



Pomieszczeniowe regulatory temperatury

RCC10...

do 2-rurowych klimakonwektorów wentylatorowych

Wyjście dla 2-stawnego siłownika zaworu

Wyjścia dla wentylatora 3-biegowego

Regulacja prowadzona zależnie od temperatury powietrza w pomieszczeniu lub powietrza obiegowego (RCC10)

Automatyczne przełączanie ogrzewanie / chłodzenie

Tryby pracy RCC10: normalny, energooszczędny i zabezpieczenie przed zamrażaniem lub WYŁ

Tryby pracy RCC10.1: normalny, energooszczędny lub WYŁ

Wejście do zdalnego przełączania trybu pracy

Funkcja zabezpieczająca przed uszkodzeniem na skutek wilgoci (RCC10.1)

Wybierane parametry regulacji (RCC10)

Napięcie zasilania 230 V AC

Zastosowanie

Typowe zastosowanie:

- Regulacja temperatury w pojedynczych pomieszczeniach ogrzewanych lub chłodzonych 2-rurowymi klimakonwektorami wentylatorowymi
- Do otwierania i zamykania zaworu
- Do sterowania wentylatora 3-biegowego

Stosowane w instalacjach z:

- automatycznym przełączaniem ogrzewanie / chłodzenie
- działaniem ciągłym ogrzewanie lub chłodzenie

Regulator dokonuje pomiaru temperatury w pomieszczeniu za pomocą wbudowanego czujnika lub zewnętrznego czujnika temperatury w pomieszczeniu (QAA32) lub zewnętrznego czujnika temperatury powietrza obiegowego (QAH11.1), jeśli jest stosowany (opcjonalny, tylko do RCC10), i utrzymuje wartość zadaną temperatury poprzez wysyłanie sygnałów sterujących do 2-stawnego siłownika zaworu.

Histereza przełączania:

- w RCC10 nastawiana; może wynosić 1 lub 4 K w trybie ogrzewania i 0,5 lub 2 K w trybie chłodzenia
- w RCC10.1 jest stała; wynosi 2 K w trybie ogrzewania i 1 K w trybie chłodzenia

Sterowanie wentylatorem

Bieg wentylatora wybierany jest poprzez wyjście sterujące Q1, Q2 lub Q3.

Jeśli aktywna jest funkcja „Sterowanie wentylatorem zależne od temperatury” (wybierana przełącznikiem DIP nr 1), to wentylator jest załączany i wyłączany w zależności od temperatury, tzn. wraz z zaworem.

Wentylator jest wyłączany po:

- opuszczeniu sekwencji ogrzewania lub chłodzenia, pod warunkiem, że aktywna jest funkcja „Sterowanie wentylatorem zależne od temperatury”, lub
- ręcznym przełączeniu w stan czuwania \cup , pod warunkiem, że instalacja nie wymaga uruchomienia trybu zabezpieczenia przed zamrażaniem (tylko RCC10), lub
- załączeniu styku zewnętrznego przełącznika do przełączania trybu pracy, pod warunkiem, że instalacja nie wymaga uruchomienia trybu energooszczędnego lub zabezpieczenia przed zamrażaniem (tylko RCC10), lub
- wyłączeniu zasilania regulatora.

Tryb ogrzewania i tryb chłodzenia

ZAŁ

Sygnal **OTWÓRZ** wysyłany jest do zaworu ogrzewania lub chłodzenia z wyjścia sterującego Y11 regulatora, gdy:

1. Zmierzona temperatura w pomieszczeniu jest mniejsza (ogrzewanie) lub większa (chłodzenie) od wartości zadanej powiększonej o połowę histerezy przełączania, oraz
2. Zawór był całkowicie zamknięty dłużej niż przez 1 minutę.

WYŁ

Sygnal **ZAMKNIJ** wysyłany jest do zaworu ogrzewania lub chłodzenia z wyjścia sterującego Y11 regulatora, gdy:

1. Zmierzona temperatura w pomieszczeniu jest większa (ogrzewanie) lub mniejsza (chłodzenie) od wartości zadanej pomniejszonej o połowę histerezy przełączania, oraz
2. Zawór był całkowicie otwarty dłużej niż przez 1 minutę.

Uwaga: Na wyjściu sterującym Y12 dostępny jest sygnał odwrotny względem sygnału na wyjściu Y11, można go użyć do sterowania zaworów normalnie otwartych.

Temperatura powietrza obiegowego

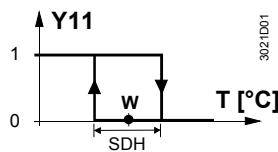
RCC10 może prowadzić regulację zależnie od zmierzonej temperatury w pomieszczeniu lub zależnie od temperatury powietrza obiegowego klimakonwektora. Przełączanie jest automatyczne, jeżeli podłączony jest czujnik temperatury QAH11.1.

Automatyczne przełączanie

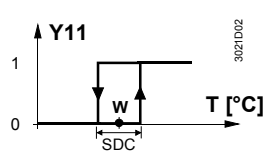
Temperatura wody, mierzona czujnikiem przełączającym (QAH11.1 + ARG86.3), wykorzystywana jest przez regulator do przełączania z ogrzewania na chłodzenie lub na odwrót. Gdy temperatura wody wynosi powyżej 28 °C, regulator przełącza się w tryb ogrzewania, a gdy poniżej 16 °C w tryb chłodzenia. Jeśli po włączeniu regulatora temperatura wody mieści się w zakresie pomiędzy dwoma punktami przełączania, to regu-

lator rozpoczyna pracę w trybie ogrzewania. Odczyt pomiaru temperatury wody odbywa się z częstotliwością co 1 minutę.

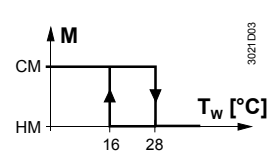
Tryb ogrzewania



Tryb chłodzenia



Automatyczne przełączanie



CM	Tryb chłodzenia	T_w	Temperatura wody
HM	Tryb ogrzewania	w	Wartość zadana temperatury w pomieszczeniu
M	Tryb pracy	Y11	Zmienna sterująca „Zawór”
SDH	Histereza przełączania „Ogrzewanie”	T	Temperatura w pomieszczeniu
SDC	Histereza przełączania „Chłodzenie”		

Okresowe przestawianie zaworów

Zadaniem czujnika przełączającego jest zapoczątkowanie zmiany z trybu ogrzewania na tryb chłodzenia nawet, gdy zawory 2-drogowe są zamknięte przez dłuższy okres czasu. Działanie tej funkcji polega na otwieraniu zamkniętych zaworów na 1 minutę z częstotliwością co 2 godziny w okresach wyłączenia.

(Uwaga: funkcja ta jest nieskuteczna, jeśli stosowane są siłowniki termiczne)

Oszczędzanie energii

Wartość zadana temperatury w pomieszczeniu może być ograniczona ze skokiem co 1 K za pomocą ograniczników minimum i maksimum. W ten sposób można ograniczyć zakres nastaw wartości zadanej.

Tryby pracy

Dostępne są następujące tryby pracy:

Praca normalna

Tryb ogrzewania lub chłodzenia z automatycznym przełączaniem i ręcznym wyborem biegu wentylatora III, II lub I. Podczas pracy normalnej regulator utrzymuje w pomieszczeniu ustawioną wartość zadaną temperatury.

Zabezpieczenie przed zamarzaniem

(tylko RCC10)

Funkcja zabezpieczenia przed zamarzaniem jest aktywna tylko wtedy, gdy przełącznik DIP nr 4 ustawiony jest w pozycji WYŁ.

Zabezpieczenie przed zamarzaniem może być uaktywnione przez:

- ręczne przełączenie w tryb czuwania ☺
- przełączenie zewnętrznego przełącznika do zmiany trybu pracy, pod warunkiem, że przełącznik DIP nr 2 ustawiony jest w pozycji WYŁ

Jeśli temperatura w pomieszczeniu spadnie poniżej 8 °C, to regulator automatycznie włącza tryb zabezpieczenia przed zamarzaniem. W takim przypadku, zawór ogrzewania otwiera się, a wentylator pracuje na wybranym biegu. Jeśli suwak wyboru trybu pracy znajduje się w pozycji ☺, to wentylator pracuje na I biegu. Temperatura w pomieszczeniu utrzymywana jest według wartości zadanej 8 °C, a ustawiona nastawa użytkownika jest ignorowana.

Jeżeli funkcja zabezpieczenia przed zamarzaniem jest zablokowana (przełącznik DIP nr 4 w pozycji ZAŁ), to tryb czuwania jest także zablokowany, a to znaczy, że regulator nie przełączy się w tryb czuwania, lecz się wyłączy (WYŁ).

Oszczędzanie energii

W trybie oszczędzania energii wartość zadana dla ogrzewania wynosi 16 °C, a dla chłodzenia 28 °C, niezależnie od pokrętki nastawy wartości zadanej. Tryb energooszczędny zostaje uaktywniony poprzez wejście D1 (do przełączania trybu pracy); przełącznik DIP nr 2 musi być w tym celu ustawiony w pozycji ZAŁ.

Zabezpieczenie przed wilgocią (tylko RCC10.1)

Aby uniknąć uszkodzeń na skutek wilgoci, szczególnie w ciepłych lub wilgotnych strefach klimatycznych, spowodowaną brakiem przepływu powietrza przy pracy regulatora w trybie energooszczędnym, wentylator nie będzie wyłączany po wybraniu funkcji „Sterowanie wentylatorem niezależne od temperatury” (przełącznik DIP nr 1).

Przełącznik trybu pracy

Przełącznik podłącza się do wejścia stanu D1-GND. Gdy styki przełącznika zostaną zwarte (wskutek np. otwarcia okna), tryb pracy regulatora zmieni się z pracy normalnej na tryb energooszczędny (jeśli przełącznik DIP nr 2 jest w pozycji ZAŁ) lub na tryb czuwania (jeśli przełącznik DIP nr 2 jest w pozycji WYŁ). Jeżeli temperatura w pomieszczeniu spadnie poniżej 8 °C i jeżeli przełącznik DIP nr 4 ustawiony jest w pozycji WYŁ, to regulator włączy tryb zabezpieczenia przed zamarzaniem. Działanie styku przełącznika (N.Z. lub N.O.) można wybrać przełącznikiem DIP nr 3.

Zestawienie typów

Oznaczenie typu	Właściwości
RCC10	Z wejściem dla czujnika temperatury powietrza obiegowego
RCC10.1	Bez wejścia dla czujnika temperatury powietrza obiegowego, bez funkcji zabezpieczenia przed zamarzaniem

Zamawianie

Przy zamawianiu należy podać nazwę i oznaczenie typu urządzenia.

Czujnik temperatury QAH11.1 (stosowany jako czujnik temperatury powietrza obiegowego lub jako czujnik przełączający), zestaw montażowy czujnika oraz zawory należy zamawiać oddzielnie.

Urządzenia współpracujące

Rodzaj	Typ	Karta katalogowa
Czujnik temperatury	QAH11.1	N1840
Czujnik pomieszczeniowy	QAA32	N1747
Zestaw montażowy czujnika QAH11.1	ARG86.3	N1840
Siłownik elektryczny 2-stawny	SFA21...	N4863
Siłownik termiczny (do zaworów grzejnikowych)	STA21...	N4877
Siłownik termiczny (do zaworów o skoku 2,5 mm)	STP21...	N4878

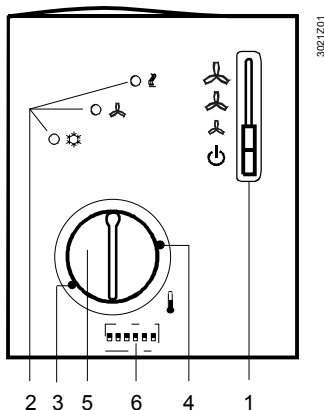
Budowa

Urządzenie składa się z dwóch części:

- Obudowy wykonanej z tworzywa sztucznego, w której znajdują się układy elektroniczne, elementy obsługowe i wbudowany pomieszczeniowy czujnik temperatury
- Podstawy montażowej

Obudowę regulatora mocuje się na postawie montażowej. Zaciski podłączeniowe znajdują się w podstawie, a przełączniki DIP w tylnej części obudowy.

Elementy nastawcze i obsługowe



Legenda

1. Suwak wyboru trybu pracy (czuwanie ☺, ogrzewanie lub chłodzenie z ręcznym wyborem biegu wentylatora)
2. Diody LED wskazujące tryb ogrzewania, tryb chłodzenia i pracę wentylatora
3. Ogranicznik minimalnej wartości zadanej (ze skokiem co 1 K)
4. Ogranicznik maksymalnej wartości zadanej (ze skokiem co 1 K)
5. Pokrętko nastawy wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu
6. Przełączniki DIP:

DIP nr	Przeznaczenie	Pozycja ZAŁ	Pozycja WYŁ
1	Sterowanie wentylatorem	Sterowanie wentylatorem zależne od temperatury we wszystkich trybach pracy	Sterowanie wentylatorem w trybie normalnym (i energooszczędnym dla RCC10.1) niezależne od temperatury ¹⁾
2	Przełączanie trybu pracy zewnętrznym stykiem	Przełączanie między trybem normalnym i energooszczędnym	Przełączanie między trybem normalnym i czuwaniem ¹⁾
3 ²⁾	Działanie przełącznika do przełączania trybu pracy	Przełączenie po zwarceniu styku przełącznika (N.O.) ¹⁾	Przełączenie po rozwarciu styku przełącznika (N.C.)
4 ²⁾	Czuwanie	Zabezpieczenie przed zamrożeniem nie aktywne	Zabezpieczenie przed zamrożeniem aktywne ¹⁾
5 ²⁾	Histereza przełączania	1 K dla trybu ogrzewania ¹⁾ 0,5 K dla trybu chłodzenia ¹⁾	4 K dla trybu ogrzewania 2 K dla trybu chłodzenia

¹⁾ Nastawa fabryczna

²⁾ Tylko RCC10

Regulator RCC10.1 dostarczany jest z następującymi nastawami fabrycznymi:

- Histereza przełączania dla ogrzewania: 2 K
- Histereza przełączania dla chłodzenia: 1 K
- Czuwanie: WYŁ, bez ochrony przed zamrożeniem
- Działanie przełącznika do zewnętrznego przełączania trybu pracy: N.O. (normalnie otwarty)

Wyposażenie dodatkowe

Opis	Typ
Płyta montażowa 120 x 120 mm do puszek podłączeniowych 4" x 4"	ARG70
Płyta montażowa 96 x 120 mm do puszek podłączeniowych 2" x 4"	ARG70.1
Płyta montażowa 112 x 130 mm do okablowania natynkowego	ARG70.2

Wskazówki do projektowania

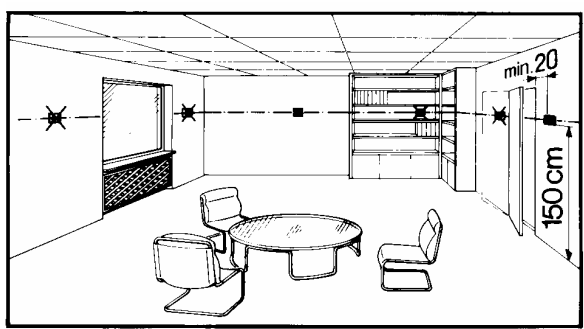
W instalacjach z automatycznym przełączaniem, czujnik temperatury można zamienić na zewnętrzny styk do przełączania ręcznego.

W instalacjach z działaniem ciągłym ogrzewanie, do wejścia regulatora nie podłącza się czujnika.

W instalacjach z działaniem ciągłym chłodzenie, wejście regulatora (B2–M) musi być zmostkowane.

Wskazówki do montażu, instalacji i uruchomienia

Miejsce montażu: na ścianie lub wewnątrz klimakonwektora. Nie montować w niszach, na półkach, za zasłonami, w pobliżu źródeł ciepła, nie wystawiać na działanie promieniowania słonecznego. Wysokość montażu powinna wynosić około 1,5 m nad podłogą. Kable podłączeniowe można doprowadzić do regulatora z puszeki podłączeniowej.




Sprawdzić ustawienia przełączników DIP nr 1 do 5 (RCC10) oraz nr 1 do 2 (RCC10.1), w razie potrzeby wprowadzić zmiany. Jeśli wymagane jest ograniczenie wartości zadanej temperatury, to zastosować ograniczniki minimum i maksimum (funkcja oszczędzania energii). Po załączeniu zasilania regulator wykonuje zerowanie (reset), trwające około 3 sekund, podczas którego miga dioda wentylatora, sygnalizując prawidłowe wykonanie tej operacji. Po wyzerowaniu regulator gotowy jest do pracy.

- Podczas montażu czujnika przełączającego, bezpośrednio w miejscu zamontowania czujnika należy użyć pasty termoprzewodzącej.
- Stosowane kable muszą odpowiadać wymaganiom izolacji do napięć sieciowych.
- Wejścia czujników B1–M i B2–M są pod napięciem sieciowym. Jeśli kable czujników wymagają przedłużenia, to stosować kable przeznaczone do napięcia sieciowego.

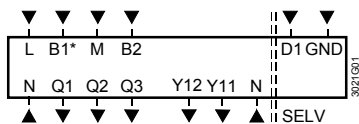
Regulator dostarczany jest z instrukcją montażu.

Dane techniczne

⚠ Zasilanie	Napięcie zasilania	230 V AC + 10/-15 %
	Częstotliwość	50/60 Hz
	Pobór mocy	maks. 6 VA
	Wyjścia sterujące Q1, Q2, Q3	230 V AC
	Obciążalność	maks. 600 VA
	Wyjście sterujące Y11 (styk N.O.)	230 V AC
	Obciążalność	maks. 300 VA
	Wyjście sterujące Y12 (styk N.Z.)	230 V AC
	Obciążalność	maks. 300 VA
	Wejście sygnału B1 dla czujnika temperatury powietrza obiegowego	QAH11.1, klasa bezpieczeństwa II, rezystor NTC 3kΩ przy 25°C
Wejście sygnału B2 dla czujnika przełączającego	QAH11.1, klasa bezpieczeństwa II, rezystor NTC 3kΩ przy 25°C	

	Wejście stanu D1 i GND	
	Obciążalność styku	SELV 6...15 V DC / 3...6 mA
	Separacja od zasilania	4 kV, wzmacniona izolacja
	Działanie styku RCC10	wyberane (N.O. / N.Z.)
	RCC10.1	(N.O.)
	Dopuszczalna długość kabla miedzianego 1,5 mm ²	
	dla zacisków podłączeniowych B1, B2 i D1	80 m
Dane funkcjonalne	Zakres nastaw wartości zadanej	8...30 °C
	Maks. odchyłka regulacji przy 25 °C	maks. ±0,7 K
	Histereza przełączania w trybie ogrzewania SDH (wybierana)	1 K lub 4 K
	Histereza przełączania w trybie chłodzenia SDC (wybierana)	0,5 K lub 2 K
	Wartość zadana «Tryb energooszczędny (C)» dla ogrzewania	16 °C
	Wartość zadana «Tryb energooszczędny (C)» dla chłodzenia	28 °C
	Wartość zadana «Tryb czuwanie (U)»	8 °C
Warunki środowiskowe	Praca	wg IEC 721-3-3
	Warunki klimatyczne	klasa 3K5
	Temperatura	0...+50 °C
	Wilgotność	<95 % r.h.
	Transport	wg IEC 721-3-2
	Warunki klimatyczne	klasa 2K3
	Temperatura	-25...+70 °C
	Wilgotność	<95 % r.h.
	Warunki mechaniczne	klasa 2M2
	Składowanie	wg IEC 721-3-1
	Warunki klimatyczne	klasa 1K3
	Temperatura	-25...+70 °C
	Wilgotność	<95 % r.h.
Normy i standardy	Zgodność CE z	
	Dyrektywa EMC	89/336/EEC
	Dyrektywa dot. niskich napięć	73/23/EEC i 93/68/EEC
	Zgodność  z	
	Standard emisji EMC	AS/NSZ 4251.1:1994
	Standardy wyrobu	
	Elektryczne urządzenia sterowania automatycznego do użytku domowego i podobnego	EN 60 730-1 i EN 60 730-2-9
	Zgodność elektromagnetyczna	
	Emisje zakłóceń	EN 50 081-1
	Odporność na zakłócenia	EN 50 082-1
	Klasa bezpieczeństwa	II wg EN 60 730
	Stopień zanieczyszczeń	normalny
	Stopień ochrony obudowy	IP30 wg EN 60 529
Inne	Zaciski podłączeniowe	do przewodów z końcówkami lub bez końcówek 2 x 0,4...1,5 mm ² lub 1 x 2,5 mm ²
	Waga	0,25 kg
	Kolor obudowy	biały, NCS S 0502-G (RAL9003)

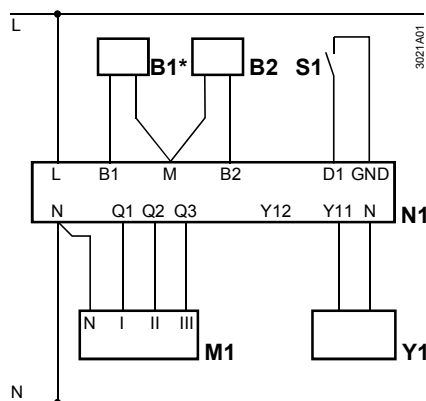
Zaciski podłączeniowe



- L, N Napięcie zasilania 230 V AC
- B1* Wejście stanu «Czujnik temperatury powietrza obiegowego»
- M Masa pomiarowa «Czujnik temperatury powietrza obiegowego» i «Czujnik przełączający»
- B2 Wejście stanu «Czujnik przełączający»
- D1, GND Wejście stanu dla bezpotencjałowego przełącznika trybu pracy (działanie styku jest wybierane)
- Q1 Wyjście sterujące „I bieg wentylatora” 230 V AC
- Q2 Wyjście sterujące „II bieg wentylatora” 230 V AC
- Q3 Wyjście sterujące „III bieg wentylatora” 230 V AC
- Y11 Wyjście sterujące „Zawór” 230 V AC (styk N.O. dla zaworów N.Z.)
- Y12 Wyjście sterujące „Zawór” 230 V AC (styk N.Z. dla zaworów N.O.)

* Tylko RCC10

Schemat połączeń

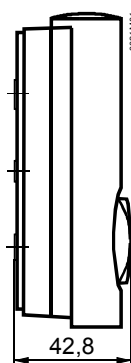
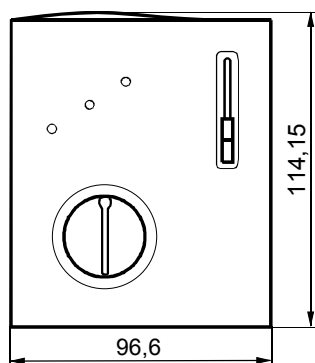


- B1*** Czujnik temperatury powietrza obiegowego (QAH11.1)
- B2** Czujnik przełączający (czujnik temperatury QAH11.1 + zestaw montażowy ARG86.3)
- M1** Wentylator 3-biegowy
- N1** Pomieszczeniowy regulator temperatury RCC10 / RCC10.1
- S1** Zewnętrzny styk do przełączania trybu pracy
- Y1** Zawór strefowy

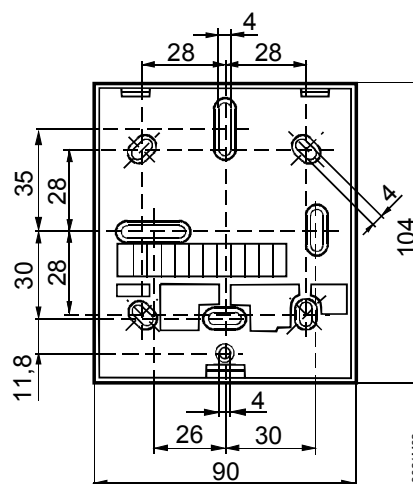
* Tylko RCC10

Wymiary

Regulator



Podstawa montażowa



Wymiary w mm