



Synco™ 100

Pomieszczeniowy regulator temperatury

RLA162

dwa wyjścia 0...10 V DC

Regulator temperatury w pomieszczeniu stosowany w instalacjach wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i grzewczych. Zwarta konstrukcja. Dwa analogowe wyjścia sterujące 0...10 V DC do sterowania ogrzewaniem i/lub chłodzeniem.

Zastosowanie

Rodzaje instalacji:

- Małe instalacje wentylacyjne lub klimatyzacyjne z własną sekcją przygotowaną powietrza
- Małe instalacje grzewcze
- Sekcja grzewcza większych instalacji wentylacyjnych lub klimatyzacyjnych
- Strefy wentylacyjne instalacji wentylacyjnych lub klimatyzacyjnych z centralnym przygotowaniem powietrza

Rodzaje budynków:

- Małe budynki mieszkalne
- Budynki niemieszkalne wszelkiego rodzaju
- Apartamenty z odpowiednim pomieszczeniem odniesienia
- Duże wydzielone pomieszczenia (np. sale konferencyjne, centra szkoleniowe)

Rodzaje urządzeń wykonawczych:

- Siłowniki zaworów ogrzewania, siłowniki zaworów chłodzenia
- Siłowniki przepustnic powietrza
- Przelączniki skokowe
- Zawory prądowe baterii podgrzewaczy elektrycznych

Funkcje

Funkcja podstawowa

- Regulacja temperatury w pomieszczeniu przy użyciu sygnału modulującego, sterującego urządzeniem wykonawczym po stronie wody lub powietrza, z możliwością wyboru funkcji sygnałów sterujących dla samego ogrzewania albo samego chłodzenia albo ogrzewania i chłodzenia.

Inne funkcje

- Kompensacja temperatury zewnętrznej
- Ograniczenie minimalnej temperatury powietrza nawiewanego
- Przełączenie wartości zadanej za pomocą styku zewnętrznego
- Tryb testowy ułatwiający uruchamianie

Zamawianie

Przy zamawianiu należy podać oznaczenie typu **RLA162**

Łączenie urządzeń

Siłowniki i elementy sterujące muszą spełniać następujące wymagania:

- Wejście sterujące: modulowane, 0...10 V DC
- Napięcie robocze: 24 V AC

Do realizacji funkcji pomocniczych mogą być używane następujące urządzenia:

<i>Urządzenie</i>	<i>Typ</i>	<i>Karta katalog.</i>
Kanałowy regulator temperatury (jako ogranicznik minimum)	RLM162	CE1N3332
Czujnik temperatury zewnętrznej (do kompensacji temperatury zewnętrznej)	QAC22	CE1N1811

Rozwiązanie techniczne

Regulacja temperatury

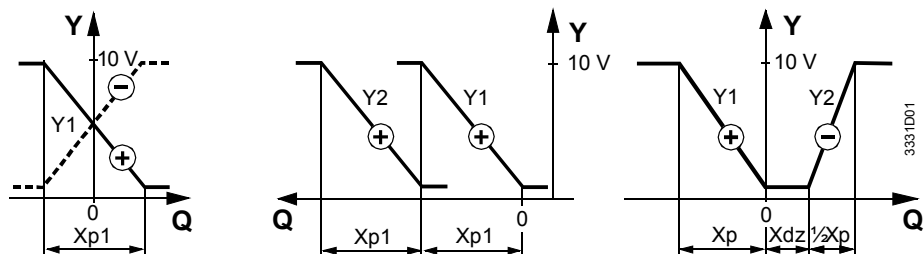
Nastawy

Wymagane są następujące ustawienia:

- Wartość zadana temperatury w pomieszczeniu: ustawiana pokrętkiem, dostępnym dla użytkownika
- Tryb pracy: 2 wyjścia sterujące Y1 i Y2 mogą być używane do:
 - ogrzewania 1-stopniowego: wyjście sterujące Y2 nie jest wówczas używane
 - ogrzewania 2-stopniowego: oba wyjścia sterujące mają takie samo działanie i pracują sekwencyjnie
 - chłodzenia 1-stopniowego: wyjście sterujące Y2 nie jest używane
 - ogrzewania 1-stopniowego i chłodzenia 1-stopniowego: wyjścia sterujące mają przeciwne działanie; strefa martwa jest ustalana na poziomie 1,5 K
- Rodzaj regulacji: P lub PI; w przypadku algorytmu PI, czas całkowania jest stały i wynosi 600 sekund
- Zakres proporcjonalności P: można ustawić nastawę dla wyjścia sterującego Y1. Dla wyjścia Y2 obowiązują następujące zasady:
 - dla funkcji ogrzewania: zakres proporcjonalności dla Y2 jest taki sam, jak dla Y1
 - dla funkcji chłodzenia: zakres proporcjonalności dla Y2 wynosi 50 % wartości dla wyjścia Y1

Regulacja

Regulator temperatury RLA162 porównuje temperaturę w pomieszczeniu, zmierzoną wbudowanym czujnikiem, z wartością zadaną. W razie wystąpienia odchyłki regulator generuje sygnał sterujący 0...10 V DC do wysterowania urządzeń wykonawczych w zakresie 0...100 %. Wyjściowy sygnał sterujący jest proporcjonalny do uchybu (w przypadku algorytmu P) lub do obciążenia ogrzewania lub chłodzenia (dla algorytmu PI).



Samo ogrzewanie
lub samo chłodzenie

Ogrzewanie 2-stopniowe

Sekwencja ogrzewania
i chłodzenia

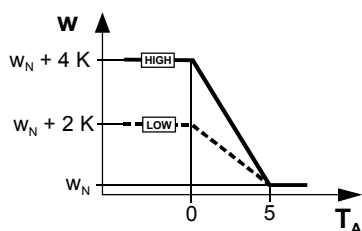
Q Obciążenie ogrzewania lub chłodzenia lub uchyb
Xp Zakres proporcjonalności
Xdz Strefa martwa

Y1, Y2 Sygnał sterujący
⊕ Ogrzewanie
⊖ Chłodzenie

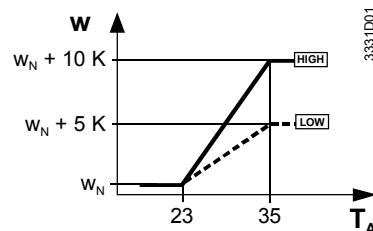
Kompensacja temperatury zewnętrznej

Jeśli używany jest czujnik temperatury zewnętrznej, bieżąca wartość zadana będzie się zmieniać w zależności od temperatury zewnętrznej. Do wyboru dostępne są dwa zakresy: LOW (niski) lub HIGH (wysoki). W ramach wybranego zakresu kompensacja odbywa się wg stałych wartości. W zależności od trybu pracy, kompensacja jest realizowana w następujący sposób:

- Kompensacja zimowa (tryb «Ogrzewanie»):
Jeżeli temperatura zewnętrzna spada od 5 °C do 0 °C, wartość zadana wzrasta w sposób ciągły o 2 K (zakres LOW) lub 4 K (zakres HIGH). Dla temperatur zewnętrznych poniżej 0 °C, taki wzrost temperatury będzie stale utrzymywany.
- Kompensacja letnia (tryb «Chłodzenie»):
Jeżeli temperatura zewnętrzna wzrasta od 23 °C do 35 °C, wartość zadana wzrośnie w sposób ciągły o 5 K (zakres LOW) lub 10 K (zakres HIGH). Dla temperatur zewnętrznych powyżej 35 °C, taki wzrost temperatury będzie stale utrzymywany.



Kompensacja zimowa



Kompensacja letnia

TA Temperatura zewnętrzna
W Bieżąca wartość zadana
WN Nominalna wartość zadana

Ograniczenie minimalnej temperatury powietrza nawiewanego

Minimalne ograniczenie temperatury powietrza nawiewanego jest realizowane przy użyciu kanałowego regulatora temperatury RLM162, który podaje sygnał sterujący 0...10 V DC na zacisk Z9 pomieszczeniowego regulatora temperatury RLA162. Jeżeli w pomieszczeniu odniesienia występują znaczne przyrosty ciepła, to ograniczenie minimum zapobiega przed spadkiem temperatury powietrza nawiewanego poniżej określonego poziomu.

Przełączenie wartości zadanej

Przełączanie nominalnej wartości zadanej, mające na celu oszczędzanie energii, można realizować zwierając zewnętrzny styk bez napięciowy (zaciski D1–GND).

- Tryb «Ogrzewanie»: nominalna wartość zadana zmaleje
- Tryb «Chłodzenie»: nominalna wartość zadana wzrośnie

Przykłady:

- Nocne obniżenie wartości zadanej; przełączanie za pomocą przełącznika czasowego
- Obniżenie wartości zadanej w okresach, gdy pomieszczenie nie jest zajęte; do przełączania stosowany jest czujnik obecności

Wartość temperatury, o jaką nominalna wartość zadana ma być obniżona lub podwyższona ustawiana jest za pomocą potencjometru. Nastawa ta jest niedostępna dla użytkownika.

Tryb testowy

W trybie testowym regulacja jest odłączana. Pokrętko ustawiania wartości zadanej działa jak pozycjoner, służy do ustawienia urządzenia wykonawczego (lub obu takich urządzeń) w dowolnym wymaganym położeniu. Zakres pozycjonowania jest tak dobrany, aby odpowiadał wybranemu trybowi pracy. Tryb testowy sygnalizuje dioda LED.

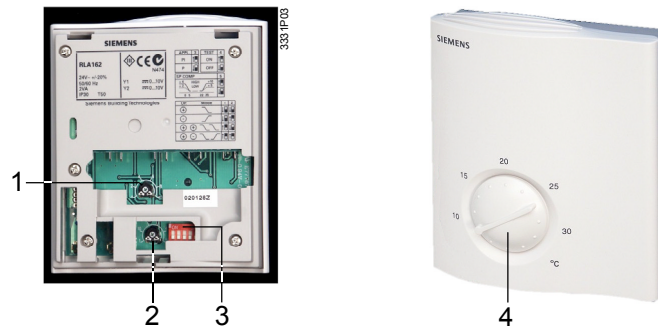
Konstrukcja mechaniczna

Regulator składa się z podstawy montażowej i obudowy z tworzywa sztucznego.

W przedniej części znajduje się pokrętko nastaw. Podstawa montażowa zawiera zaciski śrubowe i jest przystosowana do bezpośredniego montażu ściennego lub w puszkach podtynkowych.

Układy elektroniczne regulatora, wewnętrzne elementy obsługowe i wbudowany czujnik temperatury w pomieszczeniu znajdują się w tylnej części urządzenia.

Dostępne są następujące elementy obsługowe:



- 1 Potencjometr do zwiększenia lub obniżenia wartości zadanej
- 2 Potencjometr do ustawiania zakresu proporcjonalności
- 3 Blok mikroprzełączników DIP
- 4 Pokrętko nastaw

Wszystkie funkcje regulatora wybierane są za pomocą 5 mikroprzełączników:

Funkcja	1	2	3	4	5	Działanie
Tryb roboczy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				Sekwencja grzania i chłodzenia
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				Ogrzewanie 2-stopniowe
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				Chłodzenie 1-stopniowe
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				Ogrzewanie 1-stopniowe
Algorytm regulacji			<input type="checkbox"/>			PI (czas całkowania $T_N = 600$ s)
			<input type="checkbox"/>			P
Tryb testowy				<input type="checkbox"/>		Tryb testowy
				<input type="checkbox"/>		Normalna praca
Kompensacja temperatury zewnętrznej					<input type="checkbox"/>	Zakres HIGH (wysoki)
					<input type="checkbox"/>	Zakres LOW (niski)

Uwagi dotyczące projektowania

W razie wystąpienia zaniku zasilania urządzenie wykonawcze jest automatycznie ustawiane w pozycji zamkniętej lub przemieszczane do położenia neutralnego. Regulator dostarczany jest z instrukcją montażu i instalacji.

Uwagi dotyczące montażu

Regulator należy mocować na płaskiej ścianie. Przewody elektryczne można doprowadzić do regulatora z puszek podtynkowej. Montaż należy przeprowadzić zgodnie z lokalnymi przepisami bezpieczeństwa. Odpowiednim miejscem montażu jest wewnętrzna ściana pomieszczenia, które ma być ogrzewane i/lub chłodzone. Regulatora nie należy montować we wgłębieniach, na półkach, za firanami, nad źródłami ciepła ani w ich pobliżu, ani też w miejscach wystawionych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Wysokość montażowa wynosi około 1,5 m nad podłogą. Najpierw należy zamontować podstawę regulatora. Następnie, po wykonaniu połączeń elektrycznych, należy zaczepić obudowę w podstawie i zatrasnąć.

Uwagi dotyczące uruchomienia

W celu sprawdzenia przewodów sterujących regulator można przełączyć w tryb testowy, co umożliwi sprawdzenie odpowiedzi urządzenia wykonawczego. Jeżeli regulacja jest niestabilna, należy zwiększyć zakres proporcjonalności; jeżeli zbyt wolna, zmniejszyć. Jeżeli w pomieszczeniu odniesienia zamontowane są termostatyczne zawory grzejnikowe, należy je ustawić w położeniu pełnego otwarcia, a następnie unieruchomić.

Dane techniczne

Zasilanie	Napięcie robocze	24 V AC \pm 20 %
	Częstotliwość	50 / 60 Hz
	Pobór mocy	maks. 2 VA
Dane robocze	Zakres ustawiania nominalnej wartości zadanej	8...30 °C
	Zakres ustawiania przełączania wartości zadanej	0...10 K
	Zakres proporcjonalności	1...30 K
	Czas całkowania dla regulacji PI	600 s
	Strefa martwa dla sekwencji ogrzewania / chłodzenia	1,5 K
	Wyjścia sterujące Y1, Y2	
	Napięcie	0...10 V DC, ciągłe
	Prąd	maks. 1 mA
	Maks. długość kabla miedzianego 1,5 mm ²	
	Dla wejścia sygnałowego B9	80 m
Dla wejścia przełączającego D1	80 m	
Czułość styku (wejście D1–M)	6...15 V DC, 3...6 mA	
Warunki otoczenia	Praca	
	Warunki klimatyczne	wg IEC 721-3-3, klasa 3K5
	Temperatura	0...+50 °C
Wilgotność	<95 % r.h.	

Transport	
Warunki klimatyczne	wg IEC 721-3-2, klasa 2K3
Temperatura	-25...+70 °C
Wilgotność	<95 % r.h.
Warunki mechaniczne	klasa 2M2

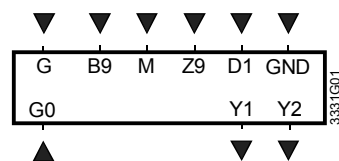
Normy i standardy

CE zgodność wg	
wyucznych zgodności elektromagnetycznej EMC	89/336/EEC
zaleceń dotyczących niskiego napięcia	73/23/EEC i 93/68/EEC
Standardy wyrobu	
Automatyczne elektryczne urządzenia sterujące	EN 60 730-1 i
domowego użytku i podobnych zastosowań	EN 60 730-2-9
Zgodność elektromagnetyczna	
Emisja	EN 50081-1
Odporność	EN 50082-1
Stopień ochrony	IP30 wg EN 60 529
Klasa bezpieczeństwa	II wg EN 60 730
Stopień zanieczyszczenia	normalny

Dane ogólne

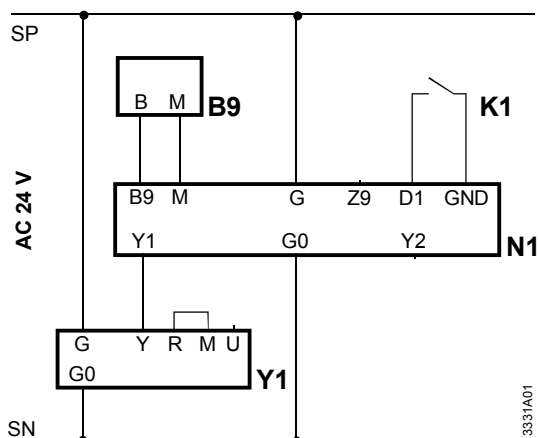
Zaciski do przewodów drutowych lub linkowych	2 x 1,5 mm ² lub 1 x 2,5 mm ²
Masa	0,25 kg

Zaciski podłączeniowe

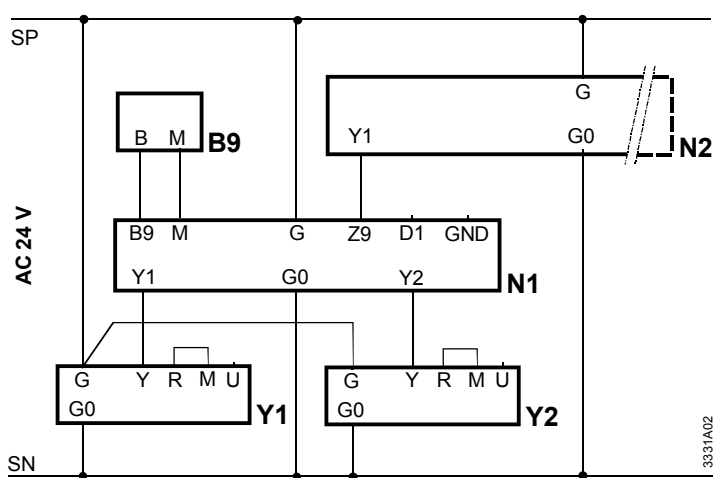


- B9 Czujnik temperatury zewnętrznej
- D1 Wejście sygnału przełączenia wartości zadanej
- G Napięcie robocze 24 V AC, faza SP
- G0 Napięcie robocze 24 V AC, zero SN
- GND Masa
- Y1 Wyjście sygnału sterującego 0...10 V DC
- Y2 Wyjście sygnału sterującego 0...10 V DC
- Z9 Wejście sygnału ograniczenia 0...10 V DC

Schematy połączeń

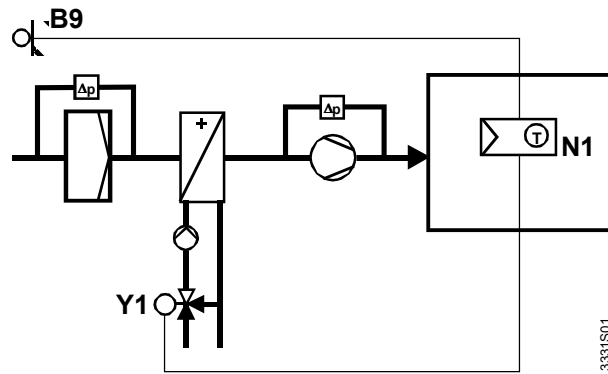


Regulacja temperatury w pomieszczeniu z kompensacją temperatury zewnętrznej i przełączaniem wartości zadanej

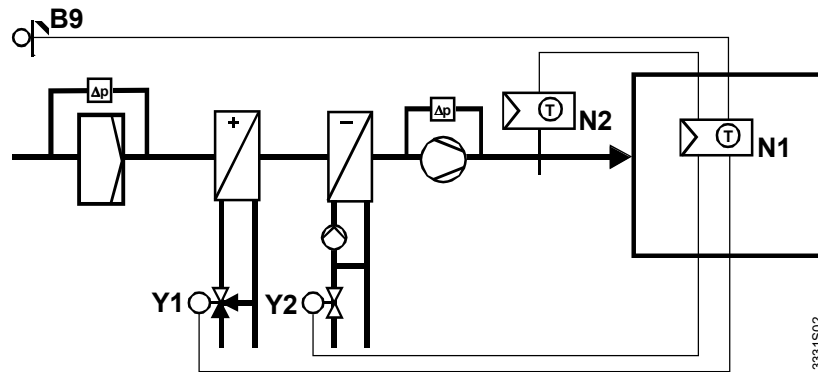


Regulacja temperatury w pomieszczeniu z ogrzewaniem i chłodzeniem, kompensacją temperatury zewnętrznej i ograniczeniem minimalnej temperatury powietrza nawiewanego

- B9 Czujnik temperatury zewnętrznej QAC22
- K1 Przełącznik zewnętrzny (np. przełącznik czasowy)
- N1 Pomieszczeniowy regulator temperatury RLA162
- N2 Kanałowy regulator temperatury RLM162 (jako ogranicznik)
- Y1 Siłownik zaworu ogrzewania
- Y2 Siłownik zaworu chłodzenia



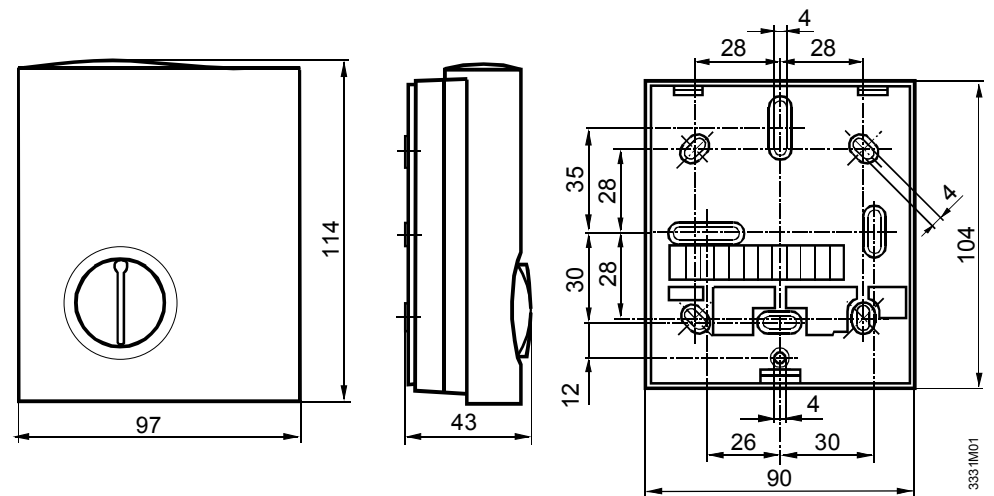
Regulacja temperatury w pomieszczeniu poprzez sterowanie zaworem ogrzewania, z kompensacją temperatury zewnętrznej



Regulacja temperatury w pomieszczeniu poprzez sterowanie zaworem ogrzewania i zaworem chłodzenia, z kompensacją temperatury zewnętrznej i ograniczeniem temperatury powietrza nawiewanego

- B9 Czujnik temperatury zewnętrznej QAC22
- N1 Pomieszczeniowy regulator temperatury RLA162
- N2 Kanałowy regulator temperatury RLM162
- Y1 Zawór ogrzewania
- Y2 Zawór chłodzenia

Wymiary



Wymiary w mm