



Synco™ 100

Pomieszczeniowy regulator temperatury

RLA162.1

dwa wyjścia 0...10 V DC oraz przełącznik trybu pracy

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. Możliwość podłączenia zewnętrznego czujnika temperatury (LG-Ni1000).

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
- Przemienneiki częstotliwości, zawory prądowe nagrzewnic 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

- Podłączenie zewnętrznego czujnika temperatury (LG-Ni1000)
- Kompensacja temperatury zewnętrznej (czujnik aktywny QAC160)
- Przełącznik trybu pracy (tryb Komfort, Ekonomiczny, Czuwanie)
- Przełączenie wartości zadanej za pomocą styku zewnętrznego
- Tryb testowy ułatwiający uruchamianie

Zamawianie

Przy zamawianiu należy podać oznaczenie typu **RLA162.1**

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:


Urządzenie	Typ	Karta katalog.
Czujnik temperatury zewnętrznej	QAC160	CE1N1813

Rozwiązanie techniczne

Tryby pracy


Dostępne są następujące tryby pracy

Normalny (komfort)

Tryb normalny jest aktywny, gdy przełącznik trybu pracy ustawiony jest w pozycji  i nie jest załączony zewnętrzny przełącznik trybu pracy D1–GND. W normalnym trybie pracy regulator utrzymuje nastawioną wartość zadaną i załącza na stałe styk przekaźnika Q1.


Ekonomiczny

Tryb ekonomiczny może być uaktywniony na dwa sposoby:

- ręcznie, przez ustawienie przełącznika trybu pracy w pozycji 
- przez załączenie styku zewnętrznego przełącznika trybu pracy, podłączonego do zacisków D1–GND

W trybie ekonomicznym, w celu oszczędzania energii, wartość zadana jest podnoszona i/lub obniżana (szczegółowe informacje – patrz „Przełączanie wartości zadanej”).

Czuwanie/WYŁ

Tryb czuwania jest aktywny, gdy przełącznik trybu pracy ustawiony jest w pozycji . W trybie tym regulator jest wyłączony. Regulator nie posiada funkcji zabezpieczenia przed zamrzeniem, a styk przekaźnika Q1 jest stale wyłączony.

Uwaga

Styk przekaźnika (L–Q1) jest sterowany ręcznie przełącznikiem trybu pracy. Przełącznik ten jest niezależny od funkcji regulacyjnych regulatora.

Regulacja temperatury

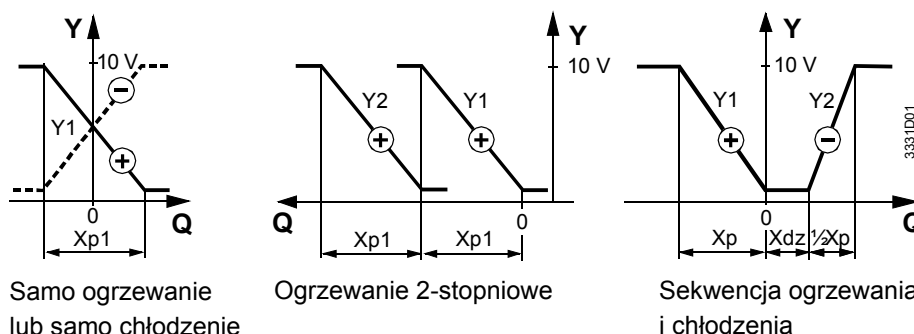
Nastawy

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 RLA162.1 porównuje temperaturę w pomieszczeniu, zmierzoną czujnikiem podłączonym do zacisków B1–M, z wartością zadaną. W razie wystąpienia odchyłki regulator generuje sygnał sterujący 0...10 V DC doysterowania 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

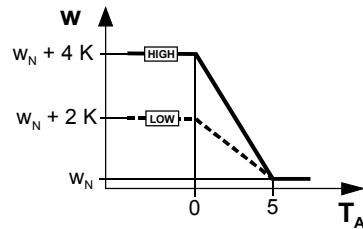
Q Obciążenie ogrzewania lub chłodzenia lub uchyb
Xp Zakres proporcjonalności
Xdz Strefa martwa

Y1, Y2 Sygnał sterujący
⊕ Ogrzewanie
⊖ Chłodzenie

Kompensacja temperatury zewnętrznej

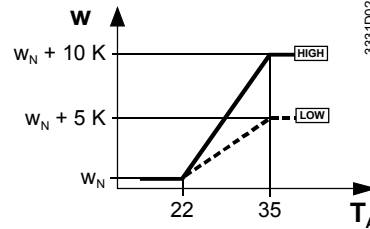
Jeśli używany jest czujnik temperatury zewnętrznej, bieżąca wartość zadana będzie się zmieniać w zależności od temperatury zewnętrznej. Funkcja ta włączana jest automatycznie, gdy do zacisku U9 podłączony jest czujnik aktywny (0...10 V DC, QAC160). Do wyboru dostępne są dwa zakresy: LOW (niski) lub HIGH (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

T_A Temperatura zewnętrzna
 w Bieżąca wartość zadana
 w_N Nominalna wartość zadana



Kompensacja letnia

3331D02

Przełączenie wartości zadanej

Przełączanie nominalnej wartości zadanej, mające na celu oszczędzanie energii, można realizować ustawiając przełącznik trybu pracy w trybie ekonomicznym C lub zwierając zewnętrzny styk beznapięciowy (zaciski D1–GND).

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

Przykłady:

- Ręczne ustawienie za pomocą przełącznika trybu pracy
- 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 i przełącznik trybu pracy. 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
- 5 Przełącznik trybu pracy

Wszystkie funkcje regulatora wybierane są za pomocą 5 mikroprzełączników:

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

Uwagi dotyczące projektowania

Podczas wyłączenia układu regulacji (np. przełącznik czasowy), do odłączenia napięcia zasilania potrzebny jest tylko jeden styk. Styk ten służy do odłączenia regulatorów od potencjału systemu (zacisk G). Siłowniki nie muszą być wyłączone (jeśli nie współpracują z urządzeniem przeciwzamrożeniowym), gdyż po odłączeniu zasilania lub po wyłączeniu regulatora, wyjścia regulatora są automatycznie wysterowane na zero.

Regulator dostarczany jest z instrukcją montażu i instalacji.

Uwagi dotyczące montażu

Regulator należy mocować na płaskiej ścianie. Przewody elektryczne można doprowadzić do regulatora z puszeki 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 zacześć 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.

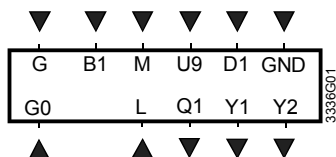
Jeżeli regulacja jest niestabilna, należy zwiększyć zakres proporcjonalności; jeżeli zbyt wolna, zmniejszyć.

Jeżeli w pomieszczeniu odniesienia zamontowane są termostatyczne zawory grzejnikowe, należy je ustawić w położeniu pełnego otwarcia, a następnie unieruchomić.

Dane techniczne

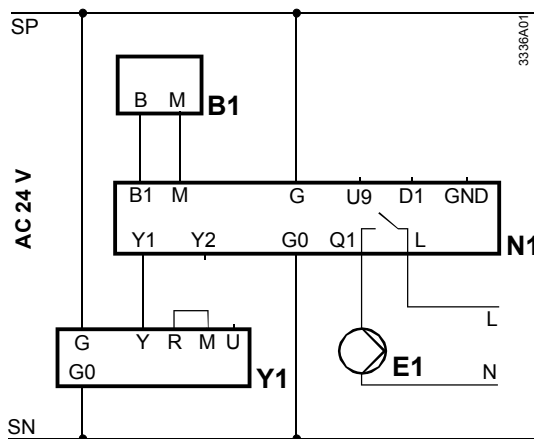
Zasilanie	Napięcie robocze	24 V AC±20 %
	Częstotliwość	50 / 60 Hz
	Pobór mocy	maks. 2 VA
Dane robocze	Zakres ustawiania nominalnej wartości zadanej	8...30 °C
	Zakres ustawiania przełączania wartości zadanej	0...10 K
	Zakres proporcjonalności	1...50 K
	Czas całkowania dla regulacji PI	600 s
	Strefa martwa dla sekwencji ogrzewania / chłodzenia	1,5 K
	Wyjścia sterujące Y1, Y2	
	Napięcie	0...10 V DC, ciągle
	Prąd	maks. 1 mA
	Maks. długość kabla miedzianego 1,5 mm ²	
	Dla wejścia sygnałowego B9	80 m
	Dla wejścia przełączającego D1	80 m
	Wyjście przekaźnikowe L, Q1	
	Napięcie	24...230 V AC
Prąd	maks. 2 A	
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	
	wytycznych zgodności elektromagnetycznej EMC	89/336/EEC
	zaleceń dotyczących niskiego napięcia	73/23/EEC i 93/68/EEC
	Standardy wyrobu	
	Automatyczne elektryczne urządzenia sterujące domowego użytku i podobnych zastosowań	EN 60 730-1 i 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

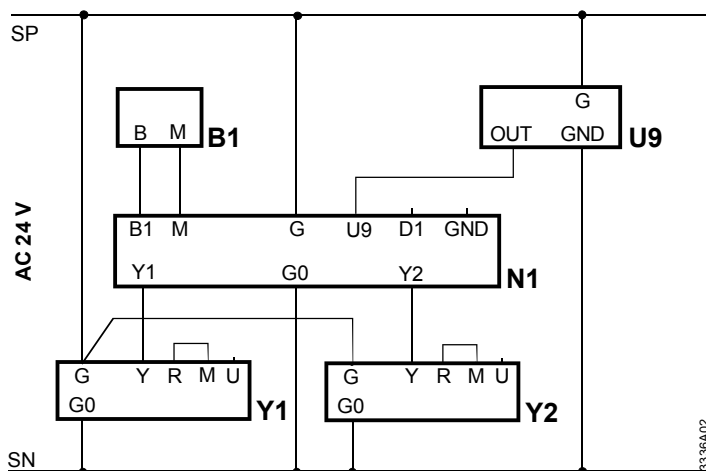


B1	Zewnętrzny czujnik temperatury
D1	Wejście sygnału przełączenia wartości zadanej
G	Napięcie robocze 24 V AC, faza SP
G0	Napięcie robocze 24 V AC, zero SN
GND	Masa
L, Q1	Wyjście przełącznikowe, 24...230 V AC
U9	Czujnik temperatury zewnętrznej 0...10 V DC
Y1	Wyjście sygnału sterującego 0...10 V DC
Y2	Wyjście sygnału sterującego 0...10 V DC

Schematy połączeń

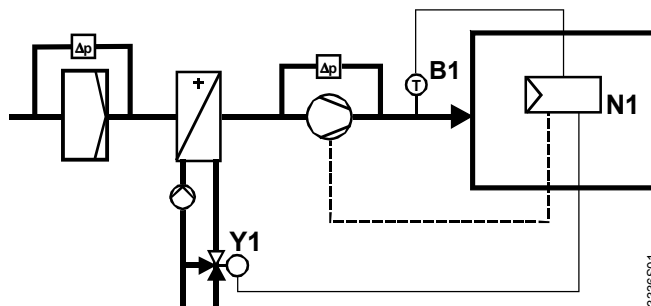


Regulacja temperatury w pomieszczeniu/kanałe przez zewnętrzny czujnik LG-Ni1000 i nagrzewnicę, z ręcznym przełączaniem wentylatora (przełącznikiem trybu pracy)

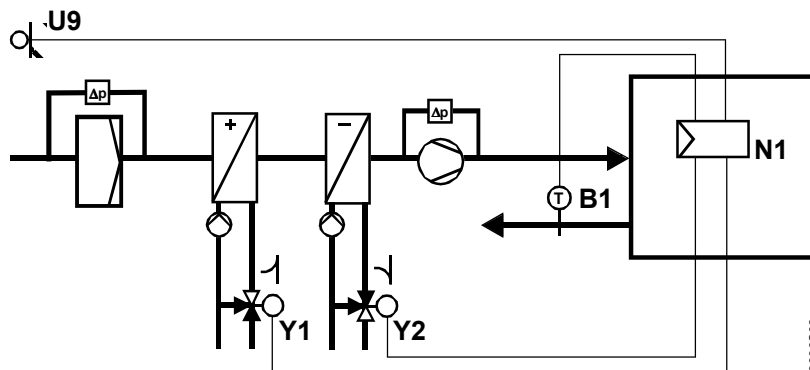


Regulacja temperatury w pomieszczeniu/kanałe przez zewnętrzny czujnik LG-Ni1000 i sekwencję ogrzewania i chłodzenia, z kompensacją temperatury zewnętrznej przy pomocy czujnika aktywnego (0...10 V DC)

B1	Czujnik temperatury LG-Ni1000
E1	Wentylator lub urządzenie pomocnicze
N1	Pomieszczeniowy regulator temperatury RLA162.1
U9	Czujnik temperatury zewnętrznej QAC160
Y1	Siłownik zaworu ogrzewania
Y2	Siłownik zaworu chłodzenia



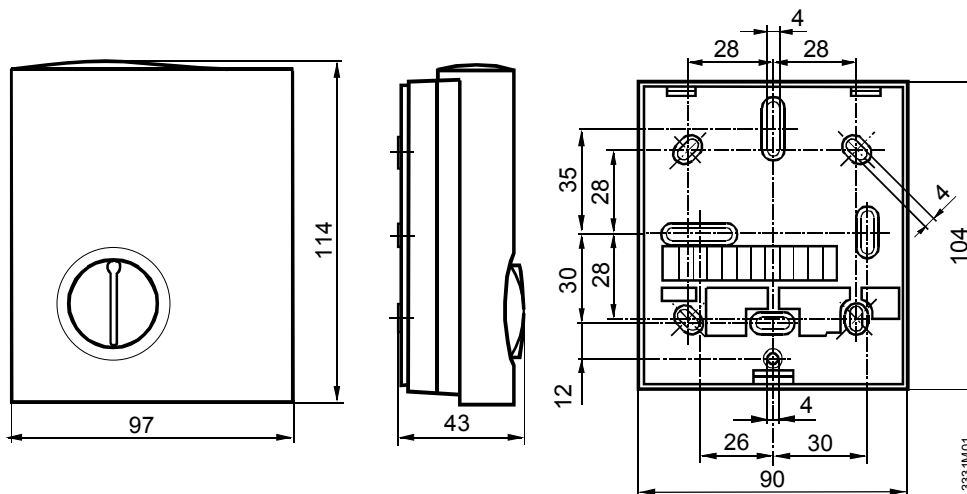
Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przez sterowanie zaworem ogrzewania, z ręcznym przełączaniem wentylatora (przełącznikiem trybu pracy)



Regulacja temperatury powietrza wywiewanego przez sterowanie zaworem ogrzewania i zaworem chłodzenia, z kompensacją temperatury zewnętrznej

- B1 Kanałowy czujnik temperatury QAM22
- N1 Pomieszczeniowy regulator temperatury RLA162.1
- U9 Czujnik temperatury zewnętrznej QAC160
- Y1 Zawór ogrzewania
- Y2 Zawór chłodzenia

Wymiary



Wymiary w mm