

# GTH21

TRANSFORMATOROWY  
REGULATOR PRĘTKOŚCI  
WENTYLATORA, FUNKCJA  
OGRZEWANIA I CHŁODZENIA

Instrukcja montażu i obsługi



# Spis treści

<b>ZASADY BEZPIECZEŃSTWA</b>	<b>3</b>
<b>OPIS PRODUKTU</b>	<b>4</b>
<b>KOD PRODUKTU</b>	<b>4</b>
<b>ZAKRES ZASTOSOWANIA</b>	<b>4</b>
<b>DANE TECHNICZNE</b>	<b>4</b>
<b>NORMY</b>	<b>5</b>
<b>SCHEMAT PRACY FUNKCJONALNEJ</b>	<b>5</b>
<b>POŁĄCZENIA I PODŁĄCZENIA</b>	<b>6</b>
<b>INSTRUKCJA MONTAŻU</b>	<b>6</b>
<b>INSTRUKCJA OBSŁUGI</b>	<b>8</b>
<b>WERYFIKACJA INSTALACJI</b>	<b>10</b>
<b>TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE</b>	<b>11</b>
<b>GWARANCJA I OGRANICZENIA</b>	<b>11</b>
<b>KONSERWACJA</b>	<b>11</b>

## ZASADY BEZPIECZEŃSTWA



Przed rozpoczęciem pracy z produktem należy zapoznać się ze wszystkimi informacjami, danymi technicznymi, instrukcją montażu i schematem elektrycznym. Dla bezpieczeństwa osobistego i sprzętowego oraz dla optymalnego działania produktu, przed instalacją, użytkowaniem lub konserwacją tego produktu należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją.



W celu zapewnienia bezpieczeństwa i ze względów licencyjnych (CE) zabronione jest użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem i modyfikowanie produktu.



Produkt nie powinien być narażony na ekstremalne warunki, takie jak: wysokie temperatury, bezpośrednie światło słoneczne lub wibracje. Długotrwałe narażenie na opary chemiczne w wysokim stężeniu może wpływać na działanie produktu. Upewnij się, że warunki otoczenia w którym zamontowany jest produkt jest suche i pozbawione kondensacji.



Wszystkie instalacje powinny być zgodne z lokalnymi przepisami BHP oraz lokalnymi normami elektrycznymi. Ten produkt może być zainstalowany tylko przez inżyniera lub technika, który posiada specjalistyczną wiedzę na temat sprzętu i zasad bezpieczeństwa.



Unikaj kontaktu z częściami elektrycznymi pod napięciem. Zawsze odłączaj zasilanie przed przystąpieniem do podłączania kabli zasilających, serwisowaniem lub naprawą sprzętu.



Za każdym razem sprawdź, czy używasz odpowiedniej mocy, przewody mają odpowiednią średnicę i właściwości techniczne. Upewnij się, że warunki otoczenia w którym zamontowany jest produkt jest suche i pozbawione kondensacji.



Wymagania dotyczące utylizacji sprzętu i opakowań powinny być zawsze brane pod uwagę i wdrażane zgodnie z lokalnymi i krajowymi przepisami / regulacjami.



Jeśli masz pytania, na które nie znalazłeś odpowiedzi w tej instrukcji, skontaktuj się z pomocą techniczną lub skonsultuj się ze specjalistą.

## OPIS PRODUKTU

Transformatorowe regulatory prędkości wentylatora serii GTH21 regulują prędkość obrotową jednofazowych silników sterowanych napięciem krokowo, zmieniając napięcie wyjściowe w zależności od mierzonej temperatury. Są one wyposażone w autotransformator i sterują prędkością wentylatorów w trybie automatycznym lub ręcznym (w pięciu krokach) zgodnie z zapotrzebowaniem temperatury mierzonym przez podłączony czujnik temperatury. Nieregulowana moc wyjściowa jest kontrolowana w zależności od mierzonej temperatury i może być wykorzystana do sterowania zaworem (np. dostarczaniem ciepłej wody). Ustawienia można regulować za pomocą komunikacji Modbus RTU.

## KOD PRODUKTU

Kod produktu	Prąd maks. \[A]	Bezpiecznik [A]
GTH21-75L22	7,5 A	T 10 A-H (5*20 mm)
GTH21100L22	10 A	T 12,5 A-H (5*20 mm)

## ZAKRES ZASTOSOWANIA

- Zastosowania, w których jednofazowy silnik sterowany napięciem i zawór muszą być sterowane w zależności od zmierzonej temperatury (ogrzewanie lub chłodzenie)
- Do użytku wewnętrznego, montowany powierzchniowo
- Czyste powietrze za pomocą nieagresywnych, niepalnych gazów
- Idealny sterownik do wodnych nagrzewnic powietrza w magazynach, warsztatach, szklarniach, stajniach, szopach itp.

## DANE TECHNICZNE

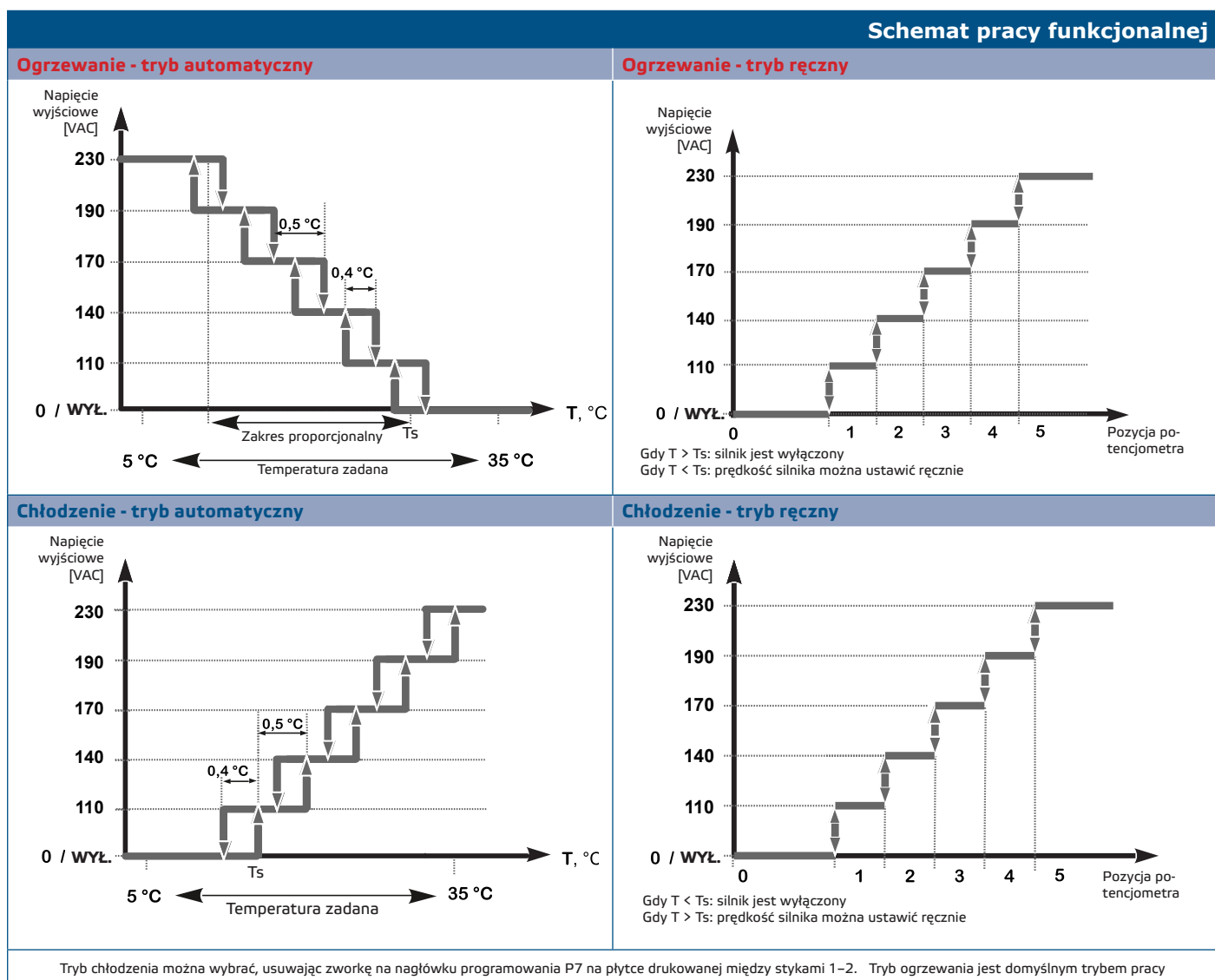
- Regulator prędkości wentylatora do aplikacji ogrzewania lub chłodzenia
- 7-stopniowy przełącznik obrotowy: Pozycja WYŁ. + ręczne sterowanie 5-stopniowe + tryb automatyczny
- Nieregulowana moc wyjściowa do sterowania zewnętrznym zaworem do doprowadzania ciepłej wody
- Ręczny lub automatyczny wybór prędkości wentylatora, wybierany przełącznikiem
- Diody LED do wskazywania stanu na PCB
- Sterowanie autonomiczne lub Modbus
- Wybór trybu temperatury (ogrzewanie/chłodzenie) za pomocą zworki na PCB lub Modbus
- Potencjometr do nastawy temperatury (zakres 15–35 °C) w skali 1 °C
- Wejście dla zewnętrznej sondy temperatury PT500 (sonda temperatury PT500 nie jest dołączona)
- Metalowa obudowa ułatwiająca mocowanie do ściany
- Stopień ochrony: IP54 (zgodnie z EN 60529)
- Warunki otoczenia podczas pracy:
  - ▶ Temperatura: -10–35 °C
  - ▶ Wilgotność względna: < 95 % rH (bez kondensacji)

## NORMY

- Dyrektywa niskonapięciowa 2014/35/EU
  - ▶ EN 60529:1991 Stopnie ochrony obudowy (IP Code) Dodatki AC:1993 do EN 60529
  - ▶ EN 60730-1: 2011 Automatische reguleringsapparaten voor elektrische apparaten voor huishoudelijk gebruik en soortgelijke - Deel 1: Algemene eisen
- Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej EMC 2014/30 / UE
  - ▶ EN 60730-1: 2011 Automatische reguleringsapparaten voor elektrische apparaten voor huishoudelijk gebruik en soortgelijke - Deel 1: Algemene eisen;
  - ▶ EN 61000-6-1: 2007 Compatibiliteit elektromagnetisch (EMC) - Deel 6-1: Algemene normen - Bestendigheid in woonmilieus, commerciële en industriële milieus
  - ▶ EN 61000-6-3: 2007 Compatibiliteit elektromagnetisch (EMC) - Deel 6-3: Algemene normen - Normen voor emissie in woonmilieus, commerciële en industriële milieus Poprawki A1: 2011 i AC: 2012 do EN 61000-6-3
- Dyrektywa RoHS 2017/2102 / UE



## SCHEMAT PRACY FUNKCJONALNEJ



Tryb chłodzenia można wybrać, usuwając zwórkę na nagłówku programowania P7 na płytce drukowanej między stykami 1-2. Tryb ogrzewania jest domyślnym trybem pracy

## POŁĄCZENIA I PODŁĄCZENIA

<b>L</b>	Napięcie zasilania (230 VAC / 50–60 Hz)	
<b>N</b>	Zasilanie, neutralne	
<b>PE</b>	Uziemienie	
<b>U2</b>	Regulowane wejście do podłączenia silnika, faza	
<b>U1</b>	Regulowane wejście do podłączenia silnika, faza, neutralne	
<b>PE</b>	Uziemienie	
<b>L1</b>	Wyjście nieregulowane oparte na temperaturze, linia	
<b>N</b>	Nieregulowana moc wyjściowa oparta na temperaturze, neutralna	
<b>PE</b>	Uziemienie	
<b>A</b>	Komunikacja Modbus RTU, sygnał A	
<b>/B</b>	Komunikacja Modbus RTU, sygnał / B	
<b>TEMP.</b>	Zewnętrzna sonda temperatury PT500	
<b>Połączenia</b>	Przekrój kabla	maks. 2,5 mm <sup>2</sup>
	Komunikacja Modbus RTU (RS485)	Cat5 / UTP

### UWAGA

Upewnij się, że używasz kabli o odpowiedniej średnicy, aby podłączyć wentylatory do kontrolera GTH21.

## INSTRUKCJA MONTAŻU

Przed rozpoczęciem montażu urządzenia przeczytaj uważnie **"Bezpieczeństwo i środki ostrożności"** i wykonaj następujące kroki: Wybierz gładką litą powierzchnię do instalacji (ściana, panel itp.).

### Postępuj zgodnie z dalszymi instrukcjami:

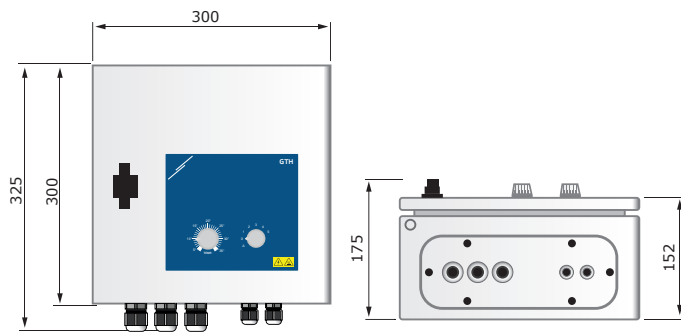
- Otwórz drzwiczki regulatora. Zwróć uwagę na przewody łączące przełącznik obrotowy z autotransformatorem.
- Zamontuj obudowę za pomocą wkrętów lub śrób odpornych na korozję. Należy pamiętać o prawidłowej pozycji montażowej i wymiarach montażu urządzenia (patrz **Rys. 1 Wymiary montażowe** i **Rys. 2 Pozycjomontażowa**). Otwory montażowe znajdują się na wewnętrznym tylnym panelu obudowy i są pokryte zaślepkami.
- Zwróć uwagę na następujące instrukcje, aby zminimalizować temperaturę pracy:
  - Przestrzegaj odległości zarówno między ścianą / sufitem a urządzeniem, jak i między dwoma urządzeniami, jak pokazano na **Rys. 2**. W celu zapewnienia wystarczającej wentylacji sterownika należy zachować prześwit z każdej strony.
  - Podczas instalacji urządzenia należy pamiętać, że im wyżej je zainstalujesz, tym szybciej będzie się nagrzewać. Na przykład w pomieszczeniu technicznym odpowiednia wysokość instalacji może mieć ogromne znaczenie. Nie instaluj urządzenia nad urządzeniami grzewczymi lub innymi źródłami ciepła.
  - Jeśli nie można utrzymać maksymalnej temperatury otoczenia, należy zapewnić dodatkową wymuszoną wentylację / chłodzenie.

**Nieprzestrzeganie wyżej wymienionych zasad może skrócić żywotność i zwolnić producenta z wszelkich obowiązków gwarancyjnych.**
- Po zamocowaniu na miejscu montażu, śróby mocujące powinny być uszczelnione, aby utrzymać stopień ochrony IP obudowy.
- Ponieważ obudowa sterownika jest wykonana z metalu, musi być uziemiona i połączona z innymi istniejącymi powierzchniami metalowymi.

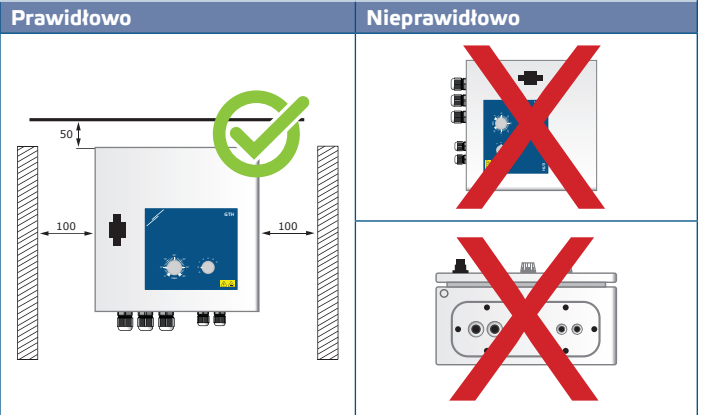
## UWAGA

Zaleca się zainstalowanie odpowiedniego obwodu ochronnego na wejściu, ponieważ ten sterownik transformatora nie jest wewnętrznie odporny na zwarcie. Zalecany automatyczny wyłącznik o charakterystyce "C" powinien być wybrany zgodnie z maksymalnym prądem znamionowym transformatora.

Rys. 1 Wymiary montażowe



Rys. 2 Pozycja montażowa

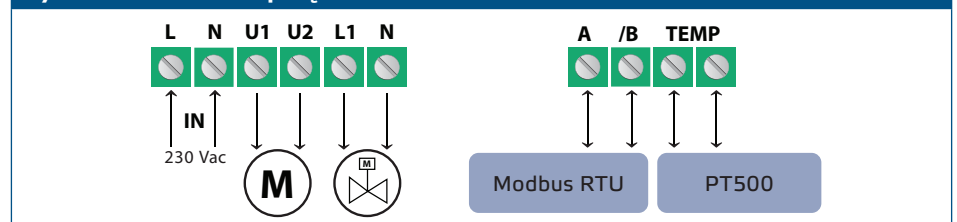


6. Przymocuj urządzenie do ściany / panelu.
7. Przełóż kabel przez dławiki kablowe i wykonaj okablowanie zgodnie ze schematem okablowania (patrz **Rys.3**), stosując się do informacji z rozdziału **Okablowanie i połączenia** powyżej.
  - 7.1 Podłącz linię zasilającą (zaciski L, N i PE).
  - 7.2 Podłączyć silnik(i) (zaciski U1, U2 i PE).
  - 7.3 Podłączyć zewnętrzny czujnik temperatury (zaciski TEMP).
  - 7.4 Podłączyć wyjście zaworu (L1, N). Może być stosowany do zasilania zaworu grzewczego / chłodzącego 230 VAC, gdy pokrętło nie znajduje się w pozycji "0" (patrz **Tabela 1** poniżej).
  - 7.5 Podłącz komunikacyjne Modbus RTU.

## UWAGA

Wyłącznik bezpieczeństwa / serwisowy powinien być zainstalowany po stronie zasilania elektrycznego wszystkich napędów silnikowych.

Rys.3 Okablowanie i połączenia



8. Zamknij obudowę.
9. Dokręć dławiki kablowe.

## UWAGA

Przewód uziemiający (zielono-żółty) zasilania elektrycznego i wszelkich urządzeń podłączonych do sterownika musi być podłączony do zacisków oznaczonych jako PE.



## INSTRUKCJA OBSŁUGI

### UWAGA

Przed podłączeniem urządzenia upewnij się, że połączenia są prawidłowe.

### UWAGA

Upewnij się, że napięcie zasilania sieciowego mieści się w dopuszczalnym maksymalnym prądzie znamionowym produktu.

### UWAGA

Równoległe do sterownika można podłączyć kilka wentylatorów, ponieważ maksymalny całkowity prąd nie może przekraczać wartości znamionowej regulatora.

- Wyłącz zasilanie sieciowe przed podłączeniem jakichkolwiek zasilających.
- Zainstaluj sondę temperatury PT500 w odpowiedniej strefie, aby zmierzyć odpowiednią temperaturę otoczenia.
- Podłącz GTH21 do sieci elektrycznej.
- Wybierz tryb pracy, obracając przełącznik / pokrętło w prawo do odpowiedniej pozycji (**Rys. 4**).

**Figa. 4** Pozycje pokrętła



### 4.1 Tryb ręczny

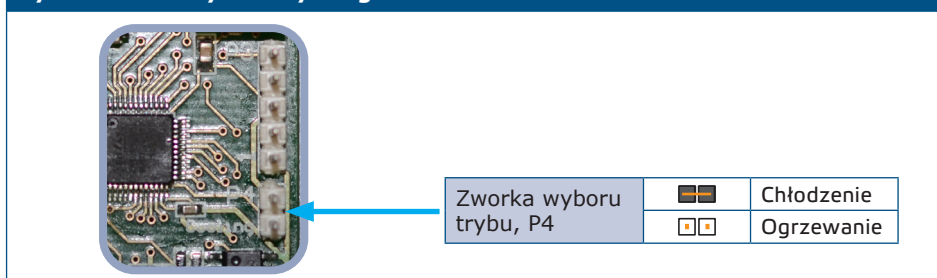
W trybie ręcznym prędkość wentylatora można wybrać ręcznie za pomocą przełącznika pozycyjnego (pozycja 1-5) - patrz **Rys. 4b**.

W trybie ogrzewania silnik zostanie włączony przy wybranej prędkości, jeśli zmierzona temperatura jest niższa niż temperatura zadana. Gdy zmierzona temperatura wzrośnie do ustawionej temperatury, silnik zostanie wyłączony.

W trybie chłodzenia silnik będzie włączony, o ile zmierzona temperatura jest wyższa niż temperatura zadana.

Nieregulowane wyjście jest aktywowane (230 VAC), gdy silnik jest włączony. Wybór trybu pracy odbywa się poprzez założenie zworki na gniazdo P. Domyślnym trybem (bez zworki) jest ogrzewanie. Tryb chłodzenia jest aktywowany poprzez umieszczenie zworki w gnieździe. Patrz **Rys. 5** poniżej.

**Rys. 5** Zworka wyboru trybu ogrzewania/chłodzenia











Standardowa konfiguracja napięć wyjściowych jest taka, jak pokazano w tabeli 1 poniżej.

Ponieważ jednak dostępnych jest więcej niż 5 napięć wyjściowych, możliwe jest dostosowanie 5 kroków poprzez zmianę okablowania wewnętrznego.

#### 4.2 TRYB AUTOMATYCZNY

Po wybraniu trybu Auto regulator automatycznie zmienia pięć prędkości zgodnie z temperaturą zadaną wybraną za pomocą potencjometru temperatury (Rys. 5a). Prędkość zmienia się poprzez zwiększenie / zmniejszenie temperatury o 1 °C.

**Tabela 1 Napięcie wyjściowe**

Pozycja pokrętki	0	-	1	2	3	4	5	Tryb automatyczny
Przewody		-						
Regulowana moc wyjściowa \ [VAC] **	0	80*	110	140	170	190	230	Zgodnie z nastawą temperatury
Wyjście nieregulowane [VAC]	0	Tryb ogrzewania: 0 VAC, jeśli temperatura > Wartość zadana temperatury 230 VAC, jeśli temperatura < Wartość zadana temperatury  Tryb chłodzenia: 0 VAC, jeśli temperatura < Wartość zadana temperatury 230 VAC, jeśli temperatura > Wartość zadana temperatury						
Prędkość	WYŁ.	Niski	Niski	Średni	Średni	Wysoki	Wysoki	W zależności od zmierzonej temperatury

\* Dostępny, ale nie podłączony.  
 \*\*W trybie chłodzenia silnik zostanie wyłączony, gdy  $T > TS$ . W trybie chłodzenia silnik zostanie wyłączony, gdy  $T < TS$ .

#### 4.3 Tryb zastępowania

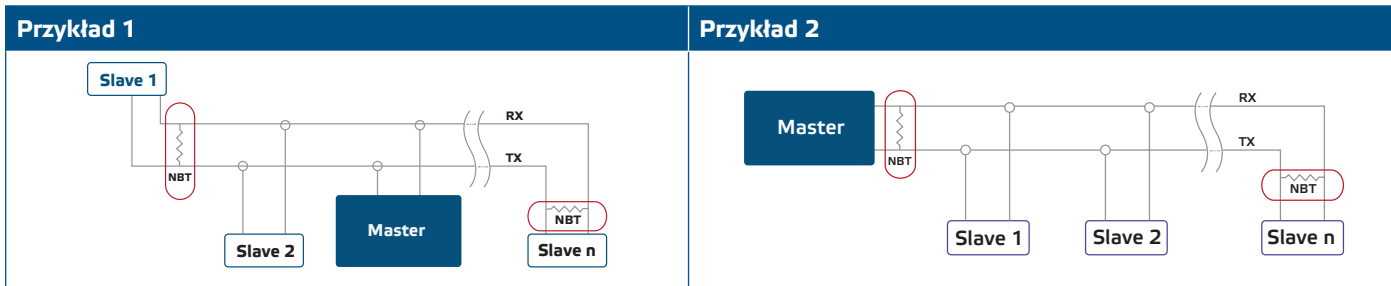
Tryb nadpisywania wyłącza wszystkie elementy sterujące z wyjątkiem komunikacji Modbus RTU. Po wybraniu tego trybu zarówno regulowane, jak i nieregulowane wyjścia są sterowane za pomocą urządzeń nadrzędnych Modbus za pośrednictwem rejestrów holdingowych od 13 do 16.

### PAMIĘTAJ

Pełne dane dotyczące rejestru Modbus znajdują się w Mapie rejestrów Modbus, która jest osobnym dokumentem dołączonym do kodu artykułu na stronie internetowej i zawiera listę rejestrów.

#### Rezystor zakończenia magistrali sieciowej (NBT)

Rezystor ten jest sterowany za pomocą modbus RTU Holding register 9. Domyślnie rezystor NBT jest odłączony. Ustaw rezystor NBT tak, aby był podłączony lub nie, zgodnie z następującymi przykładami:



### PAMIĘTAJ

W sieci Modbus RTU należy aktywować dwa terminatory magistrali (NBT)

## WERYFIKACJA INSTALACJI

### UWAGA

*Używaj tylko narzędzi i sprzętu z nieprzewodzącymi uchwytami podczas pracy na urządzeniach elektrycznych.*

Bezpieczna eksploatacja zależy od prawidłowej instalacji. Przed uruchomieniem upewnij się, że:

- Zasilanie sieciowe jest podłączone prawidłowo.
- Regulator prędkości musi być odpowiednio zabezpieczony uziemieniem.
- Podczas pracy urządzenie musi być zamknięte.
- Zapewniona jest ochrona przed porażeniem prądem.
- Mają odpowiedni rozmiar i są zabezpieczone bezpiecznikami.
- Wokół urządzenia jest wystarczający przepływ powietrza.

### Weryfikacja działania:

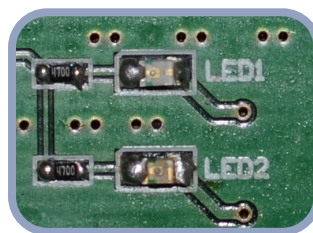
- Włącz zasilanie.
- Ustawić temperaturę na minimalną pozycję (5 °C).
- Podłączony wentylator musi się zatrzymać – (jeśli temperatura otoczenia jest wyższa niż wybrana wartość zadana).
- Grzałka / zawór musi być wyłączony.
- Ustawić zadaną temperaturę na maksymalną pozycję (35 °C).
- Podłączone wentylatory muszą pracować z maksymalną prędkością (230 VAC) – jeśli zmierzona temperatura jest niższa od wartości zadanej.
- Grzałka / zawór musi być włączony.

**Jeśli urządzenie nie działa zgodnie z instrukcjami, należy sprawdzić połączenia i ustawienia.**

### Sygnalizacja świetlna

- Zielona dioda LED1 na płycie drukowanej wskazuje aktualny stan wyjęcia regulowanego (U1 i U2). Miga tyle razy, ile wynosi aktualnie wybrany krok, czyli raz dla kroku 1, dwa razy dla kroku 2 itd., po czym gaśnie na dwie sekundy i tak dalej.
- Zielona dioda LED2 wskazuje stan wyjścia nieregulowanego (L1 i N). Jest włączony, jeśli wyjście jest aktywne (230 VAC) i wyłączony, jeśli jest nieaktywny (0 VAC).

### Rys. 6 Wskazania diod LED



### UWAGA

*Urządzenie jest zasilane energią elektryczną o napięciu wystarczająco wysokim, aby spowodować obrażenia ciała lub zagrożenie zdrowia. Podejmij odpowiednie środki bezpieczeństwa!*

### UWAGA

*Przed rozpoczęciem prac serwisowych, upewnij się że urządzenie zostało odłączone od zasilania.*

### UWAGA

*Unikaj wystawiania regulatora na bezpośrednie działanie promieni słonecznych!*

## TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

---

Unikać wstrząsów i ekstremalnych warunków; Przechowywać w oryginalnym opakowaniu.

## GWARANCJA I OGRANICZENIA

---

Dwa lata od daty dostawy po wykryciu wad produkcyjnych. Wszelkie modyfikacje lub zmiany produktu zwalniają producenta z jakichkolwiek obowiązków. Producent nie ponosi odpowiedzialności za niezgodności w danych technicznych i rysunkach spowodowanych błędami drukarskimi, ponieważ urządzenie może zostać wyprodukowane po dacie publikacji instrukcji.

## KONSERWACJA

---

W normalnych warunkach pracy produkt nie wymaga konserwacji. Jeśli jest brudny, wytrzyj suchą lub wilgotną szmatką. W przypadku silnego zanieczyszczenia oczyścić nieagresywnym środkiem czyszczącym. W takim przypadku urządzenie musi zostać odłączone od zasilania. Upewnij się, że płyn nie dostał się do urządzenia. Po oczyszczeniu podłącz go tylko do całkowicie suchej sieci.