



Synco™ 100

Pomieszczeniowy regulator temperatury

RLA162

z 2 wyjściami 0...10 V DC

Pomieszczeniowy regulator temperatury 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 i klimatyzacyjne z własnym przygotowaniem 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
- Pojedyncze pomieszczenia (np. sale konferencyjne, centra szkoleniowe)

Rodzaje urządzeń wykonawczych:

- Siłowniki zaworów ogrzewania
- Siłowniki zaworów chłodzenia
- Siłowniki przepustnic powietrza
- Zawory prądowe elektrycznych nagrzewnic powietrza

Funkcje

Funkcja podstawowa

- Regulacja temperatury w pomieszczeniu przez sterowanie ciągłe urządzeniem wykonawczym po stronie wody lub powietrza, z wybieranym działaniem sygnałów sterujących dla samego ogrzewania, samego chłodzenia lub 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**

Urządzenia współpracujące

Siłowniki i sterowane urządzenia muszą spełniać następujące wymagania:

- Wejście sterujące: ciągłe, 0...10 V DC
- Napięcie zasilania: 24 V AC

Do realizacji funkcji pomocniczych mogą być stosowane następujące urządzenia:

<i>Rodzaj urządzenia</i>	<i>Oznaczenie typu</i>	<i>Karta katalogowa</i>
Kanałowy regulator temperatury (jako ogranicznik minimum)	RLM162	N3332
Czujnik temperatury zewnętrznej (do kompensacji temperatury zewnętrznej)	QAC22	N1811

Działanie

Regulacja temperatury

Zastosowanie

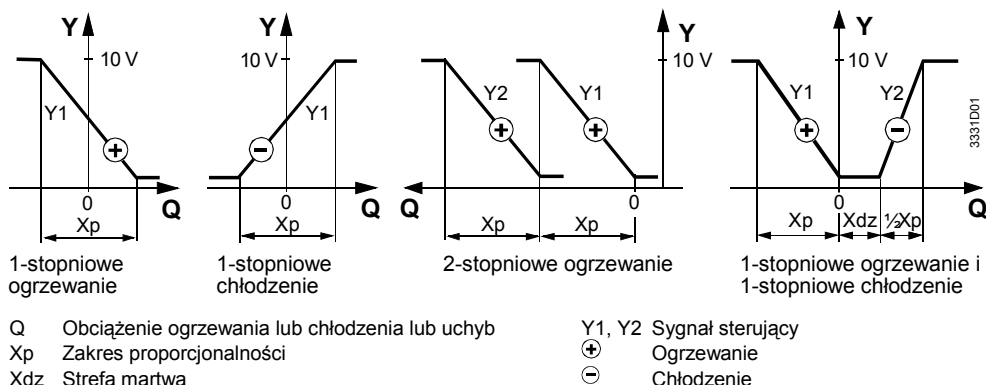
- 1-stopniowe ogrzewanie
- 1-stopniowe chłodzenie
- 2-stopniowe ogrzewanie
- 1-stopniowe ogrzewanie i 1-stopniowe chłodzenie

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 wykorzystywane
 - chłodzenia 1-stopniowego: wyjście sterujące Y2 nie jest wykorzystywane
 - ogrzewania 2-stopniowego: oba wyjścia sterujące mają takie samo działanie i pracują sekwencyjnie
 - ogrzewania 1-stopniowego i chłodzenia 1-stopniowego: wyjścia sterujące mają przeciwne działanie; strefa martwa jest stała i wynosi 1,5 K
- Rodzaj regulacji: P lub PI; w przypadku algorytmu PI, czas całkowania jest stały i wynosi 600 sekund
- Zakres proporcjonalności dla wyjścia sterującego Y1 jest ustawiany.
Dla wyjścia Y2 obowiązują następujące zasady:
 - dla funkcji Ogrzewanie: zakres proporcjonalności dla Y2 jest taki sam, jak dla Y1
 - dla funkcji Chłodzenie: zakres proporcjonalności dla Y2 wynosi 50 % wartości dla wyjścia Y1

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 doysterowania urządzeń wykonawczych w zakresie 0...100 %. Wyjściowy sygnał sterujący jest proporcjonalny do uchybu (dla algorytmu P) lub do obciążenia ogrzewania lub chłodzenia (dla algorytmu PI).



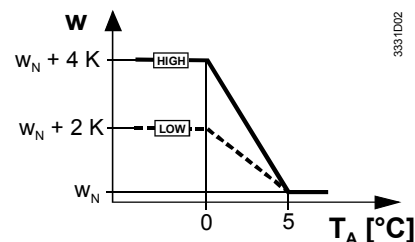
Kompensacja temperatury zewnętrznej

Jeśli wykorzystywany jest czujnik temperatury zewnętrznej, to 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

Kompensacja zimowa (**działanie Ogrzewanie**):

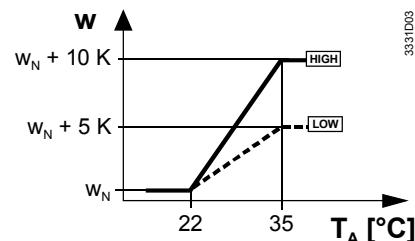
Jeżeli temperatura zewnętrzna spada od 5 °C do 0 °C, to wartość zadana będzie podnoszona w sposób ciągły o 2 K (zakres LOW) lub 4 K (zakres HIGH). Dla temperatur zewnętrznych poniżej 0 °C, wzrost temperatury będzie na stałym poziomie



Kompensacja letnia

Kompensacja letnia (**działanie Chłodzenie**):

Jeżeli temperatura zewnętrzna wzrasta od 22 °C do 35 °C, to wartość zadana będzie podnoszona w sposób ciągły o 5 K (zakres LOW) lub 10 K (zakres HIGH). Dla temperatur zewnętrznych powyżej 35 °C, wzrost temperatury będzie na stałym poziomie.



T_A Temperatura zewnętrzna
 w Bieżąca wartość zadana
 w_N Nominalna wartość zadana

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 zostanie **obniżona**
- Tryb **Chłodzenie**: nominalna wartość zadana zostanie **podwyższona**

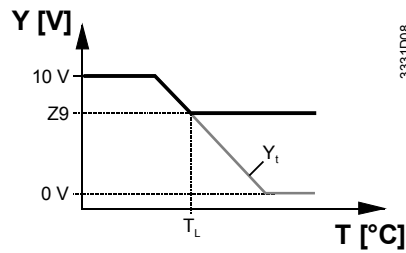
Przykłady:

- 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

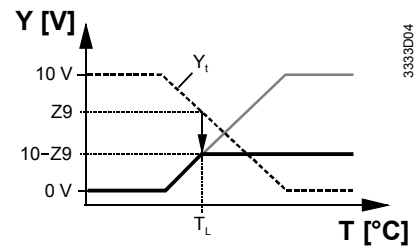
Wartość temperatury, o jaką nominalna wartość zadana ma być obniżona lub podwyższona, ustawiana jest za pomocą potencjometru. Nastawa ta jest niedostępna dla użytkownika.

Ograniczenie minimalnej temperatury powietrza nawiewanego

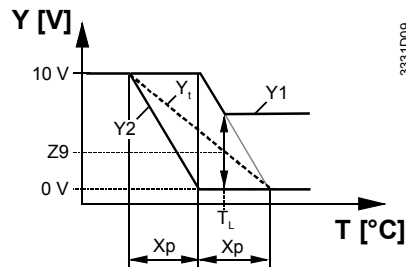
Minimalne ograniczenie temperatury powietrza nawiewanego jest realizowane przy użyciu kanałowego regulatora temperatury RLM162, który podaje sygnał sterujący 0...10 V DC na zacisk Z9 pomieszczeniowego regulatora temperatury RLA162. Jeżeli w pomieszczeniu odniesienia występują znaczne przyrosty ciepła,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



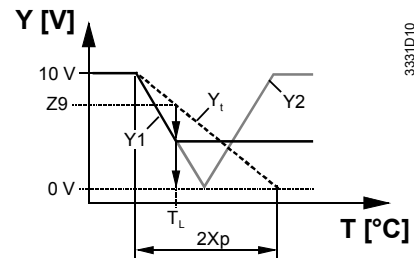
1-stopniowe ogrzewanie
Minimalne ograniczenie regulowanej temperatury



1-stopniowe chłodzenie
Minimalne ograniczenie regulowanej temperatury przez ograniczenie maksimum wyjścia chłodzenia



2-stopniowe ogrzewanie
Minimalne ograniczenie, działające na Y1 i Y2



1-stopniowe ogrzewanie i 1-stopniowe chłodzenie
Minimalne ograniczenie, działające na Y1 i Y2

T Regulowana temperatura
 T_L Temperatura graniczna
 X_p Zakres proporcjonalności
 Y Sygnał sterujący regulatora
 Y_t Symulowany sygnał sterujący
 Z_9 Sygnał z ogranicznika na zacisku Z9

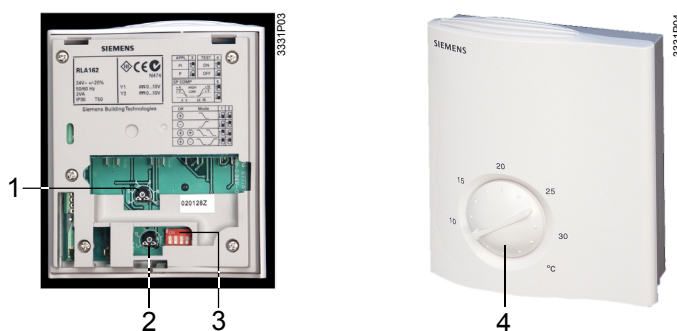
Tryb testowy

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

Budowa

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 nastawcze do ustawiania wartości zadanej

Wszystkie funkcje regulatora wybierane są za pomocą 5 mikroprzełączników:

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

Wskazówki do projektowania

W razie awarii lub zaniku zasilania, urządzenie wykonawcze jest automatycznie zamykane lub ustawiane w położeniu neutralnym.

Regulator dostarczany jest z instrukcją montażu i instalacji.

Wskazówki do 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 zaczepić obudowę w podstawie i zatrzasać.

Wskazówki do uruchomienia

W celu sprawdzenia okablowania, regulator można przełączyć w tryb testowy, co umożliwi sprawdzenie odpowiedzi urządzeń wykonawczych.

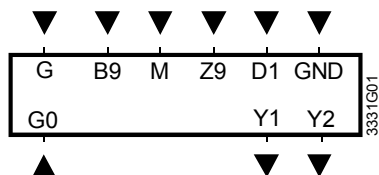
Jeżeli regulacja jest niestabilna, należy zwiększyć zakres proporcjonalności, a jeżeli zbyt wolna – zmniejszyć.

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

Dane techniczne

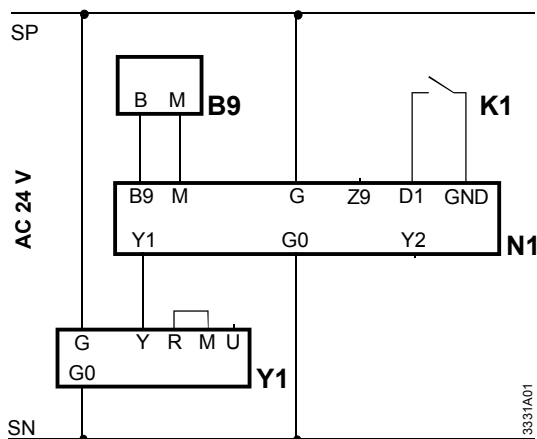
Zasilanie	Napięcie zasilania	24 V AC \pm 20 %
	Częstotliwość	50 / 60 Hz
	Pobór mocy	maks. 2 VA
Dane funkcjonalne	Zakres nastaw nominalnej wartości zadanej	8...30 °C
	Zakres nastaw przełączania wartości zadanej	0...10 K
	Zakres proporcjonalności	1...50 K
	Czas całkowania dla regulacji PI	600 s
	Strefa martwa dla sekwencji ogrzewania i 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 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	
Normy i standardy	Zgodność CE	
	Dyrektywa EMC	89/336/EEC
	Dyrektywa dot. niskich napięć	73/23/EEC i 93/68/EEC
	Standardy wyrobu	
	Automatyczne regulatory elektryczne do użytku domowego i podobnego	EN 60730-1 i EN 60730-2-9
	Zgodność elektromagnetyczna	
	Emisja zakłóceń	EN 50081-1
	Odporność na zakłócenia	EN 50082-1
	Stopień ochrony	IP30 wg EN 60529
	Klasa bezpieczeństwa	II wg EN 60730
Stopień zanieczyszczenia	normalny	
Dane ogólne	Zaciski podłączeniowe do przewodów	2 × 1,5 mm ² lub 1 × 2,5 mm ²
	Waga	0,25 kg

Zaciski podłączeniowe

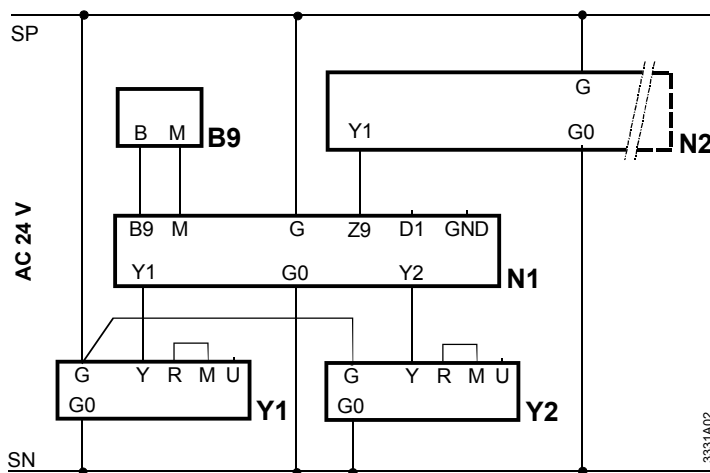


- B9 Czujnik temperatury zewnętrznej
- D1 Wejście do przełączenia wartości zadanej
- G Napięcie zasilania 24 V AC, potencjał systemu SP
- G0 Napięcie zasilania 24 V AC, neutralny systemu SN
- GND Masa
- Y1 Wyjście sygnału sterującego 0...10 V DC
- Y2 Wyjście sygnału sterującego 0...10 V DC
- Z9 Wejście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

Schematy połączeń

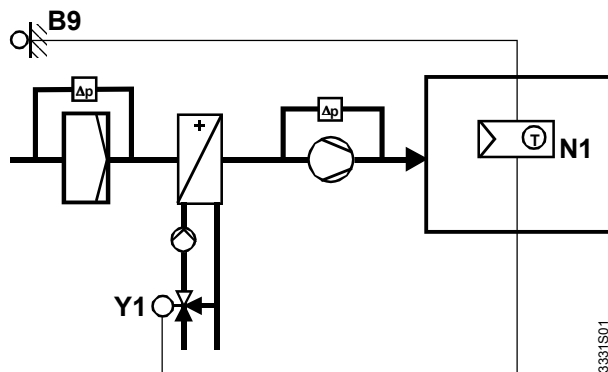


Regulacja temperatury w pomieszczeniu z kompensacją temperatury zewnętrznej i przełączaniem wartości zadanej

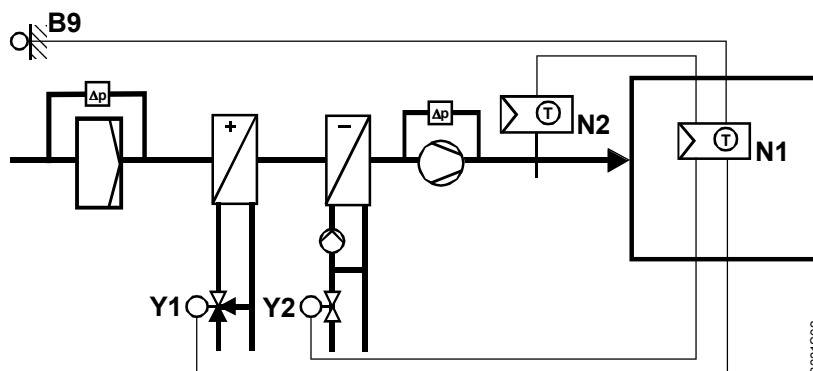


Regulacja temperatury w pomieszczeniu z ogrzewaniem i chłodzeniem, kompensacją temperatury zewnętrznej i ograniczeniem minimalnej temperatury powietrza nawiewanego

- 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



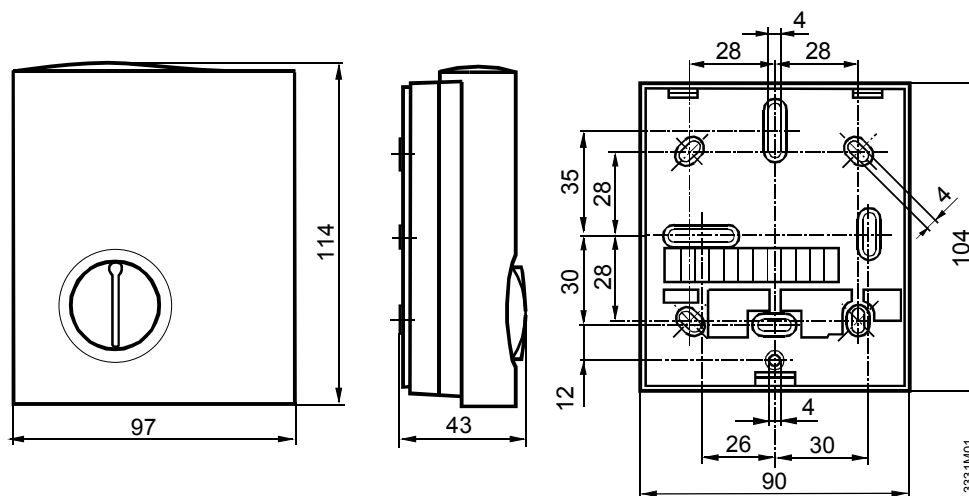
Regulacja temperatury w pomieszczeniu poprzez sterowanie zaworem ogrzewania, z kompensacją temperatury zewnętrznej



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