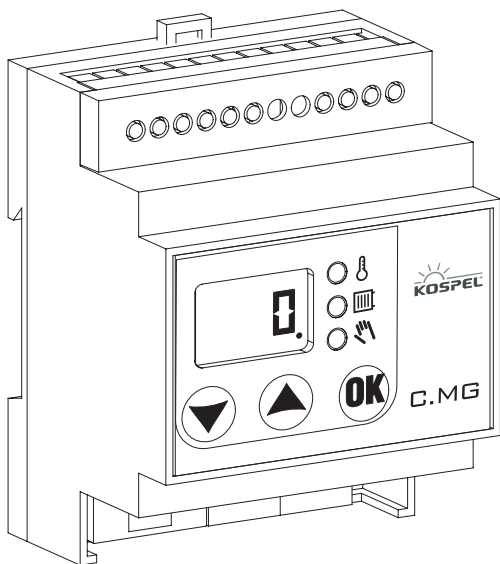


# MODUŁ OBIEGU GRZEWICZEGO



**C.MG**

*Niniejsze urządzenie nie jest przeznaczone do użytkowania przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonej zdolności fizycznej, czuciowej lub psychicznej, lub osoby nie mające doświadczenia lub znajomości urządzenia, chyba że odbywa się to pod nadzorem lub zgodnie z instrukcją użytkowania urządzenia, przekazanej przez osoby odpowiadające za ich bezpieczeństwo. Należy zwracać uwagę na dzieci, aby nie bawiły się urządzeniem.*

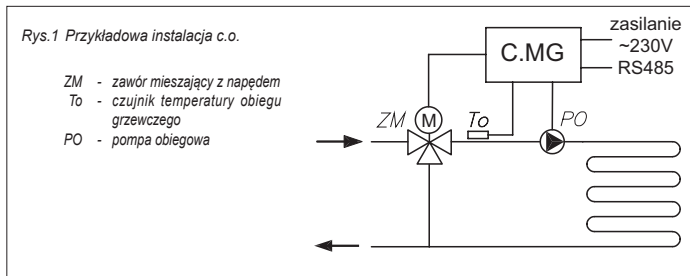


Zużyty produkt nie może być traktowany jako odpad komunalny. Zdemontowane, urządzenie należy dostarczyć do punktu zbiórki sprzętu elektrycznego i elektronicznego w celu recyklingu. Odpowiednie zadysponowanie zużytego produktu zapobiega potencjalnym negatywnym wpływom na środowisko jakie mogłyby wystąpić w przypadku niewłaściwego zagospodarowania odpadów.

W celu uzyskania bardziej szczegółowych informacji na temat recyklingu tego produktu, należy skontaktować się z lokalną jednostką samorządu terytorialnego, ze służbami zagospodarowania odpadów lub ze sklepem w którym zakupiony został ten produkt.

## Opis

Moduł (sterownik) obiegu grzewczego jest regulatorem temperatury czynnika grzewczego w instalacji wyposażonej w zawór mieszający z siłownikiem. Mieszając czynnik grzewczy powracający z instalacji z czynnikiem pochodzącym ze źródła ciepła można uzyskać zadaną temperaturę na wyjściu zaworu (zasilaniu obiegu).



Układ regulacji dokonuje tego poprzez stopniowe zamykanie lub otwieranie zaworu w określonych odstępach czasu. Sterowanie zaworem polega na podawaniu napięcia na zacisk  $L_o$  (otwieranie) lub  $L_z$  (zamykanie). W zależności od sposobu konfiguracji, sterownik może pracować jako urządzenie podrzędne systemu lub samodzielnie.

## Dane techniczne

wymiary	70 x 90 x 58 mm
zasilanie	~230V 50Hz max 200 VA
zabezpieczenie	1A
zakres nastawy temperatury czynnika zasilającego obieg	20 - 60°C
<b>wyjścia</b>	
pompa	~230V 50Hz max. 150 VA
siłownik zaworu	~230V 50 Hz max. 20 VA
<b>wejścia</b>	
magistrala komunikacyjna	RS 485
czujnik temperatury na wyjściu zaworu	NTC 10K (KOSPEL WE-019/01)
regulator pokojowy	zwarcie/rozwarcie (wejście beznapięciowe)

## Podłączenie

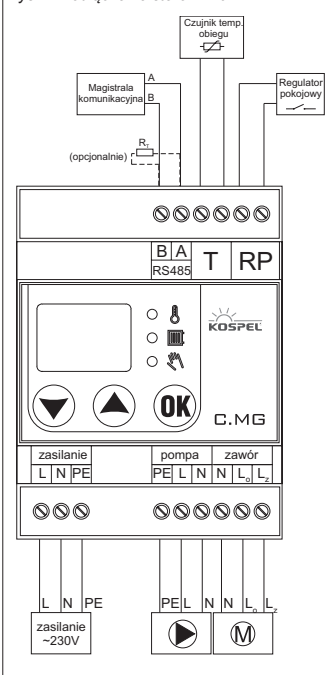
### Sterownik w trybie pracy samodzielnej

W trybie pracy samodzielnej sterownik nie wymienia informacji z urządzeniem nadrzędnym (centralą sterującą), nie wymaga podłączenia do magistrali sterującej (komunikacyjnej). Wszystkie parametry związane z pracą urządzenia ustawiane są na panelu, zwarcie wejścia RP uruchamia proces regulacji zaworem na wyjściu, rozwarcie RP powoduje zamknięcie zaworu, obieg grzewczy zostaje odcięty od źródła zasilania. Aby sterownik pracował w trybie pracy samodzielnej, należy nadać mu zerowy numer urządzenia (sposób nadawania numeru opisano w dalszej części).

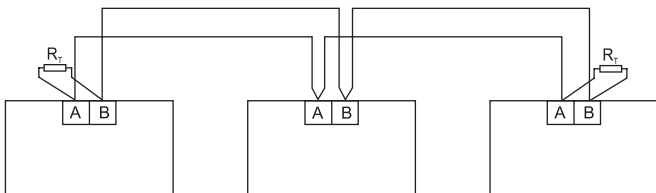
### Sterownik w trybie pracy podrzędnej.

W trybie pracy podrzędnej sterownik otrzymuje z urządzenia nadrzędnego (centrali sterującej) informacje dotyczące statusu grzania oraz nastawy temperatury na zasilaniu obiegu. Stan wejścia RP nie ma wpływu na pracę urządzenia.

Rys.2 Podłączenie sterownika.

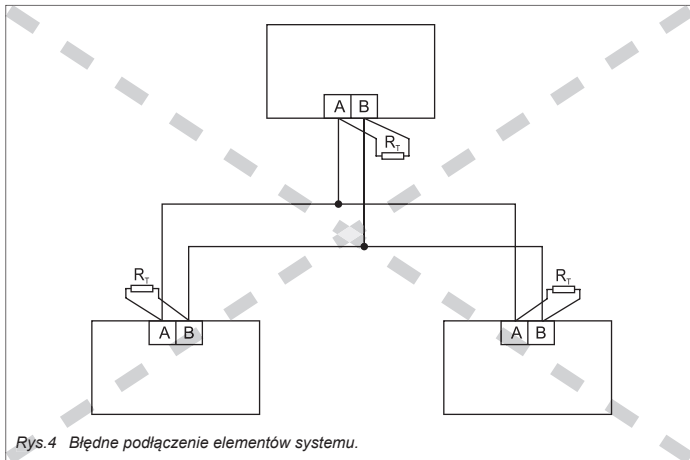


W przypadku utraty komunikacji z urządzeniem nadrzędnym sterownik pracować będzie według ręcznej nastawy temperatury pod warunkiem zwarcia wejścia RP. Po odzyskaniu komunikacji nastawa temperatury zadawana będzie z urządzenia nadrzędnego. Wymiana informacji pomiędzy elementami systemu (centrala sterująca, moduł obiegu) następuje za pomocą magistrali w standardzie RS485, co determinuje zastosowanie topologii połączenia „punkt - punkt” oraz podłączenie max. 32 urządzeń. Na rys.3 przedstawiono prawidłowe połączenie kilku elementów systemu.



Rys.3 Przykładowe połączenie magistrali w topologii „punkt – punkt”.

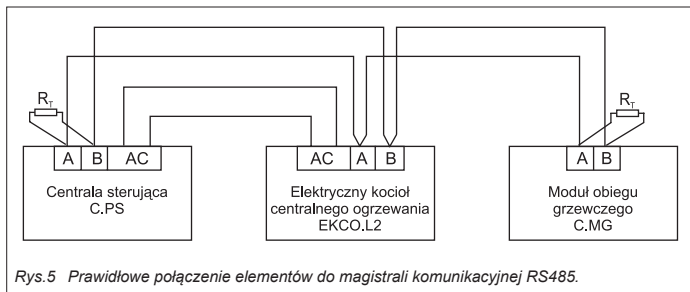
W skrajnych punktach magistrali należy podłączyć rezystory  $R_T$  (terminatory). Brak terminatorów (terminatora) może powodować zakłócenia w transmisji lub jej całkowity brak. Do każdego elementu systemu dołączony jest terminator, który należy zastosować w miarę potrzeb. Na rys. 4 pokazano przykład nieprawidłowego połączenia urządzeń, elementy połączone są w topologię typu „gwiazda”, dodatkowo na każdym elemencie założony jest terminator.



Rys.4 Błędne podłączenie elementów systemu.

Prawidłowe działanie linii transmisyjnej zapewnia łączenie elementów systemu od punktu do punktu, oraz założenie terminatora na początku i końcu linii transmisyjnej. Linie transmisyjną należy wykonać tzw. skrętka. Zastosowanie innych przewodów może spowodować zmniejszenie zasięgu transmisji oraz wzrost podatności na zewnętrzne źródła zakłócenia.

Na rys. 5 przedstawiono sposób prawidłowego połączenia elementów do magistrali systemowej.



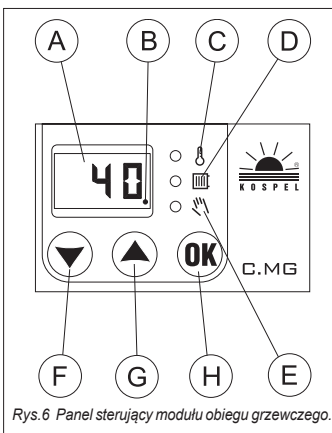
Rys.5 Prawidłowe połączenie elementów do magistrali komunikacyjnej RS485.

Urządzenia w systemie podzielone są na grupy (kotły, moduły obiegu grzewczego, moduły włącz/wyłącz itd.), każde z podłączonych urządzeń musi mieć unikatowy numer w ramach swojej grupy. Centrala sterująca wysyłając dane do konkretnego urządzenia musi dostać odpowiedź tylko od niego, w przypadku występowania kilku urządzeń o tych samych numerach, nastąpiłoby jednoczesne wysłanie przez nie odpowiedzi co spowodowałoby błędy w transmisji. Sposób ustawiania numeru urządzenia opisano w dalszej części instrukcji obsługi.

## Obsługa panelu sterującego

Na rys. 6 przedstawiono widok panelu sterującego, znajdują się tam elementy sygnalizacyjne (wyświetlacz, wskaźniki) oraz sterujące (przyciski).

- A - wyświetlacz
- B - wskaźnik komunikacji z centralą sterującą
- C - wskaźnik temperatury
- D - wskaźnik włączonego grzania
- E - wskaźnik aktywnego trybu ustawiania parametru
- F, G i H - przyciski sterujące



Rys.6 Panel sterujący modułu obiegu grzewczego.

Sterownik pracuje w dwóch trybach:




- tryb roboczy - w zależności od nastaw i zewnętrznych parametrów realizowany jest algorytm sterowania siłownikiem zaworu mieszającego w celu doprowadzenia temperatury zasilania obiegu do zadanej.
- tryb postojowy - tryb używany poza sezonem grzewczym, raz na dobę włączana jest pompa, a zawór mieszający otwierany jest i zamykany, co ma zapobiec zablokowaniu urządzeń podczas długiego postoju. Procedura uruchamiana jest o godz. 12.00. W przypadku współpracy z centralą sterującą (CPS) moduł obiegu na bieżąco otrzymuje informację o aktualnym czasie. W przypadku zaniku zasilania, informacja o czasie jest automatycznie synchronizowana z centralą sterującą. Jeżeli moduł pracuje w trybie pracy samodzielnej, po zaniku i powrocie zasilania czas w module ustawiany jest na godzinę 12.01.




## Włączenie i wyłączenie modułu (tryby roboczy i postoju)







Tryb postojowy sygnalizowany jest na wyświetlaczu (A) cyklicznie pojawiającym się komunikatem **FF**. Naciśnięcie przycisku **OK** powoduje przejście sterownika w tryb roboczy. Na wyświetlaczu (A) i wskaźnikach wyświetlane są parametry wynikające z ich aktualnego stanu. W celu wyłączenia modułu (wprowadzenia w tryb pracy postojowej) należy nacisnąć i przytrzymać przycisk **OK** przez 3 sekundy. Po pojawieniu się na wyświetlaczu komunikatu **FF** klawisz można zwolnić.




## Podgląd i ustawianie parametrów

Poniżej przedstawiono znaczenie wskaźników na panelu sterującym zgodnie z oznaczeniami z rys.6.



B		Wskaźnik komunikacji z centralą sterującą, chwilowe zapalenie wskaźnika oznacza wymianę danych pomiędzy centralą sterującą a modulem
C		Wskaźnik informuje, że wyświetlony parametr na wyświetlaczu (A) jest temperaturą
D		W trybie roboczym zapalony wskaźnik sygnalizuje realizację algorytmu sterowania zaworem mieszającym (zezwole nie na grzanie). Zgaszony wskaźnik sygnalizuje zamknięcie zaworu mieszającego (grzanie wyłączone). W trybie postojowym, migający wskaźnik sygnalizuje procedurę włączenia pompy i napędu zaworu.
E		Zapalony wskaźnik sygnalizuje tryb edycji parametru, parametr na wyświetlaczu (A) można zmieniać za pomocą przycisków <b>▼▲</b> . Zgaszony wskaźnik oznacza tryb podglądu parametrów.

Jeżeli moduł znajduje się w trybie podglądu (zgaszony wskaźnik ) , za pomocą klawiszy   wybiera się parametr, którego wartość pokazana będzie na wyświetlaczu (A).

Naciśnięcie przycisku  powoduje przejście do trybu edycji wyświetlanego parametru pod warunkiem, że parametr jest edytowalny. Tylko część parametrów można zmieniać. Zapalony wskaźnik  oznacza wejście w tryb edycji, klawiszami   dokonuje się zmian parametru. Ponowne naciśnięcie przycisku  powoduje powrót do trybu podglądu (zgaszony wskaźnik ) , wprowadzone zmiany zostają zapisane w nielotnej pamięci. Poniżej przedstawiono listę wszystkich parametrów w kolejności występowania.

Nazwa parametru	Wskazanie na panelu	Opis
Podgląd nastawy temperatury obiegu	Wartość nastawionej temperatury na wyświetlaczu (A) i zapalony wskaźnik 	Parametr określa wartość nastawy temperatury zasilania obiegu. Przez zamykanie lub otwieranie zaworu, algorytm sterowania będzie dążył do utrzymania nastawionej temperatury na wyjściu zaworu (zasilania obiegu). Uwaga, parametr jest tylko do odczytu, nie można go edytować.
Podgląd temperatury obiegu	Symbol  naprzemiennie wyświetlany z wartością temperatury i zapalony wskaźnik 	Parametr określa wartość aktualnej temperatury zasilania obiegu. Uwaga, parametr jest tylko do odczytu, nie można go edytować. Jeżeli zamiast temperatury wyświetlany jest komunikat <b>E r r</b> oznacza to usterkę w układzie pomiaru temperatury. W przypadku wystąpienia usterki, moduł obiegu grzewczego przechodzi w tryb pracy awaryjnej, zawór mieszający zostaje zamknięty.



Typ nastawy temperatury	Symbol <b>n t</b> naprzemiennie wyświetlany z wartością parametru.	Parametr może przyjmować następujące ustawienia: <b>R</b> - automatyczna nastawa temperatury obiegu, wartość temperatury obliczana jest na podstawie krzywej grzania w centrali sterującej. Wartość nastawy uzależniona jest od temperatury zewnętrznej. W trybie pracy samodzielnej parametr jest ignorowany, nastawy dokonuje się w sposób ręczny. <b>r</b> - ręczna nastawa temperatury obiegu, wartość temperatury ustawiana jest na stałe, w zależności od wymagań użytkownika.
Ręczna nastawa temperatury obiegu	Wartość nastawionej temperatury na wyświetlaczu (A) wyświetlana naprzemiennie z symbolem <b>n t r</b> i zapalony wskaźnik 	Wartość nastawy temperatury zasilania obiegu przyjmowana, gdy ustawiony jest ręczny typ nastawy temperatury w trybie pracy podrzędnej lub w trybie pracy samodzielnej.
Automatyczna nastawa temperatury obiegu	Wartość temperatury na wyświetlaczu (A) wyświetlana naprzemiennie z symbolem <b>n t R</b> i zapalony wskaźnik 	Wartość nastawy temperatury zasilania obiegu przyjmowana, gdy ustawiony jest automatyczny typ nastawy temperatury. Uwaga, parametr jest tylko do odczytu, nie można go edytować, wyliczany jest w sposób automatyczny przez centralę sterującą. Jeśli zamiast temperatury wyświetlane są znaki ---, oznacza to brak komunikacji, wartość ustawiana jest według ręcznej nastawy temperatury.
Czas regulacji zaworu	Symbol <b>t r E</b> naprzemiennie wyświetlany z wartością parametru	Czas włączenia napędu zaworu mieszającego, fabryczna nastawa parametru wynosi 4s. Parametr należy dobrać doświadczalnie do zastosowanego napędu. W przypadku występowania dużych przeregulowań temperatury, parametr należy zwiększyć, gdy czas dochodzenia do nastawionej temperatury jest długi, parametr należy zmniejszyć.
Numer urządzenia	Symbol <b>n r u</b> naprzemiennie wyświetlany z wartością parametru	Unikatowy numer urządzenia w grupie modułów obiegu grzewczego. W przypadku pracy w trybie pracy samodzielnej parametr należy ustawić na zero. Dla trybu pracy zdalnej należy ustawić numer kolejny urządzenia przyjmując zasadę, że nie może być kilka modułów obiegu z tymi samymi numerami.





KOSPEL S.A.  
ul. Olchowa 1  
75-136 Koszalin  
tel. +48 94 31 70 565  
serwis@kospel.pl  
www.kospel.pl