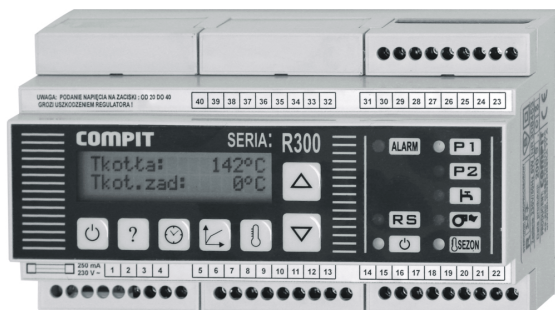


Instrukcja obsługi



POGODOWY REGULATOR KOTŁA WĘGLOWEGO Z PODAJNIKIEM.

- ŁADOWANIE ZASOBNIKA CWU
- STEROWANIE POMPĄ BYPASS
- KONTROLA SKLEJENIA STYCZNIKA
PODAJNIKA

Zakres regulacji: 0..+100°C
Rozdzielczość: 1°C
Interfejs: RS 485





ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

UWAGA!

- Przed zainstalowaniem regulatora należy starannie **przeczytać instrukcję obsługi**, oraz zapoznać się z warunkami gwarancji. Nieprawidłowe zamontowanie, używanie i obsługa regulatora powoduje utratę gwarancji.
- Wszelkie prace przyłączeniowe mogą się odbywać tylko przy odłączonym napięciu zasilania:
 - w regulatorach RAPID przy wyjętej wtyczce kabla zasilania z gniazdka
 - w pozostałych przy odciętym napięciu zasilania i upewnieniu się, że na zaciskach regulatora nie występuje napięcie niebezpieczne.
- Prace przyłączeniowe i montaż powinny być wykonane wyłącznie przez osoby z odpowiednimi kwalifikacjami i uprawnieniami, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- Nie wolno instalować i użytkować regulatora z uszkodzoną mechanicznie obudową. Występuje ryzyko porażenia prądem.
- Instalacja, w której pracuje regulator COMPIT powinna być zabezpieczona bezpiecznikami odpowiednimi do stosowanych obciążeń
- Przed pierwszym uruchomieniem sprawdzić czy podłączenia są zgodne z instrukcją obsługi, oraz czy napięcie zasilające regulator spełnia wszelkie wymogi.
- Wszelkich napraw regulatorów może dokonywać wyłącznie serwis producenta. Dokonywanie naprawy regulatora przez osobę nieupoważnioną przez firmę COMPIT powoduje utratę gwarancji.

- **Regulator nie jest elementem bezpieczeństwa!**
W układach, w których zachodzi ryzyko wystąpienia szkód w wyniku awarii automatyki, trzeba stosować dodatkowe zabezpieczenia posiadające odpowiednie atesty. W układach, które nie mogą być wyłączone, układ sterowania musi być skonstruowany w sposób umożliwiający jego pracę bez regulatora.

Wszystkie deklaracje  dostępne są na stronie www.compit.pl



Pozbywanie się urządzeń elektrycznych i elektronicznych (dotyczy tylko gospodarstw domowych)

Symbol kosza, który jest umieszczany na wyrobach firmy **COMPIT** lub dołączanych instrukcjach obsługi, informuje, że nie wolno wyrzucać wraz z innymi odpadami zużytych lub niesprawnych urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Urządzenie tak oznaczone a przeznaczone do utylizacji, powtórnego użycia lub odzysku podzespołów, należy przekazać do wyspecjalizowanego punktu zbiórki, gdzie będzie bezpłatnie przyjęte. Produkt można przekazać lokalnemu dystrybutorowi przy zakupie nowego urządzenia.

Prawidłowo przeprowadzona operacja utylizacji pozwala uniknąć negatywnego wpływu na środowisko naturalne lub zdrowie człowieka. Nieprawidłowe składowanie lub utylizacja zagrożona jest karami, przewidzianymi odpowiednimi przepisami.

1 ZASTOSOWANIE

Sterowanie kotłem węglowym CO z podajnikiem i kontrola ładowania zasobnika CWU. Temperatura zadana kotła może być wyznaczana z charakterystyki pogodowej, ustawiana ręcznie przez użytkownika, lub ustawiana zdalnie przez interfejs RS485 (np. z regulatora nadrzędnego kaskady). Regulator steruje pompą by-pass (krótkiego obiegu) w celu ochrony powrotu przed zbyt niską temperaturą. Regulator posiada wejście umożliwiające kontrolę sklejenia stycznika podajnika. Dodanie modułu rozszerzającego **R320.E5** daje możliwość sterowania pompą kotłowej i obiegowej

równocześnie, a także dokładną identyfikację stanów awaryjnych.

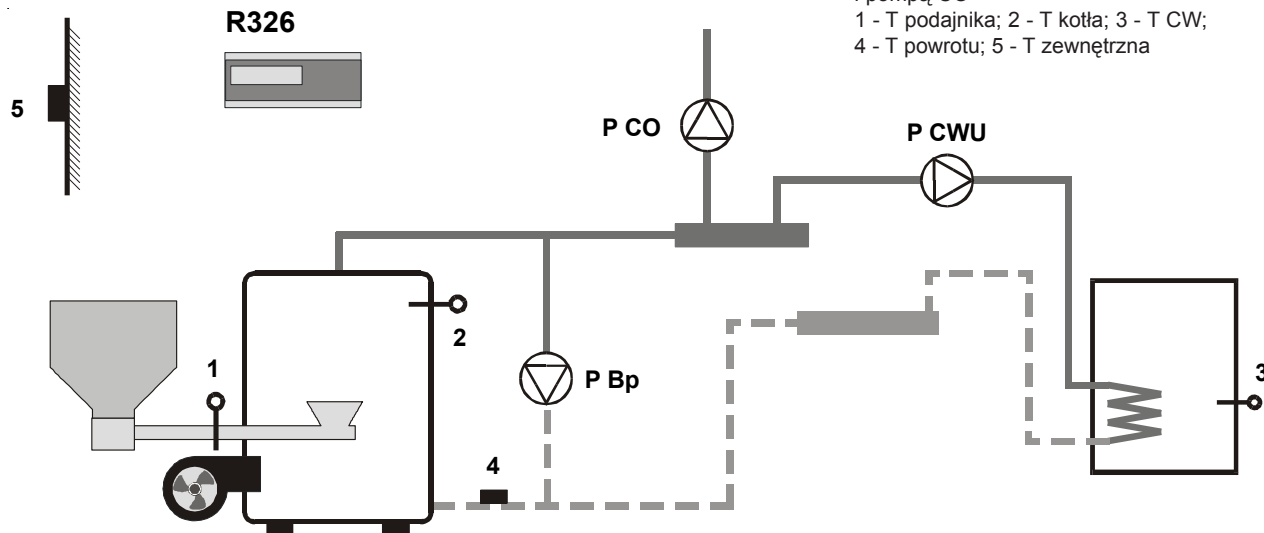
2 ZASADA DZIAŁANIA

Regulator **R326** może sterować następującymi układami pracy:

Układ z pompą CO - parametr "**Konfig. PCO/PK**" ustawiony na "**PCO**". Pompa CO jest sterowana bezpośrednio z regulatora.

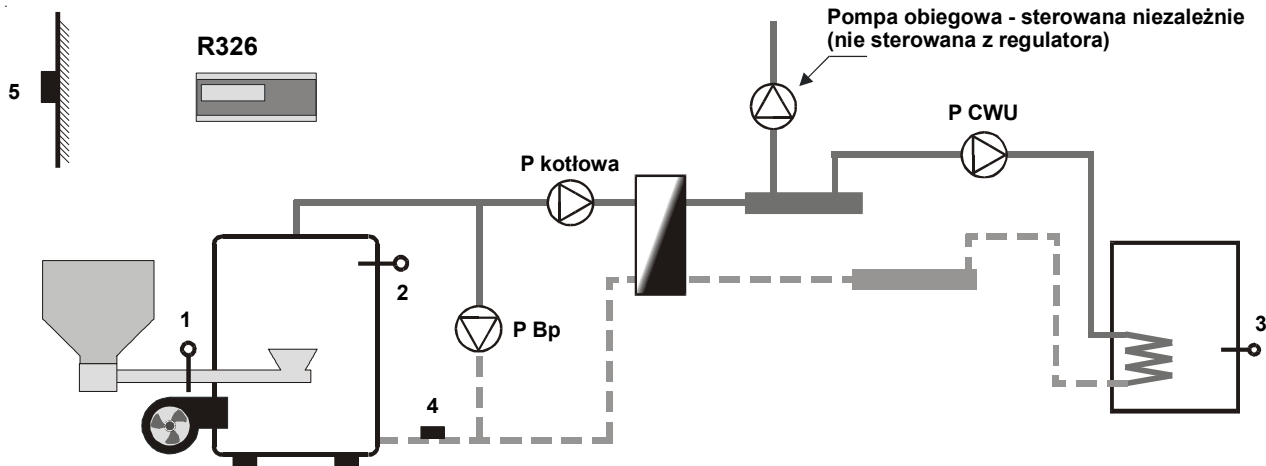
Układ ze sterowaniem kotłem, pompą CWU i pompą CO

1 - T podajnika; 2 - T kotła; 3 - T CW;
4 - T powrotu; 5 - T zewnętrzna



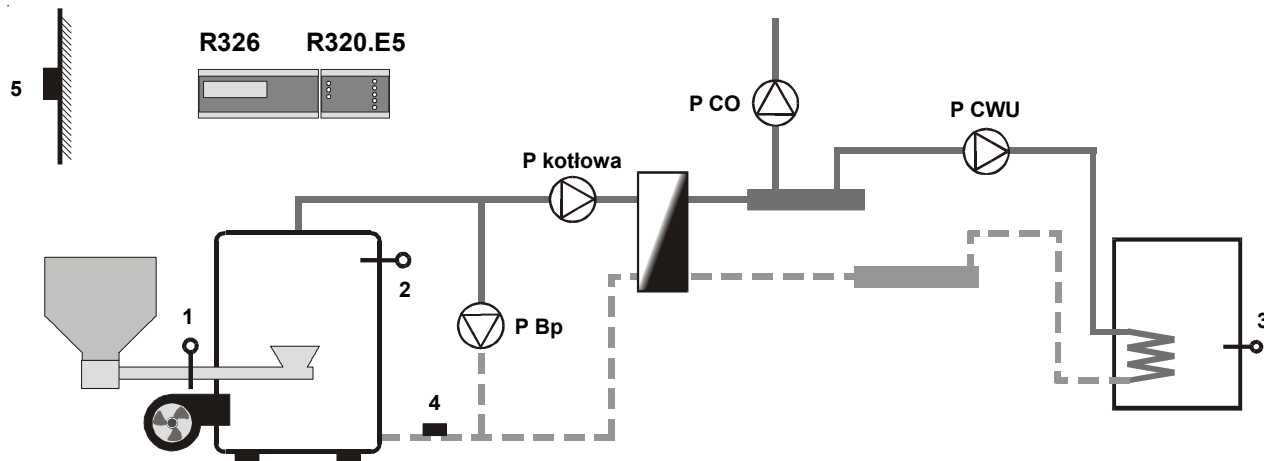
Układ z pompą kotłową PK - parametr "Konfig. PCO/PK" ustawiony na "PK". Pompa CO jest sterowana z innego źródła niż regulator, bezpośrednio z regulatora jest załączana pompa kotłowa PK. Taka konfiguracja może występować w układzie z wymiennikiem ciepła. Rolą pompy kotłowej jest zapewnienie cyrkulacji pomiędzy kotłem a wymiennikiem w czasie normalnej pracy na ogrzewanie i podczas ładowania zasobnika CWU.

Układ ze sterowaniem kotłem, pompą CWU i pompą CO
 1 - T podajnika; 2 - T kotła; 3 - T CW;
 4 - T powrotu; 5 - T zewnętrzna



Układ z pompą kotłową PK i pompą obiegową CO - parametr "Konfig. PCO/PK" ustawiony na "PCO" oraz dołączony moduł **R320.E5**. Pompa CO jest sterowana z regulatora, a pompa kotłowa PK jest dołączona do modułu **R320.E5**. Taka konfiguracja może występować w układzie z wymiennikiem ciepła. Rolą pompy kotłowej jest zapewnienie cyrkulacji pomiędzy kotłem a wymiennikiem w czasie normalnej pracy na ogrzewanie CO i podczas ładowania zasobnika CWU, umożliwiając pracę z priorytetem CWU.

Układ ze sterowaniem kotłem, pompą CWU ,
pompą CO i pompą kotłową
1 - T podajnika; 2 - T kotła; 3 - T CW;
4 - T powrotu; 5 - T zewnętrzna



2.1 PRACA KOTŁA CO.

To jaką temperaturę ma utrzymywać kocioł jest zależne od parametru **“Typ układu”**:

- **“Stałowartościowy”** - temperatura zadana kotła jest definiowana przez użytkownika
- **“Pogodowy”** - temperatura zadana kotła jest wyliczana z krzywej grzewczej (patrz **WYZNACZANIE TEMPERATURY ZADANEJ WEDŁUG CHARAKTERYSTYKI POGODOWEJ.**)

Jeśli w regulatorze parametr **“PRACA W SIECI”** jest ustawiony na **“KASKADA”** to temperatura zadana jest przesyłana z regulatora nadrzędnego (R327 lub R315.T5) a regulator **R326** dodatkowo dodaje do niej wartość **“Zwyżka temp. dla kaskady”**.

Sterowanie pracą kotła polega na przełączaniu regulatora między trybami **PRACA** i **PODTRZYMANIE**. Tryb **PRACA** jest realizowany wtedy, kiedy temperatura kotła jest mniejsza od wartości zadanej. Jeśli kocioł przekroczy temperaturę zadaną, to regulator przechodzi do trybu **PODTRZYMANIE**, w którym zostaje zmniejszona ilość produkowanego ciepła i jedynie utrzymywane jest palenie się paliwa.

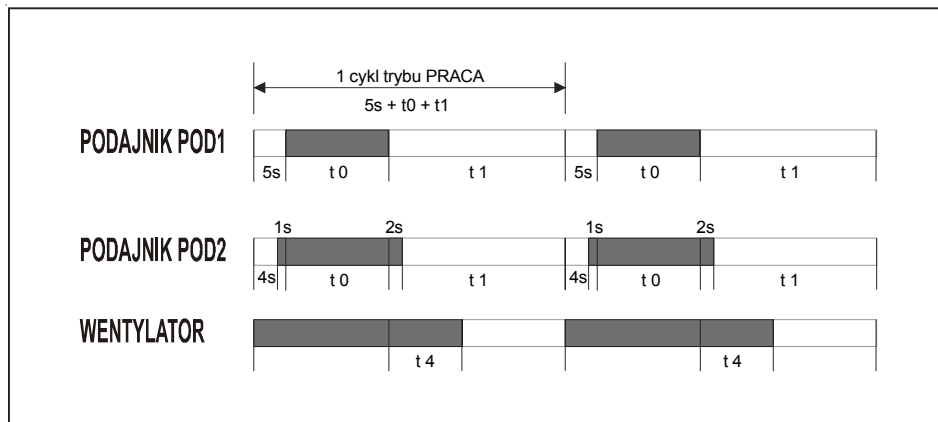
ROZPALANIE - rozpalamie jest pierwszą czynnością przy uruchamianiu kotła. Należy przejść do trybu **ROZPALANIE**

klawiszem  (pojawi się odpowiedni napis na wyświetlaczu).

Klawisz  służy do załączenia podajnika. Pozwala to podać pierwszą porcję węgla. Wentylator uruchamiany jest klawiszem **“?”**. Po rozpaleniu kotła, klawiszem  przechodzi się do trybu **PRACA**.

PRACA - Tryb **PRACA** jest realizowany, jeżeli temperatura kotła jest niższa od wartości zadanej. Podajnik **POD2** załącza się cyklicznie w celu podania nowej porcji węgla do spalania. Czas pracy podajnika i przerwy pomiędzy kolejnymi podaniami są zdefiniowane w parametrach regulatora **“t0: Czas pracy podajnika PRACA”** i **“t1: Czas przerwy podajnika PRACA”**. Regulator jest wyposażony w wyjście **POD1**, które załącza się 1s przed podajnikiem 1 i wyłącza się 2s po wyłączeniu **POD2**. Dzięki temu wyjściu można zbudować układ detekcji sklejenia się stycznika podajnika (dokładny opis w rozdziale **DETEKCJA USZKODZENIA STYCZNIKA PODAJNIKA**).

Wentylator jest uruchamiany zawsze 5 sekund przed załączeniem podajnika w celu poprawienia spalania nowej porcji węgla i pracuje przez cały czas podania węgla. Po zakończeniu podawania pracuje przez czas **t4**. Wentylator może pracować przez cały czas cyklu jeśli parametr **t4** będzie miał większą wartość od parametru **t1**.

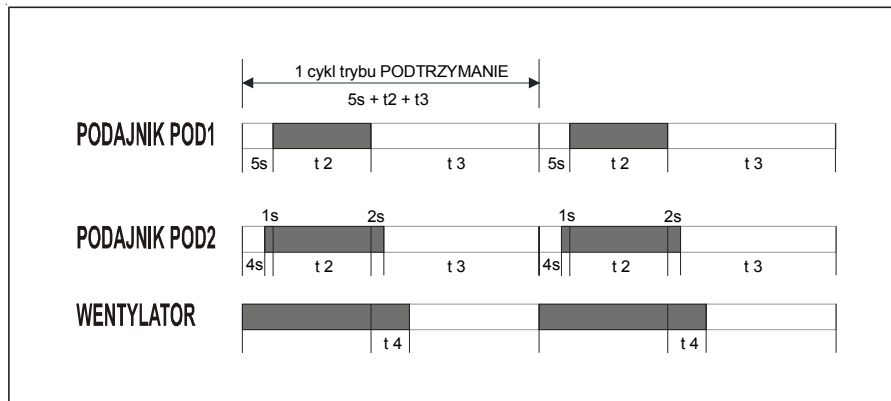


Rys. Zależności czasowe pomiędzy wyjściami podajników **POD1**, **POD2** i wentylatorem w trybie **PRACA**.

t0 - czas pracy podajnika w trybie **PRACA**
t1 - czas przerwy podajnika w trybie **PRACA**
t4 - czas pracy wentylatora

PODTRZYMANIE - Tryb **PODTRZYMANIE** ma na celu zmniejszenie ilości produkowanego ciepła do wartości minimalnej, która wystarczy do podtrzymania procesu spalania. Tryb **PODTRZYMANIE** jest realizowany, jeżeli temperatura kotła jest wyższa od wartości zadanej. W trybie tym wentylator załącza się 5 sekund przed podajnikiem, regulator załącza **POD1** na czas "**t2**: Czas pracy podajnika **PODTRZYMANIE**". Po zakończeniu podawania węgla wentylator pracuje jeszcze przez czas "**t4**: Czas pracy wentylatora" i zostaje wyłączony. Następny cykl przedmuchu i podania węgla zostanie wykonany po czasie "**t3**: Czas przerwy podajnika **PODTRZYMANIE**". Regulator wyjdzie z trybu **PODTRZYMANIE**, jeżeli temperatura kotła CO spadnie poniżej wartości zadanej (z uwzględnieniem amplitudy). Podajnik **POD2** załącza się 1s przed **POD1** i wyłącza 2s po wyłączeniu podajnika 1.

WYGASZENIE KOTŁA - następuje, jeśli jego temperatura utrzyma się poniżej wartości parametru "**Temperatura wyłączenia kotła**" dłużej, niż czas "**Opóźnienie wyłączenia kotła**". Zatrzymane zostają podajnik i wentylator i załączony zostaje przełącznik alarmowy. Aby wyjść z tego trybu, należy przez 3 sekundy przytrzymać klawisz . Regulator przechodzi do trybu **WYŁĄCZENIE** i wyłączony zostaje przełącznik alarmu.



Rys. Zależności czasowe pomiędzy wyjściami podajników **POD1**, **POD2** i wentylatorem w trybie **PODTRZYMANIE**.

- t2** - czas pracy podajnika w trybie **PODTRZYMANIE**
- t3** - czas przerwy podajnika w trybie **PODTRZYMANIE**
- t4** - czas pracy wentylatora

WYZNACZANIE TEMPERATURY ZADANEJ WEDŁUG CHARAKTERYSTYKI POGODOWEJ.

Temperatura zadana jest wyznaczana na podstawie pomiaru temperatury zewnętrznej i zaprogramowanej krzywej grzania. Krzywą kształtuje się ustawiając zadane temperatury kotła dla 5 wartości temperatury zewnętrznej:

Temp. zewn. wyłączenia - przekroczenie tej temperatury spowoduje wyłączenie kotła i mieszacza;

Tzew +10 Tco zad. - zadana temperatura kotła przy temperaturze zewnętrznej +10°C;

Tzew 0 Tco zad. - zadana temperatura kotła przy temperaturze zewnętrznej 0°C;

Tzew -10 Tco zad. - zadana temperatura kotła przy temperaturze zewnętrznej -10°C;

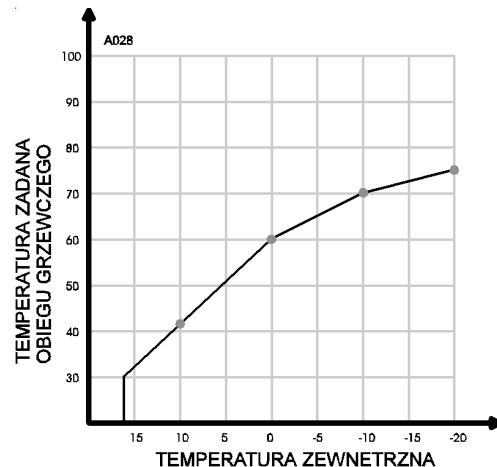
Tzew -20 Tco zad. - zadana temperatura kotła przy temperaturze zewnętrznej -20°C.

Charakterystyka mieszacza jest określana identycznym zestawem parametrów.

Jeżeli zmierzona temperatura zewnętrzna jest pomiędzy tymi punktami, to regulator sam wylicza temperaturę zadaną CO na podstawie wartości dwóch najbliższych punktów. Np. temperatura wewnętrzna wynosi -5°C, zaprogramowana wartość krzywej dla **Tzew 0** = 40°C a dla **Tzew -10** = 50°C, to regulator wyznaczy temperaturę zadaną CO na 45°C.

Na wartość zadaną wyliczoną z krzywej mają także wpływ termostat i zegar. Temperatura wyliczona kotła nie może być jednak niższa niż wartość zaprogramowana w parametrze "**T minimalna kotła**" lub przekraczać "**T maksymalna kotła**", a temperatura zadana mieszacza nie może być wyższa od parametru "**Maksymalna temperatura mieszacza**".

Ilustracja zasady wyznaczania temperatury CO znajduje się na rysunku poniżej:



PRACA Z TERMOSTATEM POKOJOWYM.

Rozwarcie wejścia **W2** powoduje obniżenie wartości wyliczonej z krzywej grzewczej (lub zadanej przez użytkownika) o wielkość parametru "**Obniżenie kotła**". Wyłączone zostają także pompy CO i kotłowa po upływie czasu "**Czas wybiegu Pco**". Jeśli ten parametr zostanie ustawiony na "**praca bez wyłączenia**", to pompy będą pracować przy rozwartym styku termostatu. Obniżenie od termostatu kumuluje się z korektami zegara. Jeżeli termostat nie jest podłączony, "**Obniżenie kotła**" należy ustawić na 0°C.

2.2 PRACA POMP C.O. i CWU i kotłowej

W regulatorze **R326** wyjście pompy **PCO/PK** jest konfigurowane za pomocą parametru **“Konfig. PCO/PK”** i może pracować jako pompa kotłowa lub obiegowa CO. W module **R320.E5** jest wyjście pompy kotłowej, można więc w regulatorze ustawić pracę pompy CO, a pompa kotłowa będzie sterowana z modułu **R320.E5**.

W sezonie grzewczym (temp. zewnętrzna mniejsza niż **“Temp. zewn. wyłączenia”**) pompa CO pracuje, jeśli:

- kocioł przekroczył temperaturę **“Temp. zał. pompy CO”**
- przy rozwartym wejściu termostatu **W2** parametr **“Czas wybiegu PCO”** jest ustawiony na **“praca bez wył.”**

Pompa CO może zostać wyłączona, jeśli:

- ładowany jest zasobnik CWU z priorytetem
- rozwarte jest wejście termostatu i upłynął czas w parametrze **“Czas wybiegu PCO”**
- sezon grzewczy się skończył (Temp. zewnętrzna > “Temp. zewn. wył”)

Niezależnie od sezonu i stanu termostatu, pompa CO jest załączana, jeśli temperatura kotła przekroczy wartość **“Temp. MAX kotła”** lub 95°C.

Pompa CWU zostaje załączona (ładowanie zasobnika), jeśli temperatura CWU jest niższa od zadanej i temperatura kotła będzie większa od **“Temp. zał. pompy CO”**. Regulator podnosi temperaturę zadaną kotła do poziomu **“Temperatura kotła do ładowania zasobnika”**. Ładowanie CWU kończy się, jeśli temperatura zasobnika osiągnie wartość większą od **“T CWU zadana”+“Amplituda CWU”**. Temperatura zadana kotła wraca do poprzedniej wartości. Pompa CWU pracuje jeszcze 2 minuty w celu obniżenia temperatury kotła, a następnie jest wyłączana.

Pompa kotłowa pracuje, jeśli jest załączona pompa CO lub CWU. Umożliwia to łatwe skonfigurowanie układu z wymiennikiem ciepła.

2.3 PRACA POMP BYPASS

Regulatorze **R326** został wyposażony w wyjście pompy **bypass**, za pomocą której realizowana jest ochrona powrotu przed zbyt niską temperaturą. Czujnik temperatury powrotu należy umieścić tak, jak pokazują to schematy na stronach 3-5. Jeśli temperatura powrotu jest niższa niż ustawiona przez użytkownika, to załączana jest pompa bypass. Jednocześnie parametr **“Schemat ochrony powrotu”** pozwala na wyłączenie innych pomp aby powrót szybciej się nagrzał:

- **“Pb:1 ; Pco:x ; Pk:x”** - załączana jest pompa bypass, pompa CO, CWU i kotłowa pracują bez zmian
- **“Pb:1 ; Pco:x ; Pk:0”** - załączana jest pompa bypass, pompa CO i CWU pracują bez zmian, wyłączana jest pompa kotłowa
- **“Pb:1 ; Pco:0 ; Pk:x”** - załączana jest pompa bypass, pompa kotłowa pracuje bez zmian, wyłączane są pompy CO i CWU
- **“Pb:1 ; Pco:0 ; Pk:0”** - załączana jest pompa bypass, pompa CO, CWU i pompa kotłowa są wyłączane

2.4 WYBIEGI POSEZONOWE

Jeżeli nastąpi zakończenie sezonu grzewczego, czyli temperatura zewnętrzna będzie wyższa od wartości parametru **“Temperatura zewnętrzna wyłączenia”**, regulator będzie realizował wybiegi pomp. W każdy poniedziałek o godzinie 12⁰⁰ uruchamiane są na 5 minut pompy CO i kotłowa. Pozwala to uniknąć zablokowania się pomp.

2.5 **DETEKCJA USZKODZENIA STYCZNIKA PODAJNIKA**

Regulator **R326** posiada wejście **W2** służące do wykrywania sklejenia się styków stycznika, sterującego podajnikiem. Jeśli wejście to będzie zwarte po rozłączeniu wyjścia **POD1** to regulator uzna, że stycznik sterujący podajnikiem uległ uszkodzeniu (jego styki skleiły się). Użytkownik za pomocą parametru **“Kontrola stycznika”** decyduje o zachowaniu regulatora:

- **“wyłączona”** - regulator nie zareaguje i będzie dalej realizował cykle podawania
- **“alarm”** - zostanie załączona kontrolka alarmu oraz przełącznik ALARM, regulator załączy na stałe wyjście **POD2**, a wyjście **POD1** przejmie funkcję podajnika **POD2**
- **“pełna”** - zostanie załączona kontrolka alarmu oraz przełącznik ALARM, regulator zatrzyma podajnik

W dziale **SCHEMATY ELEKTRYCZNE** podany jest przykład realizacji układu wykorzystującego wejście detekcji sklejania stycznika.

UWAGA : kontrola pracy stycznika podajnika jest aktywna tylko w trybie **PRACA** lub **PODTRZYMANIE**. Jeśli nie jest wykorzystywana kontrola stycznika podajnika, wejście **W1** należy pozostawić rozwarne, a podajnik podłączyć do wyprowadzenia **POD2**.

2.6 **ZEGAR.**

Regulator jest wyposażony w wewnętrzny układ zegara, który ma wpływ na wartości zadane dla kotła i zasobnika CWU. Dla kotła można zaprogramować 4 strefy czasowe w ciągu doby (oznaczone od **A** do **D**), oddzielnie dla dni roboczych oraz dla soboty i niedzieli. W każdej ze stref określamy godzinę, o której ma się ona rozpocząć, oraz wielkość korekty, jaka będzie

dodawana do wartości zadanej (wyliczonej z krzywej grzania lub w przypadku kotła zadanej przez użytkownika). Korekty mogą przyjmować wartości ujemne lub dodatnie, dzięki czemu można dowolnie podwyższać lub obniżać wartość zadaną. Temperatura wyliczona dla kotła nie może jednak być niższa niż wartość zaprogramowana w parametrze **“T kotła minimalna”** i wyższa niż wartość **“T kotła maksymalna”**.

T zadana = T z krzywej + korekta zegara - obniżenie z termostatu

Jeżeli strefę **A** (parametr **“Dni rob. koc. strA”**) zegara zaprogramujemy na **6:00** a korektę dla tej strefy (parametr **“Dni rob. koc. strA korekta”**) na **-8°C**, to temperatura zadana (wyliczona z krzywej) od tej godziny zostanie pomniejszona o wartość korekty (**8°C**). Jeżeli korekta wyniesie **+10°C**, to temperatura zadana (np. wyliczona z krzywej) zostanie powiększona o wartość korekty (**10°C**). Taka temperatura zadana będzie się utrzymywać aż do momentu, kiedy nie zaczną działać strefa następna. Jeżeli strefę **B** zaprogramujemy na **14:00**, to po tej godzinie przestaje działać korekta strefy **A**, a zaczyna działać korekta strefy **B**. Identyczna zasada dotyczy pozostałych stref. Jeżeli jakaś strefa nie będzie wykorzystywana, to należy ustawić jej wartość na **--:--** (wartość następna po **23:50**) i będzie ona ignorowana. Podobnie do dni roboczych programuje się strefy dla soboty i niedzieli.

Do obniżenia wartości zadanej CWU o wielkość parametru **“Obniżenie CWU”** służą po dwie strefy czasowe dla dni roboczych i soboty/niedzieli. Użytkownik określa moment rozpoczęcia się obniżenia i moment jego zakończenia.

Układ zegara po wyłączeniu zasilania jest podrzymywany baterijnie przez co najmniej 48h. Przedtem musi być włączony do sieci na minimum 12h, aby układ podtrzymujący w pełni się naładował.

2.7 STANY AWARYJNE

Regulator sygnalizuje następujące stany awaryjne (załącza przekaźnik ALARM i kontrolkę na panelu):

- przekroczenie przez kocioł temperatury 95°C - kocioł przechodzi do trybu **WYŁĄCZENIE**, załączane są pompy CO i CWU
- przekroczenie przez podajnik temperatury maksymalnej - wyłączany jest wentylator, zostaje załączony podajnik z czasem trzykrotnie dłuższym od czasu podawania węgla w trybie "**podtrzymanie**". Jeśli temperatura podajnika w ciągu 5 minut nie spadnie cykl zostanie powtórzony.
- temperatura kotła jest niższa od "**Temp. wyłączenia kotła**" przez czas "**Opóźnienie wył. kotła**" - kocioł przechodzi do trybu "**WYGASZENIE**"
- została wykryta awaria stycznika podajnika

Kasowanie sygnalizacji alarmu następuje po przyciśnięciu przycisku ON/OFF. W przypadku zastosowania modułu **R320.E5**, każdy z powyższych alarmów jest sygnalizowany zwarciem odpowiedniego przekaźnika. Opis wyprowadzeń znajduje się w dziale **SCHEMATY ELEKTRYCZNE**.

UWAGA: Nieprawidłowe ustawienie parametrów może spowodować złą pracę kotła, a w skrajnym przypadku może tą pracę uniemożliwić !

2.8 OPIS KONTROLEK R326



- **ALARM** wykryto stan awaryjny (patrz obok)
- **RS** regulator odebrał prawidłową ramkę przez interfejs RS 485
-  świeci w trybie PRACA
- **P 1** pompa obiegowa CO
- **P 2** wentylator
- **K** grzanie zasobnika CWU
-  świecenie ciągłe - podajnik **POD2**; miganie - **POD1** przejął rolę **POD2** (awaria - sklejenie stycznika)
- **SEZON** temperatura zewnętrzna niższa od temperatury końca sezonu grzewczego

2.9 OPIS KONTROLEK R320.E5



A - jest sezon grzewczy - temperatura zewnętrzna jest mniejsza od parametru "**T zewnętrzna wyłączenia**"

B - alarm temperatury kotła - temperatura kotła przekroczyła 95°C

C - alarm temperatury podajnika - temperatura podajnika przekroczyła wartość maksymalną

P1 - załączenie pompy kotłowej

P2 - załączenie przekaźnika alarmu temperatury kotła (Tkotła > 95°C)

P3 - załączenie przekaźnika alarmu temperatury podajnika

P4 - załączenie przekaźnika alarmu wygaszenia kotła (przejście w tryb **WYGASZENIE**)

P5 - załączenie przekaźnika alarmu sklejenia stycznika podajnika

3 PRACA W SIECI

Regulator jest wyposażony w interfejs RS 485, za pomocą którego można odczytywać zmierzone temperatury, stan wejścia termostatu oraz odczytywać i zapisywać parametry pracy. Regulator posługuje się protokołem COMPIT C2. Prędkość transmisji można ustawić na jedną z czterech wartości: **1200, 2400, 4800** lub **9600** bodów. Dla wszystkich urządzeń spletych razem w sieć musi być ona identyczna. Regulator może pracować w sieci w jednym z wybranych trybów (parametr **“W SIECI”**):

NADRZĘDNY - W tym trybie regulator wysyła do sieci informację o aktualnym czasie oraz o temperaturze zewnętrznej. W sieci może być tylko jeden regulator nadrzędny i to do niego należy podłączyć czujnik temperatury zewnętrznej.

PODRZĘDNY - Regulator nie mierzy sam czasu ani temperatury zewnętrznej, lecz odbiera te informacje od regulatora nadrzędnego. W sieci może być wiele regulatorów podrzędnych.

AUTONOMICZNY - W tym trybie regulator nie wysyła ani nie odbiera rozkazów z temperaturą zewnętrzną i czasem. Aktualny czas i temperaturę zewnętrzną mierzy sam.

KASKADA - Regulator nie mierzy sam czasu ani temperatury zewnętrznej, lecz odbiera te informacje od regulatora nadrzędnego (R327 lub R315.T5). Jednocześnie to regulator nadrzędny decyduje o temperaturze zadanej kotła (regulator dodaje do tej wartości zaprogramowaną nadwyżkę).

3.1 SPOSÓB POŁĄCZENIA REGULATORÓW W SIEĆ.

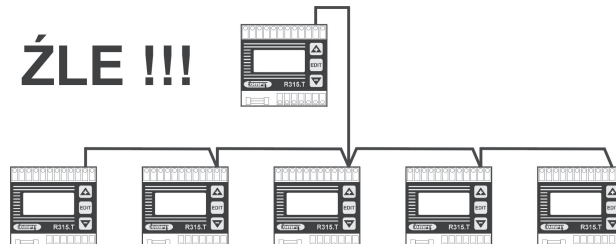
Sieć oparta o interfejs RS 485 musi mieć topologię szyny, tzn. urządzenia łączą się w łańcuch na zasadzie linia A do linii A, linia B do linii B. Długość takiej linii nie może przekraczać 1000 metrów i nie może być do niej podłączonych więcej niż 64 urządzenia. Powyżej 1000 metrów konieczne jest stosowanie dodatkowych układów wzmacniających. Obydwa końce linii RS 485 powinny być zakończone terminatorami. Jako terminatorów linii można użyć rezystorów 100 Ohm/ 0,25W. Do połączenia regulatorów w sieć można przy małych odległościach (ok 15 metrów) użyć przewodów 0,5 mm². W większości przypadków lepszym rozwiązaniem jest zastosowanie kabla ekranowanego. Jeżeli występują zakłócenia transmisji, można podłączyć ekran przewodu do masy regulatora. W przypadku dużych różnic potencjałów pomiędzy masami regulatorów (może to wynikać z większych odległości, różnych faz zasilających urządzenia, itp.) nie należy ich ze sobą łączyć, ponieważ grozi to uszkodzeniem układów transmisyjnych w regulatorach. W takim przypadku należy łączyć poszczególne urządzenia z zastosowaniem separacji galwanicznej.

DOBRE



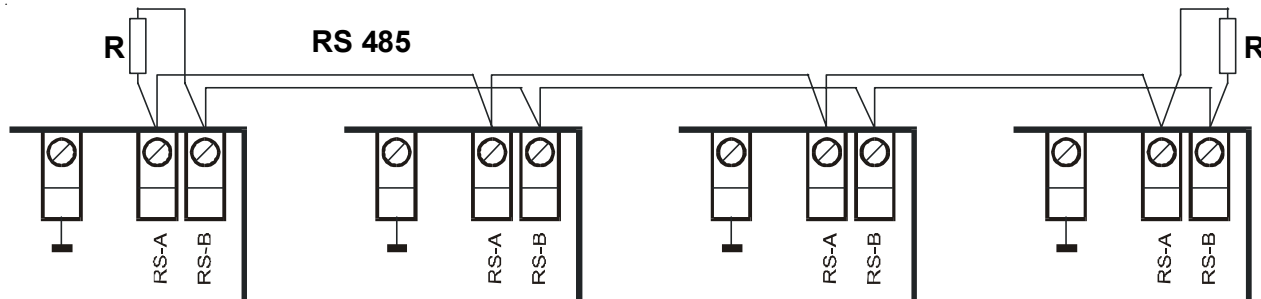
Prawidłowy sposób połączenia regulatorów w sieć.

ŹŁE !!!



Błędne połączenie regulatorów w sieć.

Przy łączeniu regulatorów nie wolno robić odejść do innych urządzeń ze środka linii. Może to uniemożliwić transmisję na całej linii RS 485.



Rys. Schemat elektryczny połączenia regulatorów w sieć:

4. OBSŁUGA REGULATORA

Do obsługi regulatora służą przyciski oznaczone jako:



Naciśnięcie tego klawisza powoduje przełączanie trybów pracy regulatora, w kolejności:

WYŁĄCZENIE->ROZPALANIE->PRACA->WYŁĄCZENIE

UWAGA: Aby przejść do trybu **STOP** należy klawisz ON/OFF przytrzymać przez 3 sekundy.



Przycisk **ZEGAR**. Naciśnięcie tego przycisku powoduje przejście do strony parametrów zegara. Na tej stronie wyświetlany jest aktualny czas, oraz można zmienić wszystkie parametry zegara (dzień, godzina, minuta). W dalszej części menu znajdują się parametry stref czasowych dla kotła i mieszacza.



Przycisk **KRZYWA**. Naciśnięcie tego przycisku powoduje przejście do strony parametrów regulatora. Na tej stronie można edytować wszystkie parametry pracy kotła i obiegu z zaworem, ustawienia do pracy w sieci RS485 i parametry pracy modułu sterującego dosypywaniem węgla do zasobnika przy kotle.



Przycisk **TERMOMETR**. Naciśnięcie tego przycisku powoduje przejście do odczytów aktualnie zmierzonych temperatur, temperatur zadanych i stanu elementów wyjściowych.



Przyciski znaku zapytania i strzałek służą do przeglądania i edycji parametrów.

Po załączeniu zasilania na wyświetlaczu zostaje wyświetlona strona informacji o temperaturach. Przyciskami strzałek można się poruszać po odczytanych temperaturach. Aby przejść do nastaw zegara należy nacisnąć klawisz **ZEGAR**, natomiast po naciśnięciu przycisku **KRZYWA** przejdziemy do strony edycji parametrów pracy. Przy każdym parametrze, który można zmienić, wyświetlony zostaje znaczek $\blacktriangle$. Jeżeli jest ustawiony kod 99, to przyciskiem “?” przełączamy się pomiędzy trybem edycji wartości a trybem przeglądania listy parametrów. Zamiast $\blacktriangle$ wyświetla się ? i strzałkami góra/dół możemy zmieniać wartość parametru.

Aby zmienić wartość parametru (na stronie zegara lub parametrów regulatora) należy:

1. Nacisnąć klawisz **KRZYWA** - wyświetli się napis **KOD**
2. Nacisnąć przycisk “?”. Na wyświetlaczu pojawi się znak ?, oznacza to tryb edycji wartości kodu
3. Przyciskami strzałek ustawić wartość 99
4. Nacisnąć przycisk “?”. Zniknie znak ?
5. Przyciskami strzałek przejść do odczytu wartości, którą chcemy zmienić.
6. Nacisnąć przycisk “?”. Na wyświetlaczu przed wartością parametru pojawi się znak ?. Jest to tryb edycji wartości parametru.
7. Przyciskami strzałek dokonać zmiany wartości parametru.
8. Wyjść z trybu edycji przyciskiem “?”. Zniknie znak “?”

Przyciski strzałek ponownie służą do przemieszczania się po liście parametrów. Przed zmianą następnego parametru nie trzeba ponownie ustawiać kodu. Jeśli jednak przez 4 minuty nie naciska się żadnego przycisku regulatora, kod przyjmuje wartość 100 i trzeba go ponownie ustawić przed następną edycją wartości parametrów.

Zmiany wartości parametrów są automatycznie zapisywane do pamięci i nie wymagają zatwierdzania. Trwałość nastaw w pamięci wynosi co najmniej 10 lat (w wyłączonym regulatorze).

4.1 PRACA RĘCZNA.

Aby wejść w tryb pracy ręcznej należy ustawić kod 99, przejść na stronę odczytów temperatur, a następnie nacisnąć jednocześnie strzałkę do góry i klawisz "?". Na wyświetlaczu pojawi się komunikat. Można teraz włączać i wyłączać poszczególne przełączniki przyciskami klawiatury:



- wentylator (Pk2)



- podajnik POD2 (Pk7)



- podajnik POD1 (Pk6)



- pompa CWU (Pk5)



- pompa CO / pompa kotłowa (Pk1)



- pompa bypass i alarm (Pk3 i Pk4)



- wyjście z pracy ręcznej

5 LISTA PARAMETRÓW REGULATORA:



5.1 LISTA ODCZYTÓW TEMPERATUR

Tryb: PRACA
Tkot: 55°C Tz: 56°C

Odczyt trybu pracy regulatora, zmierzonej temperatury kotła i temperatury zadanej.

Tzew: 13°C
Tpow: 35°C

Odczyt temperatury zewnętrznej i temperatury podajnika

Tcwu: 35°C
Tcwu zadana: 43°C

Odczyt zmierzonej temperatury zasobnika i jego temperatury zadanej.

ZW:0 Tpod: 60°C
Bp:0 PK:0 P:00

Odczyt temperatury podajnika
Informacja o stanie elementów wyjściowych:

- ZW - stan wejścia kontroli stycznika
- BP - pompa bypass
- PK - pompa kotłowa
- P - praca podajnika POD2 i POD1

Czas blokady wyl.
kotła: 1800 s

Czas jaki pozostał do przejścia kotła w tryb **WYŁĄCZENIE** po spadku temperatury kotła poniżej temperatury wyłączenia.



5.2

LISTA NASTAW REGULATORA

KOD 100	Kod dostępu do parametrów. Aby edytować parametry należy ustawić 99.	Przy $T_z = -20^{\circ}\text{C}$ $T_{co\text{ zad}} = 85^{\circ}\text{C}$	Temperatura zadana kotła CO przy temperaturze zewnętrznej -20°C (Zakres nastaw: 0 do 99°C , krok 1°C).
Typ układu POGODOWY	Wybór sposobu pracy kotła - pogodowo lub stałowartościowo	Obniżenie kotła 10°C	Wielkość o jaką należy obniżyć temperaturę zadaną kotła po rozwarciu wejścia termostatu (Zakres nastaw: 0 do 50°C , krok 1°C).
Temp. zadana kotła: 56°C	Temperatura zadana kotła przy pracy stałowartościowej (Zakres nastaw: T minimalna kotła do T maksymalna kotła, krok 1°C).	T CWU zadana 45°C	Temperatura zadana zasobnika CWU (Zakres nastaw: 0 do 99°C , krok 1°C).
Temp. zewn. wyłączenia: 18°C	Temperatura zewnętrzna, po przekroczeniu której o 2°C zostanie wyłączony kocioł ($T_{zad}=T_{min}$) i mieszać ($T_{zad}=0^{\circ}\text{C}$). Powrót do grzania nastąpi po spadku $T_{zewn.}$ poniżej tej wartości (Zakres nastaw: 0 do 40°C , krok 1°C).	Amplituda CWU: 4°C	Amplituda pompy ładującej zasobnik CWU (Zakres nastaw: 0 do 30°C , krok 1°C).
Przy $T_z = +10^{\circ}\text{C}$ $T_{co\text{ zad}} = 52^{\circ}\text{C}$	Temperatura zadana kotła CO przy temperaturze zewnętrznej $+10^{\circ}\text{C}$ (Zakres nastaw: 0 do 99°C , krok 1°C).	Obniżenie CWU 30°C	Wielkość obniżenia temperatury zadanej zasobnika CWU wprowadzana przez zegar (Zakres nastaw: 0 do 99°C , krok 1°C).
Przy $T_z = 0^{\circ}\text{C}$ $T_{co\text{ zad}} = 60^{\circ}\text{C}$	Temperatura zadana kotła CO przy temperaturze zewnętrznej 0°C (Zakres nastaw: 0 do 99°C , krok 1°C).	Priorytet CWU 0	0 - priorytet wyłączony, pompa CO pracuje podczas ładowania zasobnika 1 - priorytet załączony, pompa CO jest wyłączana podczas ładowania zasobnika
Przy $T_z = -10^{\circ}\text{C}$ $T_{co\text{ zad}} = 72^{\circ}\text{C}$	Temperatura zadana kotła CO przy temperaturze zewnętrznej -10°C (Zakres nastaw: 0 do 99°C , krok 1°C).	T kotła do ład. CWU 75°C	Temperatura zadana kotła podczas pracy z ładowaniem zasobnika CWU (Zakres nastaw: 0 do 99°C , krok 1°C).
		t_0 : Czas pracy podaj.PRACA 10s	Czas pracy podajnika w trybie PRACA (Zakres nastaw: 2 do 500s, krok 2s).

t1:Czas przerwy
podaj.PRACA 10s

Czas przerwy pomiędzy podaniami węgla w trybie PRACA (Zakres nastaw: 2 do 500s, krok 2s).

t2:Czas pracy
podaj.PODT. 15s

Czas pracy podajnika w trybie PODTRZYMANIE (Zakres nastaw: 2 do 500s, krok 2s).

t3:Czas przerwy
podaj.PODT. 25min

Czas przerwy pomiędzy podaniami węgla w trybie PODTRZYMANIE (Zakres nastaw: 1 do 250min, krok 1min).

t4:Czas pracy
wentylatora 10s

Czas pracy wentylatora po wyłączeniu podajnika (Zakres nastaw: 2 do 500s, krok 2s).

t5:Czas przedm.
wentylatora 5s

Czas pracy wentylatora w trybie PRZEDMUCH (Zakres nastaw: 5 do 1250s, krok 5s).

----- Parametry serwisowe -----

Temp. MAX kotła
90°C

Maksymalna temperatura kotła, jaką można wyliczyć z krzywej lub ustawić ręcznie (Zakres nastaw: 0 do 99°C, krok 1°C).

Temp. MIN kotła
40°C

Minimalna temperatura kotła, jaką można wyliczyć z krzywej lub ustawić ręcznie (Zakres nastaw: 0 do 99°C, krok 1°C).

Amplituda kotła
4°C

Amplituda przełączania kotła między trybami PRACA i PODTRZYMANIE (Zakres nastaw: 0 do 30°C, krok 1°C).

Temp. wyłączenia
kotła 35°C

Po spadku temperatury kotła poniżej tej wartości rozpoczyna się odliczanie czasu do wyłączenia kotła (Zakres nastaw: 0 do 99°C, krok 1°C).

Opóźnienie wył.
kotła 60min

Czas przez który temperatura kotła musi utrzymywać się poniżej temperatury wyłączenia, aby nastąpiło wyłączenie kotła (Zakres nastaw: 1 do 250min, krok 1min).

Temp. załączenia
pompy CO 55°C

Temperatura powyżej której załącza się pompa CO. Wyłączenie pompy poniżej tej wartości ma doprowadzać do szybszego nagrzewania się kotła powyżej punktu rosy i w efekcie zwiększenia trwałości kotła (Zakres nastaw: 0 do 99°C, krok 1°C).

Czas wybiegu Pco
praca bez wył.

Czas, po jakim zostanie wyłączona pompa CO po rozwarciu termostatu pokojowego. Przy ustawieniu "praca bez wył." pompa pracuje niezależnie od stanu termostatu. (Zakres nastaw: 0 do 30min, krok 1min).

Temp. zadana
powrotu: 45°C

Minimalna temperatura powrotu. Poniżej tej wartości załączana jest pomp bypass i w zależności od wartości następnego parametru mogą być wyłączane dodatkowe pompy. (Zakres nastaw: 0 do 100°C, krok 1°C).

Schem.ochr.powr. Pb=1;PCO=x;PK=1;	“Pb:1 ; Pco:x ; Pk:x” - załączana jest pompa bypass, pompa CO, CWU i kotłowa pracują bez zmian - “Pb:1 ; Pco:x ; Pk:0” - załączana jest pompa bypass, pompa CO i CWU pracują bez zmian, wyłączana jest pompa kotłowa - “Pb:1 ; Pco:0 ; Pk:x” - załączana jest pompa bypass, pompa kotłowa pracuje bez zmian, wyłączane są pompy CO i CWU - “Pb:1 ; Pco:0 ; Pk:0” - załączana jest pompa bypass, pompa CO, CWU i pompa kotłowa są wyłączane	Szybkość transmisji w sieci RS-485. Można ją ustawić na jedną z czterech wartości - 0: 1200 bodów; 1: 2400 bodów; 2: 4800 bodów; 3: 9600 bodów
Temp. MAX podajnika 80°C	Temperatura graniczna podajnika, po przekroczeniu której następuje reakcja awaryjne przepchnięcie węgla STANY AWARYJNE (Zakres nastaw: 0 do 99°C, krok 1°C).	
Zwyżka temp. dla kaskady 8°C	wartość jak będzie dodana do temperatury zadanej przesłanej z regulatora nadrzędnego R327 lub R315.T5, jeśli praca w sieci jest ustawiona na KASKADA (Zakres nastaw: 0 do 99°C, krok 1°C).	
Adres w sieci 1	Adres regulatora w sieci RS 485 (Zakres nastaw 1..99, krok 1).	
Tryb w sieci AUTONOMICZNY	sposób działania regulatora w sieci (więcej w rozdziale 3. PRACA W SIECI)	
 5.3 LISTA PARAMETRÓW ZEGARA		
Wtorek 12:30:24	Odczyt aktualnego czasu.	
Minuty 30	Ustawianie minut.	
Godzina: 12	Ustawianie aktualnej godziny.	
Dzień: Wtorek	Ustawianie bieżącego dnia.	
- ----- Parametry zegara dla kotła CO -----		
Praca kotła z zegarem NIE	Parametr zezwalający lub blokujący korekty od zegara dla kotła CO	
Dni rob. kocioł str.A godz. zał. 06:00	ustawianie momentu załączenia strefy A w dni robocze dla kotła CO	

Dni rob. kocioł str.A
korekta 0°C

korekta temperatury zadanej
obowiązującej w strefie A w dni robocze
dla kotła CO (-50 do +50 °C)

Pozostałe strefy dla dni roboczych (aż do strefy D) oraz
odpowiednie korekty ustawia się identycznie jak dla strefy A.

SOB/NIE koc. str.A
godz. zał. 06:00

ustawianie momentu załączenia strefy A
dla soboty i niedzieli.

SOB/NIE koc. str.A
korekta 0°C

korekta temperatury zadanej
obowiązującej w strefie A w sobotę i
niedzielę dla kotła CO (-50 do +50 °C)

Pozostałe strefy dla soboty i niedzieli (aż do strefy D) oraz
odpowiednie korekty ustawia się identycznie jak dla strefy A.

UWAGA!!! Jeżeli któraś ze stref jest nieużywana, należy ją
wyłączyć ustawiając na godziny symbol --:-- . Pojawia się on po
przekroczeniu godziny 23:50. Strefy A, B, C i D muszą następować
kolejno po sobie.

----- Parametry zegara dla CWU -----

Praca CWU
z zegarem NIE

Parametr zezwalający lub blokujący
korekty od zegara dla temperatury zadanej
zasobnika CWU

Dni rob. CWU str.A
Start Obn. 08:00

ustawianie momentu załączenia strefy A
w dni robocze (rozpoczęcie obniżenia) -
praca CWU z temperaturą obniżoną

Dni rob. CWU str.A
Stop Obn. 14:00

ustawianie momentu zakończenia strefy
A w dni robocze (koniec obniżenia) - praca
CWU z temperaturą zadaną

Dni rob. CWU str.B
Start Obn. 22:00

ustawianie momentu załączenia strefy B
w dni robocze - praca CWU z temperaturą
zadaną

Dni rob. CWU str.B
Stop Obn. 6:00

ustawianie momentu zakończenia strefy
B w dni robocze - praca CWU z
temperaturą obniżoną o wartość
parametru **"Obniżenie CWU"**

SOB/NIE CWU str.A
Start Obn. 22:00

ustawianie momentu załączenia strefy A
w sobotę i niedzielę - praca CWU z
temperaturą obniżoną

SOB/NIE CWU str.A
Stop Obn. 6:00

ustawianie momentu zakończenia strefy
A w sobotę i niedzielę - praca CWU z
temperaturą zadaną

SOB/NIE CWU str.B
Start Obn. --:--

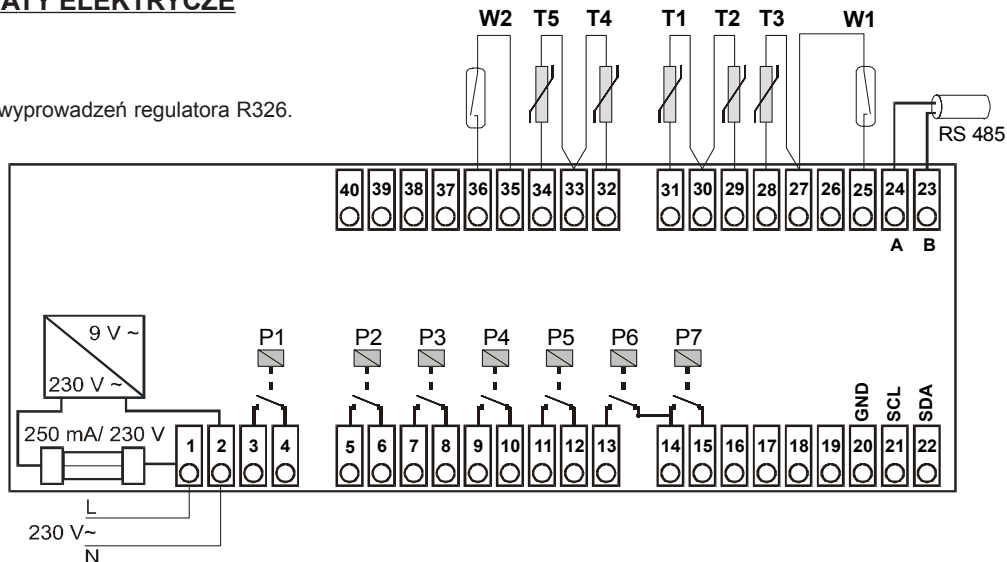
ustawianie momentu załączenia strefy B
w sobotę i niedzielę - praca CWU z
temperaturą obniżoną

SOB/NIE CWU str.B
Stop Obn. --:--

ustawianie momentu zakończenia strefy
B w sobotę i niedzielę - praca CWU z
temperaturą zadaną

6

Rys. Schemat wyprowadzeń regulatora R326.



WYJŚCIA:

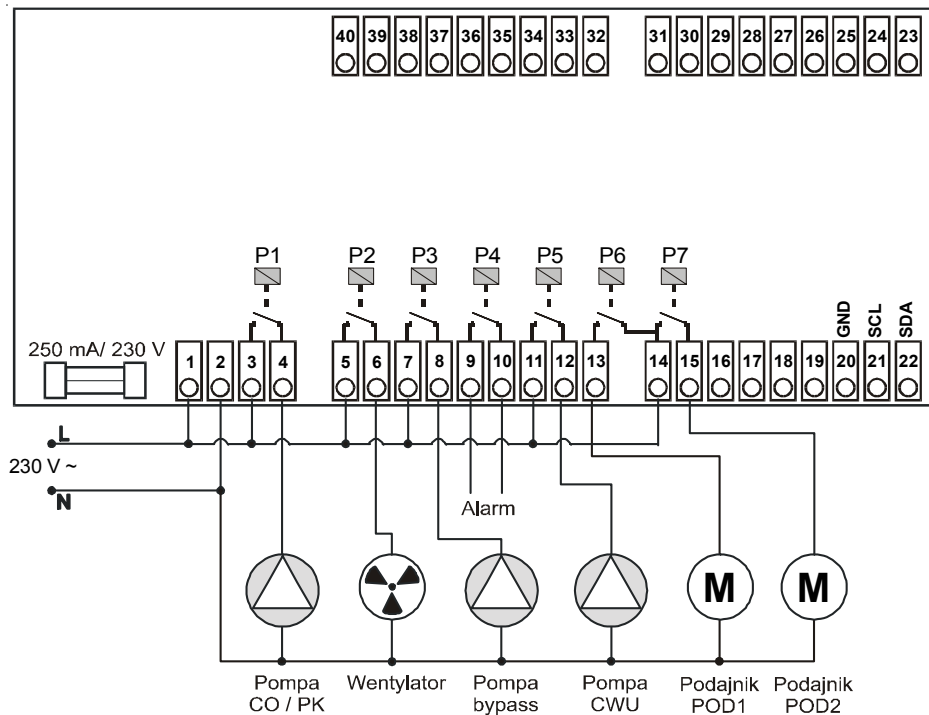
- 1, 2 - zasilanie 230 V~.
3, 4 - pompa CO / PK (P1)
5, 6 - wentylator (P2)
7, 8 - pompa bypass (P3)
9-10 - alarm (P4)
11-12 - pompa CWU (P5)
13-14 - podajnik POD1 (P6)
14-15 - podajnik POD2 (P7)

WEJŚCIA:

- 20, 21, 22 - Interfejs I²C do podłączenia modułu **R320.E5**
23, 24 - Interfejs RS 485
25, 27 - **W1** Wejście kontroli stycznika podajnika
27, 28 - Czujnik **T3** - temperatura podajnika
29, 30 - Czujnik **T2** - temperatura zewnętrzna
30, 31 - Czujnik **T1** - temperatura kotła
32, 33 - Czujnik **T4** - temperatura zasobnika CWU
33, 34 - Czujnik **T5** - temperatura powrotu
35, 36 - **W2** Wejście termostatu pokojowego

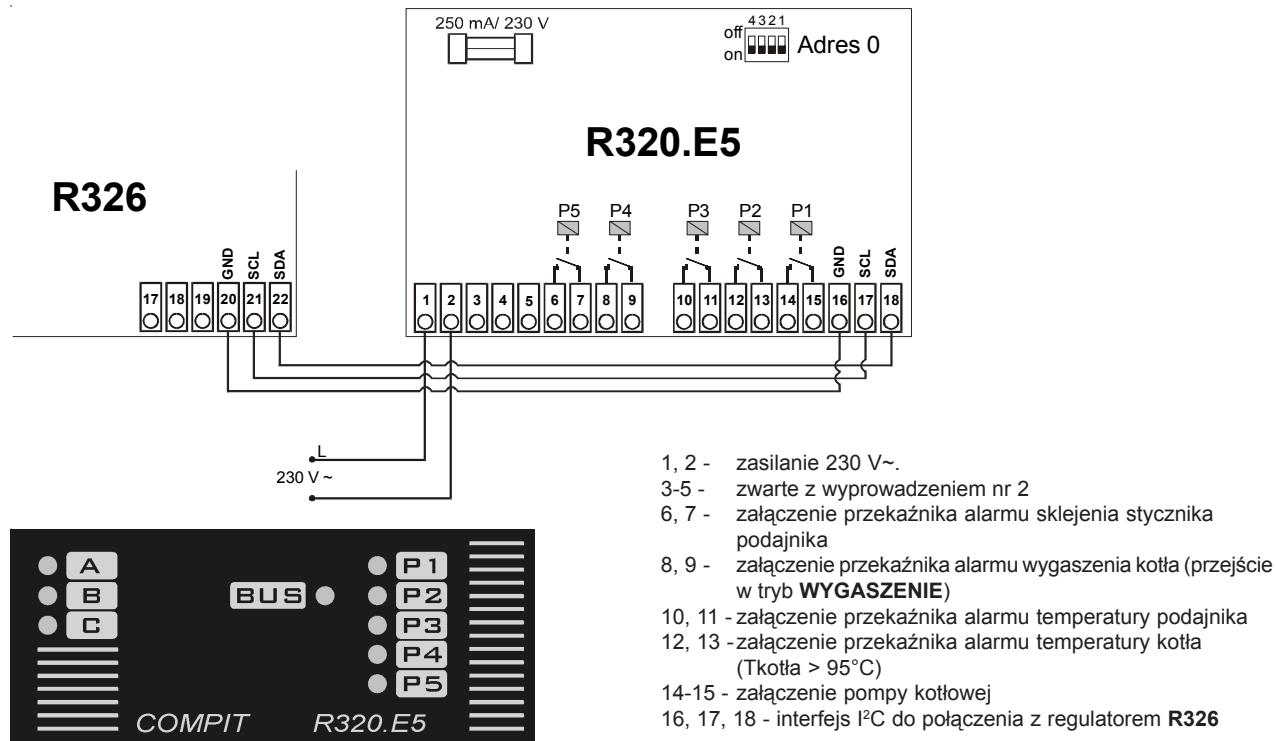
UWAGA: zacisk 14 jest wspólny dla przekaźników P6 i P7

Rys. Przykład podłączenia elementów wykonawczych do regulatora (przykład dla osprzętu na napięcie 230V~).



UWAGA: Jeśli nie jest wykorzystywana kontrola stycznika podajnika, wejście **W1** należy pozostawić rozwarne, a podajnik podłączyć do wyprowadzenia **POD2**.

Rys. Przyłączenie modułu **R320.E5** do regulatora **R326**. Moduł musi mieć adres 0, tzn. wszystkie przełączniki mają być zwarte.



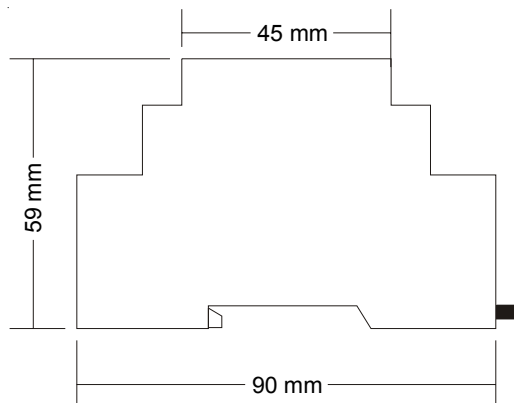
Rys. Wygląd płyty czołowej modułu **R320.E5**

(Pk1 - Pk3 : przekaźniki pomocnicze z cewkami na 230V~)



7 MONTAŻ REGULATORA:

Obudowa regulatora jest przystosowana do montażu na szynie w standardzie 35mm, w odpowiedniej szafie elektroinstalacyjnej. Obrys boczny regulatora jest identyczny z obrysem bezpieczników typu S191. Wymiary boczne obudowy znajdują się na poniższym rysunku:



Regulator przyjmuje klasę ochronności (IP) szafy, do której jest zabudowany. Należy zadbać o dobry kontakt cieplny pomiędzy czujnikiem a korpusem kotła, a w miarę możliwości wypełnić pochwę pastą silikonową przewodzącą ciepło. Czujnik nie może mieć styczności z wodą. Zapewni to prawidłowe odczyty temperatury kotła. Czujnik temperatury podajnika służy do kontroli temperatury w kanale do podawania węgla. Zapewnia to ochronę przed cofnięciem się płomienia do podajnika. Czujnik powinien być umieszczony w ok. 1/2 długości podajnika lub w/g zaleceń producenta kotła.

8 PODŁĄCZENIE CZUJNIKÓW I WEJŚĆ DWUSTANOWYCH:

Regulator **R326** współpracuje z czujnikami opartymi o rezystory platynowe typu Pt1000. Do regulatora można je podłączać za pomocą przewodu o maksymalnej długości 30 metrów i przekrojach od 0,5 mm² do 1,5 mm². Należy pamiętać, że rezystancja podłączenia wynosząca 3,9 omów powoduje błąd w odczycie o 1°C.

Minimalna odległość pomiędzy przewodami czujników a równoległe biegnącymi przewodami pod napięciem sieci wynosi 30 cm. Mniejsza odległość może powodować brak stabilności odczytów temperatur.

Przykładowe wartości rezystancji czujnika Pt1000 dla różnych temperatur:

Temp. [°C]	Rezystancja [Ω]	Temp. [°C]	Rezystancja [Ω]
-20	921,3	50	1194,0
-10	960,7	60	1232,4
0	1000,0	70	1270,7
10	1039,0	80	1308,9
20	1077,9	90	1347,0
30	1116,7	100	1385,0
40	1155,4	110	1422,9

Wejścia dwustanowe mogą być podłączone jedynie do **styków wolnych od jakiegokolwiek napięcia**. Mogą to być styki przekaźnika, termostatu bimetalicznego lub elektronicznego termostatu pokojowego. Regulator nie współpracuje z jakimikolwiek układami podającymi na swoje wyjścia sygnał napięciowy, prądowy lub w postaci cyfrowej.

DANE TECHNICZNE

zasilanie:	230V~(+5, -10%) 50 Hz wg/PN-IEC60038:1999; 4VA
zakres pomiarowy:	Tkotta, Tcwu, Tpodajnika, Tmieszacza: 0..100°C T zewnętrzna: -40...60°C
rozdzielczość:	1°
dokładność:	1°C
wyświetlacz:	LCD 2 x 16 znaków, podświetlany
obudowa:	na szynę DIN35mm
wymiary:	9 x wyłącznik typu S
waga:	0,45 kg
przyłącza:	złącza śrubowe, maks. przekrój przewodu 1 x 1,5 mm ² lub 2 x 0,75 mm ²
temperatura pracy:	od 0°C do 55°C
temp. składowania:	od 0°C do 60°C

WEJŚCIA

- 5 wejść czujników typu Pt1000 w/g PN-EN60751, maksymalna długość linii spełniająca założenia badań na kompatybilność elektromagnetyczną: 30m.
- 2 wejścia dwustanowe, beznapięciowe, do wprowadzania dodatkowego obniżenia i detekcji awarii stycznika podajnika

WYJŚCIA

- 7 przekaźnikowych beznapięciowe, styk zwierny, obciążalność rezystancyjnie 2A/230V; obciążalność indukcyjnie (cos=0,8) 0,6A/230V.

REGULACJA

- dwustawna typu załącz/wyłącz dla pomp, podajnika i wentylatora, sterowanie zaworem za pomocą algorytmu krokowego PI.

INTERFEJS

- interfejs komunikacyjny typu RS 485, protokół COMPIT C2.

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

COMPIT Piotr Roszak
ul. Wielkoborska 77a
42-200 Częstochowa

deklaruje, że produkt

Regulatory mikroprocesorowe serii R300
model : R321, R322, R324, R325, R326,
R327, R328, R329, R320.E5

spełnia następujące wymagania :

Bezpieczeństwo : PN – EN 60730 – 1;
EN 60730-2-9:2002 + A1:2003 + A11:2003,IDT
IEC 60730-2-9:2000 + A1:2002.MOD

Kompatybilność elektromagnetyczna :

Emisja - EN 55014-1
Odporność - EN 55014-2

Informacje dodatkowe :

Niniejszy produkt spełnia wymagania następujących dyrektyw : Low Voltage Directive 73/23/EWG (zmieniona przez 93/68/EWG) i EMC Directive 89/336/EWG (włączając zmiany 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG) i w następstwie nosi oznakowanie CE.



Częstochowa, 04.05.2004

Piotr Roszak, właściciel

UWAGA:

Parametry użytkownika (z symbolem  przy nazwie) można edytować po ustawieniu kodu **99**.

Po ustawieniu kodu **199** można ustawić parametry serwisowe.

KODY SERWISOWE NIE POWINNY BYĆ UDOSTĘPNIANE UŻYTKOWNIKOWI !



