



## RC-CTO

Zaprogramowany regulator pokojowy z komunikacją, regulacją trójstanową i wymuszoną wentylacją

*RC-CTO jest zaprogramowanym regulatorem z serii Regio Midi, przeznaczonym do regulacji strefowej grzaniem i chłodzeniem.*

- ✓ Komunikacja poprzez RS485 (Modbus lub EXOline)
- ✓ Szybka i prosta konfiguracja poprzez Regio Tool©
- ✓ Prosta instalacja
- ✓ Regulacja trójstanowa
- ✓ Wejście dla czujnika obecności, kontaktu okiennego, czujnika kondensacji oraz funkcji przełączenia
- ✓ Ograniczenie temperatury nawiewu

### Funkcja

RC-CTO jest pomieszczeniowym regulatorem z typoszeregu Regio. Posiada cztery wyjścia cyfrowe do sterowania dwoma zaworami z siłownikami trójstanowymi (wzrost – obniżenie), wyświetlacz i komunikację poprzez RS485 (Modbus lub EXOline) do integracji z systemem.

### Regio

Regio to szeroka gama regulatorów pomieszczeniowych sterujących ogrzewaniem i chłodzeniem. Regulatory są podzielone na 3 różne grupy, Mini, Midi i Maxi. Seria Mini to zaprogramowane, autonomiczne urządzenia sterujące. Seria Maxi to regulatory z komunikacją i możliwością programowania. Grupa Midi, do której należy RC-CTO to zaprogramowane regulatory z komunikacją.

### Zastosowania

Regulatory Regio są odpowiednie dla budynków, w których chcemy optymalnego komfortu i niskiego zużycia energii, takich jak biura, szkoły, centra handlowe, lotniska, hotele i szpitale etc. Przykłady zastosowań patrz strona 6.

### Czujnik

Regulator posiada wbudowany czujnik temperatury pomieszczenia. Można również zastosować zewnętrzny czujnik Pt1000 do temperatury pokojowej, funkcję przełączania oraz ograniczenie temperatury nawiewu.

### Siłowniki

RC-CTO umożliwia kontrolę siłowników trójstanowych 24 V AC.

## Łatwość przystosowania komunikacji

RC-CTO może być podłączony do centralnego systemu SCADA poprzez RS485 (EXOline lub Modbus) oraz skonfigurowany dla konkretnej aplikacji, poprzez darmowe oprogramowanie konfiguracyjne Regio Tool©. Więcej informacji o Regio Tool© na stronie 3.



## Łatwy montaż

Modułowa konstrukcja z zespołów znormalizowanych z osobną dolną podstawą montażową na przewody instalacji elektrycznej sprawiają, iż cała seria Regio jest łatwa w montażu i eksploatacji. Dolna podstawa może zostać zamontowana i podłączona zanim cała elektronika zostanie zainstalowana. Montaż bezpośrednio na ścianę lub elektryczną skrzynkę rozdzielczą.

## Tryby regulacji

RC-CTO może być skonfigurowany dla różnych trybów regulacyjnych/ sekwencji tych stanów:

- Grzanie
- Grzanie lub chłodzenie poprzez funkcję przełączenia
- Grzanie/grzanie
- Grzanie/chłodzenie
- Grzanie/chłodzenie z kontrolą VAV oraz wymuszonym nawiewem powietrza
- Grzanie/chłodzenie z kontrolą VAV
- Chłodzenie
- Chłodzenie/chłodzenie

## Tryby pracy

Urządzenie posiada 5 różnych trybów pracy: Wyłączony, Wolny, Gotowy, Zajęty, By-pass. Zajęty to zadany tryb pracy. Może być on zmieniony na Gotowy w menu parametrów na wyświetlaczu. Tryby pracy mogą być aktywowane poprzez komendę centralną z systemu lub czujnik obecności.

**Wyłączony:** Ogrzewanie i chłodzenie są odłączone. Temperatura nie może spaść poniżej ustawionej temperatury minimalnej (wg ustawień fabrycznych (FS)=8°C). Tryb ten aktywuje się przy otwarciu okna.

**Wolny:** pomieszczenie, w którym regulator jest umieszczony nie jest używane przez dłuższy okres czasu, na przykład podczas wakacji lub długich weekendów. Zarówno ogrzewanie jak i chłodzenie są odłączone, jeśli i temperatura nie przekroczy ustawionego przedziału minimalnej/ maksymalnej temperatury (FS min = 15°C, max = 30°C).

**Gotowy:** pokój jest w trybie oszczędzanie energii i nie jest w danej chwili w użytku. Może to być np. w nocy, w weekendy, wieczory, etc. Regulator jest gotowy do zmiany trybu operacyjnego na Zajęty, jeśli ktoś wejdzie do pomieszczenia. Zarówno ogrzewanie jak i chłodzenie są wyłączone w przedziale temperatur wokół odpowiedniego punktu (FS wartość punktu ogrzewania = -3°C, punkt chłodzenia = +3°C).

**Zajęty:** Pomieszczenie jest w użytku więc urządzenie pracuje. Regulator reguluje temperaturę według punktu grzewczego (FS=22°C) oraz punktu chłodzenia (FS=24°C).

**Bypass:** temperatura w pomieszczeniu jest kontrolowana w taki sam sposób jak w trybie Zajęty. Wyjście na wymuszoną wentylację jest również aktywne. Bypass jest praktyczny na przykład w salach konferencyjnych, gdzie duża liczba ludzi przebywa w pewnym okresie czasu.

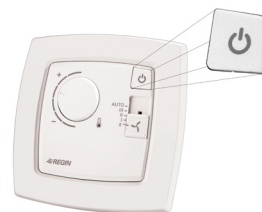
Jeżeli czujnik obecności jest w użytku, regulator automatycznie powróci do poprzedniego trybu pracy po 10 minutach od opuszczenia pokoju.

## Czujnik obecności

Przez podłączenie czujnika obecności RC-CTO może zmieniać tryb pracy pomiędzy By-pass a zadany trybem pracy (Zajęty lub Gotowy). Temperatura jest wtedy regulowana według wymagań, co pozwala na oszczędzanie energii oraz utrzymuje temperaturę na odpowiednim poziomie.

## Przycisk obecności

Jeśli naciśniemy przycisk obecności na krócej niż 5 sekund a regulator pracuje w zaprogramowanym trybie, następuje przejście na funkcję sterowania „Bypass”. Jeśli ponownie naciśniemy przycisk obecności na krócej niż 5 sekund, spowoduje to zmianę i powrót do zaprogramowanego trybu sterowania. Kiedy przycisk Obecności zostanie przyciśnięty na dłużej niż 5 sekund, regulator zmienia tryb pracy na „Wyłączony” (Wyłączony/Wolny), niezależnie od aktualnego trybu sterowania. Przy naciśnięciu przycisku Obecności na krócej niż 5 sekund przy zamknięciu, regulator powróci do trybu Bypass.



## Funkcja przełączenia (Change-over)

RC-CTO posiada wejście funkcji przełączenia, która automatycznie nastawia wyjście DO2/DO3 dla uruchomienia funkcji grzania lub chłodzenia. Wejście może zostać podłączone do czujników typu PT1000 oraz zamontowane w taki sposób, aby wyczuwało temperaturę w obwodzie zasilającym nagrzewnicę.

Dopóki kąt otwarcia zaworu ogrzewania jest większy niż 20% albo przy każdym sprawdzeniu zaworu, obliczana jest różnica między temperaturą pomieszczenia a temperaturą nośnika. Tryb sterowania następnie zmienia się w zależności od temperatury różnicy.

Alternatywnie można użyć styk bezpotencjałowy. Kiedy styk jest otwarty, regulator działa w funkcji ogrzewania, a kiedy jest zamknięty, w funkcji chłodzenia.

## Wbudowane funkcje bezpieczeństwa

RC-CTO posiada wejście dla czujnika kondensacji, który zapobiega zniszczeniom spowodowanym przez kondensację. Jeżeli wykryty, obwód chłodzenia zostanie przerwany. Regulator posiada również ochronę przeciwzamrożeniową, co zapewnia, iż temperatura nie spadnie poniżej 8°C w trybie Wyłączony, dzięki czemu zapobiega zniszczeniom spowodowanym mrozem.

## Ograniczenie temperatury powietrza nawiewanego

Wejście analogowe 1 (AI1) może być skonfigurowane do pracy z czujnikiem limitu temperatury nawiewu powietrza. Sterownik automatycznie przełączy się do regulacji kaskadowej. Istnieją cztery wartości minimalnych i maksymalnych ograniczeń. Ustawialny zakres wynosi 10 ... 50 °C.

## Sprawdzanie siłowników

Wszystkie siłowniki są sprawdzane systemowo w interwale FS=23 godziny. Sygnał otwarcia wysyłany jest do siłownika w skonfigurowanym wcześniej czasie, wymaganym do otwarcia zaworu. Sygnał zamknięcia wysyłany jest w czasie wymaganym do zamknięcia zaworu i zakończenia cyklu sprawdzenia. Sprawdzanie siłowników jest wyłączane gdy interwał jest ustawiony na 0.

## Regulacja nastawy

W trybie Zajęty, regulator pracuje z poziomu temperatury ogrzewania (FS = 22°C), lub poziomu temperatury chłodzenia (FS = 24°C), które mogą być zmienione centralnie lub za pomocą przełączników w regulatorze. Nastawa może być wyregulowana w dół i w górę (FS = +/-3°C) za pomocą pokrętła na regulatorze. Przełączenie pomiędzy nastawą grzania i chłodzenia jest dokonywane automatycznie w zależności potrzeby grzania i chłodzenia.

## Wskazania

Regulator posiada dwukolorowy LED w kształcie termometru.

Kolor czerwony sygnalizuje sterowanie grzaniem, kolor niebieski chłodzeniem. Brak sygnalizacji świetlnej oznacza, że zarówno grzanie jak i chłodzenie nie są aktywne.

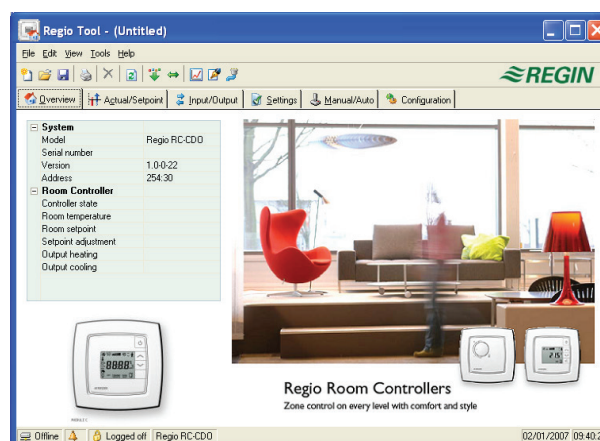


## Wymuszona wentylacja

Regio posiada wbudowaną funkcję wymuszonej wentylacji. Krótkie naciśnięcie przycisku Obecności lub podłączenie pod wejście cyfrowe DI detektora obecności spowoduje przejście regulatora w tryb Bypass i aktywuje wyjście wymuszonej wentylacji (DO1). Przykładowo zostanie otwarta przepustnica. Funkcja wyłącza się, gdy czas wymuszania się zakończy.

## Konfiguracja i nadzór poprzez Regio tool®

RC-CTO jest programowany przed dostawą, ale może być skonfigurowany poprzez Regio Tool®. Regio Tool® to program komputerowy, który umożliwia konfigurację oraz nadzór instalacji i zmianę ustawień poprzez prosty i łatwy w obsłudze interfejs użytkownika. Program można pobrać bez żadnych opłat ze strony internetowej Regin [www.regincontrols.com](http://www.regincontrols.com)



## Dane techniczne

|                               |                                                                                                                  |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Napięcie zasilające           | 18...30 V AC, 50...60 Hz                                                                                         |
| Zapotrzebowanie mocy          | 2.5 VA                                                                                                           |
| Temperatura otoczenia         | 0...50°C                                                                                                         |
| Temperatura przechowywania    | -20...+70°C                                                                                                      |
| Wilgotność otoczenia          | Max 90 % RH                                                                                                      |
| Stopień ochrony               | IP20                                                                                                             |
| Komunikacja                   | RS485 (EXoline lub Modbus) z automatycznym wykryciem/identyfikacją interfejsu                                    |
| Modbus                        | 8 bitów, 1 lub 2 bity stopu. Bit kontroli parzystości (nieparzystości), równy (FS) lub brak kontroli parzystości |
| Prędkość komunikacji          | 9600, 19200 lub 38400 bps (zmiennie)                                                                             |
| Wbudowany czujnik temperatury | NTC, zakres pomiarowy 0...50°C, dokładność $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ przy 15...30°C                              |
| Materiał obudowy              | Poliwęglan, PC                                                                                                   |
| Masa                          | 110g                                                                                                             |
| Kolor                         | Biel polarna RAL 9003                                                                                            |

## CE

Ten produkt posiada znak CE. Więcej informacji na stronie [www.regincontrols.com](http://www.regincontrols.com).

## Wejścia

|                                               |                                                                                                    |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zewnętrzny czujnik pomieszczeniowy            | PT1000, 0...50°C. Odpowiednie czujniki firmy Regin to TG-R5/PT1000, TG-UH/PT1000 oraz TG-A1/PT1000 |
| Funkcja przełączenia lub styk bezpotencjałowy | PT1000, 0...100°C. Odpowiedni czujnik firmy Regin to TG-A1/PT1000                                  |
| Czujnik obecności                             | Zamykający styk bezpotencjałowy. Odpowiedni czujnik obecności firmy Regin to IR24-P                |
| Czujnik kondensacji lub styk okienny          | Czujnik kondensacji KG-A/1 firmy Regin lub styk bezpotencjałowy.                                   |

## Wyjścia

|                             |                                                                    |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Wentylacja wymuszona        | Siłownik 24 V AC, max. 0.5 A                                       |
| Trójstanowy siłownik zaworu | 4 wyjścia, 24V AC, max. 0.5A                                       |
| Sprawdzanie siłowników      | FS=23 godziny                                                      |
| Listwy zaciskowe            | Szybkiego montażu dla przewodów o przekroju do 2.1 mm <sup>2</sup> |

## Ustawienia poziomu temperatury poprzez Regio tool®

|                               |                                                             |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Podstawowa nastawa grzania    | 5...40°C                                                    |
| Podstawowa nastawa chłodzenia | 5...50°C                                                    |
| Przemieszczenie nastawy       | $\pm 0...10^{\circ}\text{C}$ (FI= $\pm 3^{\circ}\text{C}$ ) |

Podstawowa nastawa grzania, za pomocą mikrołączników.  
Pozycja ON jest oznaczona na mikrołącznikach. Nastawa chłodzenia jest 2°C wyżej.

| Nastawa, grzanie (°C) | SW1 | SW2 |
|-----------------------|-----|-----|
| 20                    | OFF | OFF |
| 22 (FS)               | OFF | ON  |
| 24                    | ON  | OFF |
| 26                    | ON  | ON  |

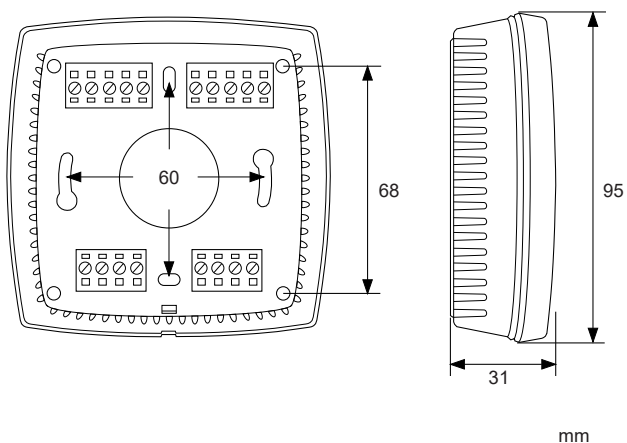
## Inne mikrołączniki

|     | ON                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | OFF                                           | Komentarz                 |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------|
| SW3 | Gotowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Zajęty (FS)                                   | Zaprogramowany tryb pracy |
| SW4 | DI, kontakt okienny. Zamknięty sygnalizuje zamknięte okno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CI, Czujnik kondensacji KG-A (FS) firmy Regin | Zacisk funkcji 33, DI2/CI |
| SW5 | DO5 aktywne (FS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Zabronione                                    | Musi być w poz. ON        |
| SW6 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               | Niepodłączone             |
| SW7 | Zewnętrzny czujnik PT1000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Wewnętrzny czujnik NTC (FS)                   | Czujnik temperatury       |
| SW8 | NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | NC (FS)                                       | Zacisk funkcji 23, UO1    |
|     | <p><b>Wybór NC:</b> (ustawienie fabryczne) bezpośrednio działa na wyjście UO1, tj. zwiększenie sygnału (dłuższe impulsy) na zwiększenie sygnału sterującego. To ustawienie stosuje się, gdy UO1 jest podłączony do siłownika termicznego typu Regin RTAM-24 (NC). W przypadku awarii prądu zawór zostanie zamknięty.</p> <p><b>Wybór NO:</b> daje odwrotne działanie na wyjściu UO1, czyli zmniejszenie sygnału (krótsze impulsy) na zwiększenie sygnału sterującego. To ustawienie stosuje się, gdy UO1 jest podłączony do siłownika termicznego typu Regin RTAOM-24 (NO). W przypadku awarii prądu zawór zostanie otwarty.</p> |                                               |                           |

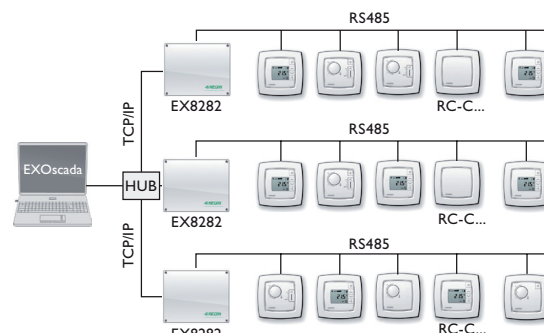
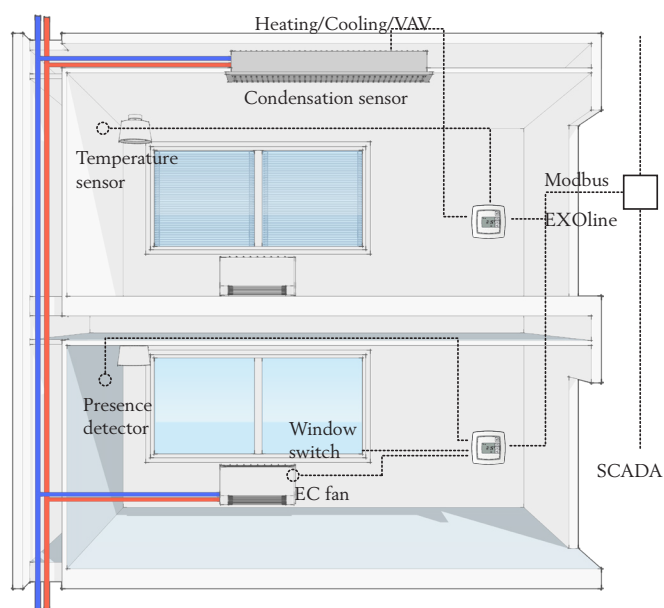
## Instalacja elektryczna (podłączenie)

| Zacisk | Oznaczenie | Funkcja                                                                                    |
|--------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10     | G          | Zasilanie 24 V AC                                                                          |
| 11     | G0         | Zasilanie 0 V                                                                              |
| 12     | DO1        | Wyjście dla wymuszonej wentylacji                                                          |
| 13     | DO2        | Wyjście dla siłownika trójstanowego, wzrost ciepła                                         |
| 14     | DO3        | Wyjście dla siłownika trójstanowego, zmniejszenie ciepła                                   |
| 20     | GDO        | 24 V AC przewód wyjściowy wspólny dla DO                                                   |
| 21     | G0         | 0 V przewód wspólny dla DO                                                                 |
| 22     | DO4        | Wyjście dla siłownika trójstanowego, wzrost chłodu                                         |
| 23     | DO5        | Wyjście dla siłownika trójstanowego, zmniejszenie chłodu                                   |
| 24     |            | Nie podłączony                                                                             |
| 30     | AI1        | Wejście dla czujnika zewnętrznego, czujnika ograniczenia temperatury powietrza nawiewanego |
| 31     | UI1        | Wejście dla czujnika funkcji przełączenia lub styku bezpotencjałowego                      |
| 32     | DI1        | Wejście dla czujnika obecności, styku okiennego                                            |
| 33     | DI2/CI     | Wejście dla czujnika kondensacji Regin KG-A lub kontaktu okiennego                         |
| 40     | +C         | Przewód wspólny 24 V DC dla UI i DI                                                        |
| 41     | AGnd       | Analog uziemienie                                                                          |
| 42     | A          | RS485 komunikacja A                                                                        |
| 43     | B          | RS485 komunikacja B                                                                        |

## Wymiary



## Przykłady zastosowań



## Dokumentacja produktu

Pełna dokumentacja produktu znajduje się na stronie [www.regincontrols.com](http://www.regincontrols.com).

Wyłączne przedstawicielstwo i dystrybucja w Polsce



POLTRAF Sp. z o.o.  
ul. Bysewska 26 C  
80-298 Gdańsk

tel.: +48 58 557 52 07  
fax: +48 58 557 52 39  
e-mail:

[info@poltraf.com](mailto:info@poltraf.com)  
[www.poltraf.com](http://www.poltraf.com)

HEAD OFFICE SWEDEN  
Phone: +46 31 720 02 00  
Web: [www.regincontrols.com](http://www.regincontrols.com)  
E-Mail: [info@regincontrols.com](mailto:info@regincontrols.com)

RC-CTO