

Synco™ 700



Regulator kaskady kotłów

RMK770

- Modułowy regulator do sterowania kaskadą 6 kotłów, regulacji temperatury kotła, sterowania obiegiem grzewczym i regulacji wstępnej; zawiera 18 skonfigurowanych 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 wytwarzania ciepła zawierające do 6 kotłów
- Sekcje grzewcze instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- Strefy dystrybucyjne instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- Instalacje grzewcze z własnymi źródłami ciepła
- Inne instalacje grzewcze z sygnałem zapotrzebowania na ciepło

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
 - utrzymanie 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 zasilania głównego i powrotu głównego
- Sterowanie sekwencyjne kaskadą zawierającą do 6 kotłów
- Sekwencja kotłów (kocioł wiodący) może być definiowana:
 - automatycznie: wybór kotła wiodącego odbywa się automatycznie zgodnie ze zdefiniowanymi parametrami (tryb wyboru sekwencji kotłów „Auto”)
 - ręcznie: wyboru dokonuje się w panelu operatorskim
 - za pomocą sygnałów na wejściach dwustanowych
- 3 wejścia alarmowe, wstępnie skonfigurowane do sygnałów sygnalizujących nadciśnienie, podciśnienie i stanu niedoboru wody
- Odczyt i przetwarzanie sygnałów zapotrzebowania na ciepło (z magistrali KNX, zewnętrznej wartości zadanej, zewnętrznego żądania z instalacji ciepłej wody użytkowej i ochrony przeciwzamrożeniowej)

Regulacja temperatury kotła – funkcje ogólne

- Regulacja temperatury kotła (maksymalnie 6 kotłów) z indywidualnymi nastawami dla każdego z 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 3-położeniowo lub 0...10 V DC, z sygnałem sprzężenia zwrotnego
- Odczyt temperatury spalin z alarmowaniem wartości granicznej
- Odczyt przepływu dla pompy
- Ograniczenie maksymalnej i minimalnej temperatury kotła
- Utrzymanie temperatury powrotu kotła z wykorzystaniem oddzielnego zaworu mieszającego (sterowanego 3-położeniowo lub 0...10 V DC) lub bez niego
- Sterowanie zaworem odcinającym z sygnałem sprzężenia zwrotnego
- Wybór trybu pracy kotła
- Ograniczenie minimalnego czasu pracy palnika i temperatury powrotu
- Bezpieczne uruchomienie kotła
- Zwalnianie kotłów do pracy
- Tryb pomiaru spalin (tryb testowania kotła, funkcja czyszczenia komina)
- 3 wejścia alarmowe, wstępnie skonfigurowane do sygnałów sygnalizujących nadciśnienie, podciśnienie i stan niedoboru wody
- Licznik godzin pracy palnika i licznik startów palnika

Sterowanie obiegiem grzewczym

- Regulacja temperatury zasilania z kompensacją pogodową, opcjonalnie:
 - bez zaworu mieszającego i bez pompy cyrkulacyjnej (tylko 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
- Definiowanie wpływu temperatury pomieszczenia
- Optymalizacja załączania / wyłączenia ogrzewania
- Szybkie ogrzewanie i szybkie chłodzenie
- Model pomieszczenia dla funkcji pomieszczeniowych realizowanych bez czujnika temperatury w pomieszczeniu
- Automatyczne ograniczenie ogrzewania dla funkcji sterowania (zależnego od zapotrzebowania) instalacją grzewczą z ustawianymi ograniczeniami ogrzewania dla trybu Komfort i Ekonomiczny
- Automatyczne przełączenie na tryb pracy letniej (wyłączenie ogrzewania)
- Ograniczenie maksymalnej temperatury w pomieszczeniu
- Ograniczenie maksymalnej i minimalnej temperatury zasilania
- Ograniczenie maksymalnej temperatury powrotu
- Ograniczenie szybkości wzrostu temperatury zasilania
- Wybieg zaworu, okresowe uruchomienie zaworu
- Wybieg pompy, okresowe uruchomienie pompy
- Ochrona przeciwzamrożeniowa instalacji zależna od temperatury zewnętrznej
- Ochrona przeciwzamrożeniowa budynku
- Sterowanie zdalne z wielofunkcyjnego zadajnika pomieszczeniowego przez magistralę KNX
- Obieg grzewczy podłączony do rozdzielacza głównego lub obiegu regulacji wstępnej

Regulacja wstępna

- Odczyt i przetwarzanie sygnałów zapotrzebowania na ciepło (z magistrali KNX, zewnętrznej wartości zadanej, zewnętrznego żądania z instalacji ciepłej wody użytkowej, ochrony przeciwzamrożeniowej)
- Regulacja wstępna według zapotrzebowania przez sterowanie zaworem mieszającym (3-położeniowo lub 0...10 V DC) lub pompą systemową na zasilaniu głównym
- Ograniczenie maksymalnej i minimalnej temperatury zasilania
- Ograniczenie maksymalnej temperatury powrotu
- Utrzymanie temperatury powrotu kotła z użyciem (lub bez) zaworu mieszającego

Zbieranie danych

Wartości zużycia mediów

Do zliczania danych o zużyciu mediów dostępne są cztery liczniki.

- Liczniki mogą zliczać impulsy z liczników gazu, wody ciepłej, wody zimnej i energii elektrycznej
- Zliczanie impulsów w Wh, kWh, MWh, kJ, MJ, GJ, ml, l, m³, jednostkach kosztów ciepła, BTU lub bez jednostek

Rejestrowanie danych pomiarowych

Do rejestracji wartości pomiarowych w ustawionym okresie dostępne są cztery niezależne kanały rejestratora (trendy).

Oprócz lokalnych wejść regulatora, można też rejestrować temperaturę w pomieszczeniu i temperaturę zewnętrzną, przesyłane magistralą KNX.

Wykorzystanie modułów rozszerzających

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

Oznaczenie typu	Liczba wejść uniwersalnych	Liczba wyjść analogowych	Wyjścia przekaźnikowe	
			Styk normalnie otwarty	Styk przełączający
RMZ785	8	–	–	–
RMZ787	4	–	3	1
RMZ788	4	2	1	1
RMZ789	6	2	2	2

Można zastosować maksymalnie 3 moduły rozszerzające, niezależnie od ich typu.

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 pobieranie sygnałów temperatury zewnętrznej
- Wysyłanie danych zegara rocznego (godzina, dzień tygodnia, data, przełączanie lato / zima) do innego regulatora lub odbieranie tych danych z innego regulatora
- Wysyłanie 7-dniowego lub rocznego programu wakacji / dni specjalnych do innego regulatora lub odbieranie tych danych z innego regulatora

Funkcje serwisowe i obsługowe

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

Uwaga

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

Zestawienie typów urządzeń

Regulator kaskady kotłów	Typ urządzenia	Oznaczenie typu	Karta katalogowa
	Regulator kaskady kotłów (języki: de, fr, it, es)	RMK770-1	N3132
	Regulator kaskady kotłów (języki: de, en, fr, nl)	RMK770-2	N3132
	Regulator kaskady kotłów (języki: sv, fi, no, da)	RMK770-3	N3132
	Regulator kaskady kotłów (języki: pl, cs, sk, hu, ru, bg)	RMK770-4	N3132
	Regulator kaskady kotłów (języki: sr, hr, sl, ro, el, tr)	RMK770-5	N3132
Urządzenia operatorskie i serwisowe	Panel operatorski (do zabudowy bezpośredniej)	RMZ790	N3111
	Panel operatorski (do zabudowy zewnętrznej)	RMZ791	N3112
	Panel operatorski do magistrali	RMZ792	N3113
	Narzędzie serwisowe	OCI700.1	N5655
Wyposażenie dodatkowe	Łącznik do modułów rozszerzających	RMZ780	N3138

Informacje o modułach rozszerzających – patrz „Funkcje”.

Zamawianie

Przy zamawianiu należy podać oznaczenie typu urządzenia zgodnie z tabelą powyżej. Panel operatorski należy zamawiać jako oddzielną pozycję. Moduły rozszerzające, czujniki, siłowniki, zawory, zadajniki itd. należy zamawiać również jako oddzielne pozycje.

Urządzenia współpracujące

Czujniki	Typ czujnika	Element pomiarowy	Oznaczenie typu	Karta katalogowa
	Czujnik temperatury zewnętrznej	LG-Ni 1000	QAC22	N1811
	Przylgowy czujnik temperatury	LG-Ni 1000	QAD22	N1801
	Zanurzeniowy czujnik temperatury	LG-Ni 1000	QAE212...	N1781
	Kablowy czujnik temperatury	LG-Ni 1000	QAP21.3	N1832
	Pomieszczeniowy czujnik temperatury	LG-Ni 1000	QAA24	N1721
	Pomieszczeniowy czujnik temperatury	LG-Ni 1000	QAA64	N1722
	Czujnik temperatury spalin	Pt 1000	FGT-PT1000	N1846

Zadajniki i czujniki pomieszczeniowe	Typ zadajnika pomieszczeniowego	Oznaczenie typu	Karta katalogowa
	Pomieszczeniowy czujnik temperatury i ustawianie wartości zadanej	QAA25	N1721
	Pomieszczeniowy czujnik temperatury i korekcja wartości zadanej	QAA27	N1721
	Zadajnik pomieszczeniowy z interfejsem KNX	QAW740	N1633

Zdalne zadajniki wartości zadanej	Typ zadajnika wartości zadanej	Oznaczenie typu	Karta katalogowa
	Zdalny zadajnik wartości zadanej, sygnał 0...1000 Ω	BSG21.1	N1991
	Zdalny nastawnik do korekcji wartości zadanej, ±3 K	BSG21.5	N1991

Siłowniki

Mogą być stosowane wszystkie rodzaje siłowników elektromotorycznych i elektrohydraulicznych produkcji Siemens:

- zasilane napięciem 24...230 V AC
- sterowane sygnałem 3-położeniowym lub 0...10 V DC.

Szczegółowe informacje o siłownikach i zaworach podane są w kartach katalogowych N4000...N4999.

Dokumentacja

Rodzaj	Numer
Przegląd produktów Synco™	S3110
Opis techniczny (szczegółowy opis wszystkich funkcji)	P3132
Instrukcja instalacji (montaż i uruchomienie)	G3133
Instrukcja obsługi	B3133

Zasada działania

Regulator kaskady kotłów RMK770 zawiera 18 gotowych, zapisanych w pamięci, standardowych aplikacji ze skonfigurowanymi źródłami ciepła z 2 kotłami. Niektóre z aplikacji wymagają zastosowania modułów rozszerzających. Wszystkie rodzaje instalacji mogą być zaadaptowane do specyficznych wymagań, np. do 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 uaktywniane są automatycznie. Parametry, które nie są potrzebne, nie zostaną uaktywnione.

Dodatkowo dostępna jest również pusta aplikacja.

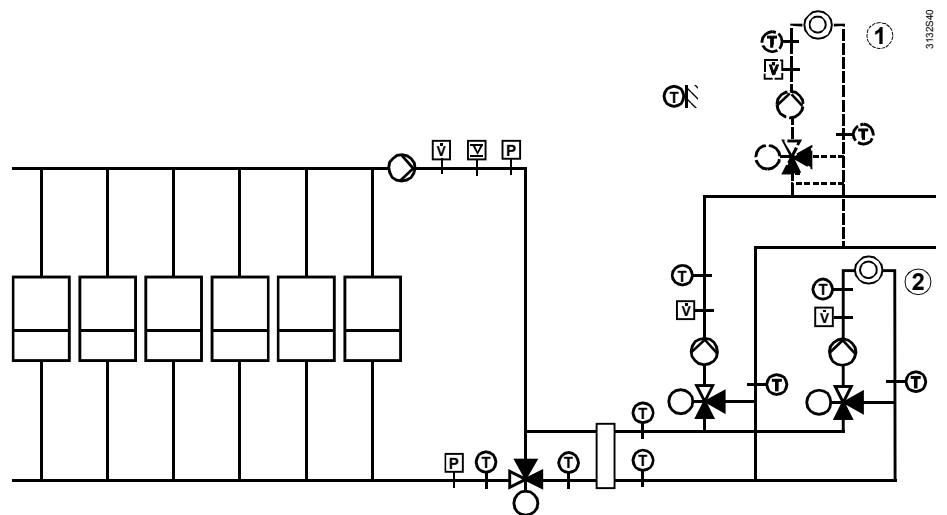
Przy użyciu panela operatorskiego regulator kaskady kotłów umożliwia:

- uaktywnianie zaprogramowanej aplikacji
- modyfikowanie zaprogramowanej aplikacji
- swobodne konfigurowanie aplikacji
- optymalizację ustawień

Szczegółowe informacje na ten temat podano w opisie technicznym P3132.

Pętle regulacyjne

Regulator kaskady kotłów RMK770 może sterować 6 kotłami, 1 obiegiem grzewczym i 1 obiegiem regulacji wstępnej. Sterowany obieg grzewczy może być skonfigurowany równolegle lub szeregowo w stosunku do regulatora pierwotnego.



- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> V Detektor przepływu V Detektor poziomu P Detektor ciśnienia | <ul style="list-style-type: none"> ① Obieg grzewczy szeregowo względem regulatora pierwotnego ② Obieg grzewczy równoległe względem regulatora pierwotnego |
|--|---|

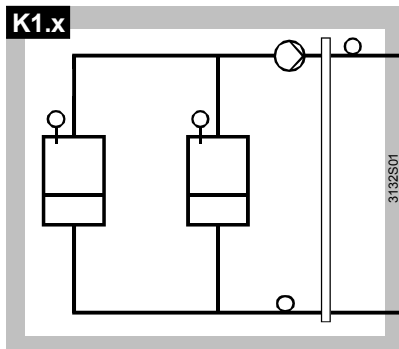
Sterowanie kaskadą kotłów

Rodzaje instalacji

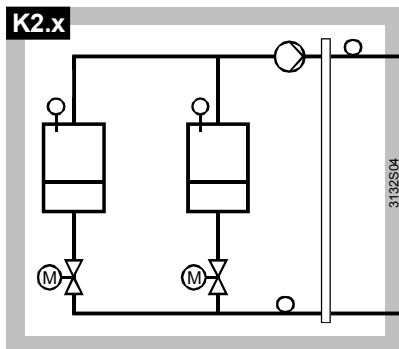
Poszczególne rodzaje instalacji obsługiwanych przez regulator kaskady kotłów można scharakteryzować następująco:

- Dostępnych jest ogółem 6 **obiegów hydraulicznych**, których wykaz podano w rozdziale „Rodzaje instalacji hydraulicznych” (instalacje typu K1.x ... K6.x)
- W każdym typie obiegu hydraulicznego, dla każdego kotła można zdefiniować **typ palnika** do regulacji temperatury kotła:
 - palnik 1-stopniowy (instalacja typu Kx.1), opcjonalnie palnik modulowany ze sterowaniem 0...10 V DC
 - palnik 2-stopniowy (instalacja typu Kx.2)
 - palnik modulowany (instalacja typu Kx.3) ze sterowaniem 3-położeniowym

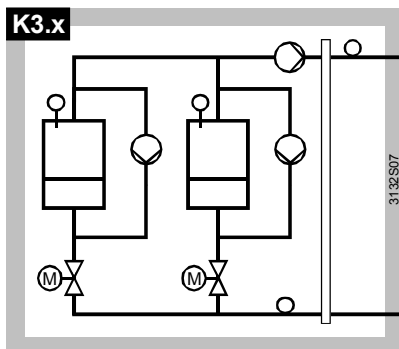
Rodzaje instalacji hydraulicznych



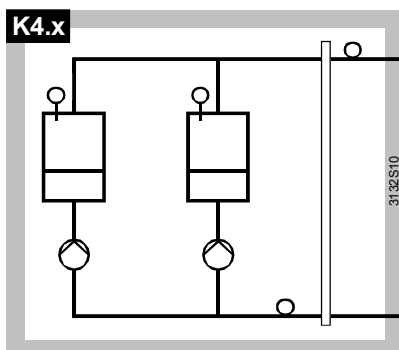
- Instalacja wielokotłowa zawierająca
- 1 pompę główną na zasilaniu wspólnym kotłów



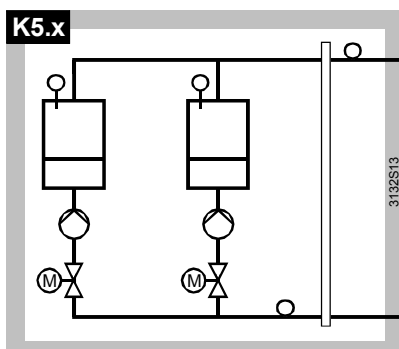
- Instalacja wielokotłowa zawierająca
- 1 pompę główną na zasilaniu wspólnym kotłów
 - 1 zawór odcinający na powrocie każdego kotła



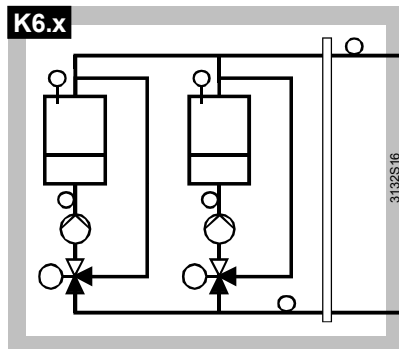
- Instalacja wielokotłowa zawierająca
- 1 pompę główną na zasilaniu wspólnym
 - 1 pompę na obejściu każdego kotła
 - 1 zawór odcinający na powrocie każdego kotła



- Instalacja wielokotłowa zawierająca
- 1 pompę na powrocie każdego kotła



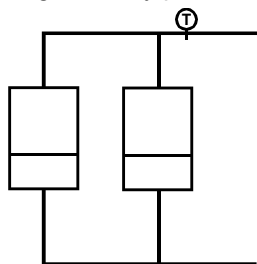
- Instalacja wielokotłowa zawierająca
- 1 pompę na powrocie każdego kotła
 - 1 zawór odcinający na powrocie każdego kotła



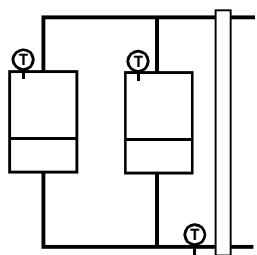
- Instalacja wielokotłowa zawierająca
- 1 zawór odcinający na powrocie każdego kotła
 - Utrzymanie temperatury powrotu każdego kotła (regulacja ciągła lub 3-położeniowa)

Warianty

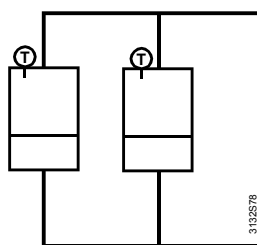
Aby zapewnić optymalne sterowanie instalacją, wszystkie zaprogramowane instalacje mają skonfigurowany czujnik kotła, czujnik zasilania głównego i czujnik powrotu głównego. Należy przestrzegać następujących zasad:



Jeżeli czujnik kotła nie jest zainstalowany, to należy koniecznie wykorzystać czujnik zasilania głównego.



Jeżeli stosowane jest sprzęgło hydrauliczne, to zaleca się zainstalowanie czujnika powrotu głównego.



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

Ten wariant może być stosowany wyłącznie w instalacji zawierającej dwa kotły.

Pętle regulacyjne

Poza sterowaniem kaskadą kotłów i regulacją temperatury kotła (kotłów 1...6), regulator RMK770 umożliwia realizację następujących funkcji regulacyjnych:

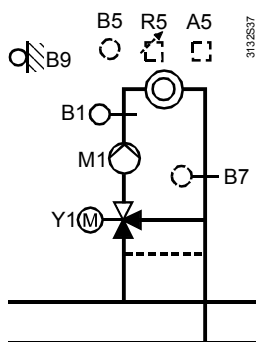
- Sterowanie obiegiem grzewczym – regulacja temperatury zasilania z kompensacją pogodową
- Regulacja wstępna zależna od zapotrzebowania

Sterowanie obiegiem grzewczym

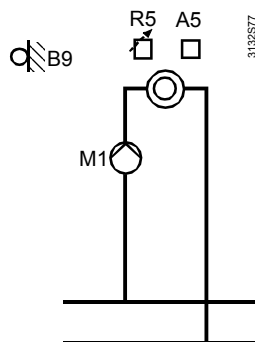
Regulacja obiegu grzewczego z kompensacją pogodową

Regulacja pompowego obiegu grzewczego z kompensacją pogodową

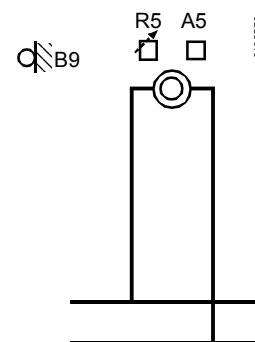
Tworzenie wartości zadanej temperatury zasilania kompensowanej pogodowo



- A5 Zadajnik pomieszczeniowy (opcjonalny)
- B1 Czujnik temperatury zasilania
- B5 Czujnik temperatury w pomieszczeniu (opcjonalny)
- B7 Czujnik temperatury w pomieszczeniu (opcjonalny, do ograniczenia maksimum)
- B9 Czujnik zewnętrzny
- M1 Pompa obiegu grzewczego
- R5 Zdalny zadajnik wartości zadanej (opcjonalny)
- Y1 Zawór mieszający



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

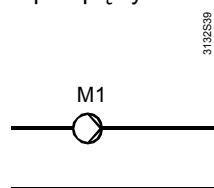
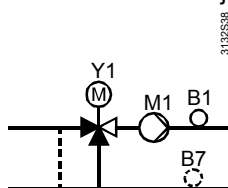


- A5 Zadajnik pomieszczeniowy (opcjonalny)
- B9 Czujnik zewnętrzny
- R5 Zdalny zadajnik wartości zadanej (opcjonalny)

Regulacja wstępna

Z zaworem mieszającym

Z pompą systemową



- B1 Czujnik temperatury zasilania
- B7 Czujnik temperatury powrotu (opcjonalny, do ograniczenia maksimum)
- M1 Pompa systemowa
- Y1 Zawór mieszający

Moduły rozszerzające

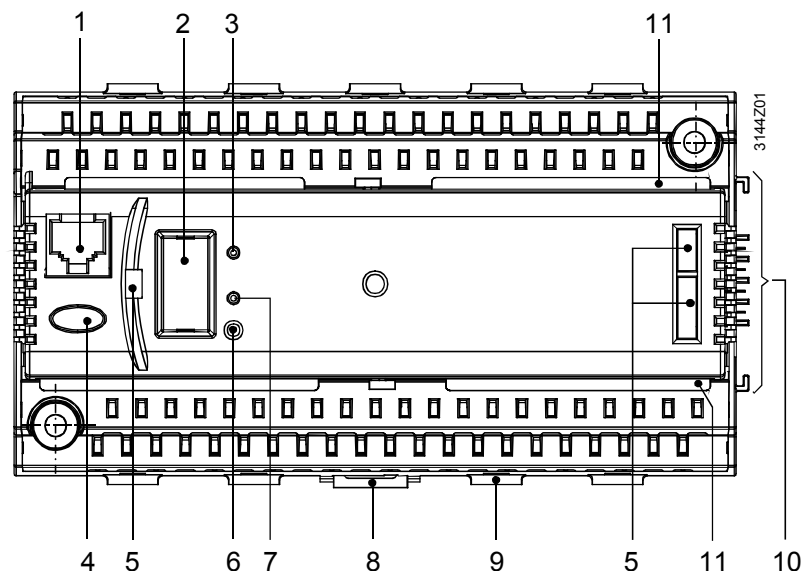
Moduły rozszerzające stosowane są zależnie od złożoności instalacji i zapewniają dostępność wymaganej liczby wejść i wyjść.

Budowa

Konstrukcja

Regulator kaskady kotłów RMK770 składa się z podstawy zaciskowej i właściwego regulatora. Regulator umieszczony jest w plastikowej obudowie wraz z płytkami obwodów drukowanych, dwoma poziomami zacisków i niezbędnymi elementami (elektrycznymi i mechanicznymi) do podłączenia jednego modułu rozszerzającego. Regulator można mocować na szynie profilowanej spełniającej wymagania normy EN 60 715-TH 35-7.5 lub bezpośrednio na ścianie. Do obsługi regulatora używany jest panel operatorski do zabudowy bezpośredniej lub zewnętrznej (patrz „Zestawienie typów urządzeń”).

Elementy obsługowe, sygnalizacyjne i podłą- czeniowe



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

Wskazówki do projektowania



- Do regulatora RMK770 można podłączyć **maksymalnie 3** moduły rozszerzające
- 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 60742 i EN 61558-2-6; muszą być przystosowane do 100% obciążenia
- 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 i tworzeniu schematów połączeń instalacji pomocna jest następująca dokumentacja:
 - schematy konfiguracyjne (zawarte w opisie technicznym P3132)
 - arkusze aplikacji
- Pomieszczeniem odniesienia do regulacji z czujnikiem temperatury w pomieszczeniu powinno być pomieszczenie, które najszybciej się ochładza. W pomieszczeniu tym nie może być termostatycznych zaworów grzejnikowych, a zawory ręczne muszą być zablokowane w położeniu całkowitego otwarcia.

Wskazówki do montażu i instalacji

- Regulator i moduły rozszerzające przeznaczone są do:
 - montażu w standardowych szafach sterowniczych zgodnych z DIN 43880
 - montażu ściennego na szynie profilowanej (EN 50022-35×7.5)
 - montażu ściennego za pomocą 2 śrub
 - montażu panelowego (wpuszczanego)
- Regulatora nie wolno montować w miejscach mokrych i wilgotnych. Bezwzględnie przestrzegać dopuszczalnych warunków otoczenia.

- Jeżeli niemożliwa jest obsługa regulatora RMK770 wewnątrz szafy sterowniczej, to zamiast panela operatorskiego RMZ790 do zabudowy bezpośredniej można zastosować panel operatorski RMZ791 do zabudowy zewnętrznej.
- Przed rozpoczęciem montażu regulatora RMK770, odłączyć zasilanie od instalacji.
- **Regulatora nie wolno wyjmować z podstawy zaciskowej!**
- Moduły rozszerzające – jeżeli są stosowane – muszą być dołączane z prawej strony regulatora RMK770 w odpowiedniej kolejności i zgodnie z konfiguracją wewnętrzną.
- Do łączenia modułów rozszerzających wzajemnie ze sobą i z regulatorem RMK770 nie używa się przewodów. Urządzenia łączone są automatycznie po dołączeniu modułów. Jeżeli nie ma możliwości umieszczenia wszystkich wymaganych modułów rozszerzających obok siebie, to pierwszy z oddzielnie dołączanych modułów musi być podłączony za pomocą łącznika RMZ780 do modułu poprzedniego lub do regulatora. W takim przypadku, maksymalna długość kabla wynosi 10 metrów.
- Wszystkie zaciski podłączeniowe do niskich napięć bezpiecznych (czujniki i magistrała danych) umieszczone są w górnym bloku zacisków, a do napięć sieciowych (siłowniki i pompy) – w dolnym.
- Do każdego zacisku (sprężynowego zacisku klatkowego) można podłączyć tylko 1 przewód (żyłowy lub linkowy). Przed zamocowaniem przewodów należy zdjąć izolację kabla na długości 7 do 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.




Wskazówki do uruchomienia



- Konfigurację i parametry standardowych aplikacji udostępnianych przez regulator RMK770 mogą lokalnie i w dowolnym czasie zmieniać specjaliści przeszkoleni przez firmę Siemens, posiadający niezbędne prawa dostępu do paneli operatorskich RMZ790 i RMZ791, lub parametry te można zmieniać w trybie „online” lub „offline” za pomocą narzędzia serwisowego.
- 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 konfiguracji, regulator automatycznie wykonuje nowy start.
- Po opuszczeniu stron uruchomieniowych, automatycznie załącza się proces testowania i identyfikowania urządzeń peryferyjnych podłączonych do wejść uniwersalnych (w tym modułów rozszerzających). Jeżeli w późniejszym czasie zabraknie urządzenia peryferyjnego, to powstanie komunikat stanu alarmowego.
- Panel operatorski można wyjmować, wkładać i podłączać podczas pracy regulatora.
- Adaptacje konfiguracji do wymagań specyfiki instalacji, należy nanieść na dokumentacji i przechowywać ją w szafie sterowniczej.
- Procedurę pierwszego uruchomienia instalacji opisano w instrukcji instalacji.

Utylizacja

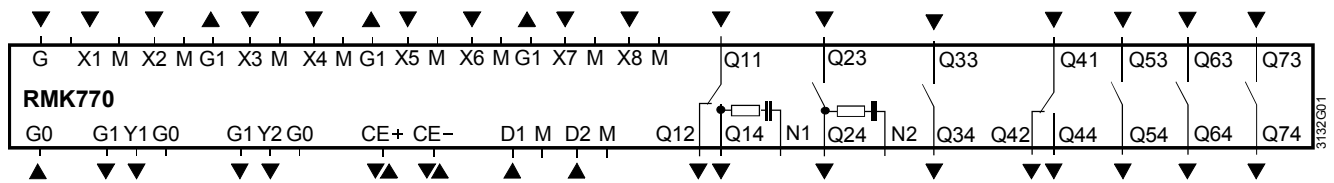
Na większych elementach wykonanych z tworzyw sztucznych, znajdują się oznaczenia materiałów wg ISO / DIS 11 469, mające ułatwić utylizację przyjazną dla środowiska.

Dane techniczne

Zasilanie (G, G0)	Napięcie zasilające	24 V AC \pm 20 %
	Niskie napięcie bezpieczne / ochronne (SELV / PELV)	wg HD 384
	Wymagania dla zewnętrznego transformatora (100 % obciążenia, maks. 320 VA)	wg EN 60742 / EN 61558-2-6
	Częstotliwość	50/60 Hz
	Pobór mocy (bez modułów)	12 VA
	Bezpieczniki linii zasilającej	maks. 10 A
Dane funkcjonalne	Podtrzymywanie zegara	typowo 48 godz., min. 12 godz.
Wejścia analogowe X1...X8	Czujniki	
	Bierne	1 lub 2 LG-Ni 1000, T1, Pt 1000
	Aktywne	0...10 V DC
	Źródła sygnałów	
	Bierne	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	
	Sygnal wejściowy	beznapięciowy
	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	\pm 1 mA
	Maksymalne obciążenie	ciągłe zwarcie
 Wyjścia przełączające Q1x...Q7x	Zabezpieczenie zewnętrznej linii zasilającej	
	Bezpiecznik (zwłoczny)	maks. 10 A
	Automatyczne odcięcie linii	maks. 13 A
	Charakterystyka zadziałania	B, C, D wg EN 60898
	Długość kabla	maks. 300 m
	Styki przekaźnikowe	
	Napięcie przełączające	maks. 250 V AC / min. 19 V AC
	Prąd przemienny (AC)	maks. 4 A rez., 3 A ind. (cos φ = 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	Wartości orientacyjne:
	0,1 A (rez.)	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 reduk. przy ind. (cos φ = 0,6)	0,85	
Wytrzymałość izolacji		
Między stykami przekaźnika i elektroniką systemu (izolacja wzmocniona)	3750 V AC wg EN 60730-1	
Między sąsiednimi stykami przekaźnika (izolacja podstawowa)	1250 V AC wg EN 60730-1	
Q1 \leftrightarrow Q2; Q3 \leftrightarrow Q4; Q5 \leftrightarrow Q6 \leftrightarrow Q7		
Między grupami przekaźników (izolacja wzmocniona) (Q1, Q2) \leftrightarrow (Q3, Q4) \leftrightarrow (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 wg EN 50090-2-2	100 ms z 1 modułem rozszerzającym
	Magistrala rozszerzająca	
	Rodzaj złącza	4 styki SELV / PELV
	Cykliczność	maks. 10
Przylącze narzędzia serwisowego	RJ45	

Dozwolona długość kabla	Bierne sygnały pomiarowe i ustawiające *	
	LG-Ni 1000	maks. 300 m
	0...1000 Ω	maks. 300 m
	1000...1235 Ω	maks. 300 m
	Styk	maks. 300 m
	Sygnały pomiarowe i regulacyjne 0...10 V DC	patrz dokumentacja urządzenia podającego sygnał
	Magistrala KNX	maks. 700 m
	Typ kabla	2-żyłowy, nieekranowany, skrętka
* Błędy pomiarowe można korygować w menu „Ustawienia > Wejścia”		
Połączenia elektryczne	Zaciski podłączeniowe	zaciski sprężynowe kłatkowe
	Dla żył	∅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
	Przyłącze magistrali KNX	przewodów nie wolno wzajemnie zamieniać
Dane ochronne	Stopień ochrony obudowy wg IEC 60529	IP20 (po zamontowaniu)
	Klasa bezpieczeństwa wg EN 60730	urządzenie przeznaczone do stosowania z urządzeniami klasy II
Warunki środowiskowe	Praca	wg IEC 60721-3-3
	Warunki otoczenia	klasa 3K5
	Temperatura (obudowa z elektroniką)	0...50 °C
	Wilgotność	5...95 % r.h. (bez skraplania)
	Warunki mechaniczne	klasa 3M2
	Transport	wg IEC 60721-3-2
	Warunki otoczenia	klasa 2K3
	Temperatura	-25...+70 °C
	Wilgotność	<95 % r.h.
	Warunki mechaniczne	klasa 2M2
Klasyfikacja wg EN 60730	Tryb pracy, automatyczne urządzenia sterujące	typ 1B
	Stopień zanieczyszczenia, środowisko urządzeń sterujących	2
	Klasa oprogramowania	A
	Nominalne napięcie udarowe	4000 V
	Temperatura testu obudowy	125 °C
Materiały i kolory	Podstawa zaciskowa	poliwęglan, RAL 7035 (jasno-szary)
	Regulator	poliwęglan, RAL 7035 (jasno-szary)
	Opakowanie	karton
Normy	Bezpieczeństwo produktu	
	Automatyczne regulatory elektryczne do użytku domowego i podobnego	EN 60730-1
	Wymagania szczegółowe dotyczące regulatorów energii	EN 60730-2-11
	Zgodność elektromagnetyczna	
	Do zastosowań w środowisku przemysłowym i mieszkalnym	
	Odporność na zakłócenia	EN 60730-1
	Emisje zakłóceń	EN 60730-1
	Domowe i budynkowe systemy elektroniczne (HBES)	EN 50090-2-2
	Zgodność 	
	Dyrektywa dot. zgodności elektromagnetycznej (EMC)	2004/108/EC
	Dyrektywa dot. niskich napięć	2006/95/EC
	Zgodność 	
	Australijska norma EMC	Akt o komunikacji radiowej 1992
Standard emisji interferencji radiowych	AS/NZS 3548	
Zgodność z wymogami ochrony środowiska	ISO 14001 (środowisko) ISO 9001 (jakość) SN 36350 (Environmentally compatible products) 2002/95/EC (RoHS)	
Waga	Bez opakowania	0,490 kg

Zaciski podłączeniowe



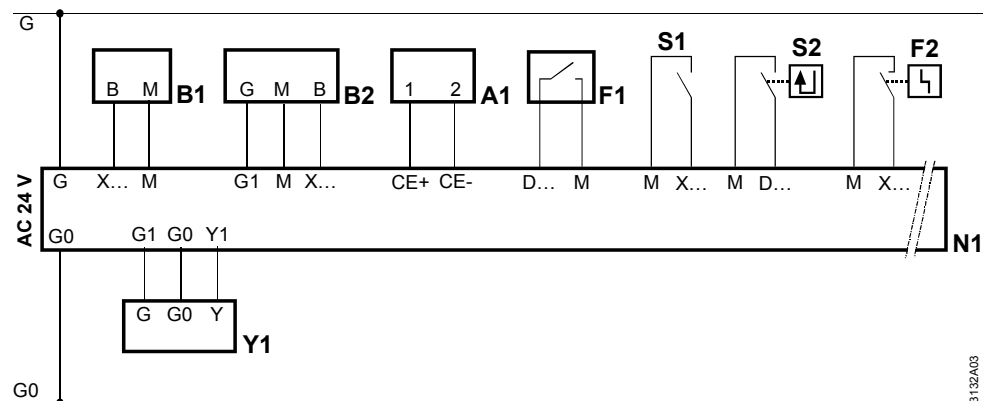
- CE+ Linia danych magistrali KNX (dodatnia)
- CE- Linia danych magistrali KNX (ujemna)
- D1, D2 Styk stanu lub styk impulsowy
- G, G0 Napięcie zasilające 24 V AC
- G0 Zero systemowe wyjścia sygnałowego
- G1 Napięcie wyjściowe 24 V AC do zasilania zewnętrznych czujników aktywnych, źródeł sygnałów i czujników monitorujących
- M Zero pomiarowe wejścia sygnałowego
- N1, N2 Układ przeciwwskrzyeniowy do siłowników 3-położeniowych
- Q1..., Q4... Beznapięciowe wyjścia przekaźnikowe (przełączające) do napięć 24...230 V AC
- Q2..., Q3..., Q5..., Q6..., Q7... Beznapięciowe wyjścia przekaźnikowe (styki normalnie otwarte) do napięć 24...230 V AC
- X1...X8 Uniwersalne wejścia dla sygnałów LG-Ni 1000, 2 × LG-Ni 1000 (uśrednianie), T1, Pt 1000, 0...10 V DC, 0...1000 Ω (wartość zadana), 1000...1175 Ω (względna wartość zadana), styk (beznapięciowe)
- Y1, Y2 Wyjścia sterujące lub stanu 0...10 V DC

Uwagi

- Do każdego zacisku (sprężynowego) można podłączyć tylko 1 przewód
- Zaciski podwójne są ze sobą wewnętrznie połączone

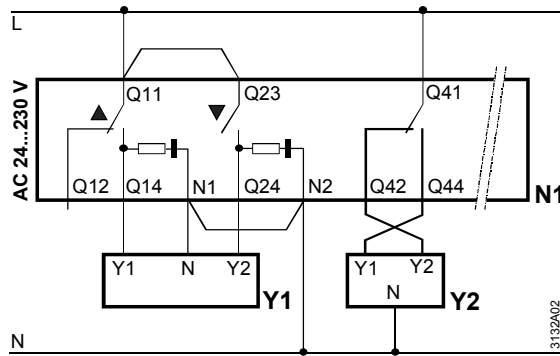
Przykłady połączeń

Połączenia po stronie niskiego napięcia



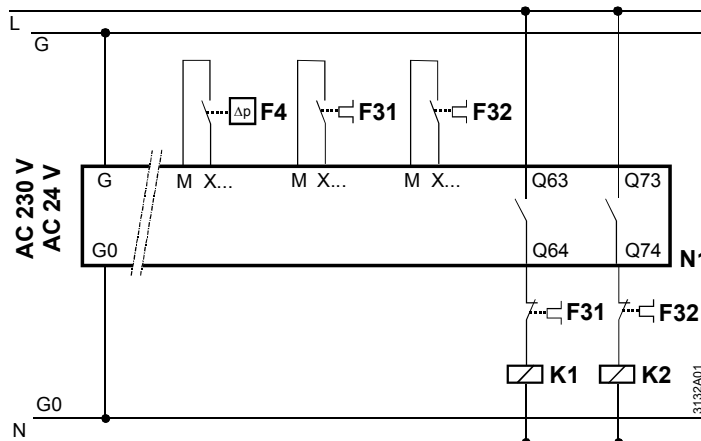
- A1 Urządzenie KNX
- B1 Czujnik bierny (zadajnik wartości zadanej)
- B2 Czujnik aktywny (zadajnik wartości zadanej)
- F1 Styk alarmowy (np. termostat)
- F2 Styk alarmowy (np. detektor ciśnienia) palnika
- N1 Regulator kaskady kotłów RMK770
- S1 Przełącznik ręczny, przełącznik serwisowy, itp.
- S2 Sygnał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

Podłączenie siłowników 3-położeniowych



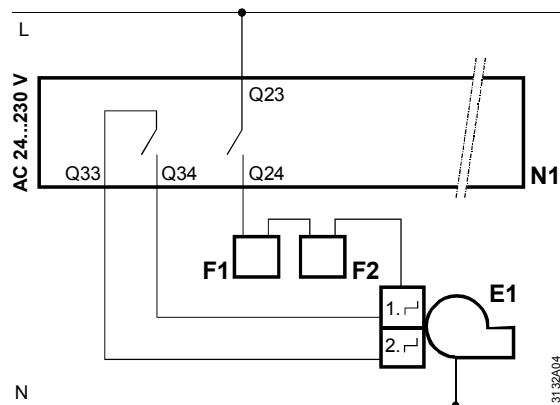
- N1 Regulator kaskady kotłów RMK770
- Y1 Siłownik 3-położeniowy zaworu mieszającego
- Y2 Siłownik 3-położeniowy zaworu odcinającego

Podłączenie 1 pompy bliźniaczej lub 2 pomp pojedynczych



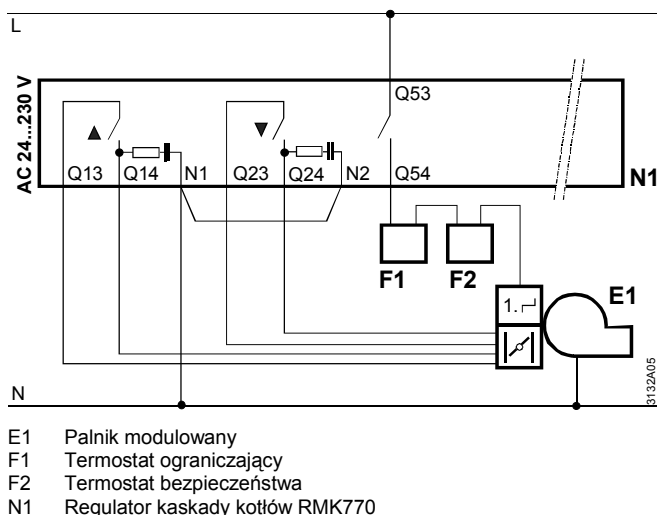
- F3... Styk wyzwalacza nadmiarowo-prądowego
- F4 Przełącznik ciśnienia
- K1 Stycznik silnika pompy
- K2 Stycznik silnika pompy
- N1 Regulator kaskady kotłów RMK770

Podłączenie obwodu zabezpieczającego dla palnika 2-stopniowego



- E1 Palnik 2-stopniowy
- F1 Termostat ograniczający
- F2 Termostat bezpieczeństwa
- N1 Regulator kaskady kotłów RMK770

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 modułowym ze sterowaniem 0...10 V DC Regulacja temperatury zasilania głównego lub powrotu głównego Sterowanie pompą główną 	
K1.2	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem 2-stopniowym Regulacja temperatury zasilania głównego lub powrotu głównego Sterowanie pompą główną 	
K1.3	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem modułowym ze sterowaniem 3-położeniowym Regulacja temperatury zasilania głównego lub powrotu głównego Sterowanie pompą główną <p>Konieczne jest zastosowanie modułu rozszerzającego typu RMZ789.</p>	

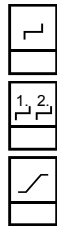
Typ instalacji	Opis	Schemat instalacji
K2.1	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem 1-stopniowym; opcjonalnie z palnikiem modulowanym ze sterowaniem 0...10 V DC Sterowanie zaworem odcinającym na powrocie kotła Regulacja temperatury zasilania głównego lub powrotu głównego 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 zasilania głównego lub powrotu głównego Sterowanie pompą główną 	
K2.3	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem modulowanym ze sterowaniem 3-położeniowym Sterowanie zaworem odcinającym na powrocie kotła Regulacja temperatury zasilania głównego lub powrotu głównego Sterowanie pompą główną <p>Konieczne jest zastosowanie modułu rozszerzającego typu RMZ789.</p>	
K3.1	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem 1-stopniowym; opcjonalnie z palnikiem modulowanym ze sterowaniem 0...10 V DC Sterowanie zaworem odcinającym na powrocie kotła Sterowanie pompą na obejściu kotła Regulacja temperatury zasilania głównego lub powrotu głównego Sterowanie pompą główną 	
K3.2	<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 zasilania głównego lub powrotu głównego Sterowanie pompą główną <p>Konieczne jest zastosowanie modułu rozszerzającego typu RMZ787.</p>	

Typ instalacji	Opis	Schemat instalacji
K3.3	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem modulowanym ze sterowaniem 3-położeniowym Sterowanie zaworem odcinającym na powrocie kotła Sterowanie pompą na obejściu kotła Regulacja temperatury zasilania głównego lub powrotu głównego Sterowanie pompą główną <p>Konieczne jest zastosowanie modułu rozszerzającego typu RMZ789.</p>	
K4.1	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem 1-stopniowym; opcjonalnie z palnikiem modulowanym ze sterowaniem 0...10 V DC Sterowanie pompą na powrocie kotła Regulacja temperatury zasilania głównego lub powrotu głównego 	
K4.2	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem 2-stopniowym Sterowanie pompą na powrocie kotła Regulacja temperatury zasilania głównego lub powrotu głównego 	
K4.3	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem modulowanym ze sterowaniem 3-położeniowym Sterowanie pompą na powrocie kotła Regulacja temperatury zasilania głównego lub powrotu głównego <p>Konieczne jest zastosowanie modułu rozszerzającego typu RMZ789.</p>	
K5.1	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem 1-stopniowym; opcjonalnie z palnikiem modulowanym ze sterowaniem 0...10 V DC Sterowanie pompą na powrocie kotła Sterowanie zaworem odcinającym na powrocie kotła Regulacja temperatury zasilania głównego lub powrotu głównego 	

Typ instalacji	Opis	Schemat instalacji									
K5.2	<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 zasilania głównego lub powrotu głównego <p>Konieczne jest zastosowanie modułu rozszerzającego typu RMZ787.</p>										
K5.3	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem modulowanym ze sterowaniem 3-położeniowym Sterowanie pompą na powrocie kotła Sterowanie zaworem odcinającym na powrocie kotła Regulacja temperatury zasilania głównego lub powrotu głównego <p>Konieczne jest zastosowanie modułu rozszerzającego typu RMZ789.</p>										
K6.1	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem 1-stopniowym; opcjonalnie z palnikiem modulowanym ze sterowaniem 0...10 V DC Utrzymanie temperatury powrotu kotła z regulacją 3-położeniową (opcjonalnie ze sterowaniem 0...10 V DC) Sterowanie pompą obiegową kotła Regulacja temperatury zasilania głównego lub powrotu głównego <p>W zależności od stopnia złożoności instalacji, może być konieczne zastosowanie modułu rozszerzającego typu RMZ789:</p> <table border="1" data-bbox="284 1310 986 1518"> <thead> <tr> <th data-bbox="284 1310 512 1413">Regulacja temperatury kotła</th> <th data-bbox="512 1310 746 1413">Utrzymanie temperatury powrotu kotła, 3-położ.</th> <th data-bbox="746 1310 986 1413">Utrzymanie temperatury powrotu kotła, 0...10 V DC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="284 1413 512 1451">Palnik 1-stopniowy</td> <td data-bbox="512 1413 746 1451">RMZ789</td> <td data-bbox="746 1413 986 1451">Brak</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 1451 512 1518">Modulacja 0...10 V DC</td> <td data-bbox="512 1451 746 1518">RMZ789</td> <td data-bbox="746 1451 986 1518">RMZ789</td> </tr> </tbody> </table>	Regulacja temperatury kotła	Utrzymanie temperatury powrotu kotła, 3-położ.	Utrzymanie temperatury powrotu kotła, 0...10 V DC	Palnik 1-stopniowy	RMZ789	Brak	Modulacja 0...10 V DC	RMZ789	RMZ789	
Regulacja temperatury kotła	Utrzymanie temperatury powrotu kotła, 3-położ.	Utrzymanie temperatury powrotu kotła, 0...10 V DC									
Palnik 1-stopniowy	RMZ789	Brak									
Modulacja 0...10 V DC	RMZ789	RMZ789									
K6.2	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulacja temperatury kotła z palnikiem 2-stopniowym Utrzymanie temperatury powrotu kotła ze sterowaniem 3-położeniowym (opcjonalnie 0...10 V DC) Sterowanie pompą obiegową kotła Regulacja temperatury zasilania głównego lub powrotu głównego <p>Jeżeli do utrzymania temperatury powrotu kotła wykorzystywana jest regulacja 3-położeniowa, to konieczne jest zastosowanie modułu rozszerzającego typu RMZ789.</p>										

Typ instalacji	Opis	Schemat instalacji
K6.3	<p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regulacja temperatury kotła z palnikiem modulowanym ze sterowaniem 3-położeniowym • Utrzymanie temperatury powrotu kotła ze sterowaniem 3-położeniowym (opcjonalnie 0...10 V DC) • Sterowanie pompą obiegową kotła • Regulacja temperatury zasilania głównego lub powrotu głównego <p>Konieczne jest zastosowanie 2 modułów rozszerzających typu RMZ789.</p>	

Objaśnienia do schematów:



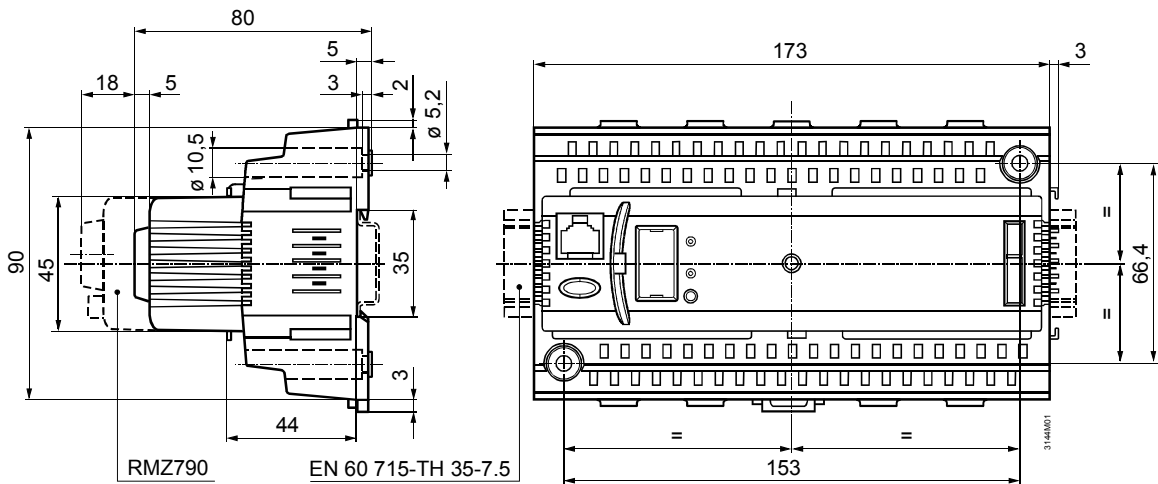
= Kocioł z palnikiem 1-stopniowym

= Kocioł z palnikiem 2-stopniowym

= Kocioł z palnikiem modulowanym

- N = Zaciski podłączeniowe regulatora RMK770
- X1 = Wejście konfigurowane na RMK770
- Q1 = Zaciski przekaźników Q11, Q12 i Q14
- Q2 = Zaciski przekaźników Q23 i Q24
- A7 = Zaciski podłączeniowe modułu rozszerzającego RZM787
- A9 = Zaciski podłączeniowe modułu rozszerzającego RZM789
- A9(2) = Zaciski podłączeniowe drugiego modułu rozszerzającego RZM789

Wymiary



Wymiary w mm