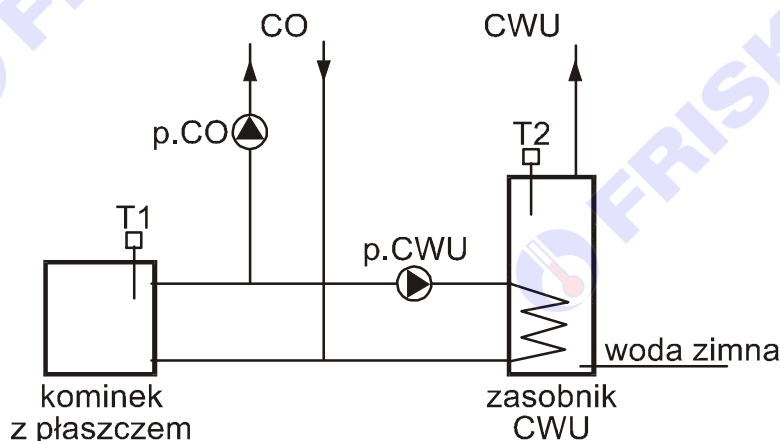


PRZEZNACZENIE

SR24-VULCAN przeznaczony jest do sterowania układem, w którym kominiek z płaszczem wodnym zasila zasobnik CWU i obwód CO lub tylko obwód CO. Poglądowy schemat instalacji, w której regulator SR24-VULCAN jest stosowany przedstawia rysunek:



PODSTAWOWE FUNKCJE

W opisie funkcji regulatora tłustym drukiem wyróżniono parametry regulacji. Należą do nich zarówno temperatury mierzone jak i parametry, których wartość jest nastawiana przez użytkownika lub instalatora. Używane w opisie funkcji nazwy parametrów pojawiają się w pierwszej linii ekranu wyświetlacza.



Wszystkie parametry wraz z ich opisem zebrano w tabeli w rozdziale PARAMETRY REGULACJI.

Konfiguracja.

O tym, czy kominiek zasila obwód CO i zasobnik CWU czy też tylko obwód CO decyduje nastawa parametru **Konfig**.

Jeżeli kominiek zasila obwód CO i zasobnik CWU, należy nastawić **Konfig=CO+CWU**.

W przypadku, gdy kominiek zasila tylko obwód CO należy nastawić **Konfig=CO**.

Pomiar temperatur.

Pomiar temperatury kominka w punkcie **T1** odbywa się przy pomocy czujnika z elementem pomiarowym KTY81 w zakresie od -30°C do +100°C.

Pomiar temperatury CWU w punkcie **T2** odbywa się przy pomocy czujnika z elementem pomiarowym KTY81 w zakresie od -30°C do +100°C.

Sterowanie ładowaniem zasobnika CWU i zasilaniem CO.

Przy **Konfig=CO+CWU** regulator może pracować w trybie **ZIMA** (ładowanie CWU i zasilanie CO) lub **LATO** (wyłącznie ładowanie CWU). Wyboru trybu dokonuje użytkownik nastawiając parametr **Tryb**.

W trybie **LATO** po osiągnięciu przez temperaturę kominka w punkcie **T1** minimalnej wartości określonej parametrem **TminKOM** następuje załączenie pompy p.CWU. Wyłączenie pompy p.CWU następuje gdy temperatura kominka spadnie poniżej

temperatury w zasobniku CWU, lub gdy zasobnik zostanie naładowany do temperatury **TmaxCWU**.

W trybie zima **ZIMA** po osiągnięciu przez temperaturę kominka w punkcie **T1** minimalnej wartości określonej parametrem **TminKOM** następuje załączenie pomp p.CWU i p.CO. Zasobnik ładowany jest do temperatury **TmaxCWU**. Regulator umożliwia realizację priorytetu ładowania zasobnika CWU. Przy załączonym priorytecie CWU - **PriorCWU=TAK** podczas ładowania CWU pompa p.CO pozostaje wyłączona aż do momentu osiągnięcia przez temperaturę w zasobniku wartości **TzadCWU**. Gdy parametr **PriorCWU=NIE** ładowanie zasobnika CWU odbywa się równoległe z zasilaniem obwodu CO.

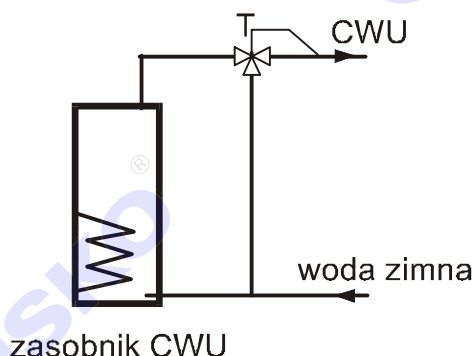
Przy wyłączonym obwodzie CWU (**Konfig=CO**) nie rozróżnia się trybów pracy. Załączenie pompy p.CO następuje gdy temperatura kominka w punkcie **T1** przekroczy wartość **TminKOM**. Wyłączenie pompy p.CO następuje, gdy temperatura w kominku spadnie o 5°C poniżej wartości **TminKOM**.

Ochrona zasobnika CWU przed przegrzaniem.

Regulator chroni zasobnik przed przegrzaniem. Jeżeli temperatura zasobnika w punkcie **T2** przekroczy wartości parametru **TmaxCWU** pompa ładująca p.CWU zostanie wyłączona, a pompa p.CO załączona (niezależnie od trybu pracy) w celu rozładowania kominka.

Ponowne załączenie pompy p.CWU następuje, gdy temperatura w zasobniku CWU spadnie o 5°C. Funkcja ochrony zasobnika przed przegrzaniem ma priorytet nad funkcją ochrony kominka przed przegrzaniem. Zadziałanie funkcji ochrony zasobnika przed przegrzaniem sygnalizowane jest zmianą koloru diody **status** na czerwony i wyświetleniem w górnym wierszu ekranu z parametrem **T2** znaku „*“.

☞ Funkcja ochrony zasobnika przed przegrzaniem nie zabezpiecza przed poparzeniem. Służy do tego zawór termostatyczny (antyoparzeniowy), który powinien być zamontowany na wyjściu z zasobnika CWU (rysunek niżej). Zawór taki samoczynnie miesza gorącą wodę z zasobnika z zimną wodą z wodociągu w takich proporcjach, że ogranicza temperaturę wody w instalacji CWU, zwykle do 50-55°C.



Ochrona kominka przed przegrzaniem.

Regulator chroni kominek przed przegrzaniem. W przypadku, gdy temperatura kominka **T1** wzrośnie powyżej wartości **TmaxKOM**, regulator załącza pompę obiegową p.CO oraz pompę ładującą CWU p.CWU o ile zasobnik CWU nie jest przegrzany. Wyłączenie pomp następuje, gdy temperatura kominka spadnie o 5°C. Zadziałanie funkcji ochrony kominka przed przegrzaniem sygnalizowane jest zmianą koloru diody **status** na czerwony i wyświetleniem w górnym wierszu ekranu z parametrem **T1** znaku „*”.

Ręczne załączenie pomp.

Regulator umożliwia ręczne załączenie pomp p.CO i p.CWU niezależnie od panujących warunków.



Uruchomienie i działanie tej funkcji jest opisane w punkcie OBSŁUGA.

Kalibracja torów pomiarowych.

Optymalna praca układu wymaga dokładnych pomiarów. Regulator umożliwia kalibrację torów pomiarowych przez nastawę parametrów: **KalibT1** i **KalibT2**. Wartości tych parametrów dodawane są do wartości mierzonych. Kalibracja pozwala wyeliminować błędy pomiarów związanych m.in. z rezystancją przewodów czujników.



Korzystanie z możliwości kalibracji wymaga stosowania bardzo dokładnych termometrów. Pomiar wzorcowy powinien być dokonywane w tym samym punkcie, w którym zainstalowano czujniki T1 i T2.

Kontrola torów pomiarowych.

W przypadku awarii czujnika lub toru pomiarowego temperatury kominka **T1** regulator zmienia kolor diody status na czerwony a w polu wartości parametru **KOM:T1** wyświetla znak zapytania „?”. Regulator pracuje jak podczas zadziałania funkcji ochrony kominka przed przegrzaniem.

W przypadku awarii czujnika lub toru pomiarowego temperatury zasobnika **T2** regulator zmienia kolor diody status na czerwony a w polu wartości parametru **CWU:T2** wyświetla znak zapytania „?”. Działanie regulatora uzależnione jest od nastawy parametru **ErrorT2**. Jeżeli **ErrorT2=ZalOUT2** pompa p.CWU zostanie załączona. Gdy **ErrorT2=WylOUT2** pompa p.CWU zostanie wyłączona.



Przy wyłączonym obwodzie CWU (**Konfig=CO**) czujnik temperatury CWU nie jest wymagany a jego brak nie jest sygnalizowany.

PARAMETRY REGULACJI

Poniższa tabela zawiera zestawienie parametrów regulatora wraz z zakresem ich wartości i interpretacją.

Parametr	Zakres	Opis
KOM:T1	-30,0÷100,0°C	Zmierzona temperatura kominka w punkcie T1 .
CWU:T2	-30,0÷100,0°C	Zmierzona temperatura zasobnika CWU w punkcie T2 .
Tryb	ZIMA, LATO	Tryb pracy regulatora. Opcja ZIMA – regulator steruje zasilaniem obwodu CO i ładowaniem zasobnika CWU. Opcja LATO – regulator steruje tylko ładowaniem zasobnika CWU.
TzadCWU	5÷90°C	Zadana, minimalna temperatura zasobnika CWU. Podczas ładowania zasobnika do tej temperatury działa funkcja priorytetu CWU.
TmaxCWU	5÷95°C	Maksymalna temperatura zasobnika CWU w punkcie T2 powodująca wyłączenie zasilania zasobnika CWU.
PriorCWU	NIE, TAK	Priorytet ładowania zasobnika CWU. Opcja NIE powoduje wyłączenie priorytetu CWU. Opcja TAK powoduje załączenie priorytetu CWU.
TminKOM	5÷90°C	Temperatura kominka powodująca załączenie pomp p.CO i p.CWU.
TmaxKOM	5÷90°C	Maksymalna temperatura kominka powodująca załączenie trybu ochrony kominka przed przegrzaniem.
KalibT1	-9.9÷9.9°C	Kalibracja toru pomiarowego T1.
KalibT2	-9.9÷9.9°C	Kalibracja toru pomiarowego T2.
ErrorT2	WylOUT2, ZalOUT2	Parametr określający reakcję regulatora na uszkodzenie czujnika T2. Opcja WylOUT2 powoduje wyłączenie pompy p.CWU. Opcja ZalOUT2 powoduje załączenie pompy p.CWU.
Konfig	CO, CO+CWU	Aktywność obwodu CWU. Opcja CO oznacza, że kominek zasila tylko obwód CO. Opcja CO+CWU oznacza, że kominek zasila obwód CO i zasobnik CWU.
Hasło	0÷99, 0÷99	Hasło instalatora (dostępu do trybu serwisowego).



Dla poprawnej pracy regulatora muszą być spełnione warunki:
 $T_{maxKOM} > T_{minKOM}$ i $T_{maxCWU} > T_{zadCWU}$. Regulator w czasie edycji tych parametrów uniemożliwia wprowadzenie niepoprawnych wartości.

CZUJNIKI TEMPERATURY


Do pomiaru temperatury kominka w punkcie **T1** i zasobnika CWU w punkcie **T2** stosuje się czujniki z elementem pomiarowym KTY81-210.

Charakterystykę elementu pomiarowego przedstawia poniższa tabela:


KTY81-210	
Temperatura (°C)	Rezystancja (Ω)
-20	1372
-10	1500
0	1634
10	1774
20	1922
25	2000
30	2078
40	2240
50	2410
60	2590
70	2780
80	2978
90	3182

Do pomiaru temperatury kominka i CWU najczęściej używa się czujnika **CTZ3.0-KTY81** z przewodem PVC o zwiększonej odporności temperaturowej i długości 3m. Średnica gilzy, w której umieszczono element pomiarowy wynosi 6mm. Czujnik ten należy instalować w przewidzianej do tego celu kieszeni pomiarowej.

Każdy z czujników można w miarę potrzeb przedłużyć przewodem dwużyłowym o przekroju żyły od $0,5\text{mm}^2$ do $1,5\text{mm}^2$. Połączenia powinny być dobrze izolowane i zabezpieczone przed wpływem czynników atmosferycznych.

 Dostępne są czujniki z przewodami o długościach 1,5m, 3m, 5m, 10m i 25m.

MONTAŻ REGULATORA

 Regulator dostarczany jest ze zdjętą płytą czołową i rozłączonym złączem klawiatury. Dopiero po zakończeniu montażu i podłączeniu przewodów można przyłączyć klawiaturę i zatrzasać płytę czołową.

Regulator przeznaczony jest do montażu na ścianie lub na płycie montażowej z wykorzystaniem trzech wkrętów z kołkami rozporowymi i tulejkami dystansowymi.

Kolejność czynności przy montażu:

1. wywiercić w ścianie otwory i włożyć w nie kołki rozporowe (**szablon do wiercenia otworów montażowych znajduje się na ostatniej stronie instrukcji**),
2. w górny kołek wkręcić wkręt z założoną tulejką dystansową tak, żeby między łbem wkrętu a tulejką pozostał odstęp ok. 3mm (grubość tylnej ściany obudowy regulatora),

3. na łbie tego wkrętu zaczepić regulator i przez widoczne w dolnej części obudowy otwory wkręcić dwa pozostałe wkręty z użyciem tulejek dystansowych podłożonych między obudowę a ścianę.

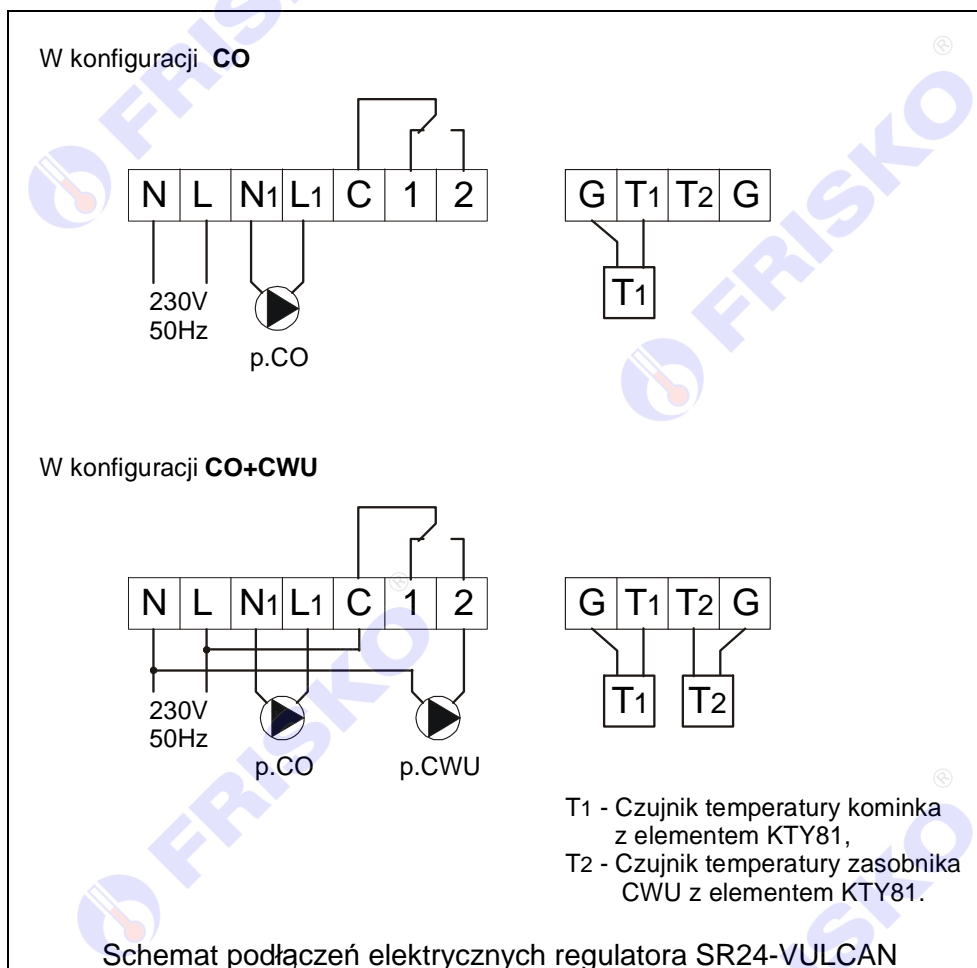
Szczelina między ścianą a obudową regulatora umożliwia wprowadzenie do obudowy regulatora przewodów czujników, zasilania i sterowania pompami p.CO i p.CWU.



Przy montażu na płycie montażowej lub w przypadku, gdy kable czujników, zasilania i sterowania pompami p.CO i p.CWU zostały poprowadzone pod tynkiem, tulejki dystansowe są zbędne, o ile miejsce wyjścia przewodów ze ściany (płyty montażowej) będzie się pokrywać z otworami na przewody przygotowanymi w tylnej ścianie regulatora.

POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

Schemat połączeń elektrycznych regulatora SR24-VULCAN przedstawiono niżej.



Regulator SR24-VULCAN może sterować pompami jednofazowymi o prądzie znamionowym nie przekraczającym 0,6A.

Jeżeli w układzie zastosowano pompę o większym poborze prądu lub pompę trójfazową do sterowania należy zastosować zewnętrzny przekaźnik lub stycznik.

Przewody powinny być trwale przymocowane do podłoża (korytko, uchwyty, klej montażowy) tak, żeby uniemożliwić ich przypadkowe wyrwanie z zacisków regulatora.

Przewody czujników powinny być prowadzone w odległości minimum 30cm od przewodów zasilania i sterowania pompą.

Zasilanie regulatora powinno być zabezpieczone wyłącznikiem instalacyjnym o wartości odpowiedniej dla sumy prądów znamionowych pomp p.CO i p.CWU.



Zasilanie regulatora można włączyć dopiero po wykonaniu i sprawdzeniu połączeń elektrycznych oraz po założeniu złącza klawiatury i zatrzaśnięciu pokrywy regulatora. Podobnie przed zdjęciem pokrywy regulatora należy wyłączyć zasilanie.

OBSŁUGA

Widok płyty czołowej regulatora przedstawia poniższy rysunek:



Dioda **status** prawidłowo zainstalowanego i sprawnego regulatora świeci światłem zielonym. Uszkodzenie czujnika albo toru pomiarowego, zadziałanie funkcji ochrony zasobnika lub kominka przed przegrzaniem powoduje zmianę koloru diody statusowej na czerwony.

Ponadto dioda ta sygnalizuje bieżący tryb: świecenie ciągłe oznacza tryb użytkownika, mruganie diody oznacza tryb serwisowy.

Dioda **out1** sygnalizuje stan pompy obiegowej p.CO. Zapalenie diody na kolor zielony oznacza pracę pompy p.CO.

Dioda **out2** sygnalizuje stan pompy ładującej p.CWU. Zapalenie diody na kolor zielony oznacza pracę pompy p.CWU.

Jeżeli przez ostatnią minutę nie przyciśnięto żadnego przycisku, na wyświetlaczu

wyświetlany jest ekran:

KOM: T1
85 °C

 z pierwszym parametrem z listy.

Jeżeli ekran nie jest podświetlony to przyciśnięcie dowolnego przycisku powoduje jego podświetlenie.

Wyświetlanie parametrów.

Naciskając przyciski <-> i <+> można wyświetlać kolejny i poprzedni parametr z listy.



Nie wszystkie parametry z listy parametrów są wyświetlane w trybie użytkownika.

W górnej linii wyświetlana jest nazwa parametru, w dolnej jego wartość.

KOM: T1
85 °C

Na przykład na ekranie: wyświetlana jest zmierzona wartość temperatury kominka w punkcie T1.

Edycja parametrów.

Użytkownik może zmieniać te parametry, pod których wartością ustawia się pozioma kreseczka – kursor.

W celu zmiany wartości takiego parametru należy:

- przycisnąć przycisk <OK> (wartość parametru zaczyna mrugać),
- za pomocą przycisków <->, <+> nastawić nową wartość parametru,
- naciskając przycisk <OK> potwierdzić zmianę lub zaniechać edycji bez zmiany poprzedniej wartości parametru naciskając <ESC>.

Naciśnięcie <OK> podczas wyświetlania parametru bez ustawionego kursora jest ignorowane.

Ręczne załączenie pomp p.CO i p.CWU.


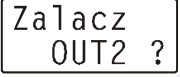
Regulator umożliwia ręczne załączenie, na czas 15 minut, pomp p.CO i p.CWU niezależnie od panujących warunków. Funkcja ta może być używana między innymi do sprawdzenia poprawności połączeń elektrycznych i funkcjonowania urządzeń wykonawczych – pomp.

W celu ręcznego załączenia pompy p.CO należy:


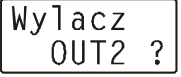
- przycisnąć klawisz funkcyjny <F> - zostanie wyświetlony ekran
- nacisnąć klawisz <OK> - potwierdzeniem ręcznego załączenia pompy jest (oprócz zapalenia diody **out1**) wyświetlenie pulsującej litery **R** w lewym dolnym rogu ekranu.


Załącz
OUT1 ?

W celu ręcznego załączenia pompy p.CWU należy:

- przycisnąć klawisz funkcyjny **<F>** - zostanie wyświetlony ekran ,
- ponownie przycisnąć klawisz funkcyjny **<F>** - zostanie wyświetlony ekran ,
- nacisnąć klawisz **<OK>** - potwierdzeniem załączenia pompy jest (oprócz zapalenia diody **out2**) wyświetlenie pulsującej litery **R** w lewym dolnym rogu ekranu.

Pompy zostaną wyłączone automatyczne po upływie 15 minut od ich załączenia. W celu wcześniejszego wyłączenia danej pompy należy postępować w sposób analogiczny jak przy jej załączaniu. Jeżeli pompa jest ręcznie włączona, to po naciśnięciu klawisza **<F>** zostanie wyświetlony ekran:

 (dla p.CO) i  (dla p.CWU).

 Wyłączenie pompy z pracy w trybie ręcznym nie zawsze oznacza faktyczne wyłączenie pompy. Jej praca może wynikać z bieżących warunków temperaturowych.

 Funkcja ręcznego załączenia pomp działa wyłącznie w trybie użytkownika.

Przejdźcie do trybu serwisowego.

Podczas wyświetlania parametru **Hasło** przycisnąć **<OK>** i wprowadzić hasło instalatora. Po poprawnym wprowadzeniu hasła regulator przejdzie do wyświetlania parametrów w trybie serwisowym (dioda **status** mruga). W trybie tym instalator może zmienić wartość każdego parametru.

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

Zasilanie	230V/50Hz 1,5VA
Temperatura otoczenia	od +5°C do +40°C
Ilość wejść pomiarowych KTY81-210	2
Zakres pomiarowy	od -30°C do +100°C
Błąd pomiaru	±1°C
Wyjście	2 wyjście przekaźnikowe
Obciążalność	max 0,6A 230V
Podtrzymanie pamięci	pamięć EEPROM
Wymiary (mm)	115x85x40
Masa	0,3kg
Klasa ochronności	II
Stopień ochrony	IP20
Klasa oprogramowania	A

