

## Charakterystyka

Urządzenie **FCU-R** służy do sterowania komfortem cieplnym w pomieszczeniu za pomocą klimakonwektorów wentylatorowych pracujących jako chłodziwa we współpracy z nagrzewnicą elektryczną. Klimakonwektor pracuje w układzie dwururowym z wodą lodową jako medium chłodzącym.

Na podstawie aktualnych pomiarów temperatury w pomieszczeniu wewnętrzny algorytm regulacji wypracowuje sterowanie

- prędkością nawiewu trzybiegowego wentylatora zapewniającego obieg powietrza,
- siłownikiem zaworu wody lodowej,
- nagrzewnicą elektryczną umieszczoną w kanale nawiewnym.

Algorytm sterowania uwzględnia również dodatkowe czynniki:

- obecność w pomieszczeniu - automatyczne przełączanie między trybem ekonomicznym i komfortowym,
- otwarcie okna - wyłączenie układu sterowania na czas przewietrzania,
- nadmierne zbieranie się skroplin - wyłączenie układu sterowania celem zabezpieczenia pomieszczenia przed zalaniem

Konfiguracja układu sterowania i parametry pracy zadawane są zdalnie z systemu nadrzędnego. Pomiar aktualnej temperatury zapewnia zadajnik naścienny, który dodatkowo pozwala na lokalną korektę wybranych parametrów wg indywidualnych wymagań. W przypadku braku zadajnika parametry są przesyłane do sterownika przez sieć komunikacyjną z systemu BMS.

Sterownik **FCU-R** zasilany jest z sieci **230V AC** za pośrednictwem bezpiecznego, dedykowanego złącza Wieland i przeznaczony jest do montażu natynkowego w przestrzeni sufitu podwieszanego. Klimakonwektor (wentylator, siłownik zaworu i pompka skroplin) zasilane są bezpośrednio ze sterownika napięciem **230V AC**, nagrzewnica elektryczna posiada odrębny obwód zasilania sterowany wyjściem stykowym sterownika. Pozostałe urządzenia obiektowe zasilane są również bezpośrednio ze sterownika, ale już napięciami bezpiecznymi w systemie **SELV**, z podwójną izolacją galwaniczną od napięcia zasilania **230V AC**. Obudowa **FCU-R** zapewnia ochronę środowiskową **IP20**.

**Dzięki wykorzystaniu otwartych standardów komunikacyjnych sterownik może współpracować z urządzeniami wielu producentów.**

### Realizację zadań zapewnia zestaw elementów funkcjonalnych sterownika

<b>Sterowanie wentylatorem</b>	Sterowanie załącz/wyłącz wentylatora klimakonwektora Zasilanie 230 V AC
<b>Sterowanie siłownikami</b>	Sterowanie siłownikami zaworów medium grzewczego i chłodzącego Zasilanie 230 V AC
<b>Interfejs zadajnika</b>	Zasilanie i komunikacja z zadajnikiem naściennym
<b>Wyjście analogowe</b>	Sygnal analogowy napięciowy określający prędkość wentylatora
<b>Wejście dwustanowe</b>	Odczyt biernych styków z dodatkowych urządzeń obiektowych, np. z czujnika otwarcia okna czy alarmu z pompki skroplin
<b>Interfejs czujek ruchu</b>	Zasilanie i odczyt sygnałów z czujki ruchu
<b>Zasilanie sterownika</b>	Zasilanie sterownika Bezpieczne złącze instalacyjne 230 V AC
<b>Sieć komunikacyjna</b>	Współpraca z innymi urządzeniami, wymiana danych, zadawanie parametrów, nadzorowanie pracy, aktualizacja aplikacji, diagnostyka i inne czynności serwisowe

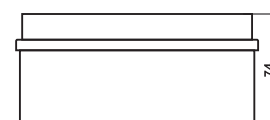
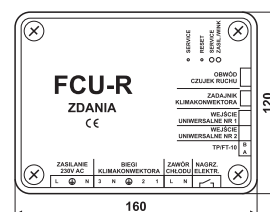
Przedstawiony model sterownika **FCU-R** jest dedykowany do pracy w sieci **LON TP/FT-10**.

Oferujemy również modele **FCU-R** do pracy w sieciach **BACnet MS/TP** lub **Modbus RTU**.

LONWORKS®



## Wymiary



Czujniki sygnałów

Moduły I/O (wejść i wyjść)

Sterowniki obiektowe  
LONWORKS

Infrastruktura sieciowa

Konwertery danych

Urządzenia pomocnicze

Inne



## Sterownik klimakonwektora

Czujniki sygnałów

### Sterowanie wentylatorem klimakonwektora

Liczba wyjść	3
Typ wyjścia	Przełącznikowe
Napięcie zasilania	230 V AC
Prąd maksymalny	2 A
Zabezpieczenia	Blokada możliwości równoczesnego załączenia kilku biegów
Złącze	Złącze bezpieczne Wieland (5 styków)

Moduły I/O (wejść i wyjść)

### Sterowanie siłownikiem zaworu wody lodowej

Typ wyjścia	Triakowe
Napięcie zasilania siłownika	230 V AC
Prąd maksymalny/minimalny	500/50 mA
Złącze	Złącze bezpieczne Wieland - współdzielone z wyjściem sterującym nagrzewnicą elektryczną (4 styki)

### Sterowanie stycznikiem nagrzewnicy elektrycznej

Typ wyjścia	Przełącznikowe, styk normalnie otwarty (NO)
Napięcie styku	230 V AC
Prąd maksymalny	2 A
Złącze	Złącze bezpieczne Wieland - współdzielone z wyjściem sterującym zaworem wody lodowej (4 styki)

Sterowniki obiektowe  
LONWORKS

### Interfejs modułu naściennego

Komunikacja	Interfejs szeregowy w standardzie <b>EIA-485</b> (RS-485)
Napięcie zasilania	5 V DC
Złącze	Złącze telekomunikacyjne <b>4P4C</b> (RJ-10)

### Interfejs czujek ruchu

Obsługiwane sygnały	<b>Ruch</b> - styk beznapięciowy, normalnie zamknięty (NC) <b>Sabotaż</b> - styk beznapięciowy, normalnie zamknięty (NC)
Filtracja drgań styków	Programowa, czas filtracji 50 ms
Napięcie zasilania	12 V DC
Złącze	Złącze telekomunikacyjne <b>6P6C</b> (RJ-12)

Infrastruktura sieciowa

### Wejścia uniwersalne

Liczba wejść	2
Standard	Aktywne - z zasilaniem styku
Obsługiwane sygnały	Styk bierny (bezpotencjałowy) - typ <b>NO/NC</b> Wyjście typu otwarty kolektor ( <b>OC</b> ) - tranzystor <b>NPN</b>
Filtracja drgań styków	Programowa, czas filtracji 50 ms
Separacja	Częściowa
Złącze	Listwa łączeniowa z zaciskami śrubowymi, raster 5,08 mm, 2 zaciski/wejście, maksymalny przekrój przewodu 2,5 mm <sup>2</sup>

Konwertery danych

### Sygnalizacja i sterowanie

Integracja w sieci	Przycisk <b>SERVICE</b> - dostępny przez otwór w płycie czołowej
Ręczna inicjalizacja	Przycisk <b>RESET</b> - dostępny przez otwór w płycie czołowej
Zasilanie i identyfikacja	Dioda <b>ZASIL./WINK</b> - zielona dioda LED
Stan sieci LON TP/FT-10	Dioda <b>SERVICE</b> - żółta dioda LED

Urządzenia pomocnicze

### Interfejs komunikacyjny

Standard	LONWORKS 2.0 (bez opłat integracyjnych)	
Transceiver	TP/FT-10 Free Topology Transceiver	
Neuron Chip	5000	
Protokół transmisji	LonTalk	
Format danych	Standard Network Variables (SNVT)	
Szybkość transmisji	78 kb/s	
Maksymalna odległość	Bus topology	2700 m / 64 węzły sieci (urządzenia)
	Free topology	500 m / 64 węzły sieci (urządzenia)
Medium transmisji	Para skręcona	
Złącze	Listwa łączeniowa z zaciskami śrubowymi, raster 5,08 mm, maksymalny przekrój przewodu 2,5 mm <sup>2</sup>	

Inne

**Zasilanie sterownika**

Napięcie zasilania	230 V AC (40-70 Hz)
Moc maksymalna	7 VA
Złącze	Złącze bezpieczne Wieland (3 styki)
Klasa urządzenia	II

**Warunki środowiskowe**

Temperatura pracy	od 0 do 50°C
Temperatura przechowywania	od -20 do 70°C
Wilgotność względna	20-90% RH, bez kondensacji

**Obudowa i montaż**

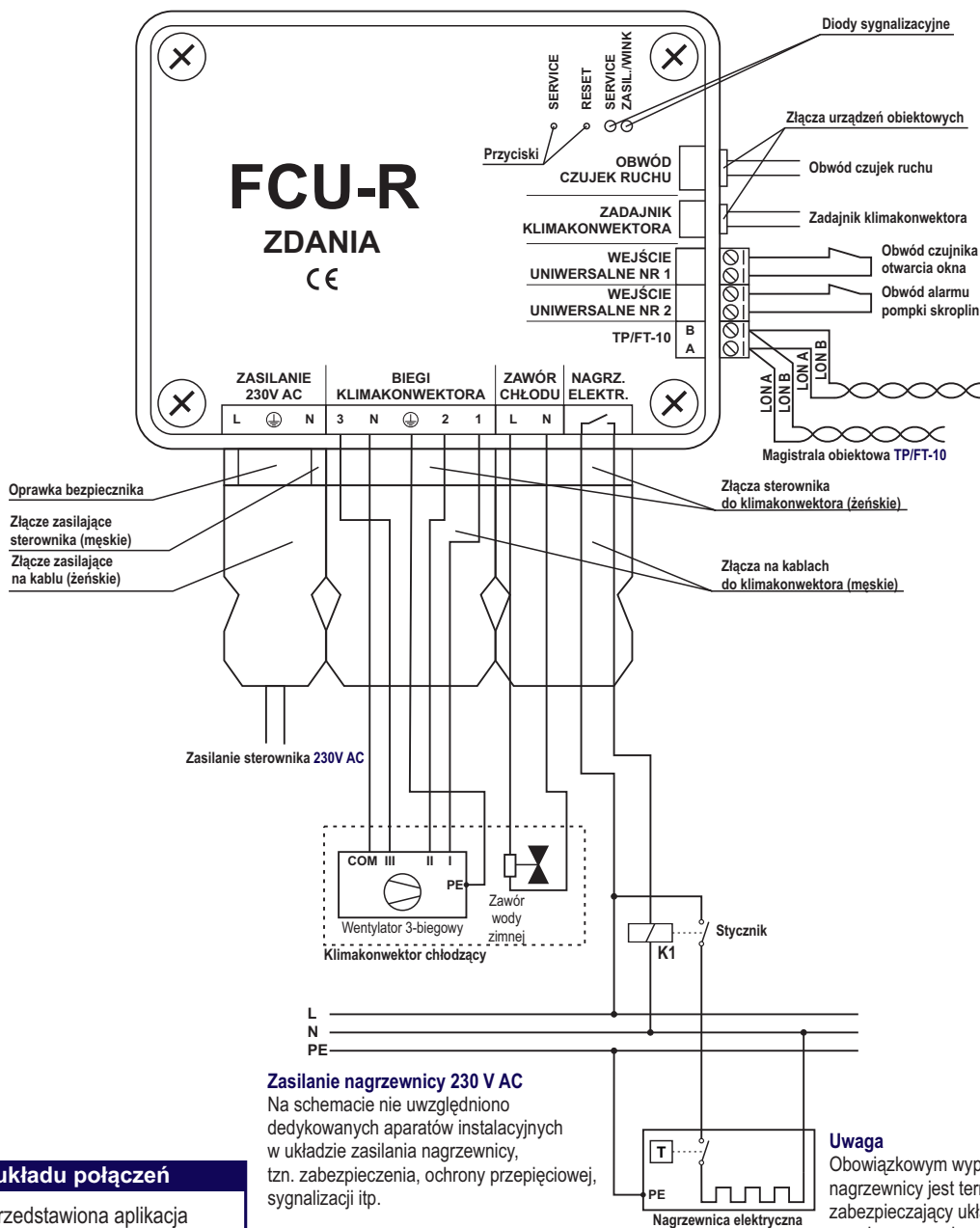
Materiał	Tworzywo PP/PS/ABS, RAL 7035
Wymiary (D × S × W)	160 × 120 × 74 mm (nie obejmują złącz)
Stopień ochrony	IP20
Modele sterownika	Zależne od sposobu doprowadzenia połączeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>górn</b>y układ połączeń,</li> <li>• <b>doln</b>y układ połączeń.</li> </ul>
Montaż	Naścienny, płyta montażowa, dedykowane uchwyty montażowe

**Oznaczenia handlowe**

Typ	Charakterystyka	Standard transmisji		
		LON® TP/FT-10	BACnet® MS/TP	Modbus RTU
FCU	Wentylator trzybiegowy, siłowniki zaworów 230V AC	FCU/LON-FT	FCU/BACnet MS/TP	FCU/Modbus RTU
FCU24	Wentylator trzybiegowy, siłowniki zaworów 24V AC	FCU24/LON-FT	FCU24/BACnet MS/TP	FCU24/Modbus RTU
FCU-A	Wentylator sterowany analogowo, siłowniki zaworów 230V AC	FCU-A/LON-FT	FCU-A/BACnet MS/TP	FCU-A/Modbus RTU
<b>FCU-R</b>	Wentylator trzybiegowy, siłownik zaworu wody lodowej 230V AC, nagrzewnica elektryczna	<b>FCU-R/LON-FT</b>	<b>FCU-R/BACnet MS/TP</b>	<b>FCU-R/Modbus RTU</b>

## Sterownik klimakonwektora

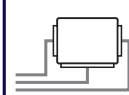
### Aplikacja sterownika



**Zasilanie nagrzewnicy 230 V AC**  
 Na schemacie nie uwzględniono dedykowanych aparatów instalacyjnych w układzie zasilania nagrzewnicy, tzn. zabezpieczenia, ochrony przepięciowej, sygnalizacji itp.

**Uwaga**  
 Obowiązkowym wyposażeniem nagrzewnicy jest termostat T zabezpieczający układ przed przegrzaniem

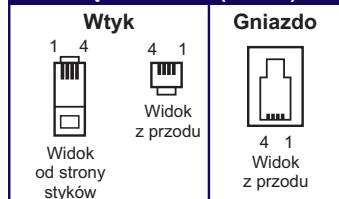
#### Wersja układu połączeń



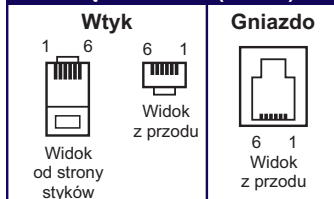
Przedstawiona aplikacja dotyczy modelu sterownika z **dolnym** układem połączeń

#### Numery styków złącz RJ-xx

##### ZŁĄCZE 4P4C (RJ-10)



##### ZŁĄCZE 6P6C (RJ-12)



#### Tabele przypisania sygnałów do złącz typu RJ-xx

Zadajnik ścienny (4P4C)	
1	GND
2	Linia danych <b>DATA-</b>
3	Linia danych <b>DATA+</b>
4	+5 V

Czułka ruchu (6P6C)	
1, 2	Styk sabotażu
3, 4	Styk ruchu
5	GND
6	+12 V

LON®, 5000®, LONWORKS®, LONWORKS® 2.0, LONMARK® i LonTalk® są zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Echelon Corporation.

iBASE™ jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy ZDANIA Sp. z o.o.

**ZDANIA Sp. z o.o.**  
 ul. Królowej Jadwigi 268  
 30-218 Kraków  
[www.zdania.com.pl](http://www.zdania.com.pl)

ZINTEGROWANE SYSTEMY AUTOMATYKI I BEZPIECZEŃSTWA BUDYNKÓW



+48 12 638 05 67  
 +48 601 545 681  
[biuro@zdania.com.pl](mailto:biuro@zdania.com.pl)