, przełącznik wyboru ustawić w położenie

Ustawienie komfortu ciepłego

• Praca grzewcza (np. w dzień)



Zalecane nastawy dla normalnej temperatury w pomieszczeniu wynoszącej około 20°C, jak również dla korekt:

System ogrzewania	Przycisk nastawczy	Nastawa dla około 20°C	Zmiana temperatury w pomieszczeniu na 1 działkę
Ogrzewanie radiatorowe		(6)	około 1°C
Ogrzewanie podłogowe		(4)	około 2°C

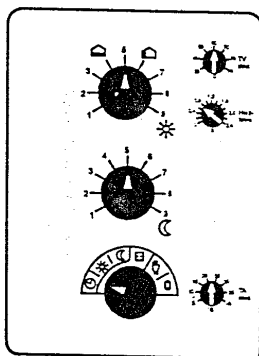
Kierunek obrotów -> 9 oznacza cieplej
Kierunek obrotów -> 1 oznacza zimniej

Tryb opadania (np. w nocy)

Zalecane nastawy dla temperatury w pomieszczeniu w trybie opadania wynoszącej 17°C, jak również dla korekt:

System ogrzewania	Przycisk nastawczy	Nastawa podczas opadania			Zmiana temperatury w pomieszczeniu na 1 działkę
		Opadanie 3-4°C	Tryb opadania wyłączony	Opadanie maks.	
Ogrzewanie radiatorowe		6	9	1	około 1°C
Ogrzewanie podłogowe		7..8	9	1	około 2°C

Ustawienie nachylenia charakterystyki, 2 poziom obsługi



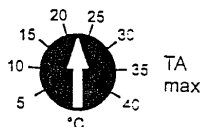
Ustawienia zasadnicze (ustawiane przez specjalistę)

System ogrzewania	Przykład nachylenia		
Ogrzewanie radiatorowe 70/50	1,4		5
Niskotemperaturowe ogrzewanie podłogowe	0,7		7

Korekty:

Dla temperatur zewnętrznych w dzień	Temperatura w pomieszczeniu	
	zbyt zimno	zbyt ciepło
+5°C do +15°C	zmniejszyć nachylenie o 0,2 i przesunąć o 1 działkę w kierunku większych wartości	zwiększyć nachylenie o 0,2 i przesunąć o 1 działkę w kierunku mniejszych wartości
-20°C do +5°C	zwiększyć nachylenie o 0,2	zmniejszyć nachylenie o 0,2

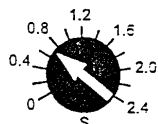
Zakończenie pracy grzewczej po przekroczeniu zdefiniowanej temperatury zewnętrznej



Nastawnik ten służy do zdefiniowania temperatury zewnętrznej, po przekroczeniu której powinno nastąpić zakończenie pracy grzewczej.

Zakres nastaw: 5 - 40°C

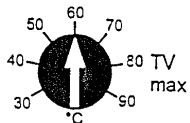
Nachylenie charakterystyki (S)



Nastawnik ten służy do określania nachylenia charakterystyki grzewczej (Nachylenie= $\Delta TV/\Delta TA$)

Zakres nastaw: 0 - 2,4

Ograniczenie maksimum dla obiegu grzewczego



Nastawnik ten służy do ustawiania maksymalnej dopuszczalnej temperatury zasilania obiegu grzewczego.

Zakres nastaw: 30 - 90°C