



Trójstawny pomieszczeniowy regulator temperatury

REV33

5 trybów pracy, wybór menu za pomocą rolki nastaw

- Pomieszczeniowy regulator temperatury z własnym zasilaniem
- Prosty i intuicyjny wybór menu za pomocą rolki nastaw
- Trójstawny regulator zapewniający regulację PI i optymalizację załączania
- Możliwość adaptacji dynamiki i wzmocnienia
- Wybór trybu pracy:
 - tryb automatyczny z maksymalnie trzema okresami ogrzewania, utrzymywanie temperatury komfortu, utrzymywanie temperatury ekonomicznej, zabezpieczenie przed zamrożeniem z jednym trybem dobowym i jednym okresem ogrzewania
- W trybie automatycznym dla każdego okresu ogrzewania można ustawić jedną wartość zadaną temperatury

Zastosowanie

Regulator przeznaczony jest do regulacji temperatury w pomieszczeniu w:

- Apartamentach, domkach jednorodzinnych lub letniskowych
- Biurach, pojedynczych pokojach, salach narad lub pomieszczeniach handlowych

Do sterowania elektromotorycznych siłowników 3-stawnych o czasie przebiegu **120...150 sekund**, może współpracować z siłownikami o ruchu liniowym lub obrotowym.

Funkcje

- Regulacja PI
- Sterowanie 3-stawne
- Tryb automatyczny z dobowym programem przełączania dla trybu dobowego, dni roboczych lub tygodniowego z maksymalnie 3 okresami ogrzewania na dzień
- Jedna wartość zadana temperatury dla każdego okresu ogrzewania
- Tryb dobowy z jednym okresem ogrzewania
- Zdalne sterowanie
- Przycisk forsowania
- Kalibracja czujnika i funkcja kasowania (reset)
- Funkcja zabezpieczenia przed zamarzaniem
- Ograniczenie minimum wartości zadanej
- Tryb wakacyjny
- Adaptacja czasu całkowania (adaptacja dynamiki)
- Adaptacja wzmocnienia regulacji (adaptacja wydajności grzewczej)
- Optymalizacja załączania dla pierwszego okresu ogrzewania

Zamawianie

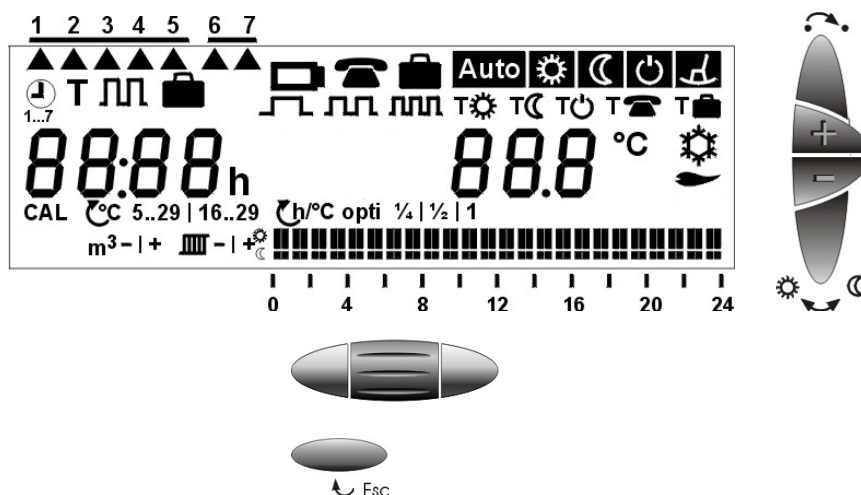
Pomieszczeniowy regulator temperatury z programem tygodniowym

REV33

Przy zamawianiu należy podać oznaczenie typu.
Regulator dostarczany jest w komplecie z bateriami.

Opis


Wyświetlacz i elementy do obsługi




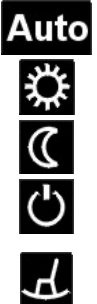
Elementy do obsługi

	Wybór trybu pracy
	Przycisk ciepłej
	Przycisk chłodniej
	Przycisk forsowania
	Rollka nastaw do wybierania menu i podmenu oraz dokonywania nastaw. Zatwierdzanie przez przyciśnięcie
	Opuszczenie bieżącego poziomu menu i powrót na poziom ostatnio aktywny (wyświetlane nastawy zostają zaakceptowane)

Wskazania



	<p>Aktualny czas</p> <p>Temperatura w pomieszczeniu</p> <p>Wymiana baterii (symbol ten ukazuje się na ok. 3 miesiące przed wyczerpaniem baterii)</p> <p>Aktywne sterowanie zdalne</p> <p>Aktywny tryb wakacyjny</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Wybór trybu pracy (w danej chwili aktywny jest tylko jeden tryb pracy)

		<p>Tryb automatyczny</p> <p>Tryb komfortu</p> <p>Tryb ekonomiczny</p> <p>Zabezpieczenie przed zamarzaniem</p> <p>Tryb dobowy (24-godzinny) z jednym okresem ogrzewania (okres ogrzewania generowany jest automatycznie na podstawie bieżącego programu dobowego)</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Chwilowa zmiana bieżącej wartości zadanej temperatury

(zmiana ta obowiązuje tylko do chwili osiągnięcia następnego punktu przełączenia)

		<p>Po jednokrotnym przyciśnięciu przycisku + lub – na wyświetlaczu pokaże się ustawiona wcześniej wartość zadana temperatury. Można ją zmieniać ze skokiem co 0,2 °C (maks. ±4 °C).</p>
------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Przycisk forsowania

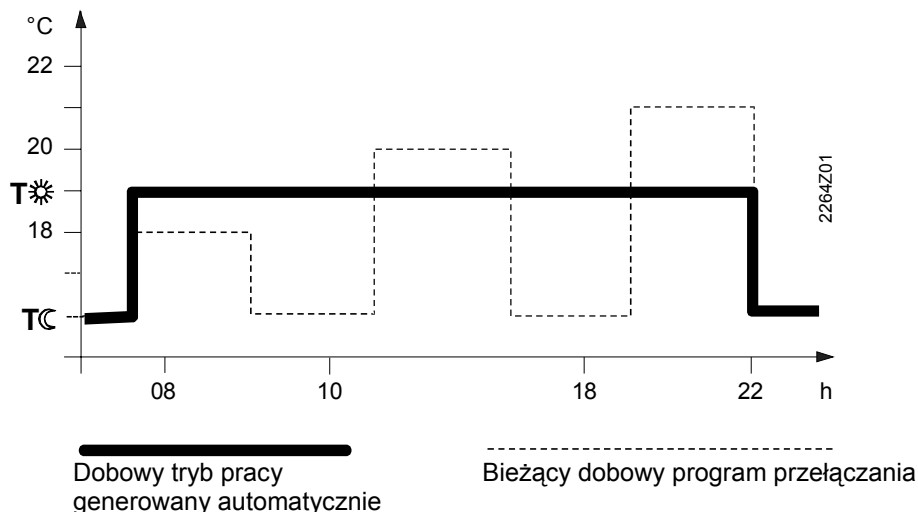
	<p>Za pomocą tego przycisku w trybach pracy Auto i  można przełączyć temperaturę komfortu na temperaturę ekonomiczną i na odwrót. Zmiana ta obowiązuje do chwili osiągnięcia następnego punktu przełączenia lub zmiany trybu pracy.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nastawy użytkownika wybierane z menu:

dostępne są 4 główne pozycje menu




Aktualny czas i dzień	Menu główne	Podmenu	Nastawy
  Esc	 1...7	 1 2 3 4 5 6 7 	<p>Aktualny czas</p> <p>Bieżący dzień tygodnia</p>
Temperatura	Menu główne	Podmenu	Nastawy fabryczne
  Esc	T	T  T  T  T 	<p>Wartość zadana trybu komfortu 19 °C</p> <p>Wartość zadana trybu ekonomicznego 16 °C</p> <p>Wartość zadana zabezpieczenia przed zamarzaniem 5 °C</p> <p>Wartość zadana trybu ekonomicznego dla zdalnego sterowania 10 °C</p>

Przykład



Program przełączania



Program przełączania jest wykorzystywany jako program dobowy. Można także wybrać jeden z trybów pracy utrzymania temperatury   , w którym program przełączania nie będzie stosowany.

W tygodniowym programie przełączania możliwe jest zaprogramowanie każdego dnia oddzielnie, dni roboczych (1-5), weekendu (6-7) lub całego tygodnia (1-7).

Przy programowaniu okresu ogrzewania dostępne są 3 różne programy ogrzewania. Można wybrać 1, 2 lub 3 okresy ogrzewania.

Dla każdego okresu ogrzewania wprowadza się czas rozpoczęcia, czas zakończenia i wartość zadaną komfortu. W przerwach pomiędzy okresami ogrzewania utrzymywana jest zawsze wartość zadana temperatury ekonomicznej, którą można ustawić w menu temperatury.

Przykład z 2 okresami ogrzewania na dzień



Funkcja wakacyjna




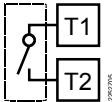
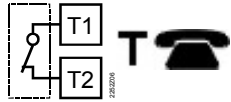
Funkcja wakacyjna wybierana jest w menu użytkownika. Ustawia się początek okresu wakacji (dzień wyjazdu / $\frac{1}{2} \frac{3}{4} \frac{5}{6} \frac{7}{7}$ / dzień tygodnia), czas trwania i wartość zadaną ($T_{\text{☑}}$) podczas nieobecności. Umożliwia to utrzymanie wymaganej temperatury w czasie do 99 dni. Codziennie o północy licznik dni zmniejsza się o 1.

Jeśli okres wakacji zakończy się i licznik osiągnie wartość 00, to regulator wznawia realizację ostatnio wybranego trybu pracy.

Sterowanie zdalne









Przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia sterowania zdalnego, regulator może zostać przełączony na utrzymywanie niezależnie ustawianej temperatury ekonomicznej $T_{\text{☎}}$. Przełączanie odbywa się za pośrednictwem bezpotencjałowego styku podłączonego do zacisków T1 i T2. Na wyświetlaczu pokazuje się wówczas symbol . Po rozwarciu styku regulator wznawia ostatnio realizowany tryb pracy.

Praca według nastaw w regulatorze	Utrzymywana temperatura ekonomiczna dla sterowania zdalnego
	

Urządzenia do zdalnego sterowania

Odpowiednie urządzenia do sterowania zdalnego to: modem telefoniczny, ręczny przełącznik, przełącznik okienny, czujnik obecności, centrala, itp.

Nastawy fabryczne

Tryb pracy	Blok / dni tygodnia	Czasy przełączania						Temperatury w °C							
								T☀	T☀	T☀	T☾	T☰	T☎	T☑	
		1-szy okres ogrzewania		2-gi okres ogrzewania		3-ci okres ogrzewania		1-szy okres ogrzew.	2-gi okres ogrzew.	3-ci okres ogrzew.					
Auto	1-5 Po-Pt 6-7 So-Nd	06.00	08.00	11.00	13.00	17.00	22.00	19	20	21	16				
	1-7 Po-Nd	00.00	24.00					19							
	1-7 Po-Nd	00.00	24.00								16				
	1-7 Po-Nd	00.00	24.00									5			
													10		
	Nieobecność														12

Nastawy fabryczne dla poziomu instalatora

Ograniczenie wartości zadanej	☺ 5..29
Optymalizacja załączania	☺ h°C opti ¼
Czas całkowania (adaptacja dynamiki): dla typowych obiektów regulacji	m ³ - +
Wzmocnienie regulacji (adaptacja wydajności grzewczej): dla normalnie zwymiarowanych instalacji	▣ - +

Poziom instalatora

Dostęp

W celu wejścia na poziomy instalator, należy przekręcić rolkę nastaw w dół i w górę trzymając wciśnięte przyciski ciepłej i zimnej.

Kalibracja czujnika

CAL

Jeżeli wyświetlana na wyświetlaczu temperatura nie odpowiada rzeczywistej temperaturze w pomieszczeniu, to można przeprowadzić kalibrację czujnika (funkcja ta dostępna jest na poziomie instalatora).

Wyświetlana temperatura może być dopasowana do rzeczywistej temperatury w pomieszczeniu zmieniając ją skokowo co 0,2 °C o wartość maks. ±2 °C.

Ograniczenie wartości zadanej

°C 5..29 | 16..29

Optymalizacja włączenia

h/°C opti ¼....

Przykład:

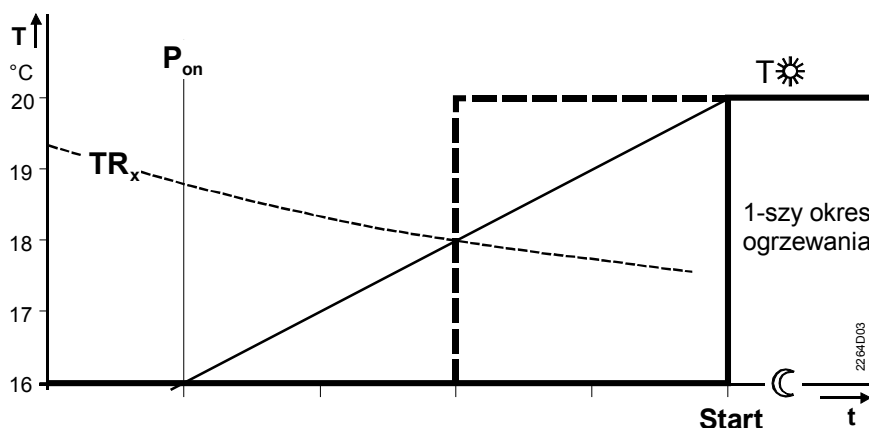
rzeczywista temperatura w pomieszczeniu 18 °C, wartość zadana 20 °C

Ograniczenie minimalnej wartości zadanej do temperatury 16 °C zapobiega niepożądanemu przenikaniu ciepła do sąsiednich pomieszczeń w budynkach z kilkoma strefami ogrzewania.

Optymalizacja powoduje przesunięcie punktu włączenia pierwszego okresu ogrzewania (wcześniejsze włączenie) tak, aby ustawiona wartość zadana została osiągnięta w wymaganym czasie.

Nastawa zależy od rodzaju obiektu regulacji, tzn. od przenikania ciepła (rodzaj rur w rurociągu, grzejników) i wydajności grzewczej (wydajność kotła, temperatura czynnika).

Optymalizacja załączania aktywna jest przy nastawie **h/°C opti**



1h/°C	- 4 h	- 3 h	- 2 h	- 1 h	(wolne układy regulacji)
1/2h/°C	- 2 h	- 1½ h	- 1 h	- ½ h	(normalne układy regulacji)
1/4h/°C	- 1 h	- ¾ h	- ½ h	- ¼ h	(szybkie układy regulacji)
	Wyłączona optymalizacja włączenia				(nie ma wpływu)

T Temperatura (°C)

t Przesunięcie punktu włączenia (godz)

TR_x Rzeczywista temperatura w pomieszczeniu

P_{on} Rozpoczęcie sterowania optymalizacją włączenia

Regulacja

REV33 jest 3-stawnym regulatorem umożliwiającym regulację typu PI. Regulacja ciągła temperatury w pomieszczeniu odbywa się przez sterowanie siłownikiem elektrycznym. Regulator wytwarza sygnał sterujący (pozycjonujący) zależny od odchyłki rzeczywistej temperatury w pomieszczeniu (mierzonej wbudowanym w regulator czujnikiem) od wartości zadanej. Przez zmianę czasu całkowania i wzmocnienia regulacji regulator można dopasować do rodzaju obiektu regulacji.




Ważne

Aby zapewnić prawidłową regulację, czas przebiegu siłownika musi wynosić **120...150 sekund**. Należy to brać pod uwagę przy doborze siłownika.

Adaptacja dynamiki


Czas całkowania ustawiany jest na poziomie instalatora. Dostępne są nastawy:

- m³- | +** Typowy obiekt regulacji (nastawa fabryczna): Średnia powierzchnia ogrzewalna, grzejniki z rur stalowych, przeciętnie izolowane budynki.
- m³-** Szybki obiekt regulacji: Mała powierzchnia ogrzewalna, lekkie grzejniki (płytkowe lub konwektorowe), dobrze izolowane budynki lub klimakonwektory.
- m³+** Wolny obiekt regulacji: Duża powierzchnia ogrzewalna, ciężkie grzejniki (żeliwne), słabo izolowane, ciężkie budynki.

Adaptacja wydajności grzewczej	<p>Wzmocnienie regulacji ustawiane jest na poziomie instalatora. Dostępne są nastawy:</p> <p> - + Normalnie zwymiarowana instalacja i źródło ciepła (nastawa fabryczna).</p> <p> + Przewymiarowana instalacja i źródło ciepła: Wysoka temperatura kotła / zasilania, za duże grzejniki (powierzchnia), za duży przepływ lub zawór regulacyjny.</p> <p> - Niedowymiarowana instalacja grzewcza i źródło ciepła: Niska temperatura kotła / zasilania, za małe grzejniki (powierzchnia), za mały przepływ lub zawór regulacyjny.</p>
Funkcja kasowania (reset)	<p>Kasowanie nastaw użytkownika: Przyciśnij przycisk w otworze z tyłu regulatora przez co najmniej 1 sekundę: spowoduje to przywrócenie wartości fabrycznych nastaw użytkownika (nastawy instalatora nie ulegają zmianie). Zegar zostaje ustawiony na godzinę 12:00. Podczas operacji resetowania wszystkie pola wyświetlacza zapalają się, co umożliwia sprawdzenie wyświetlacza.</p> <p>Kasowanie wszystkich nastaw użytkownika oraz nastaw instalatora: Przyciśnij przycisk w otworze z tyłu regulatora oraz przyciski cieplej i chłodniej przez co najmniej 1 sekundę. Po zresetowaniu przywrócone zostaną wszystkie nastawy fabryczne (patrz „Nastawy fabryczne”).</p> <p>Po każdym kasowaniu regulator wykonuje procedurę sprawdzania trwającą 180 sekund. Podczas tej procedury siłownik przestawiany jest do pozycji całkowitego zamknięcia.</p> <p>Ważne: Pozycję całkowitego zamknięcia siłownik osiąga w czasie maks. 150 sekund. Po wykonaniu resetu regulator musi być ponownie zamontowany na podstawie w przeciągu 30 sekund.</p>

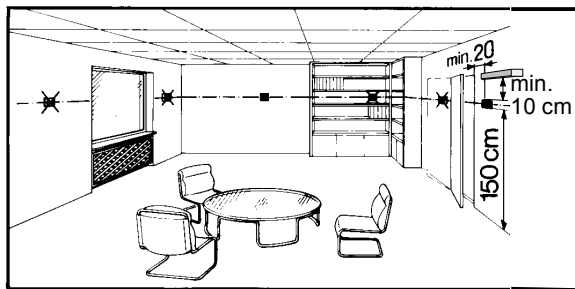


Opis mechaniczny

Wymiana baterii	Na około 3 miesiące przed wyczerpaniem baterii na wyświetlaczu ukazuje się symbol  , pomimo to regulator w dalszym ciągu realizuje wszystkie swoje funkcje. Podczas wymiany baterii dane podtrzymywane są przez maksymalnie 1 minutę.
Regulator	REV33 posiada obudowę z tworzywa sztucznego z dużym wyświetlaczem i łatwo dostępnymi elementami nastawczymi do obsługi. Regulator zdejmuje się z podstawy przez wysunięcie do góry. Możliwa jest wówczas wymiana dwóch baterii 1,5 V typu AA w komorze baterii znajdującej się z tyłu regulatora.
Podstawa	Podstawa może być mocowana na dostępnych w handlu puszkach przyłączeniowych lub bezpośrednio na ścianie. W podstawie znajduje się jedynie złącze elektryczne łączące regulator z urządzeniami peryferyjnymi. Wszystkie układy elektroniczne (wraz z obydwoma przekaźnikami z bezpotencjałowymi stykami normalnie otwartymi) znajdują się w regulatorze.

Wskazówki

Projektowanie	<ul style="list-style-type: none"> • Pomieszczeniowy regulator temperatury powinien być zamontowany w głównym pomieszczeniu mieszkalnym. • Miejsce montażu należy wybrać tak, aby pomiar temperatury był możliwie jak najdokładniejszy, bez wpływu promieniowania słonecznego czy źródeł ciepła lub chłodu • Wysokość montażu około 1,5 m nad podłogą • Regulator może być mocowany na dostępnych w handlu puszkach przyłączeniowych lub bezpośrednio na ścianie • Nad regulatorem należy pozostawić odpowiednio dużą przestrzeń, aby dało się go zdjąć z podstawy i potem założyć.
----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Montaż i instalacja

- Podczas instalacji najpierw należy zamocować podstawę, potem podłączyć przewody elektryczne. Regulator zakłada się na podstawę wsuwając od góry
- Szczegółowe informacje podane są w instrukcji montażu i instalacji dostarczonej z regulatorem
- Przy wykonywaniu połączeń elektrycznych należy przestrzegać lokalnych przepisów bezpieczeństwa i norm
- Styk sterowania zdalnego T1 / T2 musi być okablowany oddzielnym, ekranowanym przewodem


Uruchomienie

- Należy usunąć pasek izolacyjny baterii, zabezpiecza on regulator przed niepożądanym uruchomieniem podczas transportu lub przechowywania
- Parametry regulacyjne można zmienić na poziomie instalatora
- Jeśli w pomieszczeniu odniesienia znajdują się termostaticzne zawory grzejnikowe, należy je ustawić w pozycji pełnego otwarcia
- Jeśli wyświetlana wartość temperatury nie jest zgodna z rzeczywistą wartością zmierzoną, czujnik temperatury powinien zostać skalibrowany (patrz „Kalibracja czujnika”)

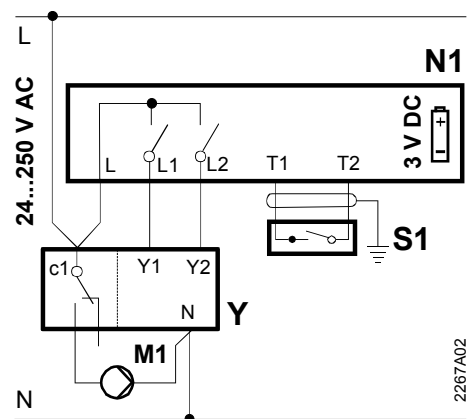
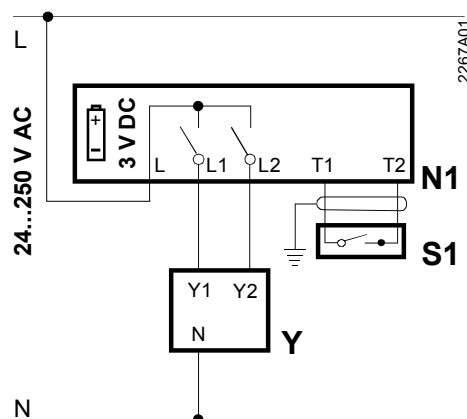
Dane techniczne

Dane ogólne

Napięcie zasilania	3 V DC
Baterie (alkaliczne AA)	2 x 1,5 V
Trwałość baterii	ok. 2 lata
Podtrzymywanie danych bez baterii	przez maks. 1 min
Obciążalność styków przekaźnika	
Napięcie	24...250 V AC
Prąd	6 (2,5) A
Klasa bezpieczeństwa	II wg EN 60 730-1
Element pomiarowy	
Zakres pomiarowy	0...50 °C
Stała czasowa	maks. 10 min
Zakres nastaw wartości zadanych	
Temperatura komfortu	5...29 °C
Temperatura ekonomiczna	5...29 °C
Temperatura zabezpieczenia przed zamarzaniem	5...29 °C (nastawa fabryczna 5 °C)
Rozdzielczość nastaw i wyświetlacza	
Wartości zadane	0,2 °C
Czasy przełączania	10 min
Pomiar wartości rzeczywistej	0,1 °C
Wskazanie wartości rzeczywistej	0,2 °C
Wskazanie czasu bieżącego	1 min

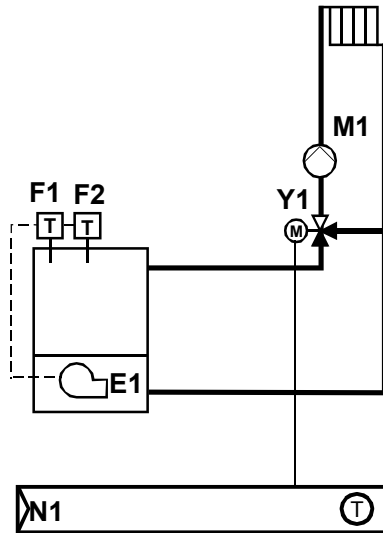
Normy i standardy	Zgodność CE	
	Zgodność elektromagnetyczna	89/336/EEC
	Dyrektywa dot. niskich napięć	73/23/EEC
	C-Tick	 N474
Standardy wyrobu	Elektryczne urządzenia automatycznego sterowania do użytku domowego i podobnych zastosowań	EN 60 730-1
	Zgodność elektromagnetyczna	
	Odporność na zakłócenia	IEC/EN 61 000-6-1
	Emisja zakłóceń	IEC/EN 61 000-6-3
Warunki środowiskowe	Praca	
	Warunki klimatyczne	klasa 3K3 wg IEC 60 721-3
	Dopuszcz. temperatura otoczenia	5...40 °C
	Wilgotność	< 85 % r.h.
	Przechowywanie i transport	
	Warunki klimatyczne	klasa 2K3 wg IEC 60 721-3
	Temperatura otoczenia	-25...+70 °C
	Wilgotność	< 93 % r.h.
	Warunki mechaniczne	klasa 2M2 wg IEC 60 721-3
Waga	Z opakowaniem	0,34 kg
Kolor	Obudowa	biały, RAL9003
	Podstawa	szary, RAL7038
Wymiary	Obudowa	140 x 104,5 x 30 mm

Schemat połączeń

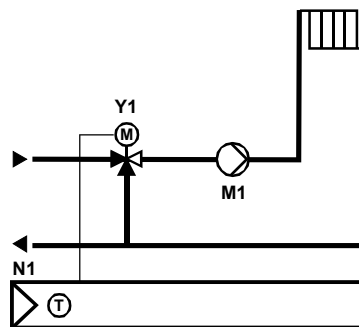


- c1 Przełącznik pomocniczy
- L Faza, 24...250 V AC
- L1 Styk N.O., 24...250 V AC / 6(2,5) A
- L2 Styk N.Z., 24...250 V AC / 6(2,5) A
- M1 Pompa obiegowa
- N Neutralny
- N1 Pomieszczeniowy regulator temperatury REV33

- S1 Urządzenie zdalnego sterowania (beznapięciowe)
- T1 Sygnał „zdalne sterowanie”
- T2 Sygnał „zdalne sterowanie”
- Y Urządzenie wykonawcze
- Y1 Sygnał sterujący „otwórz”
- Y2 Sygnał sterujący „zamknij”



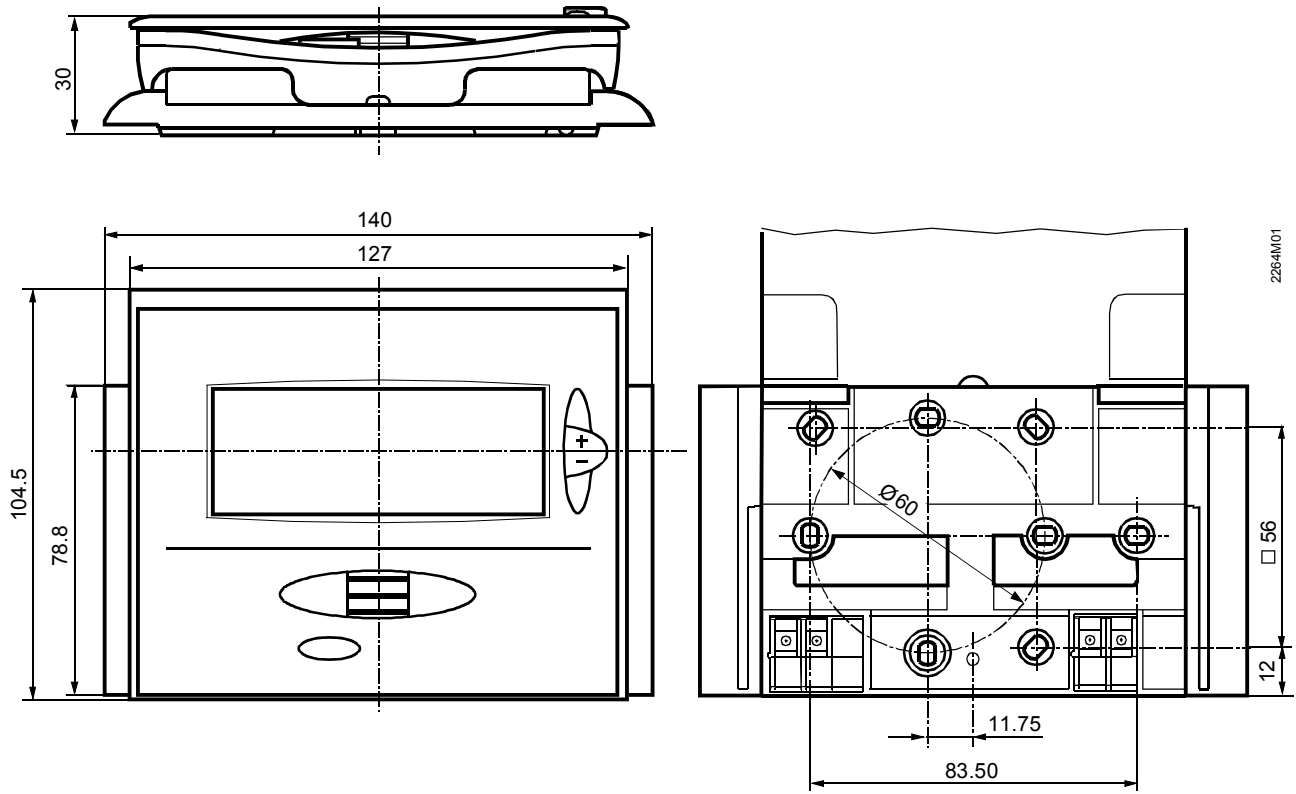
Nagrzewnica wodna



Zawór strefowy

E1	Palnik
F1	Termostat ograniczający
F2	Termostat bezpieczeństwa
M1	Pompa obiegowa
N1	Pomieszczeniowy regulator temperatury REV33
Y1	Zawór 3-drogowy z napędem

Wymiary



Wymiary w mm