



Synco™ 100

Zanurzeniowy regulator temperatury

RLE132

z wyjściem 3-położeniowym

Zanurzeniowy regulator temperatury do instalacji grzewczych. Zwarta konstrukcja. Sterowanie 3-położeniowe. Może być stosowany jako regulator, ogranicznik minimum lub ogranicznik maksimum.

Zastosowanie

Rodzaje instalacji:

- Strefy grzewcze instalacji grzewczych
- Sekcje grzewcze instalacji wentylacyjnych lub klimatyzacyjnych
- Temperatura zasilania w instalacjach grzewczych
- Temperatura ciepłej wody użytkowej (c.w.u.)
- Regulacja wymiennika ciepła, regulacja podgrzewacza

Rodzaje budynków:

- Budynki mieszkalne wszelkiego rodzaju
- Budynki niemieszkalne wszelkiego rodzaju

Funkcja ograniczenia:

- Instalacje grzewcze regulowane regulatorem grzewczym RVL47... lub RVP3...

Rodzaje urządzeń wykonawczych:

- Siłowniki ze sterowaniem 3-położeniowym

Funkcje

Funkcje podstawowe

- Regulacja temperatury wody za pomocą sterowania 3-położeniowym zaworem grzybkowym lub obrotowym
- Ograniczenie minimalnej lub maksymalnej temperatury zasilania lub powrotu, albo ograniczenie minimalnej temperatury powrotu kotła

Inne funkcje

- Kompensacja temperatury zewnętrznej
- Zdalne ustawianie wartości zadanej
- Przełączenie wartości zadanej za pomocą styku zewnętrznego; może być wykorzystywane do nocnego obniżania wartości zadanej temperatury lub funkcji *legionella*
- Ochrona przed zamarzaniem
- Styk przełączający zależny od obciążenia (np. uruchomienie pompy)
- Tryb testowy ułatwiający uruchamianie

Zamawianie

Przy zamawianiu należy podać typ **RLE132**.

Łączenie urządzeń

Siłowniki muszą spełniać następujące wymagania:

- Sterowanie 3-położeniowe
- Styki sterujące przeznaczone do napięcia 24...230 V AC, 2 A
- Czas przebiegu:
 - ≥ 30 s (30 s lub 35 s)
 - ≥ 120 s (120 s, 125 s, 135 s, 150 s lub 160 s)

Do realizacji funkcji pomocniczych mogą być używane następujące urządzenia:

<i>Urządzenie</i>	<i>Typ</i>	<i>Karta katalog.</i>
Czujnik temperatury zewnętrznej (do kompensacji temperatury zewnętrznej)	QAC22	CE1N1811
Zadajnik zdalny	FZA21.11	CM1N1981

Regulator RLE132 pełniący rolę ogranicznika może być używany wraz z następującymi regulatorami grzewczymi:

<i>Typ</i>	<i>Karta katalog.</i>
RVL470	CE1N2522
RVL471	CE1N2524
RVL472	CE1N2526
RVP300	CE1N2474
RVP310	CE1N2475
RVP320	CE1N2476
RVP330	CE1N2477
RVP331	CE1N2478

Rozwiązanie techniczne

Regulator w funkcji regulatora

Wymagane są następujące ustawienia:

- Wartość zadana
- Rodzaj regulacji: dostępne są 4 nastawy dla algorytm PI, umożliwiające dobór czasu całkowania do typu obiektu regulacji (patrz „Konstrukcja mechaniczna”)
- Zakres proporcjonalności

W przypadku wystąpienia odchyłki temperatury wody od wartości zadanej, regulator przestawia urządzenie wykonawcze aż do ponownego osiągnięcia wartości zadanej.

Regulator oblicza i przechowuje czas przebiegu podłączonego siłownika. Pełne otwarcie (100 %) odpowiada zapotrzebowaniu na ciepło równemu 100 % (patrz „Styk przełączający”).

Regulator w funkcji ogranicznika

Sygnaly sterujące regulatora strefy grzewczej (RVL4... lub RVP3...) są przesyłane do regulatora RLE132, który działa jako ogranicznik.

Ograniczenie minimalne

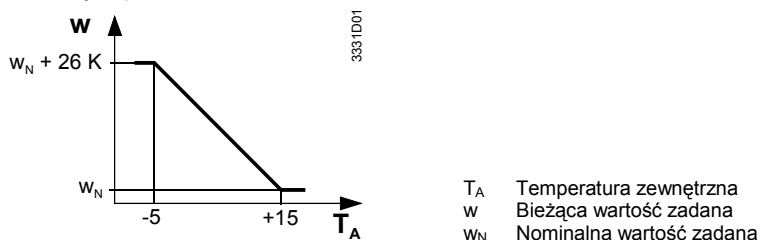
1. Jeżeli temperatura (np. temperatura powrotu kotła) spadnie do poziomu 4 K powyżej wartości minimalnego ograniczenia, regulator RLE132 blokuje sygnały OTWÓRZ regulatora strefy grzewczej. Równocześnie podaje impulsowe sygnały ZAMKNIJ do siłownika zaworu mieszającego aż do chwili, gdy temperatura ponownie wzrośnie.
2. Jeżeli temperatura spadnie do wartości minimalnego ograniczenia, regulator RLE132 podaje stały sygnał ZAMKNIJ do siłownika zaworu mieszającego, dopóki temperatura ponownie nie wzrośnie.
3. Jeżeli temperatura wzrośnie, regulator RLE132 odblokowuje impulsowe sygnały sterujące regulatora strefy grzewczej.

Ograniczenie maksymalne

1. Jeżeli temperatura (np. temperatura zasilania) wzrośnie do poziomu 4 K poniżej wartości maksymalnego ograniczenia, regulator RLE132 blokuje sygnały OTWÓRZ regulatora strefy grzewczej. Równocześnie podaje polecenie ZAMKNIJ do siłownika zaworu mieszającego aż do chwili, gdy temperatura ponownie nie spadnie.
2. Jeżeli temperatura osiągnie wartość maksymalnego ograniczenia, regulator RLE132 podaje stały sygnał ZAMKNIJ do siłownika zaworu mieszającego aż do chwili, gdy temperatura ponownie nie spadnie.
3. Jeżeli temperatura spadnie, regulator RLE132 odblokowuje impulsowe sygnały sterujące regulatora strefy grzewczej.

Kompensacja temperatury zewnętrznej

Jeśli używany jest czujnik temperatury zewnętrznej, regulator RLE132 umożliwia realizację funkcji kompensacji temperatury zewnętrznej. Jeśli temperatura zewnętrzna spada od +15 do -5 °C, wartość zadana wzrośnie, w sposób ciągły, od 0 K do 26 K. Dla temperatur zewnętrznych poniżej -5 °C taki przyrost temperatury będzie utrzymywany na stałym poziomie.



Zdalne ustawianie wartości zadanej

Jeśli regulator RLE162 zamontowany jest w niedostępnym miejscu, to można do niego podłączyć zadajnik zdalny FZA21.11 (zaciski R1-M), co daje możliwość zdalnego korygowania wartości zadanej. W takim przypadku suwak nastawczy wartości zadanej regulatora musi być ustawiony w położeniu EXT.

Przełączanie wartości zadanej

Obniżenie wartości zadanej

W trybie «Regulacja w trybie ECO», nominalna wartość zadana może być obniżona, gdy zostanie zwarty zewnętrzny styk beznapięciowy (zaciski D1-M). Zapewnia to oszczędność energii, np. w wyniku nocnego obniżania wartości zadanej dla ogrzewanej powierzchni, uruchamianego przełącznikiem czasowym.

Funkcja legionella

W trybie «Regulacja z podgrzewaniem», nominalna wartość zadana może być podwyższona, gdy zostanie zwarty zewnętrzny styk beznapięciowy (zaciski D1-M). Za-

pewnia to ochronę przed bakteriami *legionella* w systemach grzewczych c.w.u. Używany do tego celu przełącznik czasowy z zakresem tygodniowym uruchamia okresowe podgrzewanie c.w.u. do wymaganej temperatury.

Nastawa

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

Styk przełączający

Wyjście przełączające (zaciski Q13–Q14) umożliwia przełączanie elementu instalacji w zależności od zapotrzebowania lub w celu wygenerowania alarmu ograniczenia. Tryb roboczy zależy od trybu wybranego w regulatorze RLE132:

- Jeżeli regulator jest używany jako regulator:
Styk zamyka się, gdy zapotrzebowania na ciepło wynosi 5 %, a otwiera, gdy przez okres 12 minut nie występuje zapotrzebowanie (0 %).
- Jeżeli regulator jest używany jako ogranicznik:
Styk zwiiera się, gdy wartość bieżąca osiąga wartość minimalnego ograniczenia, a otwiera z chwilą podjęcia normalnej pracy.

Tryb testowy

W trybie testowym regulacja jest odłączana. Pokrętko ustawiania wartości zadanej działa jak pozycjoner:

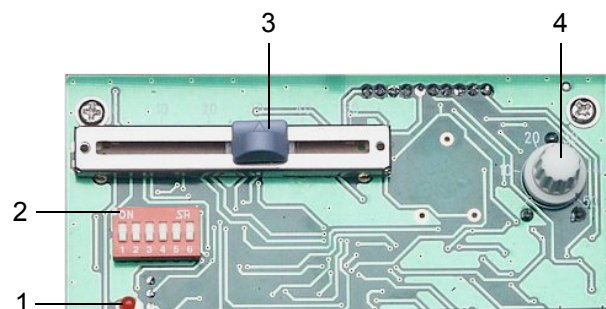
- Przy ustawieniu $>104\text{ }^{\circ}\text{C}$ urządzenie wykonawcze otworzy się (OTWÓRZ na Y1)
 - Przy ustawieniu $<26\text{ }^{\circ}\text{C}$ urządzenie wykonawcze zamknie się (ZAMKNIJ na Y2)
- Tryb testowy sygnalizuje dioda LED.

Konstrukcja mechaniczna

Regulator jest przystosowany do zamontowania w rurociągu. Składa się z obudowy, osłony i trzpienia zanurzeniowego z elementem pomiarowym (LG-Ni 1000). Obudowa, wykonana z tworzywa sztucznego, zawiera układy elektroniczne regulatora i wszystkie elementy obsługowe, które są dostępne dopiero po zdjęciu osłony. W przedniej części regulatora znajduje się suwak ustawiania wartości zadanej i dioda LED sygnalizująca tryb pracy:

- Dioda świeci się: praca normalna
- Dioda miga: tryb testowy

Pod pokrywą dostępne są następujące elementy obsługowe:



- 1 Dioda LED
- 2 Blok mikroprzełączników DIP
- 3 Suwak do zwiększenia lub obniżenia wartości zadanej
- 4 Potencjometr do ustawiania zakresu proporcjonalności

Wraz z regulatorem dostarczane są elementy do montażu: złączka gwintowana i nakrętka ustalająca. Regulator może być montowany do rurociągu bez osłony ochronnej, jednak w razie potrzeby możliwe jest także zamontowanie osłony.

Wszystkie funkcje regulatora wybierane są za pomocą 6 mikroprzełączników:

Funkcja	1	2	3	4	5	6	Działanie
Tryb pracy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					Ogrzewanie z funkcją podgrzewania
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					Ograniczenie maksimum
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					Ograniczenie minimum
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					Ogrzewanie z funkcją ECO
Czas całkowania			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			VERY SLOW (b. wolne), $T_N = 300$ s
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			SLOW (wolne), $T_N = 180$ s
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			FAST (szybkie), $T_N = 60$ s
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			MEDIUM (średnie), $T_N = 120$ s
Tryb testowy					<input checked="" type="checkbox"/>		Tryb testowy
					<input checked="" type="checkbox"/>		Praca normalna
Czas przebiegu siłownika						<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 30 s
						<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 120 s

Uwagi dotyczące projektowania

W razie wystąpienia zaniku zasilania urządzenie wykonawcze jest automatycznie ustawiane w pozycji zamkniętej lub przemieszczane do położenia neutralnego. W przypadku stosowania osłony ochronnej, zwiększy się stała czasowa czujnika. Regulator dostarczany jest z instrukcją montażu i instalacji.

Uwagi dotyczące montażu

Regulator montuje się bezpośrednio do rurociągu. Montaż należy przeprowadzić zgodnie z lokalnymi przepisami bezpieczeństwa.

Odpowiednie miejsce montażu zależy od rodzaju regulacji:


- Regulacja temperatury zasilania:
 - Na zasilaniu; tuż za pompą, jeżeli na zasilaniu zamontowana jest pompa.
 - Na zasilaniu; około 1,5 do 2 m za punktem mieszania, jeżeli pompa jest zamontowana na powrocie
- Minimalne ograniczenie temperatury powrotu kotła i maksymalne ograniczenie temperatury zasilania:
 - 1,5 do 2 m za punktem mieszania
- Regulacja temperatury ciepłej wody użytkowej (c.w.u.):
 - 1,5 do 2 m za punktem mieszania
- Regulacja wymiennika ciepła:
 - Możliwie jak najbliżej wymiennika ciepła z zachowaniem maksymalnie dopuszczalnej temperatury otoczenia

Przed zamontowaniem regulatora (lub osłony ochronnej) należy wspawać do rurociągu nagwintowaną tuleję. Trzpień zanurzeniowy powinien być zwrócony w kierunku przepływu. Należy przestrzegać wymagań dotyczących maksymalnej dopuszczalnej temperatury otoczenia.

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.

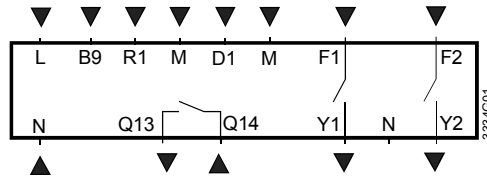
Dane techniczne

Zasilanie	Napięcie robocze	230 V AC +10/-15 %
	Częstotliwość	50 / 60 Hz
	Pobór mocy	maks. 4 VA
Dane robocze	Zakres ustawiania nominalnej wartości zadanej	0...130 °C
	Zakres ustawiania przełączania wartości zadanej	0...50 K
	Zakres proporcjonalności	1...50 K
	Czas całkowania dla regulacji PI	wybór (10 / 60 / 120 / 300 s)
	Wyjścia sterujące Y1, Y2	
	Napięcie	0...10 V DC, modulowane
	Prąd	maks. 1 mA
	Wyjścia sterujące (Q13-Q14)	
	Napięcie	24...230 V AC
	Prąd	maks. 2 A
Warunki otoczenia	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
	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	 zgodność wg	
	wytycznych zgodności elektromagnetycznej EMC	89/336/EEC
	zaleceń dotyczących niskiego napięcia	73/23/EEC oraz 93/68/EEC
	Standardy wyrobu	
	Automatyczne elektryczne urządzenia sterujące domowego użytku i podobnych zastosowań	EN 60 730-1 oraz EN 60 730-2-9
	Zgodność elektromagnetyczna	
	Emisja	EN 50 081-1
	Odporność	EN 50 082-1
	Stopień ochrony	IP42 wg EN 60 529
	Klasa bezpieczeństwa	II wg EN 60 730
Stopień zanieczyszczenia	normalny	

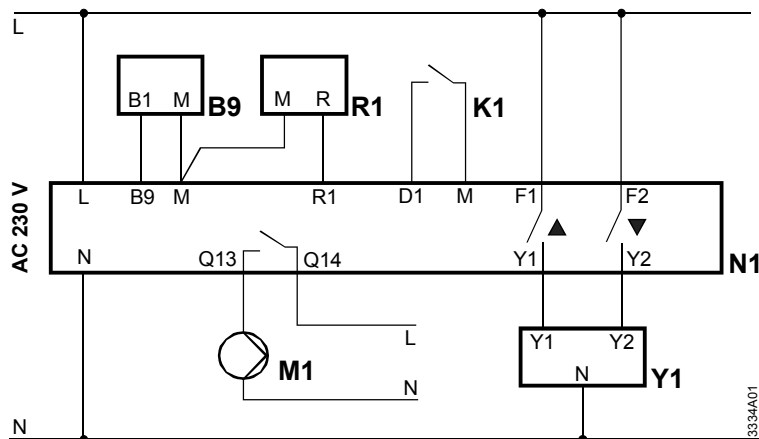
Dane ogólne

Zaciski do przewodów drutowych lub linkowych	2 x 1,5 mm ² lub 1 x 2,5 mm ²
Czujnik	
Element pomiarowy	LG-Ni 1000 Ω przy 0 °C
Stała czasowa (z osłoną ochronną)	25 C
Osłona ochronna	
Długość zanurzenia	150 mm
Dopuszczalne ciśnienie nominalne	PN10
Materiał	mosiądz (Ms63)
Masa	0,3 kg

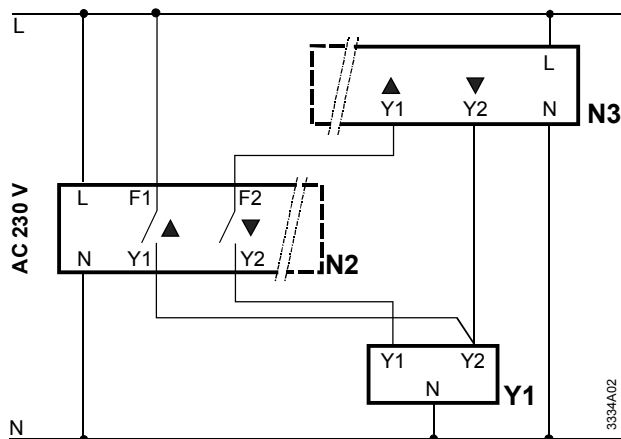
Zaciski podłączeniowe



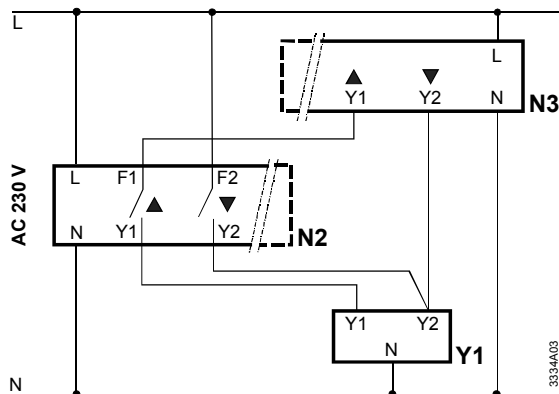
- B9 Czujnik temperatury zewnętrznej
- D1 Wejście dla przełączania wartości zadanej
- F1 Wejście dla Y1
- F2 Wejście dla Y2
- L, N Napięcie robocze 230 V AC
- M Masa
- R1 Wejście dla zadajnika zdalnego
- Q13 Styk przełączający
- Q14 Styk przełączający
- Y1 Wyjście sterujące OTWÓRZ zaworu mieszającego
- Y2 Wyjście sterujące ZAMKNIJ zaworu mieszającego



Używany jako regulator do regulacji temperatury zasilania ze zdalnym ustawieniem wartości zadanej, przełączeniem wartości zadanej i sterowaniem pompą według zapotrzebowania

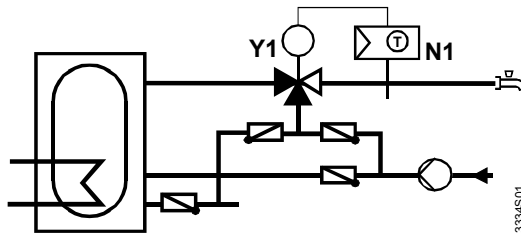


Używany jako ogranicznik minimum wraz z regulatorem strefy grzewczej (RVL47... lub RVP3...) np. ograniczenie minimalnej temperatury powrotu kotła

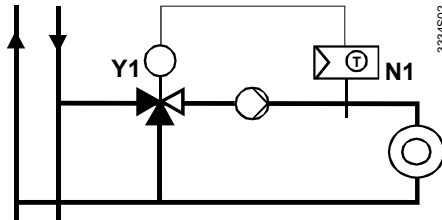


Używany jako ogranicznik maksimum wraz z regulatorem strefy grzewczej (RVL47... lub RVP3...) np. ograniczenie maksymalnej temperatury powrotu kotła

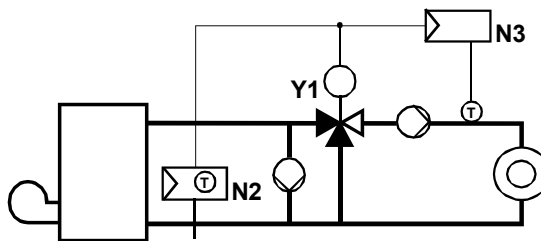
- B9 Czujnik temperatury zewnętrznej QAC22
- K1 Styk zewnętrzny (np. przełącznik czasowy)
- M1 Pompa
- N1 Zanurzeniowy regulator temperatury RLE132
- N2 Zanurzeniowy regulator temperatury RLE132 jako ogranicznik
- N3 Regulator grzewczy RVL47..., RVP3...
- R1 Zadajnik zdalny FZA21.11
- Y1 Siłownik zaworu mieszającego obwodu grzewczego



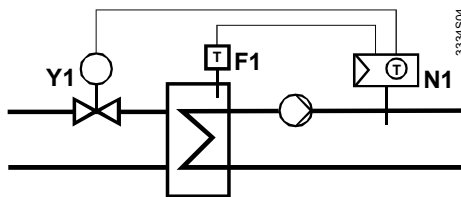
Regulacja temperatury c.w.u.



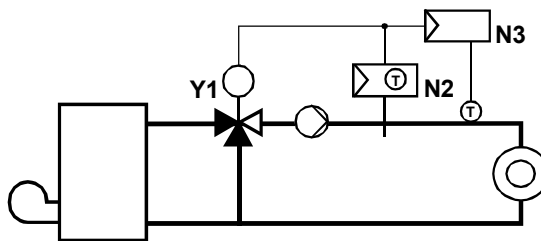
Regulacja temperatury zasilania w strefie grzewczej ze wspólnym zasilaniem



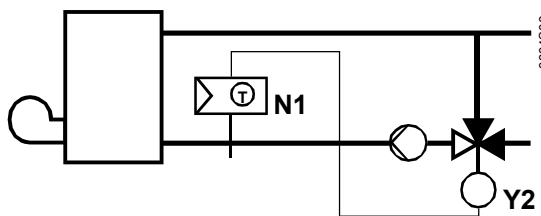
Regulacja strefy grzewczej z regulatorem strefy RV..., ograniczenie minimalnej temperatury powrotu kotła przy użyciu RLE132



Regulacja wymiennika ciepła z zaworem przelotowym na zasilaniu pierwotnym



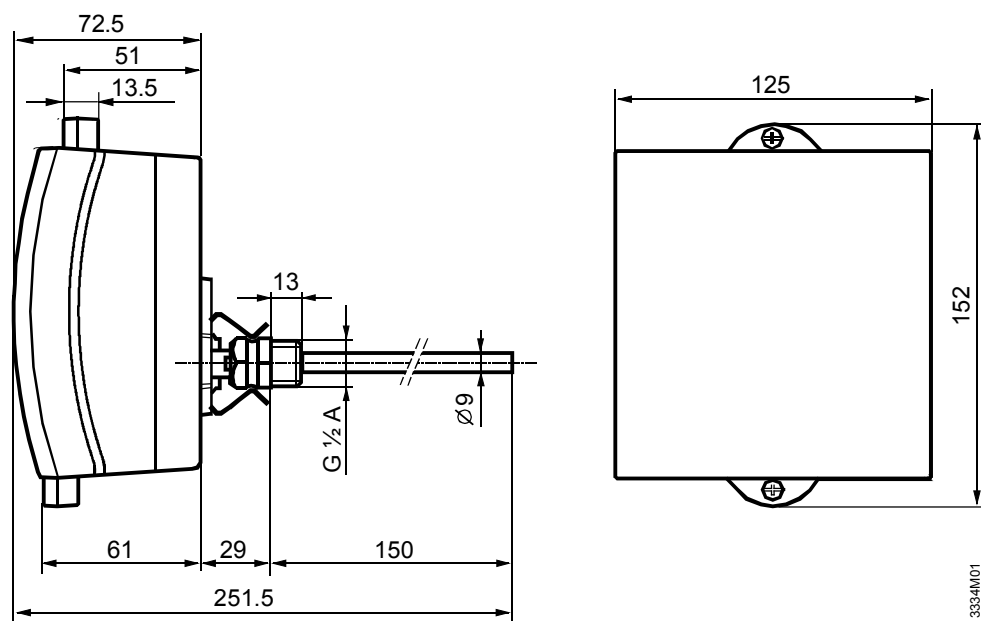
Regulacja strefy grzewczej z regulatorem strefy RV..., ograniczenie maksymalnej temperatury zasilania przy użyciu RLE132



Regulacja temperatury powrotu kotła

- F1 Termostat bezpieczeństwa
- N1 Zanurzeniowy regulator temperatury RLE132 jako regulator
- N2 Zanurzeniowy regulator temperatury RLE132 jako ogranicznik
- N3 Regulator strefy grzewczej RVL47..., RVP3...
- Y1 Zawór mieszający obiegu grzewczego lub zawór obiegu pierwotnego lub zawór mieszający c.w.u.
- Y2 Zawór mieszający obiegu powrotnego kotła

Wymiary



Regulator z osłoną ochronną

Wymiary w mm

3334M01