



# RCF-230CTD-EC

Regulator pomieszczeniowy z komunikacją dla zastosowań klimakonwektorowych z wyjściami dla dwóch siłowników termicznych lub jednego siłownika 3-punktowego. Funkcja kontroli wentylatora EC pracuje w zakresie 0...10V.

**Przeznaczone do sterowania ogrzewaniem i/lub chłodzeniem w instalacjach 2- lub 4-rurowych. Wartość zadana i prędkość wentylatora są ustawiane za pomocą przycisków na przedzie. Komunikacja poprzez Modbus, BACnet lub EXOline.**

RCF 230CTD-EC jest regulatorem do sterowania ogrzewaniem i/lub chłodzeniem w pomieszczeniu. Jest on przeznaczony do sterowania siłownikami termicznymi lub siłownikiem z funkcją 3-punktową (wzrost, spadek), a także posiada funkcję kontroli wentylatora EC w zakresie 0 ... 10 V.

Regulator zasilany jest napięciem 230V AC. Posiada wyjścia triakowe dla ogrzewania/chłodzenia 230 V AC. RCF-230CTD-EC posiada komunikację poprzez RS485 (Modbus, BACnet lub EXOline) do integracji systemów. Urządzenie można skonfigurować za pomocą Regio Tool ©, oprogramowanie do pobrania bezpłatnie ze strony internetowej Regin ([www.regincontrols.com](http://www.regincontrols.com)).

## Zastosowanie

Regulator jest odpowiedni w budynkach, gdzie potrzebny jest optymalny komfort i zmniejszone zużycie energii, na przykład w biurach, szkołach, centrach handlowych, lotniskach, hotelach, szpitalach etc.

## Łatwy w instalacji

Modułowa konstrukcja z oddzielną dolną podstawą na przewody instalacji elektrycznej sprawiają, że kontroler jest łatwy w montażu i eksploatacji. Płyta dolna może być zamontowana na miejsce przed montażem elektroniki. Montaż odbywa się bezpośrednio na ścianie lub na gniazdku ściennym.

## Funkcja kontroli

Regulator kontroluje ogrzewanie i/lub chłodzenie w pomieszczeniu. Parametry kontrolne, takie jak wzmocnienie P i czas I można ustawić w liście parametrów za pomocą wyświetlacza lub poprzez Regio Tool ©. Wartość zadana można zmieniać za pomocą przycisków ZWIĘKSZ (^) i ZMNIEJSZ (v) na panelu przednim.

Patrz także sekcja "Informacje na wyświetlaczu oraz obsługa" na stronie 3.

## Kilka faktów o RCF-230CTD-EC:

- Napięcie zasilania 230 V AC
- Wyjście 0...10 V dla kontroli wentylatora EC
- Wejście dla czujnika obecności i/lub czujnika otwarcia okna
- Funkcja grzałki elektrycznej
- Wejście dla automatycznego przełącznika grzania/chłodzenia
- Testowane przez BTL z oprogramowaniem od wersji 1.2-1-00

## Wbudowany lub zewnętrzny czujnik

Sterownik posiada wbudowany czujnik. Alternatywnie może być użyte wejście dla zewnętrznego czujnika PT1000.

## Funkcja wyjściowa dla siłowników termicznych

Funkcja ta jest aktywna przy odbiorze. Przy zastosowaniu siłowników termicznych, sterownik pracuje z proporcjonalnym do czasu wyjściem, co zapewnia ciągłość ustawienia położenia otwierającego zawór. Siłowniki, które mogą być użyte to RTAM-230 lub RTAOM-230 od firmy Regin wraz z odpowiednim zaworem. Korzystając z siłowników termicznych, regulator może sterować ogrzewaniem i chłodzeniem w sekwencji z jednym siłownikiem do ogrzewania i jednym do chłodzenia.

## Protokoły komunikacyjne

Regulator pokojowy posiada automatyczne wykrywanie i przełączanie się pomiędzy Modbus i EXOline. BACnet należy jednak ustawić ręcznie za pomocą wyświetlacza lub poprzez Regio Tool ©.



### Funkcja wyjścia dla siłowników 3-punktowych

Ta funkcja może być skonfigurowana do stosowania zamiast powyższych ustawień fabrycznych, za pośrednictwem wyświetlacza lub za pomocą Regio tool ©. Przy zastosowaniu siłownika 3-punktowego RCF 230TD będzie on kontrolowany za pomocą sygnału typu wzrost-spadek, w celu osiągnięcia ciągłego otwarcia zaworu, zmieniającego się wraz z wymaganiami dotyczącymi temperatury.

Dla optymalnego funkcjonowania powinno się ustawić prawidłowy czas pracy siłownika w sterowniku (ustawienie fabryczne = 120 s). Siłowniki 3-punktowe mogą być stosowane tylko w systemie 2-rurowym lub podczas kontrolowania tylko zaworu chłodzenia lub grzania.

### Funkcja do kontrolowania grzałki

RCF-230CTD-EC posiada funkcję kontroli impulsów/pauzy grzejników elektrycznych, podobną w działaniu do sterowania siłownikiem termicznym. Podczas używania grzałki, wentylator pracuje jeszcze przez 2 minuty, po jej wyłączeniu w celu chłodzenia grzałki. Jeżeli stosowana jest grzałka, jednostka zewnętrzna (taka jak PULSER-ADD lub przekaźnik półprzewodnikowy) musi być podłączona pomiędzy RCF-230CTD-EC oraz grzałką.

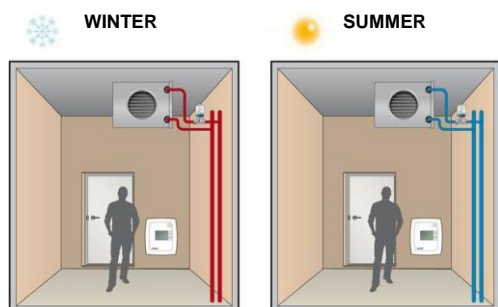
UWAGA: RCF-230CTD-EC nie ma wskaźników mogących wykazać uszkodzenia wentylatora lub przegrzania grzałki. Wymaga to, aby wszystkie połączenia były wykonane na zewnątrz. Zabezpieczenia przed przegrzaniem lub podobne mogą być używane do odciążenia napięcia zasilania.

### Instalacje 2 i 4 rurowe

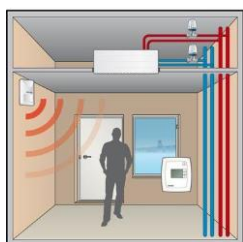
W instalacjach 2-rurowych ten sam system wodny jest używany zarówno do grzania jak i chłodzenia.

Schłodzona woda krąży przez system w trakcie lata, a podgrzana w trakcie zimy

Gdy RCF-230CTD-EC jest skonfigurowany dla systemu 2-rurowego wyjście DO4 jest używane do kontrolowania grzania lub chłodzenia (w zależności od sezonu (temperatura cieczy)) poprzez siłownik, zawór lub podobne (funkcja przełączania). Gdy używa się siłownika w funkcji 3-punktowej jest on połączony do DO4 i DO5 – funkcja wzrost-spadek.



W instalacjach 4 rurowych występują dwa oddzielne systemy wodne dla grzania i chłodzenia z oddzielnymi zaworami. Kontroler używa dwóch wyjść do kontroli grzania i chłodzenia w sekwencji z dwoma siłownikami cieplnymi.



### Automatyczne przełączanie chłodzenie/grzanie

RCF-230CTD-EC ma wejście do przełączania, które jest używane gdy kontroler jest skonfigurowany dla instalacji 2-rurowej. Ustawia on wyjście DO4 na funkcję obsługi grzania lub chłodzenia w zależności od temperatury cieczy (sezon)

Wejście przełączające może być połączone ze stykiem bezpotencjałowym przekaźnika lub czujnikiem PT1000.

Funkcja wejścia dla styku przekaźnika może być ustawiona jako normalnie otwarta (NO) lub normalnie zamknięta (NC). Jeżeli wejście przełączające jest nieużywane zaleca się pozostawienie go w trybie normalnie otwartym NO (ustawienie fabryczne). Gdy używa się sensora, musi być on zamontowany tak, aby mógł mierzyć temperaturę w rurze doprowadzającej do cewki.

By zapewnić satysfakcjonujące działanie system musi także posiadać stałą cyrkulację w obwodzie głównym. Podczas używania czujnika, funkcja wyjściowa jest ustawiona na grzanie gdy temperatura cieczy przekracza 28°C, na chłodzenie gdy temperatura spada poniżej 16°C.

Przy funkcji grzania na ekranie wyświetla się „HEAT”, podczas chłodzenia „COOL”.


Podczas używania grzałki gdy przełącznik jest ustawiony na grzanie RCF-230CTD-EC będzie pracował używając sekwencji grzanie/chłodzenie, gdzie najpierw aktywowane będzie DO5. Jeżeli żaden czujnik przełączania nie jest podłączony, kontroler będzie pracował używając sekwencji grzanie/grzanie. Aby do sekwencji dodać chłodzenie tryb musi być przełączony ręcznie.

### Czujnik obecności dla oszczędzania energii.

Przez przełączenie czujnika obecności lub karty/kłucza (w hotelach) do wejścia cyfrowego, można wybierać pomiędzy trybami Komfort i Ekonomicznym. W ten sposób temperatura jest kontrolowana zgodnie z wymaganiami, co umożliwia oszczędzanie energii w trakcie utrzymywania temperatury na komfortowym poziomie. Używając czujnika obecności można opóźnić aktywację i/lub dezaktywację trybu komfort aby uniknąć przełączania trybu, jeżeli ktoś chwilowo wchodzi/opuszcza pokój. Styk okienny może być podłączony do zarówno wejścia cyfrowego 1 i uniwersalnego wejścia 1. Styk okienny ustawi kontroler w tryb Wyłączony jeżeli okno jest otwarte, minimalizując zużycie energii


### Tryby działania

Występują cztery różne tryby działania: Komfort, Ekonomiczny (stan gotowości), Wyłączony i Okno. Przełączanie pomiędzy tymi trybami odbywa się lokalnie lub przez system SCADA.

**Komfort:**  jest pokazany na wyświetlaczu gdy pokój jest używany. Temperatura jest utrzymywana z histerezą (DB) pomiędzy aktywacją grzania lub chłodzenia.

**Ekonomiczny (stan gotowość):** „Standby” pokazany jest na wyświetlaczu. Pokój znajduje się w trybie oszczędzania energii gdy nie jest używany np. w nocy, w weekendy, wieczorami itd. lub w trakcie dnia gdy nikt nie znajduje się w pomieszczeniu. Kontroler jest przygotowany do zmiany trybu pracy na komfort gdy ktoś wchodzi do pokoju. Grzanie i chłodzenie mają dowolnie nastawialną wartość zadaną.

**Off:** "Off" pojawia się na wyświetlaczu, a podświetlenie jest wyłączone. Kontroler ani nie ogrzewa ani nie chłodzi i wentylator zatrzymuje się (z wyjątkiem jeśli ochrona przeciwpleśniowa została wybrana lub chłodzenie grzałki elektrycznej jest aktywne, w którym to przypadku wentylator będzie nadal działać). Tryb Off jest wybrany przez naciśnięcie przycisku ON / OFF.

**Okno:**  pojawia się na wyświetlaczu i sterownik jest w trybie off, ani nie ogrzewa ani nie chłodzi, a wentylator zatrzymuje się (z wyjątkiem jeśli ochrona przeciwpleśniowa została wybrana lub chłodzenie grzałki elektrycznej jest aktywne, w którym to przypadku wentylator będzie nadal działać).

### Sterowanie prędkością wentylatora

Wentylator jest sterowany 0...10 V z wyjścia AO1. Aktualna prędkość wentylatora jest wyświetlana na wyświetlaczu i może być ustawiana ręcznie Low->Medium->High->Auto naciskając przycisk wentylatora. W trybie automatycznym, prędkość wentylatora jest kontrolowana przez wyjście sterownika.

Gdy nie ma zapotrzebowania grzania lub chłodzenia w pozycji Auto, wentylator będzie pracował na najniższym stopniu. Funkcją ta może zostać zmieniona, aby zatrzymać wentylator, gdy nie ma zapotrzebowania ogrzewania lub chłodzenia.

Wentylator jest również nieaktywny, gdy jest w trybie OFF lub OKNA. Jednak, będzie nadal działać, jeśli ochrona przeciwpleśniowa została skonfigurowana. Jeśli wentylator został skonfigurowany tak, aby nie wpływać na wyjście regulatora, opcja "AUTO" nie będzie udostępniana po naciśnięciu przycisku wentylatora.

### Ochrony przeciwpleśniowa

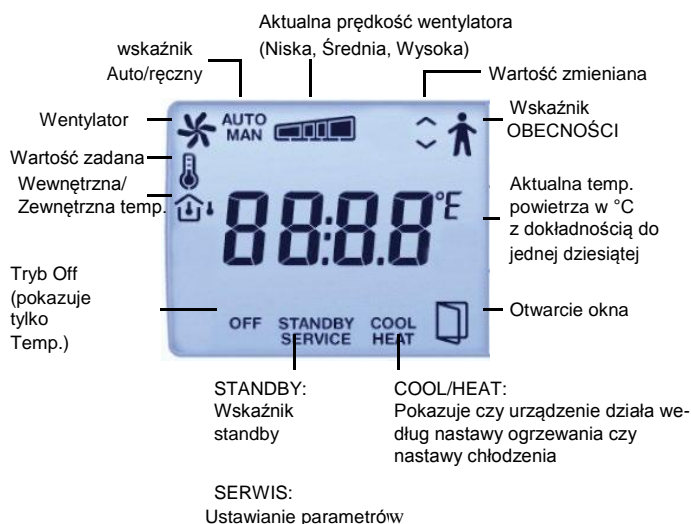
Gdy ta funkcja jest skonfigurowana, wentylator pracuje przy minimalnej ustawionej wartości prędkości, wdmuchując powietrze do pomieszczenia, w celu zminimalizowania ryzyka rozwoju pleśni w wentylatorze. Funkcja jest nieaktywna przy odbiorze.

### Automatyczne sprawdzanie zaworu

W celu zapewnienia prawidłowego działania, regulator posiada funkcję sprawdzania zaworu nawet w okresie, gdy nie jest używany. W regularnych odstępach czasu na wyjście jest nadpisywany na chwilę stan wyłączenia, w celu otwierania i zamykania zaworów. Interwały sprawdzania mogą być ustalane indywidualnie dla ogrzewania i chłodzenia. Sprawdzanie może być także dezaktywowane w razie potrzeby.

## Informacje na wyświetlaczu oraz obsługa

Wyświetlacz posiada następujące wskaźniki:



Wyświetlacz jest obsługiwany za pomocą przycisków na kontrolerze:



### Przycisk On/Off

Naciskając przycisk ON/OFF, RCF-230CTD-EC przełącza się pomiędzy trybem wyłączenia a trybem Komfort/Ekonomiczny.

### Przyciski wartości zadanej

Przyciski ZWIĘKSZ i ZMNIJSZ służą do zmiany wartości zadanej. Podstawowa wartość zadana może się zmieniać wewnątrz zakresu, ograniczonego min./max.

### Przycisk wentylatora

Naciskając przycisk wentylatora, prędkość wentylatora jest ustawiana na niską, średnią, wysoką lub Auto.

### Blokowanie

Przyciski kontrolera, konfiguracji i ręcznego sterowania wentylatorem mogą być wszystkie zablokowane, aby zapobiec ustawieniu zmian przez osoby nieupoważnione.

### Konfiguracja

Ustawienia fabryczne mogą być zmieniane za pomocą wyświetlacza i przycisków na kontrolerze, lub alternatywnie za pomocą Regio Tool ©.

Wartości parametrów są zmieniane za pomocą przycisków ZWIĘKSZ i ZMNIJSZ, a potwierdzenie zmian za pomocą przycisku ON/OFF.

Lista parametrów można znaleźć w instrukcji dla RCF-230CTD-EC oraz w podręczniku RCF.

### Konfiguracja wyświetlacza

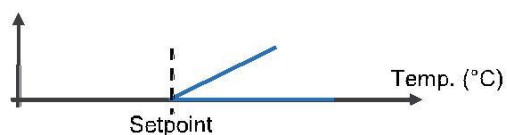
Pożądana zawartość wyświetlacza może być skonfigurowana poprzez listę parametrów. Istnieją cztery możliwości:

1. Rzeczywista wartość jest normalnie widoczna. Wartość zadana jest wyświetlana, gdy zostanie zmieniona za pomocą przycisków ZWIĘKSZ i ZMNIJSZ.
2. Wartość rzeczywista jest normalnie widoczna. Wartość korekty nastawy pojawia się, gdy zostanie zmieniona za pomocą przycisków ZWIĘKSZ i ZMNIJSZ.
3. Wartość zadana jest wyświetlana (ustawienie fabryczne).
4. Korekta wartości zadanej jest wyświetlana.

## Zasady sterowania

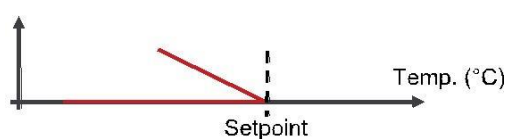
### Zasada sterowania dla funkcji chłodzenia w instalacjach 2-rurowych.

Podczas kontroli chłodzenia wartość wyjściowa zaczyna wzrastać, gdy temperatura przekroczy oczekiwaną wartość zadaną



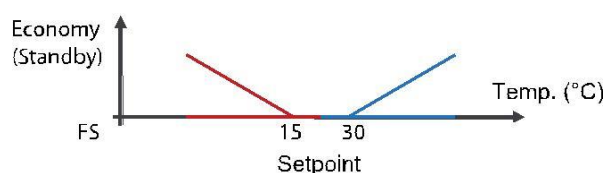
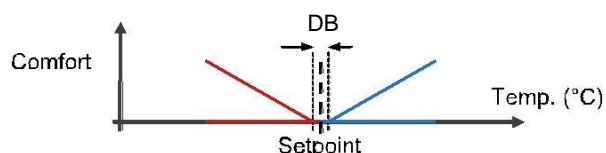
### Zasada sterowania dla funkcji grzania w instalacjach 2-rurowych.

Podczas kontroli chłodzenia wartość wyjściowa zaczyna wzrastać, gdy temperaturę spadnie poniżej wartości zadanej



### Zasada sterowania w sterowaniu 4-rurowym

Aby zminimalizować zużycie energii w trybie Komfort, ogrzewanie i chłodzenie nie są używane gdy temperatura znajduje się wewnątrz strefy nieczułości. Wyjście grzejące jest aktywowane gdy temperatura spadnie poniżej wartości zadanej o wartość histerezy. Wyjście chłodzące jest aktywowane gdy temperatura przekroczy wartość zadaną o wartość histerezy. Strefa nieczułości jest podzielona na dwie równe wartości, z których jedna znajduje się poniżej a druga powyżej wartości zadanej. Patrz rysunek poniżej:



Powyższy rysunek o zasadzie kontroli pokazuje odpowiednie wymagania funkcji kontrolera. Wymóg ten jest obliczany przez sterownik do wartości na wyjściu siłownika, w zależności od wybranej funkcji wyjścia.



**Dane techniczne**

Napięcie źródła	230 V AC $\pm 10$ %, 50/60 Hz
Pobór mocy	3 W, konstrukcja II klasy
Temperatura otoczenia	0...50°C
Temperatura przechowywania	-20...+70°C
Wilgotność otoczenia	Max. 90 % RH
Klasa ochrony	IP20
Komunikacja	RS485 (Modbus lub EXOline z automatyczną detekcją/przełączaniem), lub BACnet
Modbus	8 bitów, 1 lub 2 bity stopu. nieparzysty, równy (FS) lub brak parzystości.
BACnet	MS/TP slave i master
Szybkość komunikacji	9600, 19200, 38400 bps (EXOline, Modbus i BACnet) lub 76800 bps (tylko BACnet)
Stopień zanieczyszczeń	2
Kategoria przepięć	3
Wyświetlacz	LCD z podświetleniem
Wbudowany czujnik temp.	Typ NTC, zakres mierzenia 0...50°C
Zaciski	Typ Lift dla max. powierzchni kabla 2.1 mm <sup>2</sup>
Materiał, obudowa	Poliwęglan, PC
Kolor	
Pokrywa	Biel polarna RAL9010
Płyta dolna	Jasnoszary
Montowanie	Kryty, montaż naścienny, pasuje do standardowego gniazdka
Wymiary (HxWxD)	120 x 102 x 29 mm
Waga	0.18 kg



LVD, Dyrektywa Niskonapięciowa/EMC standardy emisji i odporności: Ten produkt spełnia wymagania EMC i LVD europejskich norm zharmonizowanych EN 60730-1: 2000 i PN-EN 60730-2-9: 2002. Posiada znak CE.  
RoHS: Produkt ten jest zgodny z dyrektywą 2011/65/UE Parlamentu Europejskiego i Rady

**Wejścia**

Czujnik zewnętrzny, AI1	Czujnik PT1000. Odpowiednie czujniki to TG-R5/PT1000, TG-UH/PT1000, TG-A1/PT1000 I TG-K3-PT1000 od firmy Regin.
UI1	Przełączanie, bezpotencjałowy lub czujnik PT1000. Odpowiedni czujnik TG-A1 / PT1000 od Regin lub czujnik otwarcia okna.
Obecność/okienny czujnik, DI1	Bezpotencjałowy. Odpowiedni czujnik obecności to IR24-P z Regin.

**Wyjścia**

Sterowanie wentylatorem, AO1	Wyjście 0...10V
Siłownik, DO4, DO5	2 wyjścia, 230 V AC, max. 300 mA (3 A początkowo)

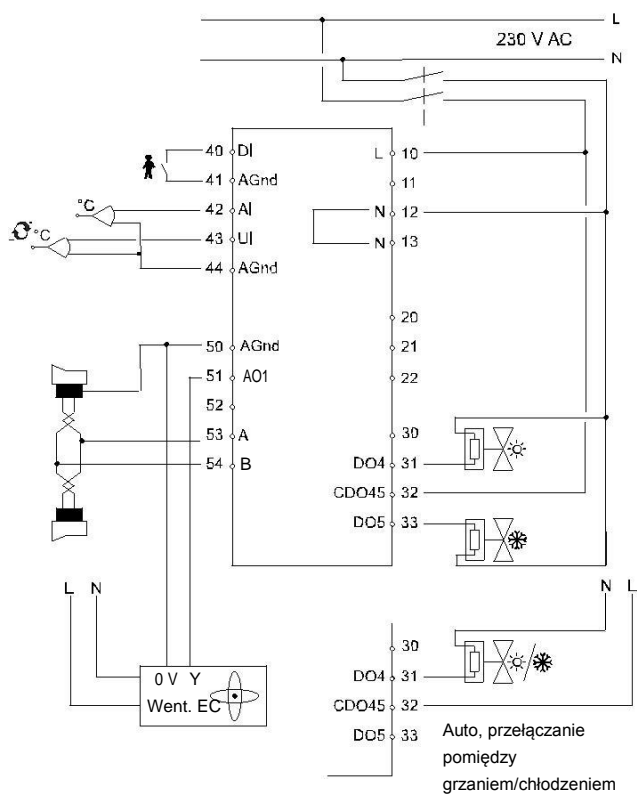
**Ustawienia**

	<b>Możliwe ustawienia</b>	<b>Ustawienia fabryczne (FS)</b>
Podstawowa wartość zadana	5...50°C (0...100°C z Regio tool <sup>®</sup> )	22°C
Wewnętrzna kalibracja czujnika	-10...10 K	0 K
Zewnętrzna kalibracja czujnika	-10...10 K	0 K
P band	1...300°C	10°C
I-czas	0...1000 s	300 s
DB, niezczułość w trybie Komfort	0.1...10 K	2 K
Typ instalacji	2- or 4-rurowy lub grzałka elektryczna	2-rurowy
Wejście DI1	Normalnie otwarty(NO) lub normalnie zamknięty(NC)	NO
Wejście UI1	NO lub NC, kiedy jest stosowany jako wejście styku przekaźnika	NO
Wyjście DO4	NO lub NC	NC
Wyjście DO5	NO lub NC	NC
Sprawdzanie zaworu	Indywidualne ustawienia wyjść ogrzewania I chłodzenia	23-godzinny interwał

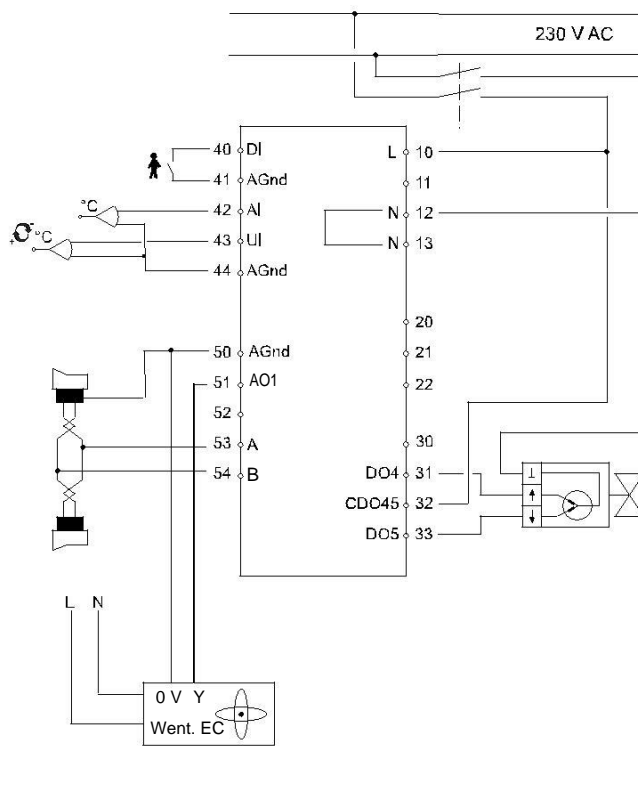
## Okablowanie

10	L	230 V AC L	Źródło napięcia
11	-	Niepołączony	
12	N	230 V AC N	Źródło napięcia (wewnętrzne podłączenie do zacisku 13)
13	N	Wspólne klimakonwektora / 230 V AC N	Wspólne złącze klimakonwektora (wewnętrznie podłączony do terminala 12)
20-22	-	Niepołączony	
30	-	Niepołączony	
31	DO4	Wyjście cyfrowe 4 dla grzania/chłodz. lub otwierania z siłownikiem 3-pkt.	Wyjście cyfrowe. 230 V AC, max. 300 mA (3 A początkowo).
32	CDO45	Wspólne DO4 & 5	Wspólne połączenie dla wejść cyfrowych 4 i 5
33	DO5	Wyjście cyfrowe 5 dla chłodzenia (lub grzania, przy używaniu grzałki elektrycznej) lub zamykania z siłownikiem 3-punktowym	Wyjście cyfrowe. 230 V AC, max. 300 mA (3 A początkowo).
40	DI	Wejście cyfrowe	Pływający (bezpotencjałowy) czujnik otwarcia okna lub czujnik obecności. Konfigurowalny dla NO/NC.
41	Agnd	Uziemienie analogowe	
42	AI	Wejście analogowe	PT1000, zewnętrzny czujnik pokojowy lub czujnik zasilania
43	UI	Wejście uniwersalne	Wejście Change-over , Pływający (bezpotencjałowy) przełącznik (konfigurowalny dla NO/ NC) lub PT1000, alternatywnie kontakt okienny.
44	Agnd	Uziemienie analogowe	
50	Agnd	Uziemienie analogowe	
51	AO1	Sygnal sterujący wentylatora EC	
52	-	Niepołączony	
53	A	RS485-komunikacja A	
54	B	RS485- komunikacja B	

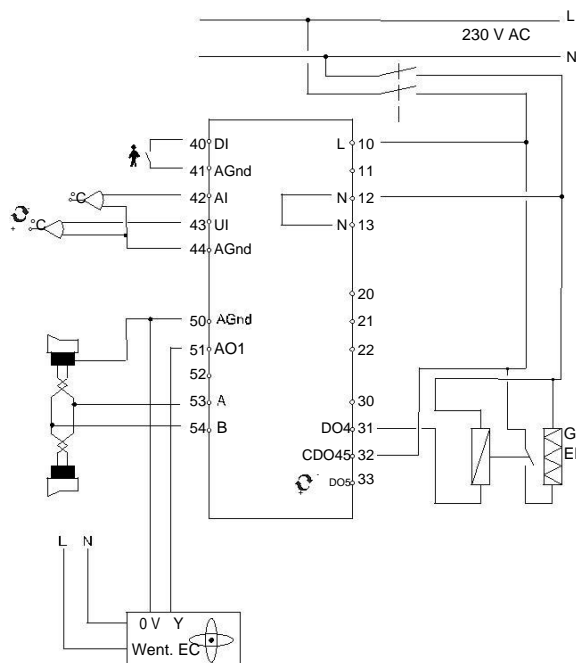
\*Suma prądu płynącego przez DO1-DO3 jest zabezpieczona bezpiecznikiem



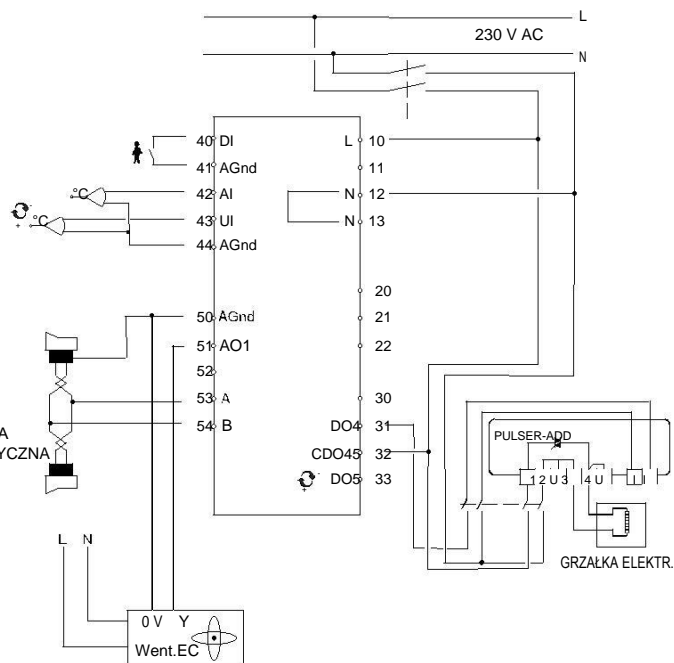
Schemat okablowania do podłączenia wentylatora do RCF-230 CTD-EC



Schemat połączeń siłownika 3-punktowego

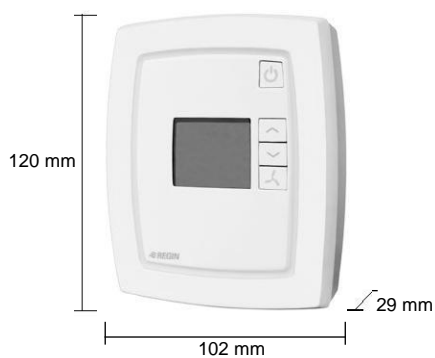


Schemat połączeń z grzałką elektryczną



Schemat połączeń z PULSER-ADD dla grzałki elektrycznej

## Wymiary



## Dokumentacja produktu

Dokument	Typ
Instrukcja RCF-230CTD-EC	Instrukcja RCF-230CTD-EC
Podręcznik RCF	Podręcznik RCF

Dokumenty można pobrać z [www.regincontrols.com](http://www.regincontrols.com).



**Head office Sweden**  
 Phone: +46 31 720 02 00  
 Web: [www.regincontrols.com](http://www.regincontrols.com)  
 Mail: [info@regin.se](mailto:info@regin.se)

Wyłączne przedstawicielstwo i dystrybucja w Polsce



POLTRAF Sp. z o.o. tel.: +48 58 557 52 07  
 ul. Bysewska 26 C fax: +48 58 557 52 39  
 80-298 Gdańsk e-mail:  
[info@poltraf.com](mailto:info@poltraf.com)  
[www.poltraf.com](http://www.poltraf.com)