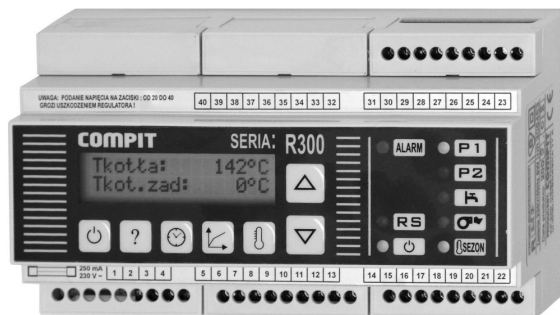


Instrukcja obsługi



**POGODOWY REGULATOR KOTŁA Z
ŁADOWANIEM ZASOBNIKA CWU.
REGULATOR KASKADY KOTŁÓW
ELEKTRYCZNYCH LUB WĘGLOWYCH.**

Typ czujnika:	4 x Pt1000
Wyjścia:	7 x przekaźnik
Zakres regulacji:	0..+100°C
Rozdzielczość:	1°
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. Regulator może być zasilany jedynie z sieci elektrycznej 230V ~ (+5%, -10%)/50Hz.
- Wszelkich napraw regulatorów może dokonywać wyłącznie serwis producenta. Dokonywanie naprawy regulatora przez osobę nieupoważnioną przez firmę COMPIT powoduje utratę gwarancji.

Odpowiednie deklaracje  dostępne są na stronie www.compit.pl

1 ZASTOSOWANIE

Sterowanie kotłem olejowym lub gazowym CO według charakterystyki pogodowej, sterowanie pogodowe obiegu z zaworem mieszającym, ładowanie zasobnika CWU. W konfiguracjach **2K** i **3K** możliwość sterowania kaskadą kotłów węglowych z podajnikiem, olejowych, elektrycznych lub gazowych wiszących. Możliwość wygrzewania zbiornika CWU (przeciwko legionelli).

2 ZASADA DZIAŁANIA

Regulator **R327** pracuje według jednej z trzech konfiguracji:

- 1K** - praca z jednym kotłem z palnikiem
jednostopniowym,
- 2K** - sterowanie kaskadą dwóch kotłów lub praca z
jednym kotłem z palnikiem dwustopniowym,
- 3K** - sterowanie kaskadą trzech kotłów.

Regulator **R327** steruje jedynie kaskadami kotłów wyposażonych we własne sterowniki (kotły węglowe z podajnikiem, gazowe wiszące, kotły elektryczne).

2.1 PRACA W KONFIGURACJI 1K

W tej konfiguracji regulator steruje jednym kotłem z palnikiem jednostopniowym, ładowaniem zasobnika CWU, obiegiem z zaworem mieszającym. Dodatkowo osobno steruje pompą kotła i pompą obiegu z mieszaczem, oraz steruje pompą cyrkulacji CWU według jednego z programów czasowych.

2.1.1 PRACA KOTŁA CO.

Regulator wyznacza dla kotła temperaturę zadaną na podstawie charakterystyki pogodowej. Jeżeli zmierzona

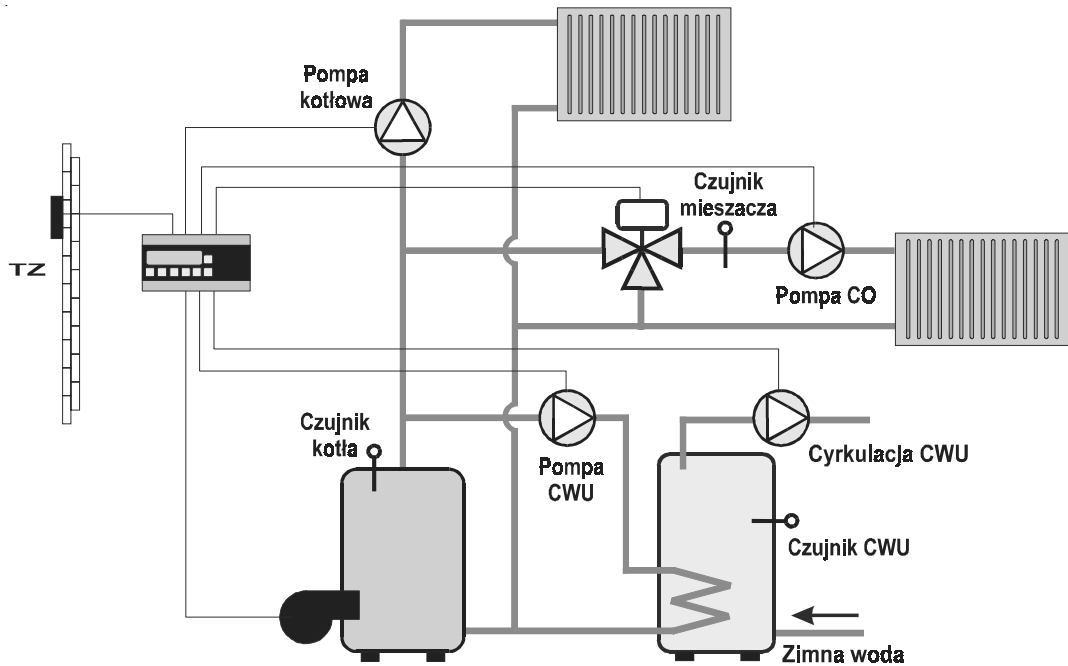
temperatura kotła jest niższa od wartości zadanej, to następuje załączenie palnika. Wyłączenie palnika następuje po przekroczeniu wartości **Tzadana + Amplituda kotła**.

WYZNACZANIE TEMPERATURY ZADANEJ WEDŁUG CHARAKTERYSTYKI POGODOWEJ. Temperatura zadana kotła jest wyznaczana na podstawie pomiaru temperatury zewnętrznej i zaprogramowanej krzywej grzania. Krzywą kształtuje się ustawiając zadane temperatury CO dla 5 wartości temperatury zewnętrznej:

- Temp. zewn. wyłączenia** - przekroczenie tej temperatury spowoduje wyłączenie pompy CO i zakończenie pracy układu;
- Tzew +10 Tkotła zad.** - zadana temperatura obiegu CO przy temperaturze zewnętrznej +10°C;
- Tzew 0 Tkotła zad.** - zadana temperatura obiegu CO przy temperaturze zewnętrznej 0°C;
- Tzew -10 Tkotła zad.** - zadana temperatura obiegu CO przy temperaturze zewnętrznej -10°C;
- Tzew -20 Tkotła zad.** - zadana temperatura obiegu CO przy temperaturze zewnętrznej -20°C.

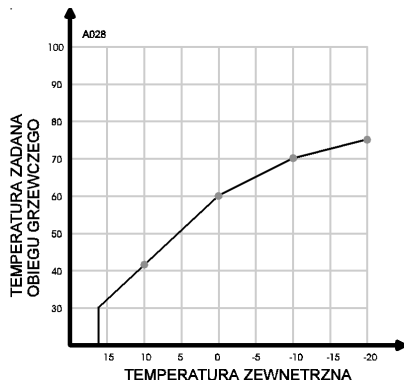
Jeżeli zmierzona temperatura zewnętrzna jest pomiędzy tymi punktami, to regulator sam wylicza temperaturę zadaną CO na podstawie wartości dwóch najbliższych punktów. Np.: temperatura zewnętrzna wynosi -5°C, zaprogramowana wartość krzywej dla **Tzew 0 = 40°C** a dla **Tzew -10 = 50°C**, to regulator wyznaczy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

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



Podstawowy schemat pracy w konfiguracji **1K**

Ilustracja zasady wyznaczania temperatury CO znajduje się na rysunku poniżej:



PRACA KOTŁA Z TERMOSTATEM POKOJOWYM.

Rozwarcie wejścia **W** powoduje wyłączenie pompy kotłowej i obniżenie temperatury zadanej kotła wyliczonej z krzywej grzewczej (lub zadanej przez użytkownika) o wielkość parametru **“Obniżenie kotła”**. Obniżenie od termostatu kumuluje się z korektami zegara. Jeżeli termostat nie jest podłączony **“Obniżenie kotła”** należy ustawić na 0°C.

2.1.2 PRACA POMP kotłowej, C.O. i CWU

POMPA KOTŁA. Pompa kotłowa pracuje, jeżeli są spełnione następujące warunki:

- temperatura kotła przekroczy temperaturę minimalną (parametr **“Temperatura minimalna kotła”**)
- jest zwarte wejście termostatu pokojowego
- temperatura zewnętrzna jest niższa od **“Temp. zewn. wyłączenia”** (świeci się dioda SEZON)

Jeżeli którykolwiek z powyższych warunków nie będzie spełniony, regulator wyłączy pompę kotła.

POMPA CO MIESZACZA. Pompa mieszacza pracuje przez cały sezon grzewczy i jest wyłączana jedynie po spadku temperatury kotła poniżej wartości minimalnej.

POMPA CWU. Jeśli jest realizowane ładowanie zasobnika CWU, regulator podnosi temperaturę zadaną kotła (do poziomu **“Temperatura kotła do ładowania zasobnika”**), wyłączane są pompy kotła i mieszacza i następuje ładowanie zasobnika pompą CWU. Po nagrzaniu zasobnika do temperatury zadanej regulator obniża temperaturę zadaną kotła do wartości z krzywej grzewczej i jest realizowany rozbiór ciepła. Pompa CWU pracuje jeszcze 2 minuty w celu obniżenia temperatury kotła i regulator załącza pozostałe pompy. Praca pompy CWU jest uzależniona także od ustawionego priorytetu (patrz opis parametrów).

2.1.3 PRACA OBWODU Z MIESZACZEM

Regulator **R327** steruje jednym obiegiem CO z zaworem mieszającym na podstawie charakterystyki pogodowej. Wartość zadana jest wyliczana w identyczny sposób jak dla kotła (patrz str.3). Regulacja obiegu mieszacza odbywa się poprzez stopniowe zamykanie lub otwieranie zaworu. Im różnica pomiędzy wartością zmierzoną a zadaną jest większa, tym regulator częściej i dłuższymi krokami otwiera lub zamyka zawór.

Jeżeli temperatura mierzona jest równa zadanej, to regulator nie porusza siłownikiem. Szybkość reakcji sterownika na zmiany temperatury mierzonej zależy także od wartości parametru **“Dynamika mieszacza”** i należy go dobrać stosownie do regulowanego obiektu. Zwiększanie jego wartości powoduje przyspieszenie regulacji, może jednak doprowadzić do oscylacji. Należy zaobserwować pracę regulatora i jeśli układ będzie reagował zbyt wolno, to wartość dynamiki należy zwiększyć, jeśli zbyt szybko to zmniejszyć.

UWAGA: regulator współpracuje jedynie z siłownikami trójstanowymi wyposażonymi w wyłączniki krańcowe. Siłownik wykonuje ruch tylko w czasie podawania sygnału do zamknięcia lub otwarcia. Po zaniku sygnału nie może zmieniać swojej pozycji. Nie mogą być używane siłowniki termiczne, z wejściem analogowym lub ze sprężyną powrotną.

PRACA Z TERMOSTATEM POKOJOWYM. Rozwarcie wejścia **W** powoduje obniżenie wartości wyliczonej z krzywej grzewczej o wielkość parametru **“Obniżenie mieszacza”**. Obniżenie od termostatu kumuluje się z korektami zegara. Jeżeli termostat nie jest podłączony, **“Obniżenie mieszacza”** należy ustawić na 0°C.

2.1.4 WYBIEGI POSEZONOWE

Jeżeli nastąpi wyjście z sezonu po przekroczeniu **“Temperatury zewnętrznej wyłączenia”**, regulator realizuje wybiegi pompy CO i mieszacza. W każdy poniedziałek o godzinie 12⁰⁰ uruchamia jest na 5 minut pompa CO i zamykany jest zawór. Po tym czasie pompa jest wyłączana, a regulator otwiera zawór przez 4 minuty. Ostatnią fazą wybiegu jest zamykanie zaworu przez 5 minut.

2.1.5 WYGRZEWANIE ZBIORNIKA CWU

W każdy poniedziałek pomiędzy godziną 1⁰⁰ a 2⁰⁰ regulator próbuje podnieść temperaturę zasobnika do poziomu parametru **“Przegrzew CWU”**. Regulator podnosi temperaturę zadaną kotła o 10°C wyżej od parametru **“Przegrzew CWU”**.

2.2 PRACA W KONFIGURACJI 2K.

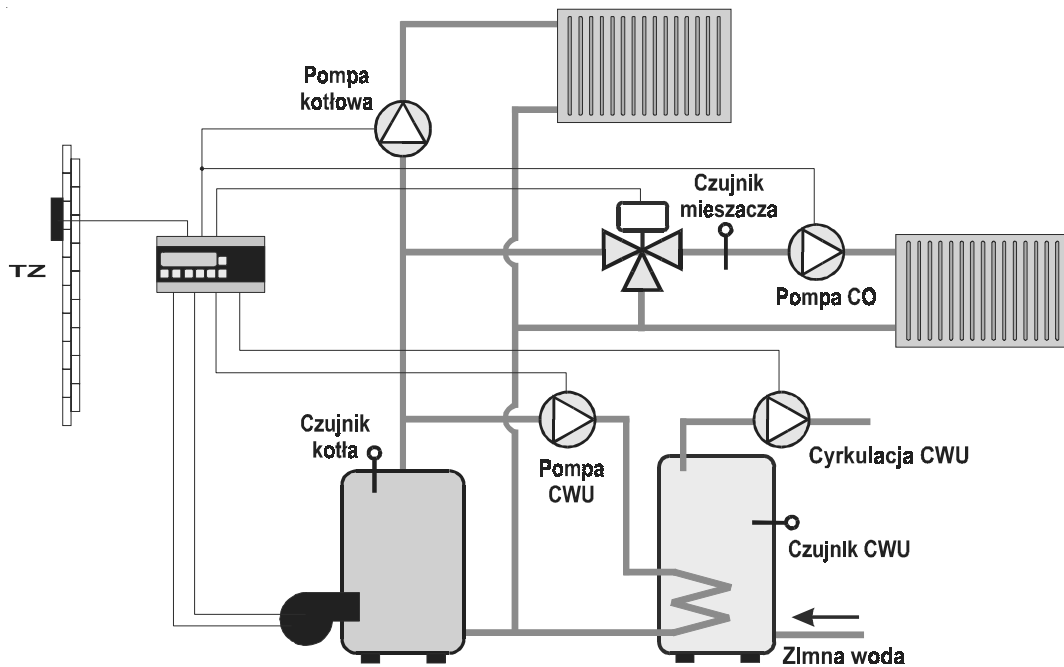
W tej konfiguracji regulator steruje kotłem CO z palnikiem dwustopniowym lub kaskadą dwóch kotłów (węglowych, elektrycznych lub gazowych wiszących). Poszczególne kotły są traktowane jak kolejne stopnie palnika. W układzie tym regulator obsługuje ładowanie zasobnika CWU i steruje pompą cyrkulacyjną CW.

2.2.A PRACA Z PALNIKIEM DWUSTOPNIOWYM

Aby regulator sterował kotłem z palnikiem dwustopniowym należy ustawić parametr **“Kocioł wiodący”** na **“Kocioł 1”**. Spowoduje to, że za każdym razem jako pierwszy będzie załączany pierwszy stopień palnika.

2.2.1.A PRACA KOTŁA CO.

Regulator wyznacza dla kotła temperaturę zadaną na podstawie charakterystyki pogodowej. Jeżeli zmierzona temperatura kotła jest niższa od wartości zadanej, to następuje załączenie pierwszego stopnia palnika. Drugi stopień palnika może zostać dołączony do pracy tylko wtedy, kiedy upłynie czas **“Czas do załączenia kolejnego stopnia grzania”** i temperatura kotła jest niższa niż **Tzadana - Amplituda kotła**. Stopień drugi zostaje wyłączony, kiedy kocioł osiągnie wartość zadaną (pracuje dalej stopień pierwszy). Wyłączenie stopnia pierwszego następuje po przekroczeniu wartości **Tzadana + Amplituda kotła**.



Schemat pracy z kotłem dwustopniowym w konfiguracji 2K

Jeżeli temperatura kotła ustabilizuje się w granicach pomiędzy **Tzadaną** a **Tzadaną + Amplituda**, to kocioł będzie pracował cały czas na pierwszym stopniu palnika.

WYZNACZANIE TEMPERATURY ZADANEJ WEDŁUG CHARAKTERYSTYKI POGODOWEJ odbywa się na takich samych zasadach, jak dla konfiguracji **1K** (patrz str. 3).

PRACA KOTŁA Z TERMOSTATEM POKOJOWYM. Rozwarcie wejścia **W** powoduje obniżenie wartości wyliczonej z krzywej grzewczej (lub zadanej przez użytkownika) o wielkość parametru **“Obniżenie kotła”**. Obniżenie od termostatu kumuluje się z korektami zegara. Jeżeli termostat nie jest podłączony, **“Obniżenie kotła”** należy ustawić na 0°C.

2.2.2 A PRACA POMP C.O. i CWU

Pompa CO (pompy kotłowa i mieszacza są sterowane tym samym wyjściem) jest załączana, jeżeli jest sezon grzewczy (temperatura zewnętrzna mniejsza od **“Temp. zewnętrzna wyłączenia”** i temperatura kotła jest większa od wartości minimalnej).

Jeśli jest realizowane ładowanie zasobnika CWU, regulator podnosi temperaturę zadaną kotła (do poziomu **“Temperatura kotła do ładowania zasobnika”**), wyłączana jest pompa CO i następuje ładowanie zasobnika pompą CWU. Po nagrzaniu zasobnika do temperatury zadanej regulator obniża temperaturę zadaną kotła do wartości z krzywej grzewczej i jest realizowany rozbiór ciepła. Pompa CWU pracuje jeszcze 2 minuty w celu obniżenia temperatury kotła i regulator załącza pompę obiegową CO. Praca pompy CWU jest uzależniona także od ustawionego priorytetu (patrz opis parametrów).

2.2.3 A PRACA OBWODU Z MIESZACZEM

Praca obwodu z mieszaczem jest identyczna jak dla konfiguracji **1K**.

TERMOSTAT POKOJOWY ma taki sam wpływ na pracę mieszacza jak dla konfiguracji **1K**.

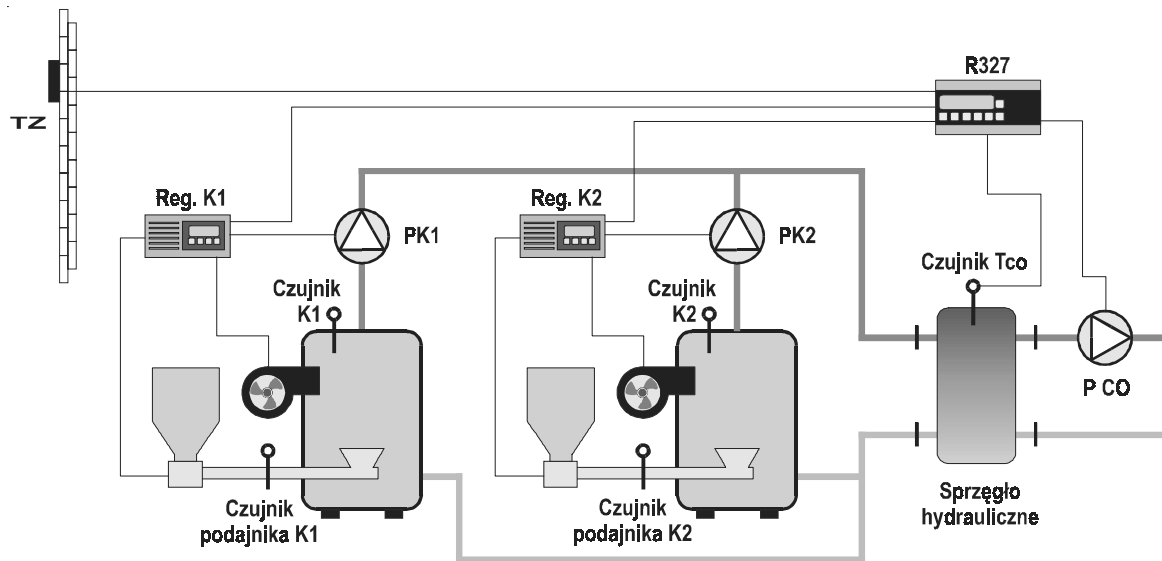
2.2.4 A WYBIEGI POSEZONOWE

Jeżeli nastąpi wyjście z sezonu po przekroczeniu **“Temperatury zewnętrznej wyłączenia”**, regulator realizuje wybiegi pompy CO i mieszacza. W każdy poniedziałek o godzinie 12⁰⁰ uruchamia jest na 5 minut pompa CO i zamykany jest zawór. Po tym czasie pompa jest wyłączana, a regulator otwiera zawór przez 4 minuty. Ostatnią fazą wybiegu jest zamykanie zaworu przez 5 minut.

2.1.5 A WYGRZEWANIE ZBIORNIKA CWU

W każdy poniedziałek pomiędzy godziną 1⁰⁰ a 2⁰⁰ regulator próbuje podnieść temperaturę zasobnika do poziomu parametru **“Przegrzew CWU”**. Regulator podnosi temperaturę zadaną kotła o 10°C wyżej od parametru **“Przegrzew CWU”**.

2.2 B PRACA Z KASKADĄ DWÓCH KOTŁÓW



Rys. Schemat pracy w układzie **2K** (praca z kotłami węglowymi) - sterowanie kaskadą:

2.2.1 B **STEROWANIE KASKADA**

Regulator wyznacza wartość zadaną na sprężgle (lub kolektorze) według charakterystyki pogodowej w taki sam sposób, jak w konfiguracji **1K** (patrz str.3).

Jeżeli zmierzona temperatura sprężgła (lub kolektora) jest niższa od wartości zadanej, to następuje załączenie pierwszego kotła. Drugi kocioł może zostać dołączony do pracy tylko wtedy, kiedy upłynie czas **“Czas do załączenia kolejnego stopnia grzania”** i temperatura sprężgła jest niższa niż **Tzadana - Amplituda CO**. Kocioł drugi zostaje wyłączony, kiedy sprężgło osiągnie wartość zadaną (pracuje dalej kocioł pierwszy). Wyłączenie kotła pierwszego następuje po przekroczeniu wartości **Tzadana + Amplituda CO**. Jeżeli temperatura sprężgła ustabilizuje się w granicach pomiędzy **Tzadaną a Tzadaną + Amplituda CO**, to będzie pracował cały czas pierwszy kocioł.

O kolejności załączania kotłów decyduje parametr **“Kocioł wiodący”**:

Kocioł 1 - jako pierwszy w kolejności jest dołączany zawsze kocioł nr 1

Kocioł 2 - jako pierwszy w kolejności jest dołączany zawsze kocioł nr 2

Kaskada - co 24 godziny regulator zmienia kolejność załączania kotłów

PRACA Z TERMOSTATEM POKOJOWYM.

Rozwarcie wejścia **W** powoduje obniżenie temperatury zadanej sprężgła wyliczonej z krzywej grzewczej o wielkość parametru **“Obniżenie kotła”**. Obniżenie od termostatu kumuluje się z korektami zegara. Jeżeli termostat nie jest podłączony, **“Obniżenie kotła”** należy ustawić na 0°C.

2.2.2 B **PRACA POMP C.O. i CWU**

Pompa CO jest załączana, jeżeli jest sezon grzewczy (temperatura zewnętrzna mniejsza od **“Temp. zewnętrzna wyłączenia”** i temperatura sprężgła jest większa od wartości minimalnej.

Jeśli jest realizowane ładowanie zasobnika CWU, regulator podnosi temperaturę zadaną sprężgła (do poziomu **“Temperatura kotła do ładowania zasobnika”**), wyłączana jest pompa CO i następuje ładowanie zasobnika pompą CWU. Po nagrzaniu zasobnika regulator obniża temperaturę zadaną sprężgła do wartości z krzywej grzewczej. Pompa CWU pracuje jeszcze 2 minuty w celu obniżenia temperatury kotła i regulator załącza pompę obiegową CO. Praca pompy CWU jest uzależniona także od ustawionego priorytetu (patrz opis parametrów).

2.2.3 B **PRACA OBWODU Z MIESZACZEM**

Praca obwodu z mieszaczem jest identyczna jak dla konfiguracji **1K**.

TERMOSTAT POKOJOWY ma taki sam wpływ na pracę mieszacza jak dla konfiguracji **1K**.

2.2.4 B **WYBIEGI POSEZONOWE**

Wybiegi posezonowe są realizowane jak dla układów **1K**.

2.2.5 B **WYGRZEWANIE ZBIORNIKA CWU**

W każdy poniedziałek pomiędzy godziną 1⁰⁰ a 2⁰⁰ regulator próbuje podnieść temperaturę zasobnika do poziomu parametru **“Przegrzew CWU”**. Regulator podnosi temperaturę zadaną kotła o 5°C wyżej od parametru **“Przegrzew CWU”**.

2.4 PRACA W KONFIGURACJI 3K.

W tej konfiguracji regulator steruje kaskadą trzech kotłów (węglowych, elektrycznych lub gazowych wiszących). Poszczególne kotły są traktowane jak kolejne stopnie palnika.

2.4.1 STEROWANIE KASKADA

Regulator wyznacza wartość zadaną na sprężgle (lub kolektorze) według charakterystyki pogodowej w taki sam sposób, jak w konfiguracji **1K** (patrz str.3).

Jeżeli zmierzona temperatura sprężgła (lub kolektora) jest niższa od wartości zadanej, to następuje załączenie pierwszego kotła. Drugi kocioł może zostać dołączony do pracy tylko wtedy, kiedy upłynie czas "**Czas do załączenia kolejnego stopnia grzania**" i temperatura sprężgła jest niższa niż **Tzadana - Amplituda CO**. Jeżeli temperatura sprężgła dalej będzie niższa niż **Tzadana - Amplituda CO** i ponownie upłynie czas "**Czas do załączenia kolejnego stopnia grzania**" to regulator dołączy kocioł 3. Kotły drugi i trzeci zostają wyłączone, kiedy sprężgło osiągnie wartość zadaną (pracuje dalej kocioł pierwszy). Wyłączenie kotła pierwszego następuje po przekroczeniu wartości **Tzadana + Amplituda CO**. Jeżeli temperatura sprężgła ustabilizuje się w granicach pomiędzy **Tzadaną** a **Tzadaną + Amplituda CO**, to będzie pracował cały czas pierwszy kocioł. O kolejności załączania kotłów decyduje parametr "**Kocioł wiodący**":

Kocioł 1 - kolejność załączania: kocioł 1 - kocioł 2 - kocioł 3
Kocioł 2 - kolejność załączania: kocioł 2 - kocioł 3 - kocioł 1
Kocioł 3 - kolejność załączania: kocioł 3 - kocioł 1 - kocioł 2
Kaskada - co 24 godziny regulator zmienia kolejność załączania kotłów

PRACA Z TERMOSTATEM POKOJOWYM.

Rozwarcie wejścia **W** powoduje obniżenie temperatury zadanej sprężgła lub kolektora wyliczonej z krzywej grzewczej o wielkość parametru "**Obniżenie kotła**". Obniżenie od termostatu kumuluje się z korektami zegara. Jeżeli termostat nie jest podłączony, "**Obniżenie kotła**" należy ustawić na 0°C.

2.4.2 PRACA OBWODU Z MIESZACZEM

Praca obwodu z mieszaczem jest identyczna jak dla konfiguracji **1K**.

TERMOSTAT POKOJOWY ma taki sam wpływ na pracę mieszacza jak dla konfiguracji **1K**.

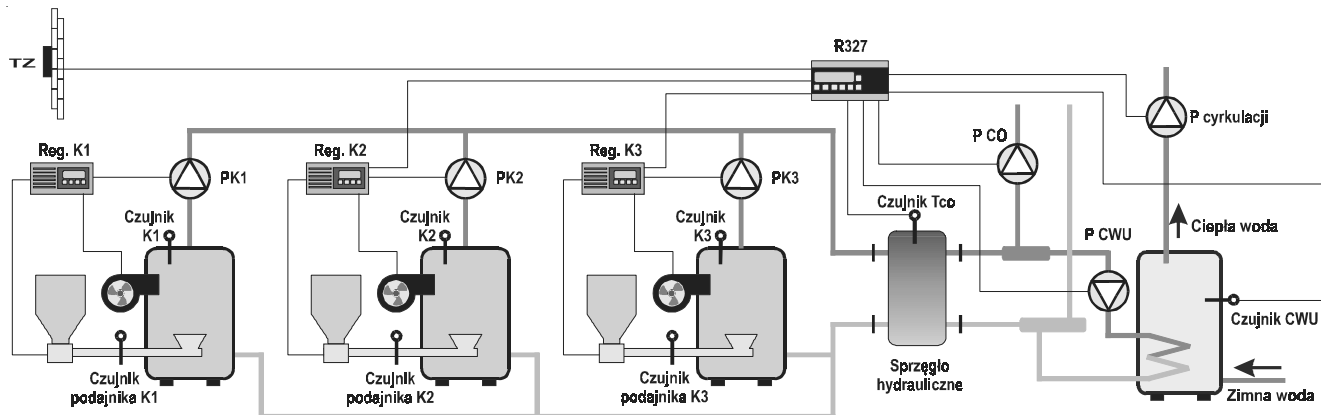
2.4.3 WYBIEGI POSEZONOWE

Wybiegi posezonowe są realizowane jak dla układu **1K**.

2.4.4 PRACA POMP C.O. I CWU

Pompa CO jest załączana, jeżeli jest sezon grzewczy (temperatura zewnętrzna mniejsza od "**Temp. zewnętrzna wyłączenia**") i temperatura sprężgła jest większa od wartości minimalnej.

Jeśli jest realizowane ładowanie zasobnika CWU, regulator podnosi temperaturę zadaną sprężgła (do poziomu "**Temperatura kotła do ładowania zasobnika**"), wyłącza pompę CO i następuje ładowanie zasobnika pompą CWU. Po nagraniu zasobnika pompa CWU pracuje jeszcze 2 minuty i regulator załącza pompę obiegową CO. Praca pompy CWU jest uzależniona także od ustawionego priorytetu (patrz opis parametrów).



Rys. Schemat pracy w układzie **3K** (praca z kotłami węglowymi):

2.5 ZEGAR.

Regulator jest wyposażony w wewnętrzny układ zegara, który ma wpływ na wartości zadane dla kotła, obiegu z mieszaczem i zasobnika CWU. Kocioł, mieszacz i zasobnik mają oddzielne strefy zegara. Dla kotła i mieszacza można zaprogramować 6 stref czasowych w ciągu doby (oznaczone od **A** do **F**), 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 zacznie 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.

Dla zasobnika CWU można zaprogramować 4 strefy czasowe w ciągu doby (od **A** do **D**) dla całego tygodnia. W każdej ze stref określamy godzinę, o której ma się ona rozpocząć, oraz wielkość korekty (ujemnej lub dodatniej), jaka będzie dodawana do wartości zadanej.

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

2.6 OPIS KONTROLEK

-  **ALARM** - uszkodzony czujnik T zewnętrznej
-  **RS** - regulator odebrał prawidłową ramkę przez interfejs RS 485
-  - świeci jeśli jest zwarte wejście termostatu pokojowego
-  **P1** - pompa obiegowa CO
-  **P2** - grzanie zasobnika CWU
-  - cyrkulacja CWU
-  - miganie: 1 stopień grzania, świecenie ciągle: załączony 2 lub 3 stopień
-  **SEZON** - temperatura zewnętrzna niższa od temperatury końca sezonu grzewczego

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 spiętych 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.

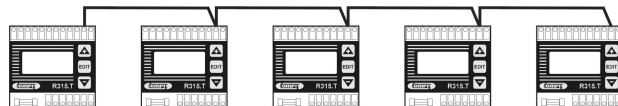
AUTONOMICZNY - W tym trybie regulator nie wysyła ani nie odbiera rozkazów z temperaturą zewnętrzną i czasem. Aktualny czas i temperaturę zewnętrzną mierzy sam.

Mając wiele regulatorów można jeden z nich ustawić jako **NADRZĘDNY** a pozostałe jako **PODRZĘDNE**. Dzięki temu można wykorzystać tylko jeden czujnik zewnętrzny oraz wszystkie regulatory będą pracować według tego samego czasu. Jeżeli w sieci jest regulator kotłowy (R321, R327, R328, R407) i regulatory obiegów grzewczych (R315.T2, R322, R402), to jako nadrzędny należy ustawić regulator kotłowy a regulatory obiegów jako podrzędne. W takim przypadku regulator kotłowy może wymusić wyłączenie pomp obiegowych na obiegach grzewczych. Jest to możliwe tylko wtedy, kiedy parametr **“Wyłączenie POMP”** w regulatorach obiegowych jest ustawiony na **“TAK”**.

3.1 SPOSÓB POŁĄCZENIA REGULATORÓW W SIEĆ.

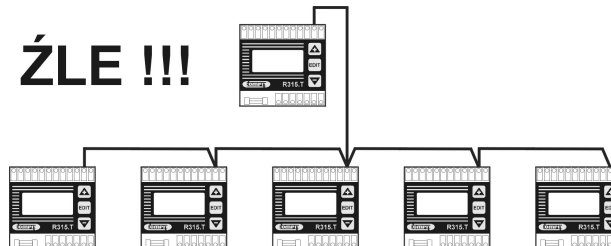
Sieć oparta o interfejs RS 485 musi mieć topologię szyny, tzn. urządzenia łączy się w łańcuch na zasadzie linia A do linii A, linia B do linii B. Długość takiej linii nie może przekraczać 1000 metrów i nie może być do niej podłączonych więcej niż 64 urządzenia. Powyżej 1000 metrów konieczne jest stosowanie 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



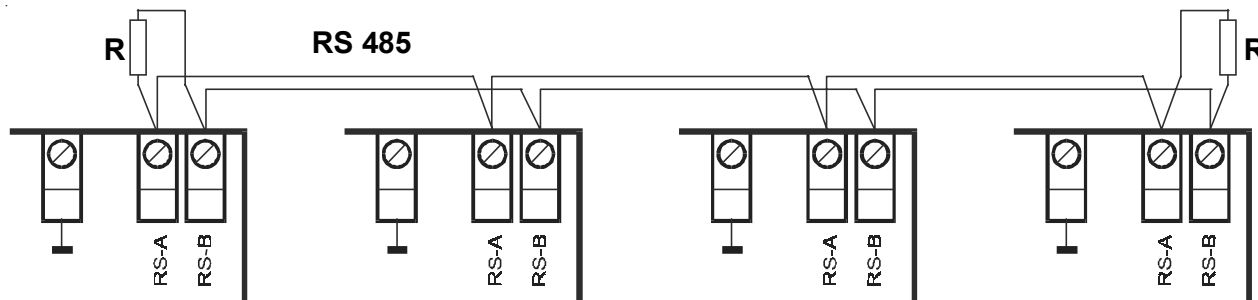
Prawidłowy sposób połączenia regulatorów w sieć.

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:



Przycisk **ON/OFF**. Naciśnięcie tego klawisza powoduje przejście do strony przełączania trybów pracy kotła, mieszacza i zasobnika CWU.



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 . Jeżeli jest ustawiony kod 99, to przyciskiem “?” przełączamy się pomiędzy trybem edycji wartości a trybem przeglądania listy parametrów. Zamiast 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.

Parametry, przy których znajduje się symbol klucza zamiast mogą być zmieniane dopiero po ustawieniu kodu serwisowego.

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, a następnie nacisnąć jednocześnie strzałkę do góry i klawisz "?". Na wyświetlaczu pojawi się komunikat. Można teraz włączać i wyłączać poszczególne przekaźniki przyciskami klawiatury:



- otwieranie zaworu



- zamykanie zaworu



- kolejne stopnie grzania



- cyrkulacja CWU



- pompa ładująca CWU



- pompa CO



- wyjście z pracy ręcznej

5 LISTA PARAMETRÓW REGULATORA:



5.1 STRONA PRZEŁĄCZANIA TRYBÓW PRACY

Zmian trybów pracy dokonuje się bez wprowadzania kodu.

Praca kotła:
Bez obniżeń

Wybór trybu pracy kotła CO (kaskady):

WYŁĄCZENIE - kocioł (lub kaskada) jest wyłączony

OBNIŻENIE - temperatura zadana kotła (sprzęgła) jest stale obniżona o wartość parametru **"Obniżenie CO"**

Z ZEGAREM - temperatura zadana kotła (sprzęgła) jest modyfikowana strefami czasowymi zegara

BEZ OBNIŻEŃ - temperatura zadana kotła (sprzęgła) jest równa wartości wyznaczonej z krzywej grzania

Praca mieszacza:
Bez obniżeń

Wybór trybu pracy obiegu z mieszaczem (analogicznie jak dla kotła CO)

Praca CWU:
Bez obniżeń

Wybór trybu pracy zasobnika CWU (kaskady):

WYŁĄCZENIE - ciepła woda nie jest realizowana

OBNIŻENIE - temperatura CW jest stale obniżona o 10°C

Z ZEGAREM - temperatura zasobnika jest zależna od korekt zegara

BEZ OBNIŻEŃ - w zasobniku jest utrzymywana temperatura z parametru **"Tcwu zadana"**



5.2 LISTA ODCZYTÓW TEMPERATUR

T CO 55°C
T CO zad: 58°C

Odczyt zmierzonej temperatury kotła i jego temperatury zadanej.

Tzewnętrzna:
13°C

Odczyt temperatury zewnętrznej

T mieszacza: 45°C
Tmiesz zad: 38°C

Odczyt zmierzonej temperatury mieszacza i jego temperatury zadanej.

Tcw: 35°C
Tcw zad: 43°C

Odczyt zmierzonej temperatury zasobnika i jego temperatury zadanej.

PAL:000 M+ CO:1
CW:0 Cyrk: 1

Informacja o stanie wyjść regulatora.



5.2 LISTA NASTAW REGULATORA

KOD
100

Kod dostępu do parametrów. Aby edytować parametry należy ustawić 99.

Schemat pracy:
1K

Wybór konfiguracji regulatora (parametr serwisowy):

- 1K** - praca z jednym kotłem z palnikiem jednostopniowym,
2K - sterowanie kaskadą dwóch kotłów lub praca z jednym kotłem z palnikiem dwustopniowym,
3K - sterowanie kaskadą trzech kotłów.

Temp. zewn.
wyłącz. CO: 18°C

Temperatura zewnętrzna, po przekroczeniu której zostanie wyłączony kocioł CO lub kaskada (Zakres nastaw: 0 do 40°C, krok 1°C).

Przy Tz = +10°C
Tco zad = 52°C

Temperatura zadana CO przy temperaturze zewnętrznej +10°C (Zakres nastaw: 0 do 99°C, krok 1°C).

Przy Tz = 0°C
Tco zad = 60°C

Temperatura zadana CO przy temperaturze zewnętrznej 0°C (Zakres nastaw: 0 do 99°C, krok 1°C).

Przy Tz = -10°C
Tco zad = 72°C

Temperatura zadana CO przy temperaturze zewnętrznej -10°C (Zakres nastaw: 0 do 99°C, krok 1°C).

Przy Tz = -20°C
Tco zad = 85°C

Temperatura zadana CO przy temperaturze zewnętrznej -20°C (Zakres nastaw: 0 do 99°C, krok 1°C).

Obniżenie kotła
10°C

Wielkość o jaką należy obniżyć temperaturę zadaną kotła lub sprężgła po rozwarciu wejścia termostatu (Zakres nastaw: 0 do 50°C, krok 1°C).

Temp. zewn.
wył. miesz.: 18°C

Temperatura zewnętrzna, po przekroczeniu której zostanie wyłączony obieg mieszacza (Zakres nastaw: 0 do 40°C, krok 1°C).

Przy $T_z = +10^{\circ}\text{C}$
 $T_{\text{mie.zad}} = 32^{\circ}\text{C}$

Temperatura zadana mieszacza przy temperaturze zewnętrznej $+10^{\circ}\text{C}$ (Zakres nastaw: 0 do 99°C , krok 1°C).

Przy $T_z = 0^{\circ}\text{C}$
 $T_{\text{mie.zad}} = 40^{\circ}\text{C}$

Temperatura zadana mieszacza przy temperaturze zewnętrznej 0°C (Zakres nastaw: 0 do 99°C , krok 1°C).

Przy $T_z = -10^{\circ}\text{C}$
 $T_{\text{mie.zad}} = 52^{\circ}\text{C}$

Temperatura zadana mieszacza przy temperaturze zewnętrznej -10°C (Zakres nastaw: 0 do 99°C , krok 1°C).

Przy $T_z = -20^{\circ}\text{C}$
 $T_{\text{mie.zad}} = 65^{\circ}\text{C}$

Temperatura zadana mieszacza przy temperaturze zewnętrznej -20°C (Zakres nastaw: 0 do 99°C , krok 1°C).

Obniżenie
mieszacza 10°C

Wielkość o jaką należy obniżyć temperaturę zadaną mieszacza po rozwarciu wejścia termostatu (Zakres nastaw: 0 do 50°C , krok 1°C).

Dynamika
mieszacza 7

Dynamika mieszacza. Parametr decydujący o szybkości reakcji zaworu. Wartość należy dobrać do warunków regulacji (Zakres nastaw: 1 do 30, krok 1).

T_{CWU} zadana
 45°C

Temperatura zadana zasobnika CWU (Zakres nastaw: 0 do 99°C , krok 1°C).

Amplituda T_{cwu} :
 4°C

Amplituda pompy ładującej zasobnik CWU (Zakres nastaw: 0 do 30°C , krok 1°C).

Praca CWU:
Z priorytetem

Sposób realizacji CWU.

BEZ PRIORYTETU - priorytet wyłączony, pompa CO pracuje podczas ładowania zasobnika

Z PRIORYTETEM - priorytet załączony, pompa CO jest wyłączana podczas ładowania zasobnika

PRIORYTET CZĘŚCIOWY - regulator wyłącza pompę CO i przemyka mieszacza, jeśli jest ładowany zasobnik CWU i temperatura kotła jest mniejsza o więcej niż 10°C od temperatury zadanej kotła.

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

Przegrzew CWU
 70°C

Temperatura do jakiej ma być nagrany zbiornik CWU w celu jego wysterylizowania (Zakres nastaw: 0 do 99°C , krok 1°C).

Temp. MAX CO
 90°C

Maksymalna temperatura kotła lub sprężgła, jaką można wyliczyć z krzywej i korekt zegara (Zakres nastaw: 0 do 99°C , krok 1°C).

Temp. MIN CO
 40°C

Minimalna temperatura kotła lub sprężgła, jaką można wyliczyć z krzywej z uwzględnieniem obniżen z zegara i termostatu pokojowego, moment załączenia pompy CO (Zakres nastaw: 0 do 99°C , krok 1°C).

Amplituda kotła
 4°C

Amplituda załączania i wyłączania kolejnych stopni grzania (Zakres nastaw: 0 do 30°C , krok 1°C).

Tmieszacza MAX: 4°C	Maksymalna wyznaczana temperatura zadana mieszacza (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).
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).	Praca w sieci AUTONOMICZNY	sposób działania regulatora w sieci (więcej w rozdziale 3. PRACA W SIECI str. 10)
Czas do zał. kol. st. grzania 120 s	Odstępy czasowe pomiędzy dołączaniem kolejnych stopni grzania (Zakres nastaw: 10 do 2500s, krok 10s).	Szybkość RS485 1200 bodów	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
Kocioł wiodący: KASKADA	Kolejność dołączania stopni grzania:		

Kocioł 1 - kolejność załączania: kocioł 1 - kocioł 2 - kocioł 3
Kocioł 2 - kolejność załączania: kocioł 2 - kocioł 3 - kocioł 1
Kocioł 3 - kolejność załączania: kocioł 3 - kocioł 1 - kocioł 2
Kaskada - co 24 godziny regulator zmienia kolejność załączania kotłów

Tryb kotła 1	1 bezWyłPoSezonie - po zakończeniu sezonu na kotle będzie utrzymywana temperatura minimalna. Pompa CO jest wyłączona.
-----------------	--

2 CO=Sezon pompa CO jest załączona przez cały sezon grzewczy za wyjątkiem ładowania zasobnika CWU z priorytetem i temperatury kotła niższej od temperatury minimalnej. Po sezonie grzewczym (Tzewn>Temp.zewnętrznej wyłączenia) pompa CO i kocioł są wyłączane. Włączenie kotła następuje w wypadku realizacji CWU.

3 CO=Tzad>Tmin pompa CO i kocioł są załączane jak w warunku powyżej, lecz tylko jeśli temperatura zadana kotła jest wyższa od temperatury minimalnej kotła.



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.

1-5 C.O. strefa A
godz. zał. 06:00

ustawianie momentu załączenia strefy A
w dni robocze dla kotła CO

1-5 C.O. strefa 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 F) oraz
odpowiednie korekty ustawia się identycznie jak dla strefy A.

6-7 C.O. strefa A
godz. zał. 06:00

ustawianie momentu załączenia strefy A
dla soboty i niedzieli.

6-7 C.O. strefa 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 F) oraz
odpowiednie korekty ustawia się identycznie jak dla strefy A.

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

Zestaw parametrów zegara, dla mieszkańca i CWU jest
analogiczny jak dla kotła (sprzęgła) CO. Liczba stref CW jest
ograniczona do czterech i nie ma także rozróżnienia pomiędzy
dniami roboczymi i sobotą/niedzielą.

SOB/NIE koc. str.A
godz. zał. 06:00

Wybór programu pracy pompy
cyrkulacyjnej CWU.

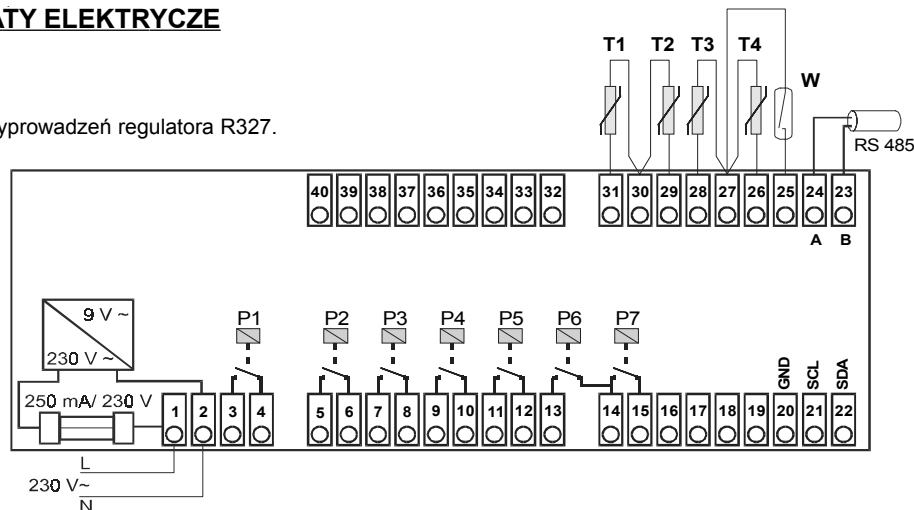
PROGRAM 0 : Pompa pracuje ciągle od godziny 6.00 do 23.00

PROGRAM 1 : Pompa pracuje ciągle od godziny 6.00 do 10.00 i
od 16.00 do 23.00

PROGRAM 2 : Pompa pracuje ciągle od godziny 6.00 do 10.00 i
od 16.00 do 23.00, oraz przez pierwsze 5 minut każdej godziny od
23.00 do 6.00 i od 10.00 do 16.00.

6 SCHEMATY ELEKTRYCZE

Rys. Schemat wyprowadzeń regulatora R327.



WYJŚCIA:

- 1, 2 - zasilanie 230 V~.
- 3, 4 - **P1** pompa cyrkulacyjna CO w układzie 1K i 2K, kocioł 3 w układzie 3K
- 5, 6 - **P2** pompa kotłowa w układzie 1K, kocioł nr 2 w układzie 2K i 3K lub palnik 2
- 7, 8 - **P3** palnik 1-szy stopień / kocioł nr 1
- 9-10 - **P4** pompa CO
- 11-12 - **P5** pompa ładująca CWU
- 13, 14 - **P6** zamykanie mieszacza
- 14-15 - **P7** otwieranie mieszacza

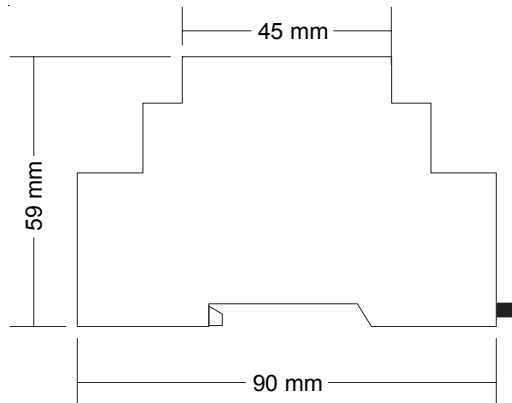
WEJŚCIA:

- 23, 24 - Interfejs RS 485
- 25, 27 - **W** wejście termostatu pokojowego
- 26, 27 - Czujnik **T4** - temperatura zasobnika CWU
- 27, 28 - Czujnik **T3** - temperatura mieszacza
- 29, 30 - Czujnik **T2** - temperatura zewnętrzna
- 30, 31 - Czujnik **T1** - temperatura CO/sprężła

UWAGA: zacisk 14 jest wspólny dla przełączników P6 i P7

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 **R327** 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 ohma 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 przełącznika, 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; 2VA
zakres pomiarowy:	Tkotła, Tcwu, Tmieszacza: 0..100°C T zewnętrzna: -40...100°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 -10°C do 80°C

WEJŚCIA

- 4 wejścia czujników typu Pt1000 w/g PN-EN60751, maksymalna długość linii spełniająca założenia badań na kompatybilność elektromagnetyczną: 30m.
- 1 wejście dwustanowe, beznapięciowe, do wprowadzania dodatkowego obniżenia od termostatu pokojowego.

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 i palnika, sterowanie zaworem za pomocą algorytmu krokowego PI.

INTERFEJS

- interfejs komunikacyjny typu RS 485, protokół COMPIT C2.