



Synco™ 700



Regulator kaskady kotłów

RMK770

- Modułowy regulator do sterowania kaskadą do 6 kotłów, realizujący funkcje regulacji temperatury kotła, sterowania obiegiem grzewczym i regulacji wstępnej, posiada 18 zaprogramowanych typów instalacji wielokotłowych
- Obsługa za pomocą menu z panela operatorskiego (do zabudowy bezpośrednio lub zewnętrznej)
- Połączenie z magistralą KNX umożliwiającą dostęp do danych operacyjnych i procesowych

Zastosowanie

Rodzaje budynków

- Budynki biurowe i administracyjne
- Centra handlowe i sklepy
- Szkoły
- Szpitale
- Budynki i hale przemysłowe
- Budynki mieszkalne jedno- i wielorodzinne

Rodzaje instalacji

- Instalacje generujące ciepło zawierające do 6 kotłów
- Sekcje grzewcze instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- Strefy dystrybucyjne instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- Systemy grzewcze z własnymi źródłami ciepła
- Systemy grzewcze z obciążeniem podstawowym

Funkcje ogólne

- Maksymalnie 7 układów regulacji z wyjściami modulowanymi (3-położeniowymi lub 0...10 V DC):
 - palnik modulowany
 - obieg grzewczy z zaworem mieszającym
 - regulacja wstępna z zaworem mieszającym
 - podniesienie temperatury powrotu kotła z zaworem mieszającym
- Sterowanie 7 pompami (pojedynczymi lub bliźniaczymi)
- 18 gotowych zaprogramowanych instalacji wielokotłowych
- Swobodnie konfigurowane wejścia do podłączenia sygnałów pomiarowych i funkcji dodatkowych
- Sygnalizowanie stanów alarmowych za pomocą czerwonej diody LED, potwierdzenie alarmu przyciskiem. Ponadto, 2 wyjścia przekaźnikowe mogą być konfigurowane jako przekaźniki alarmowe, a 4 wejścia uniwersalne jako wejścia sygnałów stanów alarmowych.

Sterowanie kaskadą kotłów

- Odczyt i przetwarzanie temperatury głównego zasilania i głównego powrotu
- Sterowanie sekwencyjne kaskadą zawierającą do sześciu kotłów
- Sekwencja kotłów (kocioł wiodący) może być definiowana:
 - automatycznie: wybór kotła wiodącego może odbywać się automatycznie zgodnie ze zdefiniowanymi parametrami (tryb wyboru sekwencji kotłów „Auto”)
 - ręcznie: wyboru dokonuje się w panelu operatorskim
 - za pomocą sygnałów na wejściach dwustanowych
- Trzy wejścia alarmowe, wstępnie skonfigurowane do podłączenia sygnałów sygnalizujących za duże i za małe ciśnienie oraz stanu niedoboru wody
- Odczyt i przetwarzanie sygnałów żądania dostawy ciepła (z magistrali KNX, zewnętrznej wartości zadanej, zewnętrznego żądania z instalacji ciepłej wody użytkowej oraz ochrony przeciwzamarzaniowej)

Regulacja temperatury kotła – funkcje ogólne

- Regulacja temperatury kotła (maksymalnie 6 kotłów) z indywidualnymi ustawieniami dla poszczególnych kotłów
- Indywidualna obsługa; kocioł nr 1 może być przełączany w tryb pracy niezależnej

Regulacja temperatury kotła – funkcje dla poszczególnych kotłów

- Regulacja temperatury kotła z palnikiem 1-stopniowym, 2-stopniowym lub modulowanym
- Palnik modulowany sterowany sygnałem 3-położeniowym lub 0...10 V DC, z sygnałem zwrotnym
- Odczyt temperatury spalin z alarmowaniem wartości granicznej
- Odczyt przepływu dla pompy
- Ograniczenie maksymalnej i minimalnej temperatury kotła
- Podniesienie temperatura powrotu kotła przy pomocy oddzielnego zaworu mieszającego (z sygnałem 3-położeniowym lub 0...10 V DC) lub bez
- Sterowanie zaworem odcinającym z sygnałem zwrotnym
- Wybór trybu pracy kotła
- Ograniczenie minimalnego czasu pracy palnika oraz temperatury powrotu
- Bezpieczny rozruch kotła
- Włączanie kotłów do pracy (zwalnianie kotłów)
- Tryb pomiaru spalin (tryb testowania kotła, funkcja czyszczenia komina)
- 3 wejścia alarmowe, wstępnie skonfigurowane do podłączenia sygnałów za dużego i za małego ciśnienia oraz niedoboru wody
- Licznik godzin pracy palnika oraz licznik startów palnika

Regulacja obiegu grzewczego

- Regulacja temperatury zasilania z kompensacją pogodową, opcjonalnie:
 - bez zaworu mieszającego i bez pompy cyrkulacyjnej (wyłącznie kompensacja wartości zadanej)
 - bez zaworu mieszającego i z pompą cyrkulacyjną (obieg pompowy)
 - z zaworem mieszającym i z pompą cyrkulacyjną (obieg mieszający)
- Definiowanie wartości zadanej dla trybów sterowania pomieszczeniem Komfort, PreKomfort, Ekonomiczny i Ochrona
- Program 7-dniowy z maksymalnie 6 punktami przełączania dla każdego dnia
- Definiowany wpływ temperatury pomieszczenia
- Sterowanie optymalnym startem / stopem
- Szybkie ogrzewanie i szybkie chłodzenie
- Model pomieszczenia dla funkcji pomieszczeniowych bez czujnika temperatury pomieszczenia
- Automatyczne ograniczenie ogrzewania do regulacji instalacji grzewczej zależnie od zapotrzebowania z ustawianymi granicami ogrzewania dla trybu Komfort i Ekonomiczny
- Automatyczne przełączenie na tryb pracy letniej (wyłączenie ogrzewania)
- Ograniczenie maksymalnej temperatury pomieszczenia
- Ograniczenie minimalnej i maksymalnej temperatury zasilania
- Ograniczenie maksymalnej temperatury powrotu
- Ograniczenie szybkości wzrostu temperatury zasilania
- Wybieg zaworu, okresowe uruchomienie zaworu
- Wybieg pompy, okresowe uruchomienie pompy
- Ochrona przed zamarzaniem instalacji zależna od temperatury zewnętrznej
- Ochrona przed zamarzaniem budynku
- Sterowanie zdalne z wielofunkcyjnego zadajnika pomieszczeniowego przez magistralę KNX
- Połączenie obiegu grzewczego z sekcją główną lub sekcją regulacji wstępnej

Regulacja wstępna

- Odczyt i przetwarzanie zapotrzebowania ciepła (z magistrali KNX, zewnętrznej wartości zadanej, zewnętrznej żądania z instalacji ciepłej wody użytkowej, ochrony przeciwzamarzaniowej)
- Regulacja wstępna z kompensacją od zapotrzebowania, z zastosowaniem zaworu mieszającego (z sygnałem 3-położeniowym lub 0...10 V DC) lub pompy systemowej na głównym zasilaniu
- Ograniczenie minimalnej i maksymalnej temperatury zasilania
- Ograniczenie maksymalnej temperatury powrotu
- Podniesienie temperatura powrotu kotła z zastosowaniem zaworu mieszającego lub bez

Zastosowanie modułów rozszerzeń

Moduły rozszerzeń są używane w przypadku aplikacji, dla których liczba wejść lub wyjść nie jest wystarczająca do realizacji wszystkich wymaganych funkcji:

Typ modułu	Wejścia uniwersalne	Wyjścia analogowe	Wyjścia przekaźnikowe	
			Styk normalnie otwarty	Styk przełączający
RMZ785	8	–	–	–
RMZ787	4	–	3	1
RMZ788	4	2	1	1
RMZ789	6	2	2	2

Można stosować maksymalnie 3 moduły rozszerzeń, niezależnie od typu modułu.

Funkcje magistrali

- Zadajnik pomieszczeniowy wraz z realizowanymi przez niego funkcjami
- Wyświetlanie komunikatów stanów alarmowych z innych urządzeń na magistrali
- Przesyłanie zbiorczych komunikatów stanów alarmowych ze wszystkich urządzeń magistralowych na przekaźnik alarmowy
- Synchronizacja czasu
- Przesyłanie i odbieranie sygnałów temperatury zewnętrznej
- Wysyłanie danych zegara rocznego (godzina, dzień tygodnia, data, przełączanie lato / zima) do innego regulatora lub odbieranie danych zegara rocznego z innego regulatora
- Wysyłanie 7-dniowego lub rocznego programu wakacji / dni specjalnych do innego regulatora lub odbieranie 7-dniowego lub rocznego programu wakacji / dni specjalnych z innego regulatora

Uniwersalne strefy transmisji i odbioru

Regulator RMK770 umożliwia wymianę danych poprzez własne wejścia/wyjścia oraz wejścia/wyjścia modułów rozszerzeń. Wymiana danych odbywa się po magistrali KNX. Wejścia uniwersalne, wyjścia analogowe i cyfrowe mogą być użyte jako obiekty transmitowane (do stref transmisji). Wejścia uniwersalne mogą być użyte jako obiekty odbierane (w strefach odbioru).

- Strefy transmisji:
 - Wejścia uniwersalne (N.X1...A9(2).X6)
 - Wyjścia przekaźnikowe (N.Q1...A9(2).Q4)
 - Wyjścia analogowe (N.Y1...A9(2).Y2)
- Strefy odbioru:
 - Wejścia uniwersalne (N.X1...A9(2).X6)

Przykłady zastosowań niedozwolonych:

Następujące zastosowania wymiany danych **nie** mogą być realizowane przy użyciu uniwersalnych stref transmisji i odbioru:

- Urządzenia lub instalacje związane z bezpieczeństwem (np. funkcje sygnalizacji pożarowej, oddymiania, ochrony przed zamarzaniem)
- W przypadku konieczności równoczesnego załączenia instalacji
- W aplikacjach, gdzie usterka strefy transmisji lub odbioru może skutkować powstaniem szkody
- Obiekty regulacji, gdzie czas jest parametrem krytycznym lub obiekty regulacji o wysokim stopniu trudności (np. regulacja prędkości obrotowej w funkcji ciśnienia, wilgotność)
- Przy konieczności zapewnienia dostępności głównej wartości regulowanej
- Rejestracja i przetwarzanie sygnałów impulsowych

Uwaga: Po włączeniu zasilania RMK770, sygnały mogą być dostępne na magistrali dopiero po upływie pewnego czasu. Może to być przyczyną nieprawidłowego działania instalacji w przypadku, kiedy strefy transmisji i odbioru nie zostały uruchomione.

Bloki funkcji logicznych

Dostępne są 4 swobodnie konfigurowane bloki funkcji logicznych przeznaczone do przetwarzania kilku uniwersalnych zmiennych wejściowych logicznie ze sobą powiązanych.

- Konfigurowane funkcje logiczne AND, NAND, OR, NOR, EXOR i EXNOR
- Ustawiane opóźnienie załączenia i opóźnienie wyłączenia
- Ustawiane minimalny czasu załączenia i minimalny czasu wyłączenia
- Selektor trybu pracy (AUTO, ZAŁ, WYŁ), konfigurowany do sterowania ręcznego

Komparatory

Dostępne są 2 komparatory przeznaczone do porównywania 2 analogowych sygnałów wejściowych.

- Sygnał wyjściowy z definiowanymi opóźnieniami załączenia i wyłączenia oraz definiowanymi minimalnymi czasami załączenia i wyłączenia

Funkcje serwisowe i obsługowe

- Testowanie okablowania
- Tryb testowania kotła
- Symulowanie temperatury zewnętrznej
- Wyświetlanie wartości zadanych, wartości aktualnych oraz aktywnych ograniczeń
- Ochrona danych

Uwaga

Szczegółowy opis wszystkich funkcji regulatora RMK770 podano w opisie technicznym P3132.

Zestawienie typów

Regulator kaskady kotłów	Urządzenie	Typ	Karta katalog.
	Regulator kaskady kotłów	RMK770-1	N3133

Wybór języków

W regulatorze dostępne są następujące języki:

angielski, niemiecki, francuski, włoski, hiszpański, portugalski, holenderski, duński, fiński, norweski, szwedzki, polski, czeski, węgierski, rosyjski, słowacki, bułgarski, grecki, rumuński, słoweński, serbski, chorwacki, turecki, chiński.

Wskazówka

Począwszy od wersji oprogramowania 3.00 wszystkie języki dostępne są w jednym typie regulatora.

Wyposażenie dodatkowe

Urządzenia obsługowe i serwisowe

Nazwa	Typ	Karta katalog.
Panel operatorski do zabudowy bezpośredniej	RMZ790	N3111
Panel operatorski do zabudowy zewnętrznej	RMZ791	N3112
Panel operatorski magistralny	RMZ792	N3113
Narzędzie serwisowe	OCI700.1	N5655
Narzędzie serwisowe + oprogramowanie	OCI702 + ACS790	A6V10438951 N5649
Web serwer	OZW772..	N5701

Moduły rozszerzeń

Moduł uniwersalny z 8 wejściami uniwersalnymi	RMZ785	N3146
Moduł uniwersalny z 4 wejściami uniwersalnymi i 4 wyjściami przekaźnikowymi	RMZ787	N3146
Moduł uniwersalny z 4 wejściami uniwersalnymi, 2 wyjściami analogowymi i 2 wyjściami przekaźnikowymi	RMZ788	N3146
Moduł uniwersalny z 6 wejściami uniwersalnymi, 2 wyjściami analogowymi i 4 wyjściami przekaźnikowymi	RMZ789	N3146
Łącznik do modułów rozszerzeń	RMZ780	N3138

Informacje o modułach rozszerzeń – patrz też rozdział „Funkcje”.

Zamawianie

Przy zamawianiu należy podać nazwę i oznaczenie typu urządzenia, np.:

Regulator kaskady kotłów **RMK770-1**.

Panel operatorski i moduły rozszerzeń należy zamawiać jako oddzielne pozycje.

Urządzenia współpracujące

Urządzenia współpracujące wyszczególnione są w aplikacji HIT.

Rodzaj dokumentu	Nr dokumentu
Przeгляд produktów Synco™ 700	CE1S3110
Opis techniczny (szczegółowy opis wszystkich funkcji)	CE1P3132
Instrukcja instalacji: RMH760B, RMK770	CE1G3133xx
Instrukcja obsługi: RMH760B, RMK770	CE1B3133xx
Karta katalogowa: Magistrala KNX	CE1N3127
Punty danych Synco KNX S-mode	CE1Y3110
Opis techniczny: Komunikacja przez magistralę KNX	CE1P3127

Opis techniczny

Zasada działania

Regulator kaskady kotłów RMK770 zawiera 18 gotowych zapisanych w pamięci standardowych aplikacji ze skonfigurowanymi 2 kotłami jako źródłami ciepła. Niektóre z aplikacji wymagają zastosowania modułów rozszerzeń. Wszystkie rodzaje instalacji mogą być zaadaptowane do specyficznych wymagań, np. dla zainstalowanych dodatkowych kotłów, regulatora pierwotnego, obiegu grzewczego lub pomp bliźniaczych. Przy uruchamianiu systemu należy wprowadzić odpowiedni typ instalacji. Wszystkie związane z nią funkcje, przyporządkowanie zacisków, niezbędne ustawienia i wyświetlane obrazy są uaktywniane automatycznie. Parametry, które nie są potrzebne, nie są uaktywniane.

Dodatkowo dostępne są również puste aplikacje.

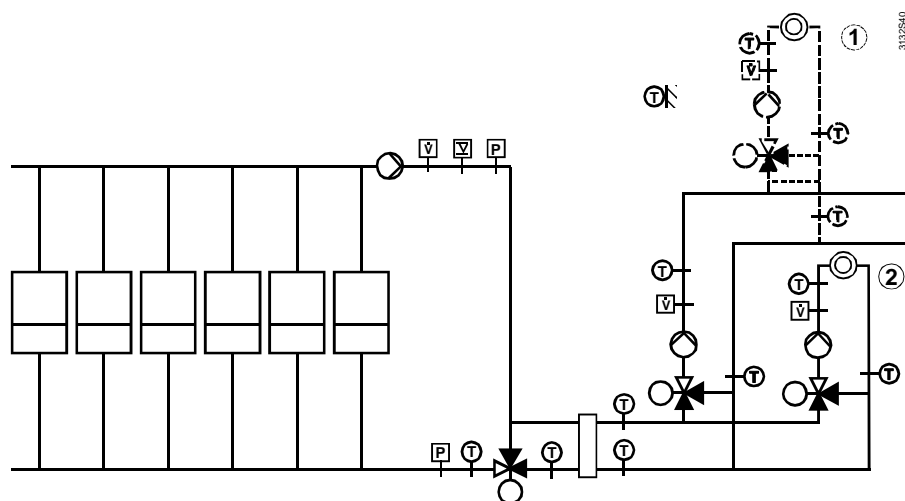
Wykorzystując panel operatorski, w regulatorze można wykonać następujące operacje:

- Uaktywnienie zaprogramowanej aplikacji
- Modyfikacja zaprogramowanej aplikacji
- Swobodne konfigurowanie aplikacji
- Optymalizacja ustawień

Szczegółowe informacje podano w opisie technicznym P3132.

Pętle regulacyjne

Regulator kaskady kotłów RMK770 może sterować maks. 6 kotłami, 1 obiegiem grzewczym oraz 1 obiegiem regulacji wstępnej. Sterowany obieg grzewczy może być skonfigurowany równolegle lub szeregowo względem regulatora pierwotnego.



- ① Obieg grzewczy skonfigurowany szeregowo względem regulatora pierwotnego
- ② Obieg grzewczy skonfigurowany równolegle względem regulatora pierwotnego
- V Detektor przepływu
- Z Detektor poziomu
- P Detektor ciśnienia

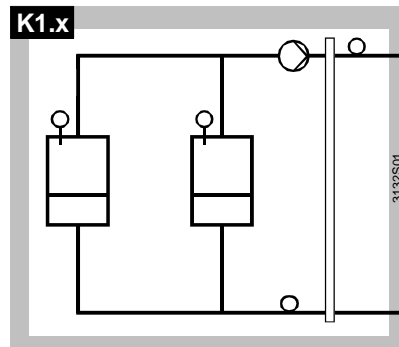
Sterowanie kaskadą kotłów

Rodzaje instalacji

Poszczególne rodzaje instalacji obsługiwane przez regulator kaskady kotłów można scharakteryzować w następujący sposób:

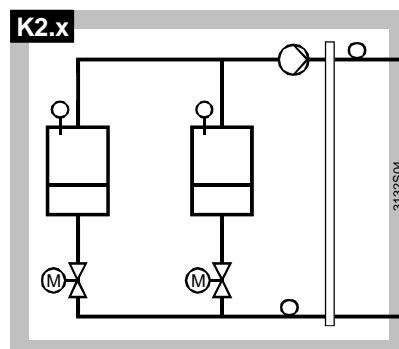
- Dostępnych jest ogółem 6 **obiegów hydraulicznych**. Ich wykaz można znaleźć w podrzdziale „Rodzaje obiegów hydraulicznych” (instalacje typu K1.x ... K6.x)
- Dla każdego typu obiegu hydraulicznego i dla każdego kotła można zdefiniować **typ palnika** obiegu regulacji temperatury kotła:
 - palnik 1-stopniowy (instalacja typu Kx.1), opcjonalnie palnik modulowany z sygnałem sterującym 0...10 V DC
 - palnik 2-stopniowy (instalacja typu Kx.2)
 - palnik modulowany (instalacja typu Kx.3) ze sterowaniem 3-położeniowym

Rodzaje obiegów hydraulicznych



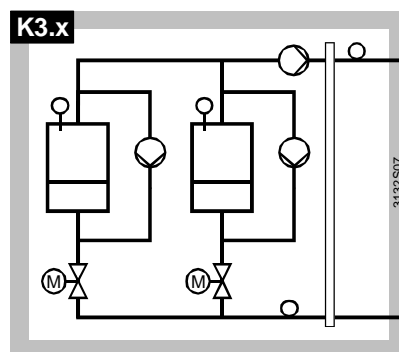
Instalacja wielokotłowa zawierająca

- 1 pompę główną na wspólnym zasilaniu kotłów



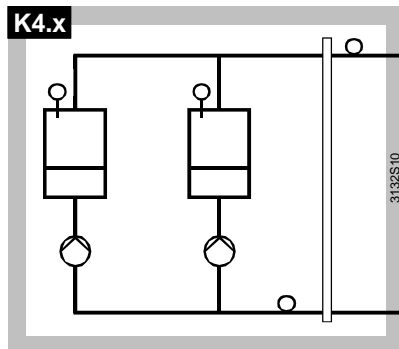
Instalacja wielokotłowa zawierająca

- 1 pompę główną na wspólnym zasilaniu kotłów
- 1 zawór odcinający na powrocie każdego kotła



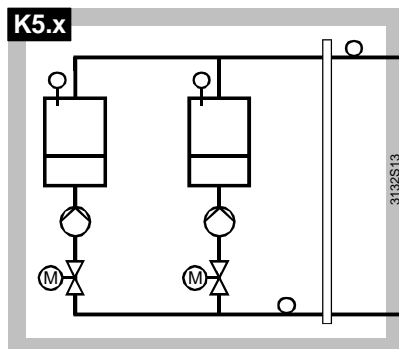
Instalacja wielokotłowa zawierająca

- 1 pompę główną na wspólnym zasilaniu
- 1 pompę na obejściu każdego kotła
- 1 zawór odcinający na powrocie każdego kotła



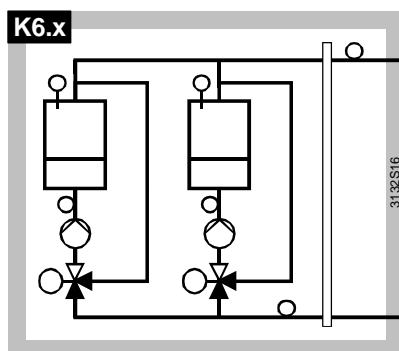
Instalacja wielokotłowa zawierająca

- 1 pompę na powrocie każdego kotła



Instalacja wielokotłowa zawierająca

- 1 pompę na powrocie każdego kotła
- 1 zawór odcinający na powrocie każdego kotła

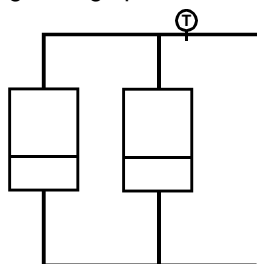


Instalacja wielokotłowa zawierająca

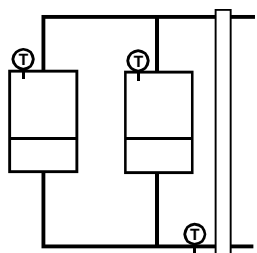
- 1 zawór odcinający na powrocie każdego kotła
- Podniesienie temperatury powrotu każdego kotła (regulacja ciągła lub 3-położeniowa)

Warianty

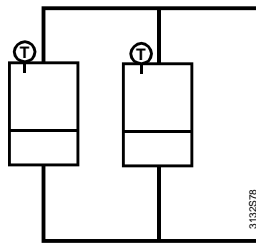
Dla zapewnienia optymalnego sterowania instalacją, wszystkie zaprogramowane instalacje mają skonfigurowany czujnik kotłowy, czujnik głównego zasilania oraz czujnik głównego powrotu. Niezbędne jest przestrzeganie następujących zasad:



Jeżeli czujnik kotłowy nie jest zainstalowany, należy obojętnie używać czujnika głównego zasilania.



Jeżeli używana jest komora bezciśnieniowa, zaleca się zainstalowanie czujnika głównego powrotu.



Jeżeli czujnik głównego zasilania nie jest zainstalowany, regulator pobiera wartość pomiarową z czujnika kotłowego aktualnego kotła wiodącego. W ten sposób kaskada kotłów może być sterowana bez konieczności używania czujnika głównego powrotu.

Ten wariant może być stosowany wyłącznie w instalacji dwukotłowej.

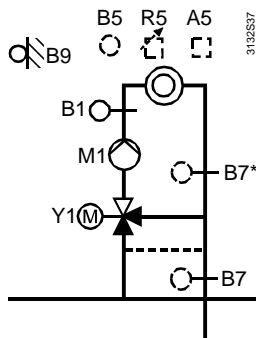
Pętle regulacyjne

Oprócz sterowania kaskadą kotłów oraz regulowania temperatury kotła (kotłów 1...6), regulator RMK770 umożliwia realizację następujących funkcji regulacyjnych:

- Sterowanie obiegiem grzewczym tj. regulacja temperatury zasilania z kompensacją pogodową
- Regulacja wstępna zależnie od zapotrzebowania

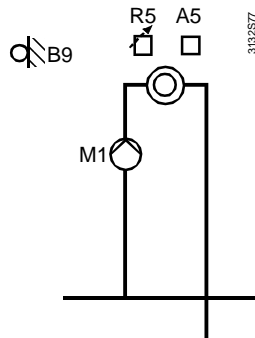
Sterowanie obiegiem grzewczym

Sterowanie obiegiem grzewczym z kompensacją pogodową



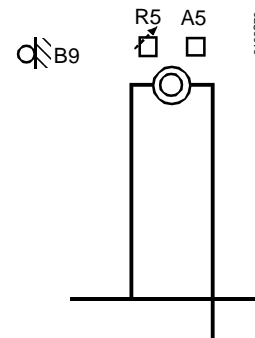
- A5 Zadajnik (opcjonalny)
- B1 Czujnik temperatury zasilania
- B5 Czujnik temperatury pomieszczenia (opcjonalny)
- B7 Czujnik temperatury pomieszczenia (opcjonalny, ograniczenie maksimum)
- B7* Czujnik temperatury pomieszczenia (opcjonalny, ograniczenie maksimum)
- B9 Czujnik zewnętrzny
- M1 Pompa obiegu grzewczego
- R5 Zdalny ustawnik wartości zadanej (opcjonalny)
- Y1 Zawór mieszający

Sterowanie obiegiem grzewczym z pompą, z kompensacją pogodową



- A5 Zadajnik (opcjonalny)
- B9 Czujnik zewnętrzny
- M1 Pompa obiegu grzewczego
- R5 Zdalny ustawnik wartości zadanej (opcjonalny)

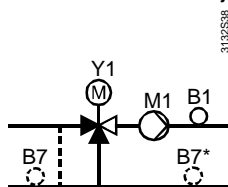
Generowanie wartości zadanej temperatury zasilania, z kompensacją pogodową



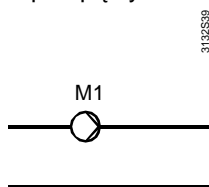
- A5 Zadajnik (opcjonalny)
- B9 Czujnik zewnętrzny
- R5 Zdalny ustawnik wartości zadanej (opcjonalny)

Regulacja wstępna

Z zaworem mieszającym



Z pompą systemową



- B1 Czujnik temperatury zasilania
- B7 Czujnik temperatury na powrocie (opcjonalny, ograniczenie maksimum)
- M1 Pompa systemowa
- Y1 Zawór mieszający

Moduły rozszerzeń

Moduły rozszerzeń są używane wtedy, gdy wymaga tego złożoność instalacji. Moduły rozszerzeń udostępniają wymaganą liczbę wejść i wyjść do realizacji niezbędnych funkcji.

Budowa

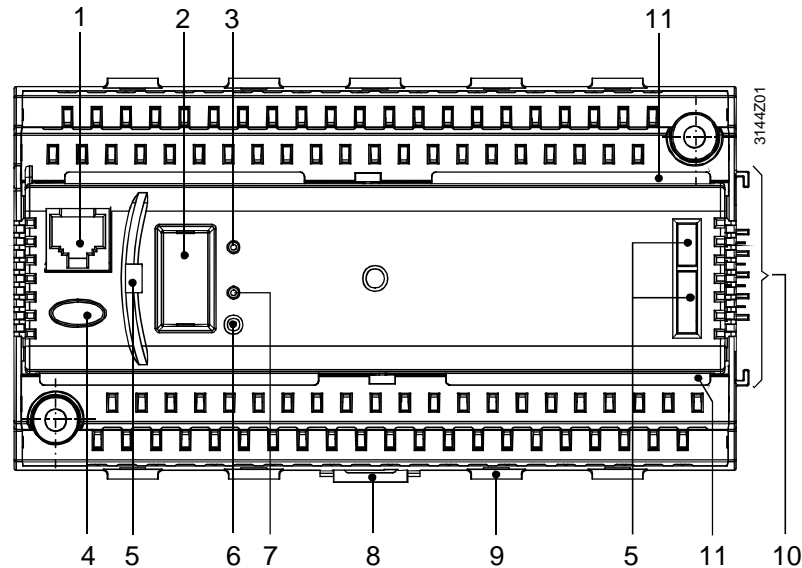
Budowa

Regulator kaskady kotłów RMK770 składa się z podstawy zaciskowej i właściwego regulatora. Regulator umieszczony jest w plastikowej obudowie wraz z płytkami obwodów drukowanych, 2 poziomami zacisków i niezbędnymi elementami (elektrycznymi i mechanicznymi) do podłączenia jednego modułu rozszerzeń.

Regulator może być zamontowany na montażowej szynie profilowanej zgodnej z normą EN 60 715-TH 35-7.5 lub bezpośrednio na ścianie.

Regulator obsługiwany jest z panela operatorskiego do zabudowy bezpośredniej lub zewnętrznej (patrz „Wyposażenie dodatkowe”).

Elementy do obsługi, sygnalizacji oraz podłączenia innych urządzeń



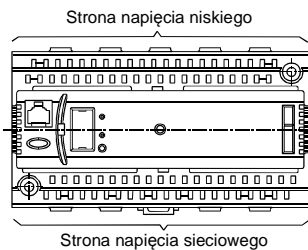
- 1 Przyłącze dla interfejsu serwisowego (gniazdo RJ45)
- 2 Złącze do podłączenia panela operatorskiego (ze zdejmowaną osłoną)
- 3 Dioda (zielona) do wskazywania stanu pracy
- 4 Przycisk alarmowy z diodą (czerwoną) do wskazywania alarmów i resetowania
- 5 Otwory na panel operatorski do zabudowy bezpośredniej RMZ790
- 6 Przycisk do przydzielania adresu
- 7 Dioda (czerwona) do wskazywania procesu programowania
- 8 Elementy do mocowania regulatora na szynie profilowanej
- 9 Elementy mocujące i odprężające kabla
- 10 Elementy elektryczne i mechaniczne do podłączenia modułu rozszerzeń
- 11 Wspornik osłony zacisków

Projektowanie



- Do regulatora RMK770 można podłączyć **maksymalnie 3** moduły rozszerzeń
- Napięciem roboczym regulatora jest prąd zmienny 24 V AC. Napięcie robocze musi spełniać wymagania SELV / PELV (niskiego napięcia bezpiecznego).
- Należy stosować transformatory separacyjne z podwójną izolacją zgodnie z normą EN 60 742 i EN 61558-2-6; przystosowane do pracy ciągłej.
- Bezpieczniki, przełączniki, okablowanie i uziemienie muszą spełniać wymagania przepisów lokalnych dla instalacji elektrycznych
- Przewody czujników nie mogą być prowadzone równoległe z kablami zasilającymi siłowników, pomp, itp.
- Przy definiowaniu szczegółów konfiguracji oraz tworzeniu schematów połączeń instalacji pomocna jest następująca dokumentacja:
 - schematy konfiguracyjne (zawarte w opisie technicznym P3132)
 - arkusze aplikacji
- Pomieszczeniem odniesienia dla regulacji z czujnikiem temperatury pomieszczenia powinno być pomieszczenie, które najszybciej się ochładza. Pomieszczenie takie nie powinno zawierać termostatycznych zaworów grzejnikowych, a zawory ręczne muszą być zablokowane w położeniu całkowicie otwartym.

- Regulator oraz moduły rozszerzeń są przystosowane do:
 - montażu w standardowych szafach sterowniczych spełniających normę DIN 43880
 - montażu ściennego na istniejącej szynie profilowanej (EN 50022-35x7,5)
 - montażu ściennego za pomocą dwóch śrub
 - montażu panelowego
- Regulatora nie wolno montować w miejscach mokrych i wilgotnych. Należy uwzględnić dozwolone warunki otoczenia.
- Jeżeli regulator nie może być obsługiwany w szafie sterowniczej, to zamiast panela operatorskiego RMZ790 do zabudowy bezpośredniej należy zastosować panel RMZ791 do zabudowy zewnętrznej.
- Przed przystąpieniem do montażu regulatora RMK770 należy odłączyć zasilanie od systemu.
- **Płytki regulatora RMK770 nie wolno wyjmować z podstawy zaciskowej!**
- Moduły rozszerzeń - jeżeli są stosowane - muszą być dołączane z prawej strony regulatora RMK770 z zachowaniem odpowiedniej kolejności i zgodnie z konfiguracją wewnętrzną.
- Do łączenia modułów rozszerzeń wzajemnie ze sobą i z regulatorem RMK770 nie używa się przewodów. Urządzenia te są automatycznie łączone natychmiast po dołączeniu modułów. Jeżeli nie ma możliwości umieszczenia wszystkich wymaganych modułów rozszerzeń obok siebie, to pierwszy z oddzielnie dołączanych modułów musi być podłączony do modułu poprzedniego lub do regulatora RMK770 złączem RMZ780. W takim przypadku całkowita długość kabla nie może przekroczyć 10 metrów.
- Wszystkie zaciski do podłączenia przewodów niskiego napięcia bezpiecznego (czujniki i magistrala danych) znajdują się na górnym bloku zacisków, natomiast do podłączenia napięć sieciowych (siłowników i pomp) – na dolnym.
- Do każdego zacisku (sprężynowego zacisku klatkowego) można podłączyć tylko jeden przewód żyłowy lub jeden przewód linkowy). Przed zamocowaniem przewodów należy zdjąć izolację kabla do wysokości 7 - 8 mm. Do mocowania przewodów w zaciskach i do ich wyjmowania potrzebny jest wkrętak o wielkości 0 lub 1.
- Należy przewidzieć odpowiednie elementy odprężające dla kabla.
- Regulator dostarczany jest z instrukcją instalacji i instrukcją obsługi



Uruchomienie

- Konfiguracja i parametry standardowej aplikacji zapisanej w pamięci regulatora mogą być w dowolnym czasie zmienione przez pracownika przeszkolonego przez firmę Siemens, który posiada odpowiednie prawa dostępu do instalacji. Modyfikacji tej dokonuje się przy użyciu panela operatorskiego RMZ790 lub RMZ79, bądź przy pomocy narzędzia serwisowego w trybie online lub offline.
- W trakcie procesu uruchamiania aplikacja jest w stanie nieaktywnym, a wyjścia w zdefiniowanym stanie wyłączonym. W tym czasie żadne sygnały procesowe ani alarmowe nie są przesyłane na magistralę.
- Po zakończeniu procedury konfigurowania, regulator automatycznie wykonuje powowny start.
- Po opuszczeniu stron uruchomieniowych automatycznie załącza się proces testowania i identyfikowania urządzeń peryferyjnych podłączonych do wejść uniwersalnych (w tym modułów rozszerzeń). Jeżeli w późniejszym czasie zidentyfikowanego urządzenia peryferyjnego nie będzie, wygenerowany zostanie komunikat stanu alarmowego.
- Panel operatorski może być odłączany i dołączany do regulatora podczas jego pracy

- Jeżeli niezbędne jest zaadaptowanie konfiguracji do wymagań specyficznej instalacji, należy sporządzić odpowiednią dokumentację na ten temat i przechowywać ją w panelu operatorskim.
- Procedurę pierwszego uruchomienia instalacji można znaleźć w instrukcji instalacji.


Wskazówki dotyczące utylizacji



Urządzenia muszą być złomowane jako zużyty sprzęt elektroniczny zgodnie z odpowiednią Dyrektywą Europejską i nie mogą być utylizowane wraz z odpadami komunalnymi.

- Urządzenie należy utylizować odpowiednimi kanałami przewidzianymi do tego celu.
- Przestrzegać wszystkich przepisów i regulacji obowiązujących w tym zakresie.

Dane techniczne

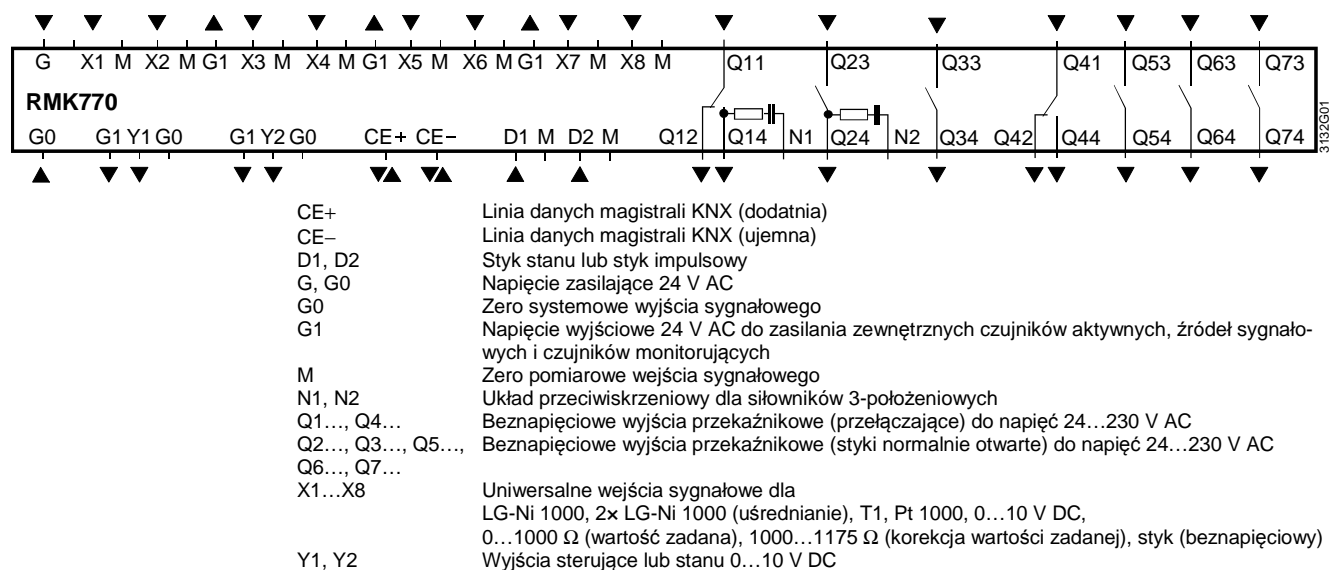
Zasilanie (G, G0)	Napięcie zasilające	24 V AC $\pm 20\%$ (SELV)
	Wymagania dla zewnętrznego transformatora separowanego (100 % czasu pracy, maks. 320 VA)	wg EN 60742 / EN 61558-2-6
	Częstotliwość	50/60 Hz
	Pobór mocy (bez modułów)	12 VA
	Zewnętrzne zabezpieczenie linii zasilającej	bezpiecznik zwłoczny maks. 10 A lub wyłącznik nadprądowy maks. 13 A o charakterystyce B, C, D wg EN 60898 lub zasilacz z ograniczeniem prądu do 10 A
Dane funkcjonalne	Podtrzymywanie zegara	typowo 48 godz. / min. 12 godz.
Wejścia analogowe X1...X8	Czujniki	
	Pasywne	1 lub 2 LG-Ni 1000, T1, Pt 1000
	Aktywne	0...10 V DC
	Źródła sygnałów	
	Pasywne	0...2500 Ω
	Aktywne	0...10 V DC
Wejścia dwustanowe X1...X8, D1, D2	Czułość styku	
	Napięcie	15 V DC
	Prąd	5 mA
	Wymagania dla styków stanu i impulsowych	
	Sprzężenie sygnałów	beznapięciowe
	Typ styku	z podtrzymaniem lub impulsowe
	Wytrzymałość izolacji na potencjał sieciowy	3750 V AC wg EN 60730
	Dopuszczalna rezystancja	
	Styki zwarte	maks. 200 Ω
	Styki rozwarte	min. 50 k Ω
Wyjścia ustawiające Y1, Y2	Napięcie wyjściowe	0...10 V DC
	Prąd wyjściowy	± 1 mA
	Maksymalne obciążenie	ciągłe zwarcie
 Wyjścia przełączające Q1x...Q7x	Zewnętrzne zabezpieczenie linii zasilającej	
	Bezpiecznik (zwłoczny)	maks. 10 A
	Automatyczny przerywacz linii	maks. 13 A
	Charakterystyka zadziałania	B, C, D wg EN 60898
	Długość kabla	maks. 300 m
	Styki przekaźników	
	Napięcie przełączające	maks. 265 V AC / min. 19 V AC
	Prąd AC	maks. 4 A rez., 3 A ind. ($\cos \varphi = 0,6$)
	przy 250 V	min. 5 mA
	przy 19 V	min. 20 mA
Prąd załączenia	maks. 10 A (1 s)	

	Trwałość styku przy 250 V AC 0,1 A (rez.)	Wartości orientacyjne: 2×10 ⁷ przełączeń
	Styk normalnie otwarty przy 0,5 A (rez.)	4×10 ⁶ przełączeń
	Styk przełączający przy 0,5 A (rez.)	2×10 ⁶ przełączeń
	Styk normalnie otwarty przy 4 A (rez.)	3×10 ⁵ przełączeń
	Styk przełączający przy 4 A (rez.)	1×10 ⁵ przełączeń
	Współczynnik red. przy ind. (cos φ = 0,6)	0,85
	Wytrzymałość izolacji	
	Między stykami przełącznika i elektroniką systemu (izolacja wzmocniona)	3750 V AC wg EN 60730-1
	Między sąsiednimi stykami przełącznika (izolacja podstawowa) Q1⇔Q2; Q3⇔Q4; Q5⇔Q6⇔Q7	1250 V AC wg EN 60730-1
	Między grupami przełączników (izolacja wzmocniona) (Q1, Q2) ⇔ (Q3, Q4) ⇔ (Q5, Q6, Q7)	3750 V AC wg EN 60730-1
Zasilanie urządzeń zewnętrznych (G1)	Napięcie	24 V AC
	Prąd	maks. 4 A
Interfejsy	Magistrala KNX	
	Typ interfejsu	KNX-TP1
	Współczynnik obciążenia magistrali	2.5
	Zasilanie magistrali (zdecentralizowane, może być wyłączone)	25 mA
	Krótkotrwała przerwa zasilania EN 50 090-2-2	100 ms z 1 modułem rozszerzeń
	Magistrala rozszerzeń	
	Złącze	4 styki SELV / PELV
	Liczba cykli przełączeń	maks. 10
	Przylącze narzędzia serwisowego	RJ45
Dopuszczalne długości kabli	Dla pasywnych sygnałów pomiarowych i ustawiających *	
	LG-Ni 1000	maks. 300 m
	0...1000 Ω	maks. 300 m
	1000...1235 Ω	maks. 300 m
	Czułość styku	maks. 300 m
	Dla sygnałów pomiarowych i regulacyjnych 0...10V DC	patrz karta katalogowa urządzenia podającego sygnał
	Dla magistrali KNX	maks. 700 m
	Typ kabla	2-żyłowy, nieekranowany, skrętka
	* Błędy pomiarowe można korygować w menu „Ustawienia > Wejścia”	
Połączenia elektryczne	Zaciski	zaciski sprężynowe klatkowe
	Dla żył	średnica 0,6 mm...2,5 mm ²
	Dla linek bez nasadek	0,25...2,5 mm ²
	Dla linek z nasadkami	0,25...1,5 mm ²
	Przylącze magistrali KNX	przewodów nie wolno wzajemnie zamieniać
Stopień ochrony	Stopień ochrony obudowy wg IEC 60 529	IP20 (po zamontowaniu)
	Klasa bezpieczeństwa wg EN 60730	urządzenie stosowane z urządzeniami klasy II
Warunki otoczenia	Praca	wg IEC 60721-3-3
	Warunki otoczenia	klasa 3K5
	Temperatura (obudowa z elektroniką)	0...50 °C
	Wilgotność	5...95 % r.h. (bez kondensacji)
	Warunki mechaniczne	klasa 3M2
	Transport	wg IEC 60 721-3-2
	Warunki otoczenia	klasa 2K3
	Temperatura	-25...+70 °C
	Wilgotność	<95 % r.h.
	Warunki mechaniczne	klasa 2M2
Klasyfikacja wg EN 60730	Zasada działania, automatyczne urządzenia sterujące	typ 1B
	Stopień zanieczyszczenia, środowisko urządzeń sterujących	2
	Klasa oprogramowania	A
	Nominalne napięcie udarowe	4000 V
	Temperatura testu obudowy	125 °C

Normy, dyrektywy i zatwierdzenia	Norma produktu	EN 60730-1	Automatyczne elektroniczne regulatory do użytku domowego lub podobnego
	Norma rodziny produktów	EN 50491-3	Wymagania ogólne dla domowych i budynkowych systemów elektronicznych (HBES) oraz systemów automatyzacji i sterowania budynków (BACS)
	Zgodność elektromagnetyczna (aplikacja)		Do stosowania w środowisku mieszkalnym, handlowym i przemysłowym
	Zgodność EU (CE)		CE1T3110en_C1 *)
	Zgodność RCM		CE1T3110en_C1 *)
	Zgodność EAC		Euroazjatycka zgodność
Zgodność środowiskowa	Deklaracja środowiskowa produktu zawiera dane dotyczące zgodnej środowiskowo konstrukcji produktu i oceny (zgodność z RoHS, skład materiałów, opakowanie, wpływ na środowisko i utylizacja)		CE1E3110en01
	Wytyczne ekoprojektu i oznakowania		Klasa regulatora Zysk energetyczny
	Aplikacja z jednym czujnikiem temperatury w pomieszczeniu, czujnikiem temperatury zewnętrznej i regulacją modulowaną		VI 4,0%
	Aplikacja z czujnikiem temperatury zewnętrznej i regulacją modulowaną		II 2,0%
	Aplikacja z jednym czujnikiem temperatury w pomieszczeniu, czujnikiem temperatury zewnętrznej i regulacją zał/wył		VII 3,5%
	Aplikacja z czujnikiem temperatury zewnętrznej i regulacją zał/wył		III 1,5%
Materiały i kolory	Podstawa zaciskowa		poliwęglan, RAL 7035 (jasnoszary)
	Regulator		poliwęglan, RAL 7035 (jasnoszary)
	Opakowanie		karton
Waga	Bez opakowania		04490 kg

*) Dokumenty można pobrać ze strony <http://siemens.com/bt/download>

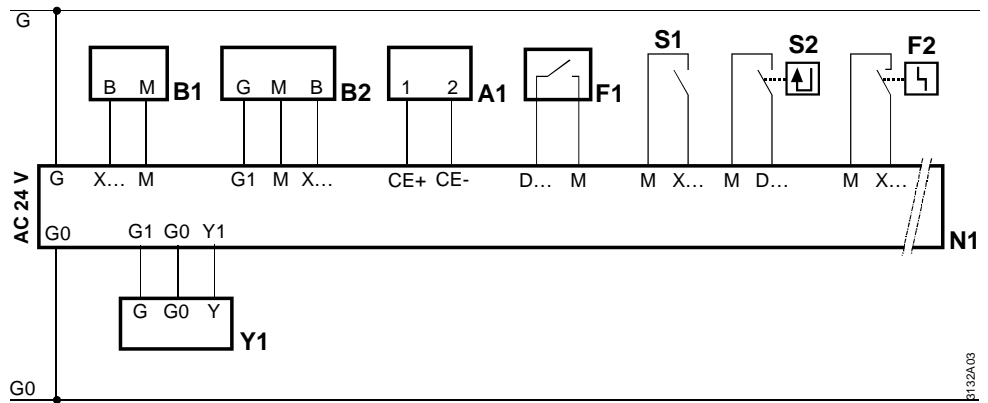
Zaciski podłączeniowe



- Uwagi
- Do każdego zacisku (sprężynowego) można podłączyć tylko jeden przewód linkowy lub żyłowy
 - Zaciski podwójne są wewnętrznie połączone ze sobą

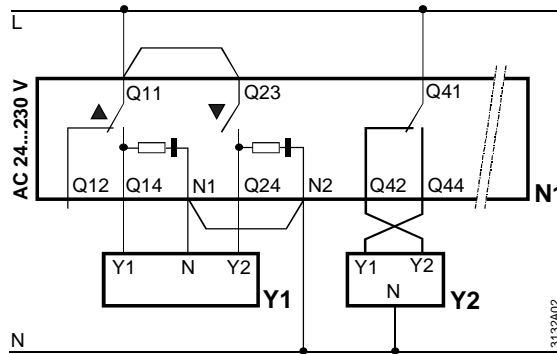
Przykłady połączeń

Połączenia po stronie niskiego napięcia



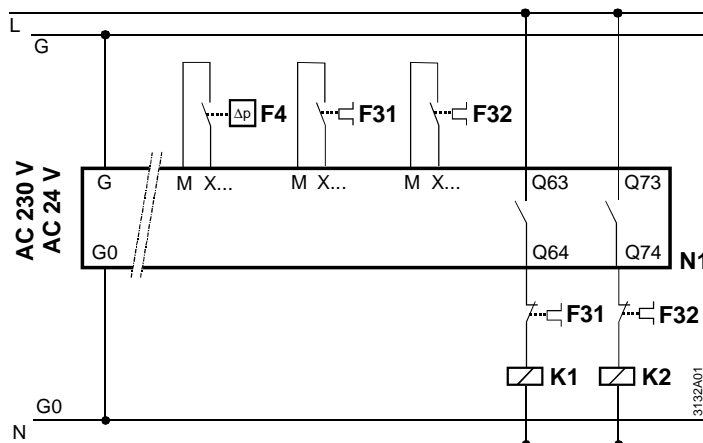
- A1 Urządzenie KNX
- B1 Czujnik pasywny (ustawnik wartości zadanej)
- B2 Czujnik aktywny (ustawnik wartości zadanej)
- F1 Styk alarmowy (np. termostat)
- F2 Styk alarmowy (np. sygnalizator ciśnienia palnika)
- N1 Regulator kaskady kotłów RMK770
- S1 Przełącznik ręczny, przełącznik serwisowy, itp.
- S2 Sygnał roboczy, np. z palnika lub zaworu odcinającego
- Y1 Siłownik z wejściem sterującym 0...10 V DC

Podłączenie siłowników 3-położeniowych



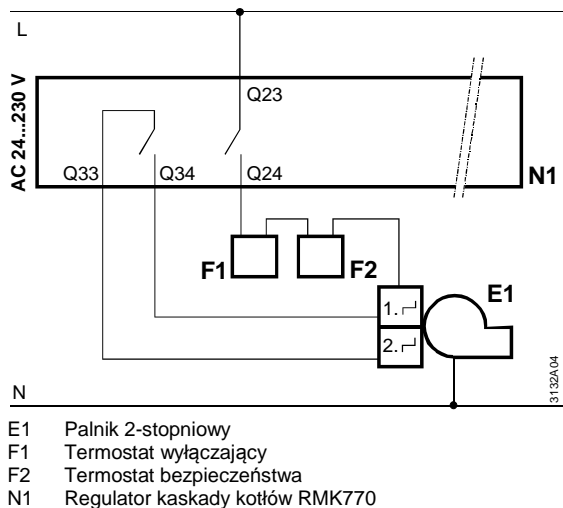
- N1 Regulator kaskady kotłów RMK770
- Y1 Siłownik 3-położeniowy zaworu mieszającego
- Y2 Siłownik 3-położeniowy zaworu odcinającego

Podłączenie 1 pompy bliźniaczej lub 2 pomp pojedynczych

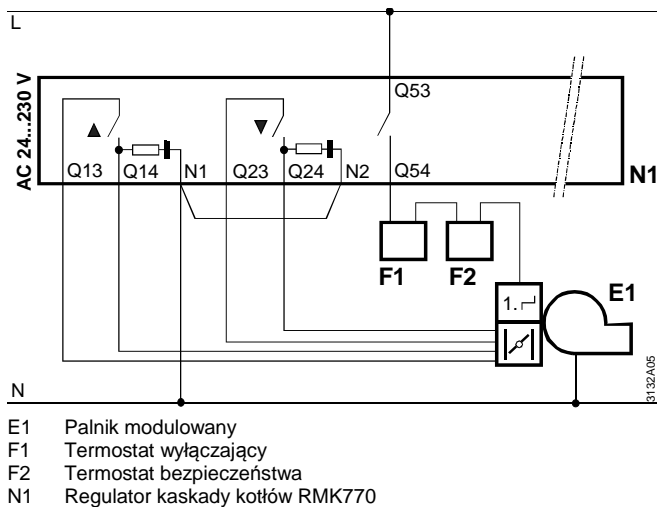


- F3... Styk wyłącznika nadmiarowo-prądowego
- F4 Przełącznik ciśnienia
- K1 Stycznik silnika dla pompy
- K2 Stycznik silnika dla pompy
- N1 Regulator kaskady kotłów RMK770

Podłączenie obwodu zabezpieczającego dla palnika 2-stopniowego



Podłączenie obwodu zabezpieczającego dla palnika modułowego



Przegląd zaprogramowanych typów instalacji

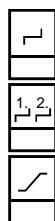
Typ instalacji	Opis	Schemat instalacji
K1.1	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem 1-stopniowym; opcjonalnie z palnikiem modulowanym z sygnałem sterującym 0...10 V DC Regulacja temperatury na głównym zasilaniu lub temperatury na głównym powrocie Sterowanie pompą główną 	
K1.2	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem 2-stopniowym Regulacja temperatury na głównym zasilaniu lub temperatury na głównym powrocie Sterowanie pompą główną 	
K1.3	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem modulowanym i sterowaniem 3-położeniowym Regulacja temperatury na głównym zasilaniu lub temperatury na głównym powrocie Sterowanie pompą główną <p>Niezbędne jest zastosowanie modułu rozszerzeń RMZ789.</p>	
K2.1	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem 1-stopniowym; opcjonalnie z palnikiem modulowanym i sygnałem sterującym 0...10 V DC Sterowanie zaworem odcinającym na powrocie kotła Regulacja temperatury na głównym zasilaniu lub temperatury na głównym powrocie Sterowanie pompą główną 	
K2.2	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem 2-stopniowym Sterowanie zaworem odcinającym na powrocie kotła Regulacja temperatury na głównym zasilaniu lub temperatury na głównym powrocie Sterowanie pompą główną 	

<p>K2.3</p>	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem modulowanym i 3-położeniowym sygnałem sterującym Sterowanie zaworem odcinającym na powrocie kotła Regulacja temperatury na głównym zasilaniu lub temperatury na głównym powrocie Sterowanie pompą główną <p>Niezbędne jest zastosowanie modułu rozszerzeń RMZ789.</p>	
<p>K3.1</p>	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem 1-stopniowym; opcjonalnie z palnikiem modulowanym i sygnałem sterującym 0...10 V DC Sterowanie zaworem odcinającym na powrocie kotła Sterowanie pompą na obejściu kotła Regulacja temperatury na głównym zasilaniu lub temperatury na głównym powrocie Sterowanie pompą główną 	
<p>K3.2</p>	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem 2-stopniowym Sterowanie zaworem odcinającym na powrocie kotła Sterowanie pompą na obejściu kotła Regulacja temperatury na głównym zasilaniu lub temperatury na głównym powrocie Sterowanie pompą główną <p>Niezbędne jest zastosowanie modułu rozszerzeń RMZ787.</p>	
<p>K3.3</p>	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem modulowanym i 3-położeniowym sygnałem sterującym Sterowanie zaworem odcinającym na powrocie kotła Sterowanie pompą na obejściu kotła Regulacja temperatury na głównym zasilaniu lub temperatury na głównym powrocie Sterowanie pompą główną <p>Niezbędne jest zastosowanie modułu rozszerzeń RMZ789.</p>	
<p>K4.1</p>	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem 1-stopniowym; opcjonalnie z palnikiem modulowanym i sygnałem sterującym 0...10 V DC Sterowanie pompą na powrocie kotła Regulacja temperatury na głównym zasilaniu lub temperatury na głównym powrocie 	

<p>K4.2</p>	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem 2-stopniowym Sterowanie pompą na powrocie kotła Regulacja temperatury na głównym zasilaniu lub temperatury na głównym powrocie 	
<p>K4.3</p>	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem modulowanym i 3-położeniowym sygnałem sterującym Sterowanie pompą na powrocie kotła Regulacja temperatury na głównym zasilaniu lub temperatury na głównym powrocie <p>Niezbędne jest zastosowanie modułu rozszerzeń RMZ789.</p>	
<p>K5.1</p>	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem 1-stopniowym; opcjonalnie z palnikiem modulowanym z sygnałem sterującym 0...10 V DC Sterowanie pompą na powrocie kotła Sterowanie zaworem odcinającym na powrocie kotła Regulacja temperatury na głównym zasilaniu lub temperatury na głównym powrocie 	
<p>K5.2</p>	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem 2-stopniowym Sterowanie pompą na powrocie kotła Sterowanie zaworem odcinającym na powrocie kotła Regulacja temperatury na głównym zasilaniu lub temperatury na głównym powrocie <p>Niezbędne jest zastosowanie modułu rozszerzeń RMZ787.</p>	
<p>K5.3</p>	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem modulowanym i 3-położeniowym sygnałem sterującym Sterowanie pompą na powrocie kotła Sterowanie zaworem odcinającym na powrocie kotła Regulacja temperatury na głównym zasilaniu lub temperatury na głównym powrocie <p>Niezbędne jest zastosowanie modułu rozszerzeń RMZ789.</p>	

<p>K6.1</p>	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem 1-stopniowym; opcjonalnie z palnikiem modulowanym z sygnałem sterującym 0...10 V DC Podniesienie temperatury powrotu kotła z regulacją 3-położeniową (opcjonalnie z sygnałem 0...10 V DC) Sterowanie pompą obiegową kotła Regulacja temperatury na głównym zasilaniu lub temperatury na głównym powrocie <p>W zależności od stopnia złożoności instalacji niezbędne może być zastosowanie modułu rozszerzeń RMZ789:</p> <table border="1" data-bbox="252 501 925 741"> <tr> <td>Regulacja temperatury kotła</td> <td>Podniesienie temperatury powrotu kotła, sygnał 3-położeniowy</td> <td>Podniesienie temperatury powrotu kotła, sygnał 0...10 V DC</td> </tr> <tr> <td>Palnik 1-stopniowy</td> <td>RMZ789</td> <td>Bez</td> </tr> <tr> <td>Modulacja 0...10 V DC</td> <td>RMZ789</td> <td>RMZ789</td> </tr> </table>	Regulacja temperatury kotła	Podniesienie temperatury powrotu kotła, sygnał 3-położeniowy	Podniesienie temperatury powrotu kotła, sygnał 0...10 V DC	Palnik 1-stopniowy	RMZ789	Bez	Modulacja 0...10 V DC	RMZ789	RMZ789	
Regulacja temperatury kotła	Podniesienie temperatury powrotu kotła, sygnał 3-położeniowy	Podniesienie temperatury powrotu kotła, sygnał 0...10 V DC									
Palnik 1-stopniowy	RMZ789	Bez									
Modulacja 0...10 V DC	RMZ789	RMZ789									
<p>K6.2</p>	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem 2-stopniowym Podniesienie temperatury powrotu kotła z regulacją 3-położeniową (opcjonalnie z sygnałem 0...10 V DC) Sterowanie pompą obiegową kotła Regulacja temperatury na głównym zasilaniu lub temperatury na głównym powrocie <p>Jeżeli do podniesienia temperatury powrotu kotła używana jest regulacja 3-położeniowa, niezbędne jest użycie modułu rozszerzeń RMZ789.</p>										
<p>K6.3</p>	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem modulowanym i 3-położeniowym sygnałem sterującym Podniesienie temperatura powrotu kotła z regulacją 3 położeniową (opcjonalnie z sygnałem 0...10 V DC) Sterowanie pompą obiegową kotła Regulacja temperatury na głównym zasilaniu lub temperatury na głównym powrocie <p>Niezbędne jest zastosowanie 2 modułów rozszerzeń RMZ789.</p>										

Objaśnienia do schematów:



= Kocioł z palnikiem 1-stopniowym

= Kocioł z palnikiem 2-stopniowym

= Kocioł z palnikiem modulowanym

N = Zaciski regulatora RMK770

X1 = Wejście konfigurowane na RMK770

Q1 = Zaciski przekaźników Q11, Q12 i Q14

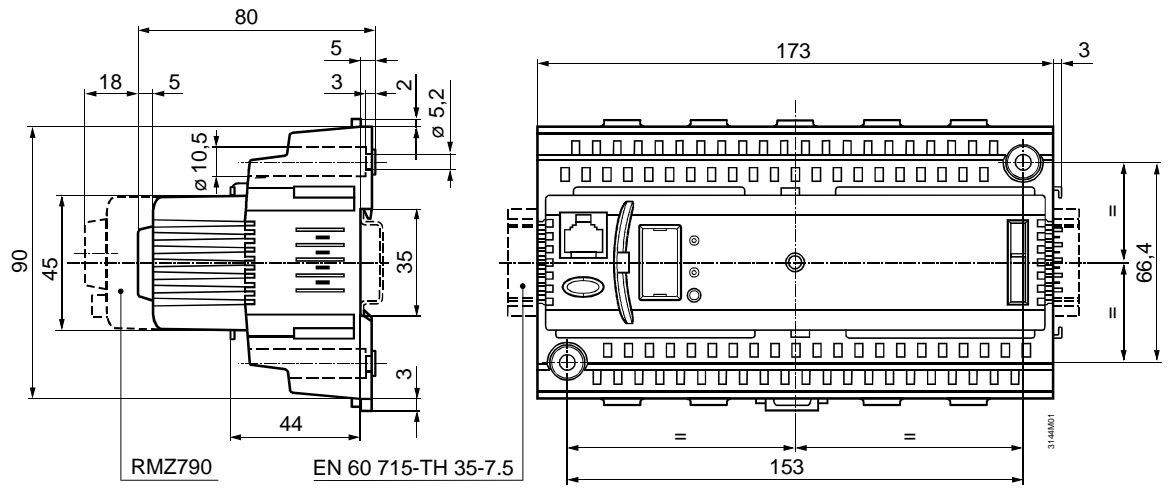
Q2 = Zaciski przekaźników Q23 i Q24

A7 = Zaciski modułu rozszerzeń RZM787

A9 = Zaciski modułu rozszerzeń RZM789

A9(2) = Zaciski drugiego modułu rozszerzeń RZM789

Wymiary



Wymiary w mm