

# LCF02 5DO RS485 Modbus

Regulator pomieszczeniowy do klimakonwektora (podtynkowy)  
Karta katalogowa dla wersji od 1.1.5

**thermokon®**  
HOME OF SENSOR TECHNOLOGY

## Dane katalogowe

Z uwzględnieniem zmian  
Data wydania: 20.11.2024 • A141



## » ZASTOSOWANIE

Sterownik pokojowy został zaprojektowany do regulacji temperatury w indywidualnych pomieszczeniach w budynkach komercyjnych, przemysłowych i mieszkalnych. Jest dostosowany do klimakonwektorów pracujących w systemach dwururowych z elektrozaworami dwuprzewodowymi. Urządzenie oferuje praktyczne wzornictwo połączone z technologią cyfrową, duży wyświetlacz LCD i dodatkowe przyciski, co pozwala na intuicyjną obsługę.

## » UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Instalację i montaż urządzeń elektrycznych powinien wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel..



Produkt należy stosować wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem. Nieautoryzowane modyfikacje są zabronione! Produkt nie może być używany w połączeniu z jakimkolwiek sprzętem, który w przypadku awarii może bezpośrednio lub pośrednio zagrażać zdrowiu lub życiu ludzkiemu lub skutkować niebezpieczeństwem dla ludzi, zwierząt lub mienia. Upewnij się, że całe zasilanie jest odłączone przed instalacją. Nie podłączaj sprzętu będącego pod napięciem zasilającym.



**UWAGA! Ryzyko porażenia prądem przez elementy znajdujące się pod napięciem w obudowie, zwłaszcza urządzenia zasilane napięciem sieciowym (90..265 VAC).**

Proszę przestrzegać

- Lokalnych przepisów prawa, przepisów BHP, norm i zasad technicznych
- Odpowiedniego stanu urządzenia w momencie instalacji, aby zapewnić bezpieczny montaż
- Niniejszej karty i instrukcji obsługi

## » UWAGI DOTYCZĄCE UTYLIZACJI



Symbol przekreślonego kosza na śmieci oznacza, że produktu ani wymiennych baterii nie wolno wyrzucać razem z odpadami domowymi lub komercyjnymi. Na terenie UE użytkownik jest prawnie zobowiązany do pozbycia się produktu oddzielnie i w odpowiedni sposób, zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju. Ewentualnie należy skontaktować się z dostawcą lub firmą Thermokon Sensortechnik GmbH. Więcej informacji można znaleźć na stronie: [www.thermokon.com](http://www.thermokon.com)

» PORADY DOTYCZĄCE INSTALACJI CZUJNIKÓW POMIESZCZENIOWYCH

Na dokładność czujników pokojowych mają wpływ ich parametry techniczne, ich lokalizacja oraz sposób instalacji.

Podczas instalacji należy zwrócić uwagę na:

- Konieczność użycia uszczelki obudowy (jeżeli jest zawarta w komplecie).
- Rodzaj instalacji, ciągi powietrza, źródła ciepła, promieniowanie, bezpośrednie światło słoneczne, które mogą wpływać na pomiar.
- Specyficzne właściwości materiału budowlanego w miejscu instalacji (cegła, beton, ściana działowa, ściana z pustaka itp.) mogą wpływać na pomiar.

Nie zaleca się instalacji w takich miejscach jak:

- W przeciągach (np. blisko okien / drzwi / kanałów nawiewowych / wentylatorów)
- W pobliżu źródeł ciepła,
- Bezpośrednio nasłonecznionych
- Nisze / między meblami / ...

» DANE TECHNICZNE

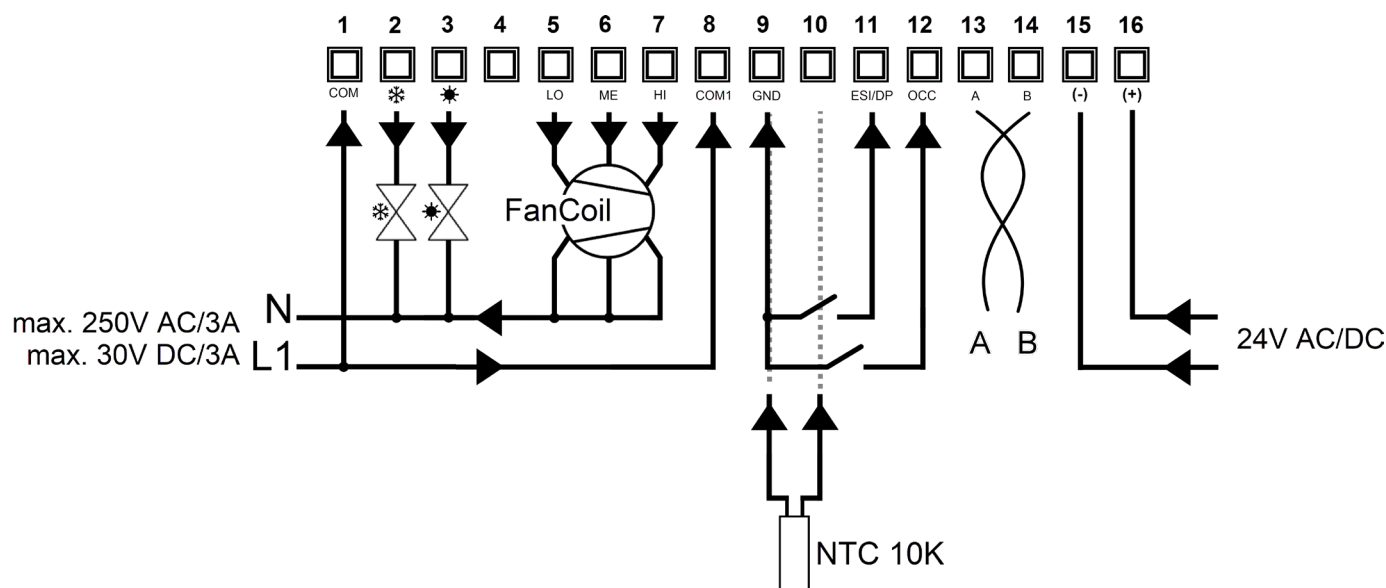
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                    |                                                                                                            |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mierzone wartości        | temperatura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                    |                                                                                                            |
| Wyjście przekaźnikowe    | <b>terminal 2   3</b><br>(do ogrzewania/chłodzenia, 2-punktowe sterowanie lub za pomocą regulacji PWM)<br>2 styki NO,<br>max. 250 V ~ / 3 A   max. 30 V = / 3 A                                                                                                                                                             | <b>terminal 5   6   7 – LO   ME   HI</b> (do wentylatora)<br>3x styk NO,<br>max. 250 V ~ / 3 A   max. 30 V = / 3 A |                                                                                                            |
| Technologia sieciowa     | RS485 Modbus, RTU, half-duplex, baud rate 4.800, 9.600, 19.200 or 38.400, parzystość: brak (2 bity stopu), even or odd (1 bit stopu)<br><br>Obciążenie magistrali RS485: 1 jednostka obciążenia zgodnie ze standardem RS485 (maks. 32 urządzenia)<br>RS485-Bus load: 1 unit load according RS485-standard (max. 32 devices) |                                                                                                                    |                                                                                                            |
| Zasilanie                | 24 V = (±10%)   24 V ~ (±20%) SELV                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                    |                                                                                                            |
| Pobór mocy               | 3 W (24 V =)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                    |                                                                                                            |
| Zakres pomiaru temp.     | +1..+50 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                    |                                                                                                            |
| Dokładność pomiaru temp. | ±1 K (typ. przy 21 °C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                    |                                                                                                            |
| Wejścia                  | <b>terminal 10</b><br>wejście na zewnętrzny czujnik temperatury<br>NTC10K                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>terminal 11 – ESI   DP</b><br>wejście cyfrowe na styk przełączny, kontaktron okienny, czujnik punktu rosy       | <b>terminal 12 - OCC</b><br>wejście cyfrowe na styk przełączny, czujnik obecności, czytnik kart hotelowych |
| Funkcje kontrolne        | Nastawa temperatury +1..+50 °C, (domyślnie +16..+30 °C)                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                    |                                                                                                            |
| Wyświetlacz              | LCD 64x41 mm, białe podświetlenie tła                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    |                                                                                                            |
| Obudowa                  | ABS, czysta biel                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                    |                                                                                                            |
| Stopień ochrony          | IP20 zgodnie z EN 60529                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                    |                                                                                                            |
| Wejście przewodu         | Z tyłu obudowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                    |                                                                                                            |
| Złącze elektryczne       | Blok zacisków max. 1,5 mm²                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                    |                                                                                                            |
| Warunki otoczenia        | -10..+50 °C, max. 95% rH bez kondensacji                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                    |                                                                                                            |
| Waga                     | 160 g                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    |                                                                                                            |
| Montaż                   | Podtynkowy w standardowej puszce EU (Ø=60 mm)                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |                                                                                                            |

» TEST PRODUKTU I CERTYFIKACJA



**Deklaracja zgodności**  
Deklarację zgodności produktów można znaleźć na naszej stronie internetowej  
<https://www.thermokon.de/direct/en-gb/categories/lcf02>

## » PLAN POŁĄCZEŃ



Zaciski 1, 9 i 15 (GND) są połączone wewnętrznie.

## Zasilanie

Gdy kilka urządzeń BUS jest zasilanych z jednego źródła napięcia 24 V AC, należy upewnić się, że wszystkie „dodatnie” zaciski wejściowe napięcia zasilania (+) urządzeń na magistrali są połączone ze sobą, a wszystkie „ujemne” zaciski wejściowe napięcia zasilania (-) (=potencjał odniesienia) są połączone również ze sobą (połączenie w fazie urządzeń w magistrali).

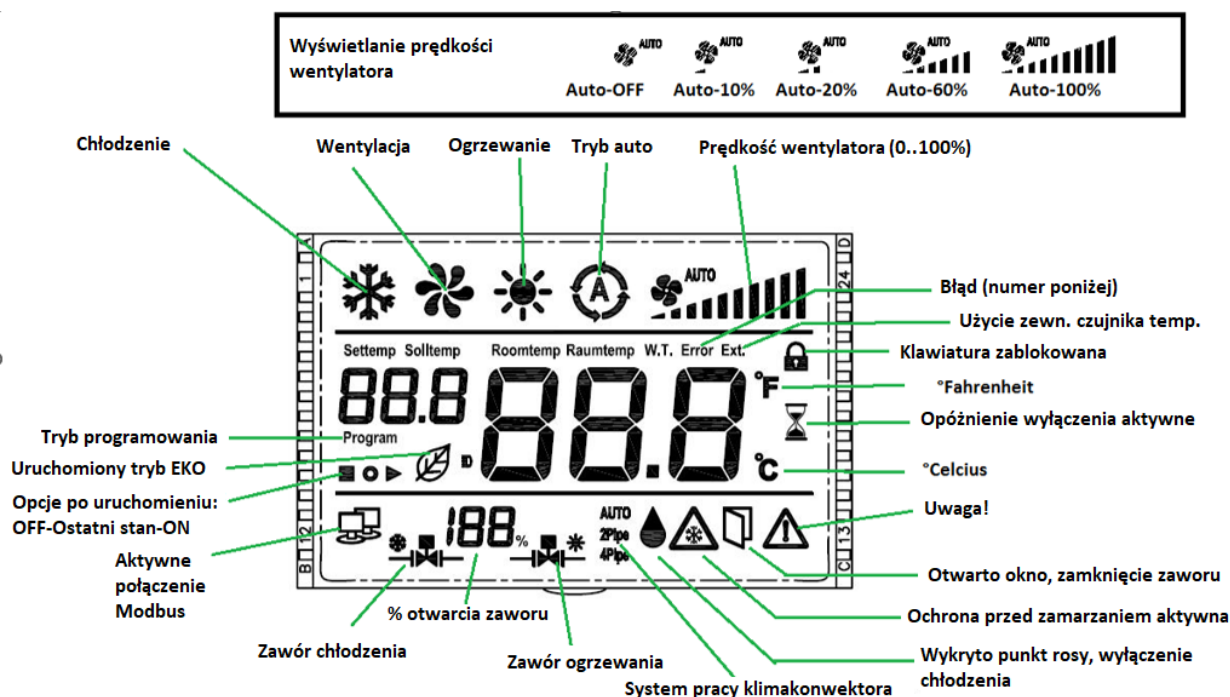
Odwrotna polaryzacja przynajmniej na jednym urządzeniu w magistrali spowoduje zwarcie napięcia zasilającego. Wynikający stąd prąd zwarciowy przepływający przez to urządzenie może spowodować jego uszkodzenie.

Dlatego zwracaj uwagę na okablowanie zasilania.

### Sygnał wyjściowy kontrolera

|            |                                                                                     | 4-rurowy (domyślnie) | 2-rurowy                |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Terminal 2 |  | Chłodzenie           | Ogrzewanie & Chłodzenie |
| Terminal 3 |  | Ogrzewanie           |                         |

## » WYŚWIETLACZ



» OPIS FUNKCJI

Communication factory default

|                         |       |                         |                  |
|-------------------------|-------|-------------------------|------------------|
| Adres Modbus:           | 1     | Adres 0:                | Adres transmisji |
| Interfejs komunikacyjny | RS485 | Protokół komunikacyjny: | Modbus-RTU       |
| Baud Rate:              | 9600  | Parzystość:             | Brak             |
| Dane:                   | 8 bit | Bity Stopu:             | 2 bity           |

Info nt. urządzenia



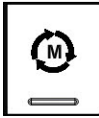
Informacje o urządzeniu (wersja i numer typu) są wyświetlane przez krótki czas na ekranie startowym.

Komunikacja



symbol miga (jeżeli urządzenie nie komunikuje się przez magistralę, symbol zniknie po 10 sekundach)

Menu parametrów



Aby wejść do menu parametrów (np. do ustawień komunikacji Modbus):  
- Naciśnij i przytrzymaj przycisk "mode" przez 5 sekund.  
- Wpisz hasło: **(domyślne: 987)**

- Wybór cyfry: przycisk "mode"
- Strzałki (▲/▼): zwiększa / zmniejsza wartość

- Wybierz parameter strzałkami



Po wybraniu/ustawieniu parametrów nie naciskaj żadnego przycisku przez 3 sekundy, aby zapisać ustawienia.

| Nr | Parametr                                 | Opis                                                                                                                                                                           | domyślnie |
|----|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1  | Adres Modbus                             | ID.1- ID.247                                                                                                                                                                   | 1         |
| 2  | Baud rate                                | 1 = 4800bps   2 = 9600   3 = 19200   4 = 38400                                                                                                                                 | 2         |
| 3  | Parzystość                               | 0 = none   1 = even   2 = odd                                                                                                                                                  | 0         |
| 4  | Bity Stop                                | 1 = 1 Stopbit   2 = 2 Stopbits                                                                                                                                                 | 2         |
| 5  | Offset temperatury<br>czujnik wewnętrzny | -5,0 K..+5,0 K                                                                                                                                                                 | 0         |
| 6  | Offset temperatury<br>czujnik zewnętrzny | -5,0 K..+5,0 K                                                                                                                                                                 | 0         |
| 7  | System                                   | 0 = 2-rurowy   1 = 4-rurowy                                                                                                                                                    | 1         |
| 8  | Ustawienia domyślne                      | - Ustaw parametr na 1<br>- Naciśnij przycisk „mode”<br>- URządzenie jest przywrócone do ustawień domyślnych<br>(Urządzenie pozostaje w menu parametrów do konfiguracji Modbus) | 0         |

**Ogrzewanie/chłodzenie za pomocą regulatora 2-punktowego/ 3-punktowego (adres rejestru 0x0130)**  
W przypadku regulacji temperatury regulator 2-punktowy zna tylko stany przełączania ogrzewania WŁ. i WYŁ. ogrzewania. Sterownik 3-punktowy zna również stan przełączania chłodzenia. Regulatory dwu- i trzypunktowe pracują z histerezą.

**Ogrzewanie/chłodzenie za pomocą regulatora PI (PWM) (adres rejestru 0x0130)**  
Odpowiedź czasowa pętli regulacji PI zależy od parametrów regulacji xp dla obszaru proporcjonalności i tn dla czasu zerowania zakresu całkowania. W przypadku błędu część P natychmiast zmienia wartość pozycji proporcjonalnie do zmiennej błędu, natomiast część całkująca działa po pewnym czasie. Wynikowa wielkość nastawcza jest wyprowadzana jako sygnał o modulowanej szerokości impulsu bezpośrednio do wyjść.

## » TRYB PRACY

Wciśnij przycisk "Mode" , aby dostosować tryb pracy (Cooling > Ventilating > Auto mode > Heating ...).

W konfiguracji 2-rurowej niedostępne tryby (w zależności od sygnału czujnika przełączenia) zostaną pominięte. W tym przypadku użytkownik może wybrać tylko dostępne tryby.

### Standby / ECO / ON

Przycisk zasilania przełącza urządzenie z trybu Stand-by na tryb ON. W trybie Stand-by wyświetlacz jest wyłączony, ale pętla sterująca aktywnie monitoruje temperaturę i włączy moc grzewczą, jeśli temperatura w pomieszczeniu spadnie poniżej progu ochrony przed zamarzaniem.

Jednokrotne naciśnięcie przycisku powoduje włączenie wyświetlacza i przejście urządzenia w tryb ECO. W trybie ECO reguluje temperaturę w pomieszczeniu do wartości zadanej określonej w rejestrach 275 i 276 (0x0113, 0x0114). Na wyświetlaczu pojawi się średnia obu nastaw temperatur ECO ( $25+18/2=21,5$ ) oraz symbol liścia wskazujący tryb ECO. W trybie ECO nastawa jest stała, a urządzenie nie reaguje na żaden przycisk wciśnięty przez użytkownika poza drugim wciśnięciem przycisku Stand-by /ECO/ON. Następnie przełączy się z trybu ECO na tryb komfortowy. Aby wskazać, że termostat Fancoil jest w trybie ECO, na wyświetlaczu pojawi się liść i słowo ECO.

W przypadku podłączenia czujnika obecności do jednego z wejść, tryb pracy zmieni się z ECO na komfort, gdy tylko wejście stanie się aktywne i poprzednio używana wartość zadana zostanie przywrócona, a symbol liścia nie będzie już wyświetlany.

### Wejście czujnika temperatury – ogranicznik temperatury i czujnik zewnętrzny

Wejście czujnika temperatury (adres 0x0152) może być wykorzystane jako wejście przełączające (adresy 0x012B i 0x012C) lub jako zewnętrzny czujnik temperatury.

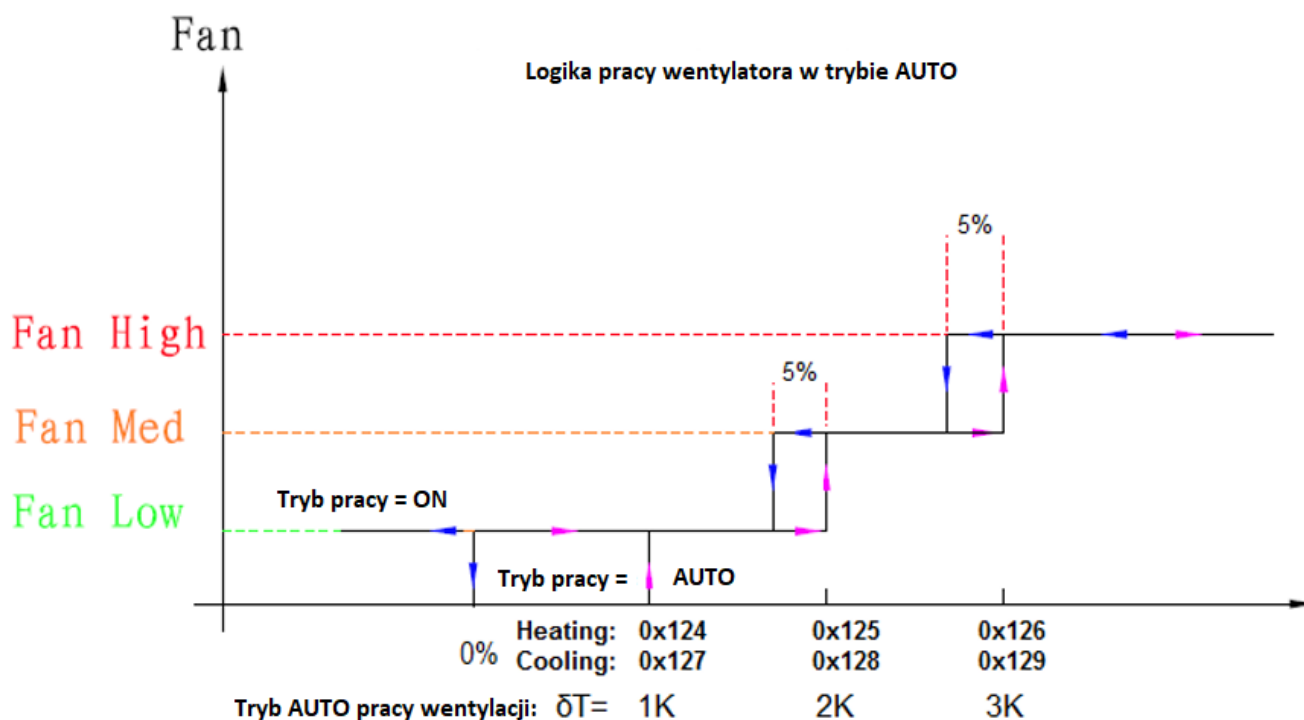
Ponadto można go również wykorzystać do ograniczenia temperatury ogrzewania (adres 0x010A) i temperatury chłodzenia (adres 0x010B). Tak jest w przypadku systemów ogrzewania podłogowego, w których czujnik zewnętrzny jest osadzony w podłodze. W przypadku, gdy temperatura podłogi przekroczy określony próg, należy zamknąć zawór ogrzewania, aby uniknąć uszkodzenia podłogi lub rur osadzonych w podłodze.

### Sterowanie wentylatorem

Jeśli wentylator jest skonfigurowany jako 1-stopniowy lub 2-stopniowy, wybór zostanie odpowiednio dostosowany. W „trybie wentylacji” zawory

będą zamknięte. Jeżeli prędkość wentylatora  jest ustawiona na Auto stopień prędkości ustawiany jest na podstawie różnicy temperatur pomiędzy wartością zadaną a temperaturą na zaworze w danej chwili.

W trybie ogrzewania lub chłodzenia w trybie Auto poziom prędkości wentylatora jest obliczany na podstawie wyjścia pętli PI (zmienna sterująca).



**Wybór °F/°C**

Zakres wyświetlania temperatury wynosi 32°F..99°F, odpowiednio 0°C..50°C (domyślne ustawienie fabryczne to °C). Jednoczesne naciśnięcie klawiszy „▲” i „▼” umożliwia przełączenie wyświetlania systemu jednostek bezpośrednio na wyświetlaczu LCD.

**Korekta offsetu temperatury (adres rejestru 0x0106)**

Samonagrzewanie się termostatu wpłynie na czujnik wewnętrzny. W konsekwencji wyświetlałaby wyższą temperaturę w pomieszczeniu niż średnia temperatura w pomieszczeniu (wartość rzeczywista). Pozycja 5 i 6 tabeli parametrów zawiera korektę offsetu temperatury (rozdzielczość 0,1 °C).

**Ustawianie zakresu zadanej temperatury (adres rejestru 0x0110 – 0x0112)**

Naciśnij przycisk „▲” lub „▼”, aby wyregulować zakres nastawy temperatury. Domyślne ustawienie fabryczne (°C) to 16°C..30°C.

**Wybór blokowanych klawiszy (adres rejestru 0x010D)**

Jeżeli zablokowany klawisz zostanie naciśnięty, wtedy na ekranie zaświeci się symbol kłódki  na czas 2s i zamiga 2x jednak żadna akcja nie zostanie podjęta.

**Awaria zasilanie – wybór opcji po restarcie (adres rejestru 0x010C)**

Symbol    Opis



Pozostaw termostat wyłączony



Przełącz termostat do ostatniego stanu w jakim znajdował się przed utratą zasilania (zapisz i zapamiętaj)



Uruchom termostat ponownie

**Przechowywanie danych podczas utraty zasilania**

Status zostanie zachowany w pamięci EEPROM podczas awarii zasilania, więc żadne dane nie zostaną utracone.

**Wartość zadana nie jest zapisywana. Obowiązuje standardowa wartość zadana po resecie po włączeniu zasilania, adres rejestru 271 (0x010F).**

**Wejście sygnału o zajętości pomieszczenia (OCC)**

Jeśli wejście jest skonfigurowane dla czujnika obecności. Jeśli czujnik wskaże „Niezajęty”, bieżąca nastawa zostanie zastąpiona przez nastawę temperatury w trybie Eco. Na wyświetlaczu pojawi się symbol liścia i napis ECO, aby wskazać tryb ECO. Po ponownym wykryciu zajętości pomieszczenia poprzednio używana wartość zadana zostanie przywrócona, a symbol liścia nie będzie już wyświetlany.

**Kontaktron okienny (ESI)**

Jeśli wejście jest skonfigurowane jako styk okienny, na wyświetlaczu pojawi się symbol „Okno otwarte” termostat będzie sprawdzał co 3 sekundy, czy wejście jest aktywne. Zawór chłodzenia będzie zamknięty tak długo, jak wejście będzie aktywne. Reszta termostatu będzie działać normalnie, użytkownik może zmienić wartość zadaną lub stopień wentylatora, ale wyjścia zaworów pozostaną w pozycji zamkniętej zaworu. Jeżeli wejście

będzie skonfigurowane symbol  lub symbol  będzie migać. Gdy wejście nie będzie aktywne, wyjścia termostatu powracają do normalnej pracy.

**Alarm awarii czujnika**

W przypadku braku połączenia lub zwarcia obwodu czujnika temperatury NTC w pomieszczeniu termostat przełącza wentylator na poziom średni, a zawór na 50% (wyjście 5V, 50% cykl pracy dla PWM i ON/OFF). Na wyświetlaczu pojawi się (migający) kod błędu: „E1” Termostat pozwoli na ręczne sterowanie wentylatorem oraz wyjściem zaworu za pomocą klawiszy „▲” lub „▼”. Każde naciśnięcie klawiszy „▲” lub „▼” spowoduje zmniejszenie/zwiększenie napięcia wyjściowego o 1V = 10% oraz PWM o 10%. Na wyświetlaczu pokazywana jest wartość procentowa.

| Rejestr wejściowy |        |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                              |
|-------------------|--------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Adres             |        | Uprawnienia | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Wartość rejestru $\triangle$ zakres wartości                                 |
| 0                 | 0x000  | R           | <b>Identyfikacja modelu Thermokon</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0x FF00 $\triangle$ LCF-5DO                                                  |
| 1                 | 0x0001 | R           | <b>Wersja firmware</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | e.g. 0x1110 $\triangle$ 1.1.1                                                |
| 2                 | 0x0002 | R           | <b>Typ Back-Box</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 05 $\triangle$ DOD5R                                                         |
| 3                 | 0x0003 | R           | <b>Jednostka wartości wewnętrznego czujnika temperatury °C / °F</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0..500 $\triangle$ 0..50,0°C<br>300..1200 $\triangle$ +30,0..+120,0°F        |
| 4                 | 0x0004 | R           | <b>Stan wentylatora</b><br>0b00000000 = OFF<br>0b00000001 = Fan stage low<br>0b00000010 = Fan stage medium<br>0b00000100 = Fan stage high<br>0b00001000 = Auto OFF<br>0b00001001 = Auto low<br>0b00001010 = Auto medium<br>0b00001100 = Auto high                                                                                        |                                                                              |
| 5                 | 0x0005 | R           | <b>Stan VA1 – zawór wyjściowy 1 chłodzenie (czas cyklu włączenia PWM)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                | 0..100 $\triangle$ 0..100%                                                   |
| 6                 | 0x0006 | R           | <b>Stan VA2 – zawór wyjściowy 2 ogrzewanie (czas cyklu włączenia PWM)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                | 0..100 $\triangle$ 0..100%                                                   |
| 7                 |        |             | <b>Zarezerwowany</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                              |
| 8                 | 0x0008 | R           | <b>Jednostka temperatury czujnika zewnętrznego °C / °F</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               | -200..+1000 $\triangle$ -20,0..+100,0°C<br>0..2100 $\triangle$ 0,0..+210,0°F |
| 9                 | 0x0009 | R           | <b>Status awarii</b><br>0x00= brak awarii<br>0x01= alarm pętli kontrolnej czujnika temperatury<br>0x02= alarm przekroczenia górnego limitu temperatury czujnika zewnętrznego – (przerwanie przewodu)<br>0x04= alarm przekroczenia dolnego limitu temperatury czujnika zewnętrznego – (zwarcie)<br>0x08= alarm braku czujnika change over |                                                                              |
| 10                | 0x000A | R           | <b>Zewnętrzne wejście 1 – terminal 11</b><br>0 = Styk otwarty, 1= styk zamknięty<br>(np. Kontaktron okienny, czujnik punktu rosy)                                                                                                                                                                                                        | 0..1                                                                         |
| 11                | 0x000B | R           | <b>Zewnętrzne wejście 2 – terminal 12</b><br>0 = styk otwarty, 1= styk zamknięty<br>(np. Czujnik obecności, czytnik kart hotelowych)                                                                                                                                                                                                     | 0..1                                                                         |

| Holding Register |     |             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                   |              |
|------------------|-----|-------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Adres            |     | Uprawnienia | Opis | Wartość rejestru $\triangle$ zakres wartości                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                   | Domyślnie    |
| General settings | 256 | 0x0100      | R/W  | Customer set Device location identification                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0..65535                                                                          | 0            |
|                  | 257 | 0x0101      | R/W  | Jednostka wyświetlania temperatury na LCD<br>0 = °C   1 = °F (przekonwertowane wartości)                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0..1                                                                              | 0            |
|                  | 258 | 0x0102      | R/W  | Głośność buzera<br>0=Off   1..5 (Głośność)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0..5                                                                              | 5            |
|                  | 259 | 0x0103      | R/W  | Intensywność podświetlenia LCD (w trakcie obsługi)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0..100 $\triangle$ 0..100%                                                        | 80           |
|                  | 260 | 0x0104      | R/W  | Zarezerwowany                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                   |              |
|                  | 261 | 0x0105      | R/W  | Opóźnienie wyłączenia podświetlenia wyświetlacza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1..255 $\triangle$ 1..255 Sec. (on)                                               | 15           |
|                  | 262 | 0x0106      | R/W  | Offset wewnętrznego czujnika temperatury<br>(dodany do wartości mierzonej)                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -50..50 $\triangle$ -5,0..+5,0 [°C]<br>-250..250 $\triangle$ -25,0..+25,0 [°F]    | 0            |
|                  | 263 | 0x0107      | R/W  | Offset zewnętrznego czujnika temperatury<br>(dodany do wartości mierzonej)                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -50..50 $\triangle$ -5,0..+5,0 [°C]<br>-250..250 $\triangle$ -25,0..+25,0 [°F]    | 0            |
|                  | 264 | 0x0108      | R/W  | Język wyświetlania<br>0= niemiecki   1= angielski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0..1                                                                              | 0            |
|                  | 265 | 0x0109      | R/W  | Indywidualne ustawienie hasła<br>001-999   domyślnie=987   000 = brak hasła                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 000..999                                                                          | 987          |
|                  | 266 | 0x010A      | R/W  | Górny limit temperatury czujnika zewnętrznego<br>(338=3, dla limitera)                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -200..1000 $\triangle$ -20,0..+100,0 [°C]<br>0..2100 $\triangle$ 0,0..+210,0 [°F] | 400 /<br>110 |
|                  | 267 | 0x010B      | R/W  | Dolny limit temperatury czujnika zewnętrznego<br>(338=3, dla limitera)                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -200..1000 $\triangle$ -20,0..+100,0 [°C]<br>0..2100 $\triangle$ 0,0..+210,0 [°F] | 0 /<br>320   |
|                  | 268 | 0x010C      | R/W  | Awaria zasilania<br>0= pozostaw wyłączony po przywróceniu zasilania<br>1= wróć do stanu sprzed wyłączenia zasilania<br>2= uruchom ponownie po przywróceniu zasilania                                                                                                                                                                                               | 0..2                                                                              | 1            |
|                  | 269 | 0x010D      | R/W  | Blokada klawiszy<br>Po naciśnięciu zablokowanego klawisza na wyświetlaczu pojawi się symbol kłódki, który zamiga dwukrotnie.<br>0x00=odblokowane<br>0x01=zablokuj "on/off"<br>0x02= zablokuj "mode"<br>0x08= zablokuj "fan speed"<br>0x10= zablokuj ustawianie temp "+ / -"<br>0x1F= zablokuj wszystkie                                                            |                                                                                   | 0            |
|                  | 270 | 0x010E      | R/W  | Ustawienia wyświetlania<br>0b00000001= pokaż wartość zadaną (jeśli żadna wartość nie jest wyświetlana, klawisze są zablokowane)<br>0b00000010= pokaż temperaturę w pomieszczeniu<br>0b00000100 = pokaż symbol zaworu<br>0b00001000 = pokaż procent pętli PI<br><br>(jeśli wyświetlana jest tylko temperatura pokojowa lub wartość zadana, to tylko dużymi cyframi) |                                                                                   | 15           |

| Holding Register   |     |             |      |                                                  |                                                                                  |              |
|--------------------|-----|-------------|------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Adres              |     | Uprawnienia | Opis | Register value $\triangle$ value range           |                                                                                  | default      |
| Set-point settings | 271 | 0x010F      | R/W  | Domyślna nastawa po restarcie                    | 0..500 $\triangle$ 0,0..+50,0 [°C]<br>300..1200 $\triangle$ +30,0..+120,0 [°F]   | 210 /<br>700 |
|                    | 272 | 0x0110      | R/W  | Dolny limit nastawy temperatury                  | 0..500 $\triangle$ 0,0..+50,0 [°C]<br>300..1200 $\triangle$ +30,0..+120,0 [°F]   | 160 /<br>600 |
|                    | 273 | 0x0111      | R/W  | Górny limit nastawy temperatury                  | 0..500 $\triangle$ 0,0..+50,0 [°C]<br>300..1200 $\triangle$ +30,0..+120,0 [°F]   | 300 /<br>860 |
|                    | 274 | 0x0112      | R/W  | Wartość stopnia zwiększania/zmniejszania nastawy | 1..100 $\triangle$ 0,1..10,0 [°C]<br>1..500 $\triangle$ 0,1..50,0 [°F]           | 5 /<br>10    |
|                    | 275 | 0x0113      | R/W  | Nastawa temperatury chłodzenia w trybie ECO      | 250..450 $\triangle$ +25,0..45,0 [°C]<br>750..1100 $\triangle$ +75,0..110,0 [°F] | 300 /<br>860 |
|                    | 276 | 0x0114      | R/W  | Nastawa temperatury ogrzewania w trybie ECO      | 120..240 $\triangle$ +12,0..24,0 [°C]<br>50..750 $\triangle$ +5,0..75,0 [°F]     | 190 /<br>660 |



| Holding Register |     |        |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                            |             |
|------------------|-----|--------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Adress           |     | Access | Description | Register value $\triangle$ Value range                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | default.                                                                   |             |
| PI-controller    | 277 | 0x0115 | R           | <b>Tryb sterownika Comfort:</b><br>0b0000 0000= Kontroler wyłączony (aktywna funkcja ochrony przed zamarzaniem, LCD wył)<br>0b0000 0001= Tryb Auto kontrolera (ogrzewanie & chłodzenie)<br>0b0000 0010= Tylko tryb ogrzewania<br>0b0000 0011= Tylko tryb chłodzenia<br>0b0000 0100= wentylowanie (pętla PI kontroluje tylko poziomy wentylatora, zawory zamknięte)<br><br><b>Tryb ECO:</b><br>0b0001 0000= Kontroler wyłączony (aktywna funkcja ochrony przed zamarzaniem)<br>0b0001 0001= Tryb Auto kontrolera (ogrzewanie & chłodzenie)<br>0b0001 0010= Tylko tryb ogrzewania<br>0b0001 0011= Tylko tryb chłodzenia<br>0b0001 0100= wentylowanie (pętla PI kontroluje tylko poziomy wentylatora, zawory zamknięte) | 1                                                                          |             |
|                  | 278 | 0x0116 | R/W         | <b>Typ klimakonwektora: 2- lub 4-rurowy</b><br>0b00000000=2-rurowy: chłodzenie + ogrzewanie z funkcją change over<br>0b00000001=4-rurowy: chłodzenie + ogrzewanie / (albo jeżeli używany 6WV)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1                                                                          |             |
|                  | 279 | 0x0117 | R/W         | <b>Prędkości pracy wentylatora i tryby pracy</b><br>0b00000000 = brak (przycisk wentylatora jest zablokowany, symbol wentylatora będzie wyświetlany na LCD jako wyblakły)<br><br>0bxxxx0001 = 1 fan stage<br>0bxxxx0010 = 2 fan stages<br>0bxxxx0011 = 3 fan stages<br>0b0001xxxx = Podczas trybu ogrzewania wentylator nie pracuje<br>0b0010xxxx = Podczas trybu wentylacji/chłodzenia wentylator nie pracuje<br>0b0011xxxx = Podczas ogrzewania i chłodzenia wentylator nie pracuje                                                                                                                                                                                                                                | 3                                                                          |             |
|                  | 280 | 0x0118 | R/W         | <b>Uruchom wentylator na maksymalnej prędkości przez ( ) sekund</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0..60 $\triangle$ 0..60 Sek.                                               | 0           |
|                  | 281 | 0x0119 | R/W         | <b>Opóźnienie wyłączenia wentylatora</b><br>0= wentylator nigdy nie będzie się wyłączał<br>1..255 $\triangle$ 1..255 Min po zamknięciu zaworu wentylator zatrzymuje się na ... minut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 15                                                                         |             |
|                  | 282 | 0x011A | R/W         | <b>PWM</b><br>0 = dla kontroli 2 punktowej<br>1..255 $\triangle$ 1..255 minut PWM – czas cyklu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 15                                                                         |             |
|                  | 283 | 0x011B | R/W         | <b>Deadband</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1..100 $\triangle$ 0,1..10,0 [°C]                                          | 10          |
|                  | 284 | 0x011C | R/W         | <b>Strefa proporcjonalna ogrzewania Xp_heat</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1..100 $\triangle$ 0,1..10,0 [°C]                                          | 20          |
|                  | 285 | 0x011D | R/W         | <b>Czas całkowania ogrzewania Tn_heat</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0..255 $\triangle$ 0..255 Minut                                            | 30          |
|                  | 286 | 0x011E | R/W         | <b>Strefa proporcjonalna chłodzenia Xp_cool</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1..100 $\triangle$ 0,1..10,0 [°C]                                          | 20          |
|                  | 287 | 0x011F | R/W         | <b>Czas całkowania chłodzenia Tn_cool</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0..255 $\triangle$ 0..255 Minut                                            | 30          |
|                  | 288 | 0x0120 | R/W         | <b>Minimalny limit zmiennej sterującej ogrzewania</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0..100 $\triangle$ 0..100 %                                                | 0           |
|                  | 289 | 0x0121 | R/W         | <b>Maksymalny limit zmiennej sterującej ogrzewania</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0..100 $\triangle$ 0..100 %                                                | 100         |
|                  | 290 | 0x0122 | R/W         | <b>Minimalna granica zmiennej sterującej chłodzenia</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0..100 $\triangle$ 0..100 %                                                | 0           |
|                  | 291 | 0x0123 | R/W         | <b>Maksymalna granica zmiennej sterującej chłodzenia</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0..100 $\triangle$ 0..100 %                                                | 100         |
|                  | 292 | 0x0124 | R/W         | <b>Fan stage 1 ON zmienna progu sterowania ciepłem</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0..100 $\triangle$ 0..100 %                                                | 5           |
|                  | 293 | 0x0125 | R/W         | <b>Fan stage 2 ON zmienna progu sterowania ciepłem</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0..100 $\triangle$ 0..100 %                                                | 35          |
|                  | 294 | 0x0126 | R/W         | <b>Fan stage 3 ON zmienna progu sterowania ciepłem</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0..100 $\triangle$ 0..100 %                                                | 70          |
|                  | 295 | 0x0127 | R/W         | <b>Fan stage 1 ON zmienna progu sterowania chłodzeniem</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0..100 $\triangle$ 0..100 %                                                | 5           |
|                  | 296 | 0x0128 | R/W         | <b>Fan stage 2 ON zmienna progu sterowania chłodzeniem</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0..100 $\triangle$ 0..100 %                                                | 35          |
|                  | 297 | 0x0129 | R/W         | <b>Fan stage 3 ON zmienna progu sterowania chłodzeniem</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0..100 $\triangle$ 0..100 %                                                | 70          |
|                  | 298 | 0x012A | R/W         | <b>Próg temperatury ochrony przed zamarzaniem</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 50..150 $\triangle$ +5,0..+15,0 °C<br>400..600 $\triangle$ +40,0..+60,0 °F | 70/<br>450  |
|                  | 299 | 0x012B | R/W         | <b>Próg temperatury dla ogrzewania przy funkcjiChange-Over</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0..500 $\triangle$ 0..+50,0 °C<br>300..1200 $\triangle$ +30,0..+120,0 °F   | 300/<br>860 |
|                  | 300 | 0x012C | R/W         | <b>Próg temperatury dla chłodzenia przy funkcjiChange-Over (W przypadku, gdy temperatura znajdzie się pomiędzy obydwooma progami, ostatni stan zostanie utrzymany)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0..500 $\triangle$ 0..+50,0 °C<br>300..1200 $\triangle$ +30,0..+120,0 °F   | 190/<br>660 |
|                  | 301 |        |             | <b>Zarezerwowany</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                            |             |
|                  | 302 |        |             | <b>Zarezerwowany</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                            |             |
|                  | 303 |        |             | <b>Zarezerwowany</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                            |             |
|                  | 304 | 0x0130 | R/W         | <b>Wybór typu zaworu, grzanie + chłodzenie</b><br>0= ON-OFF   ON $\triangle$ Valve Open, OFF $\triangle$ Valve Closed<br>1=PI Controller PWM   0..100 $\triangle$ 0-100 %PWM<br>2= OFF-ON   OFF $\triangle$ Valve Open, ON $\triangle$ Valve Closed<br>3= odwrócony PWM   0 $\triangle$ 100% PWM .. 100% $\triangle$ 0% PWM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0                                                                          |             |

| Holding Register |     |        |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                     |         |
|------------------|-----|--------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------|
| Adress           |     | Access | Description | Register value $\triangle$ Value range                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     | default |
| Inputs           | 336 | 0x0150 | R/W         | <b>Konfiguracja wejścia zewnętrznego 1, terminal 11</b><br>0 = no function<br>1 = Occupancy sensor (Open = Occupied)<br>2 = Occupancy sensor (Closed = Occupied)<br>3 = Window contact (Open = Window Open)<br>4 = Window contact (Closed = Window Open)<br>5 = Disable heating (Open = Heating disabled)<br>6 = Disable heating (Closed = Heating disabled)<br>7 = Disable cooling (Open = Disable Cooling)<br>8 = Disable cooling (Closed = Disable Cooling)<br>9 = Dew Point Sensor (Open = Dewpoint crossed, disable cooling)<br>10 = Dew Point Sensor (Closed = Dewpoint crossed, disable cooling) |                                     | 0       |
|                  | 337 | 0x0151 | R/W         | <b>Konfiguracja wejścia zewnętrznego 2</b><br>0 = No function<br>1 = Occupancy sensor (Open = Occupied)<br>2 = Occupancy sensor (Closed = Occupied)<br>3 = Window contact (Open = Window Open)<br>4 = Window contact (Closed = Window Open)<br>5 = Disable heating (Open = Heating disabled)<br>6 = Disable heating (Closed = Heating Disabled)<br>7 = Disable cooling (Open = Disable Cooling)<br>8 = Disable cooling (Closed = Disable Cooling)<br>9 = Dew Point Sensor (Open = Dewpoint crossed, disable cooling)<br>10 = Dew Point Sensor (Closed = Dewpoint crossed, disable cooling)              |                                     | 0       |
|                  | 338 | 0x0152 | R/W         | <b>Konfiguracja wejścia czujnika</b><br>0 = żaden niepodłączony<br>1 = czujnik temperatury Change-Over (NTC10K)<br>2 = zewn. czujnik temperatury (NTC10K)<br>3 = limiter temperatury                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                     | 0       |
|                  | 339 | 0x0153 | R/W         | <b>ESI (Energy Savings Input) – opóźnienie załączenia</b><br>Opóźnienie załączenia ESI. Opóźnia załączenie na n sekund.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | [s]                                 | 0       |
|                  | 340 | 0x0154 | R/W         | <b>Czujnik zajętości pomieszczenia (OCC-input) – opóźnienie wyłączenia</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0...65535 $\triangle$ 0...65535 [s] | 1800    |

| Holding Register (operation to override FC from modbus) |     |             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                            |           |
|---------------------------------------------------------|-----|-------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Adres                                                   |     | Uprawnienia | Opis | Wartość rejestru $\triangle$ zakres wartości                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            | domyślnie |
| Special                                                 | 512 | 0x0200      | R/W  | <b>Aktywne ustawienie prędkości wentylatora</b><br>0b00000000 = OFF<br>0b00000001 = Stage low<br>0b00000010 = Stage medium<br>0b00000100 = Stage high<br>0b00001000 = Auto OFF<br>0b00001001 = Auto low<br>0b00001010 = Auto medium<br>0b00001100 = Auto high                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                            | 0         |
|                                                         | 513 | 0x0201      | R/W  | <b>Ustawianie temperatury</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0..500 $\triangle$ 0..+50,0 [°C]<br>300..1200 $\triangle$ +30..+120,0 [°F] | 0         |
|                                                         | 514 | 0x0202      | R/W  | <b>Tryb kontrolera Comfort:</b><br>0b0000 0000= kontroler wyłączony ( <i>aktywna funkcja ochrony przed zamarzaniem</i> )<br>0b0000 0001= kontroler w trybie AUTO ( <i>chłodzenie + ogrzewanie</i> )<br>0b0000 0010= tylko ogrzewanie<br>0b0000 0011= tylko chłodzenie<br>0b0000 0100=tylko wentylacja ( <i>pętla PI kontroluje tylko prędkość wentylatora, zawory zamknięte</i> )<br><b>Tryb kontrolera ECO:</b><br>0b0001 0000= kontroler wyłączony ( <i>aktywna funkcja ochrony przed zamarzaniem</i> )<br>0b0001 0001= kontroler w trybie AUTO ( <i>chłodzenie + ogrzewanie</i> )<br>0b0001 0010= tylko ogrzewanie<br>0b0001 0011= tylko chłodzenie<br>0b0001 0100= tylko wentylacja ( <i>pętla PI kontroluje tylko prędkość wentylatora, zawory zamknięte</i> ) |                                                                            | 0         |
|                                                         | 515 | 0x0203      | R/W  | <b>Aktywne symbole</b><br>0x00= nie pokazuj żadnego<br>0x01= pokaż symbol ECO-listek<br>0x02= pokaż symbol Punkt Rosy<br>0x04= pokaż symbol ochrony przed zamarzaniem<br>0x08= pokaż symbol otwarte okno<br>0x10= pokaż symbol UWAGA<br>0x20= pokaż symbol klepsydry<br>0x40= pokaż symbol kłódki<br>0x80= pokaż symbol ECO-pisany                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                            | 0         |

**» PORADY MONTAŻOWE/WYMIARY (MM)**

Podczas instalacji lub konserwacji upewnij się, że zasilanie jest odłączone. Przymocuj podstawę termostatu do ściany za pomocą czterech otworów na śruby w odległości między ich osiami 60 mm. Zamocuj podstawę i panel przedni. Nie naciskaj panelu, aby nie uszkodzić wyświetlacza LCD.

