

EVSS

ELEKTRONICZNY
CYFROWY REGULATOR
PRĘDKOŚCI
WENTYLATORA Z TK

Instrukcja montażu i obsługi



Spis treści

ZASADY BEZPIECZEŃSTWA	3
OPIS PRODUKTU	4
KOD PRODUKTU	4
ZASTOSOWANIE	4
DANE TECHNICZNE	4
NORMY	5
POŁĄCZENIA I PODŁĄCZENIA	5
SCHEMAT PRACY FUNKCJONALNEJ	6
INSTRUKCJA MONTAŻU	8
WERYFIKACJA DZIAŁANIA PO INSTALACJI	10
INSTRUKCJA OBSŁUGI	11
TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE	12
GWARANCJA I OGRANICZENIA	12
KONSERWACJA	12

ZASADY BEZPIECZEŃSTWA



Przed rozpoczęciem pracy z produktem należy zapoznać się ze wszystkimi informacjami, danymi technicznymi, instrukcją montażu i schematem elektrycznym. W celu zapewnienia bezpieczeństwa osobistego, a także bezpieczeństwa i najlepszej wydajności sprzętu, upewnij się, że w pełni rozumiesz zawartość dokumentów przed rozpoczęciem instalacji, użytkowania i konserwacji produktu.



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 otoczenie 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 podłączonymi do napięcia, zawsze obsługuj produkt ostrożnie. 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 wszystkie śruby i nakrętki są dobrze zamocowane, a bezpieczniki (jeśli występują) są dobrze zabezpieczone.



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



W przypadku pytań, na które nie znalazłeś odpowiedzi w tej Instrukcji, skontaktuj się z pomocą techniczną lub skonsultuj się ze specjalistą.

OPIS PRODUKTU

EVSS to elektroniczny cyfrowy regulator prędkości wentylatora do kontroli elektrycznych silników jednofazowych (230 VAC / 50–60 Hz). Wyposażony w komunikację Modbus RTU(RS485), wyjście alarmowe oraz termokontakty do ochrony przed przegrzaniem silników z termokontaktami. Elektroniczny cyfrowy regulator EVSS posiada szeroki zakres funkcji: opcje zdalnego sterowania, regulowany poziom wyłączenia, min. i max. ustawienia napięcia wejściowego, ograniczona czasowo praca silnika, inicjowana za pomocą wyjścia logicznego lub sygnału przełączającego.

KOD PRODUKTU

Kod	Napięcie nominalne, [A]	Bezpiecznik [A]
EVSS1-15-DM	1,5	(5*20 mm) F 3,15 A H 250 VAC
EVSS1-30-DM	3,0	(5*20 mm) F 5,0 A H 250 VAC
EVSS1-60-DM	6,0	(5*20 mm) F 10,0 A H 250 VAC
EVSS1100-DM	10,0	(6,3*32 mm) F 16,0 A H 250 VAC

ZASTOSOWANIE

- Sterowanie prędkością wentylatora w systemach wentylacyjnych
- Do użytku tylko w pomieszczeniach zamkniętych

DANE TECHNICZNE

- Napięcie zasilania: 230 VAC \pm 10 % - 50–60 Hz
- Wejście analogowe:
 - zasilanie: 0–10 VDC / 10–0 VDC
 - napięcie: 0–20 mA / 20–0 mA
- Tryby wejścia analogowego: rosnący lub malejący
- Funkcja wejścia analogowego: Tryb normalny/Tryb logiczny
- Wejście zdalnej kontroli: funkcja zwykła lub timer
- Wyjście regulowane: 30–100 % Us
- Max. obciążenie wyjściowe: zależy od wersji
- Wyjście nieuregulowane (L1): 230 VAC (50 / 60 Hz) / max. 2 A
- Wyjście alarmowe (230 VAC / 1 A)
- Ustawienia min. napięcia wyjściowego, Umin: 30–70 % Us (69–161 VAC), do wyboru poprzez trymer lub poprzez Modbus
- Ustawienia max. napięcia wyjściowego, Umax: 75–100 % Us (175–230 VAC), do wyboru poprzez trymer lub poprzez Modbus
- Tryb wyłączenia, ustawiany poprzez trymer lub poprzez Modbus:
 - 0–4 VDC / 0–8 mA dla trybu rosnącego
 - 10–6 VDC / 20–12 mA dla trybu malejącego
- Zakres pracy "szybki start" i "płynny start"
- Niskonapięciowe zasilanie wyjściowe: +12 VDC / 1 mA dla potencjometra zewnętrznego
- Komunikacja Modbus
- Sygnalizacja stanu pracy:
 - światło ciągłe zielone: tryb pracy normalny
 - światło migające zielone: w trybie gotowości
- Ochrona przed przepięciem i przeciążeniem
- Wejścia termiczne do ochrony silnika przed przegrzaniem
- Alarm przegrzania silnika
- Obudowa: plastik R-ABS, UL94-V0; kolor szary (RAL 7035)
- Stopień ochrony: IP54 (zgodnie z EN 60529)
- Warunki otoczenia:

- ▶ temperatura: -20—40 °C
- ▶ wilgotność: <100% rH (bez kondensatu)
- Temperatura przechowywania: -40—50 °C

NORMY

- Dyrektywa niskonapięciowa 2006/95/EC
- EMC Dyrektywa – Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/EC: EN 61326
- Dyrektywa w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego Dyrektywa WEEE 2012/19 / UE
- Dyrektywa RoHS 2011/65 / UE w sprawie ograniczenia stosowania szkodliwych substancji w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych

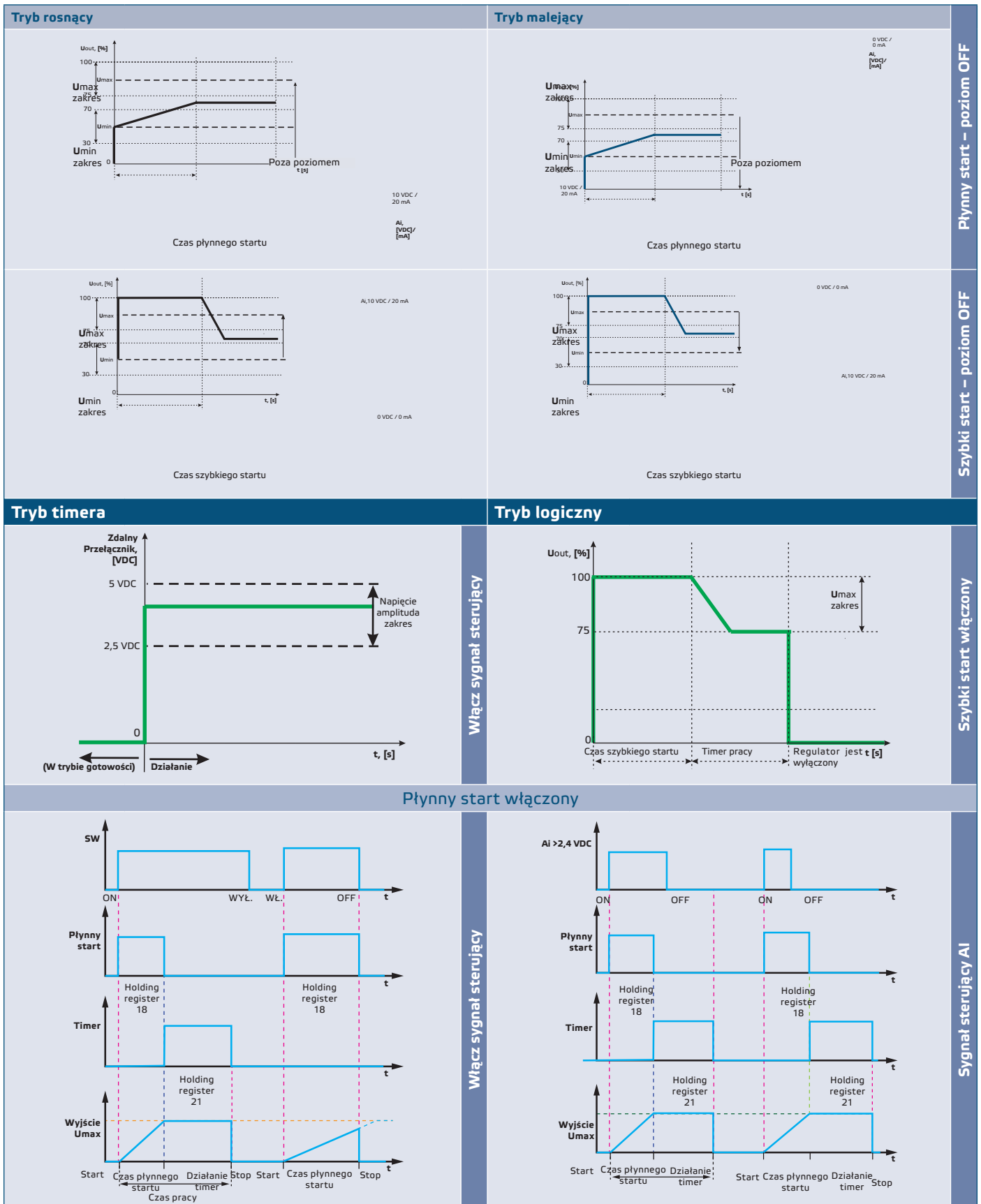


POŁĄCZENIA I PODŁĄCZENIA

L	Napięcie zasilania 230 VAC ±10 % / 50—60 Hz
N	Neutralny
PE	Zaciski uziemienia
L1	Nieuregulowane wyjście (230 VAC / max. 2 A)
U1, U2	Regulowane wyjście do silnika
TK, TK	Styki ochrony termicznej
N	Neutralny
AL	Wyjście alarmowe (230 VAC / 1 A)
SW	Przełącznik zdalnego sterowania
A	Komunikacja Modbus RTU, sygnał A
/B	Komunikacja Modbus RTU, sygnał /B
+V	Zasilanie wyjściowe +12 VDC / 1 mA
Ai	Wejście analogowe (0—10 VDC / 0—20 mA) lub (10—0 VDC / 20—0 mA)
GND	Uziemienie
Połączenia	Przekrój kabla: max. 2,5 mm ² Zakres mocowania dławika kablowego 3—6 mm / 5—10 mm

SCHEMAT PRACY FUNKCJONALNEJ

Tryb pracy Normalny/Zdalny		
Rosnący tryb wejściowy	Malejący tryb wejściowy	Poziom OFF wyłączony
<p>Formuła obliczania trybu rosnącego</p> $U_{out} = U_{min} + \frac{A_i}{A_{imax}} (U_{max} - U_{min})$	<p>Formuła obliczania trybu malejącego</p> $U_{out} = U_{max} - \frac{A_i}{A_{imax}} (U_{max} - U_{min})$	
		Poziom wyłączenia wyłączony
<p>Formuła obliczania trybu rosnącego</p> $U_{out} = U_{max} + \frac{A_i - \text{Off level}}{A_{imax} - \text{Off level}} (U_{max} - U_{min})$	<p>Formuła obliczania trybu malejącego</p> $U_{out} = U_{max} - \frac{A_i - \text{Off level}}{A_{imax} - \text{Off level}} (U_{max} - U_{min})$	
<p>Czas szybkiego startu</p>	<p>Czas szybkiego startu</p>	Szybki start wyłączony
<p>Czas płynnego startu</p>	<p>Czas płynnego startu</p>	Płynny start wyłączony

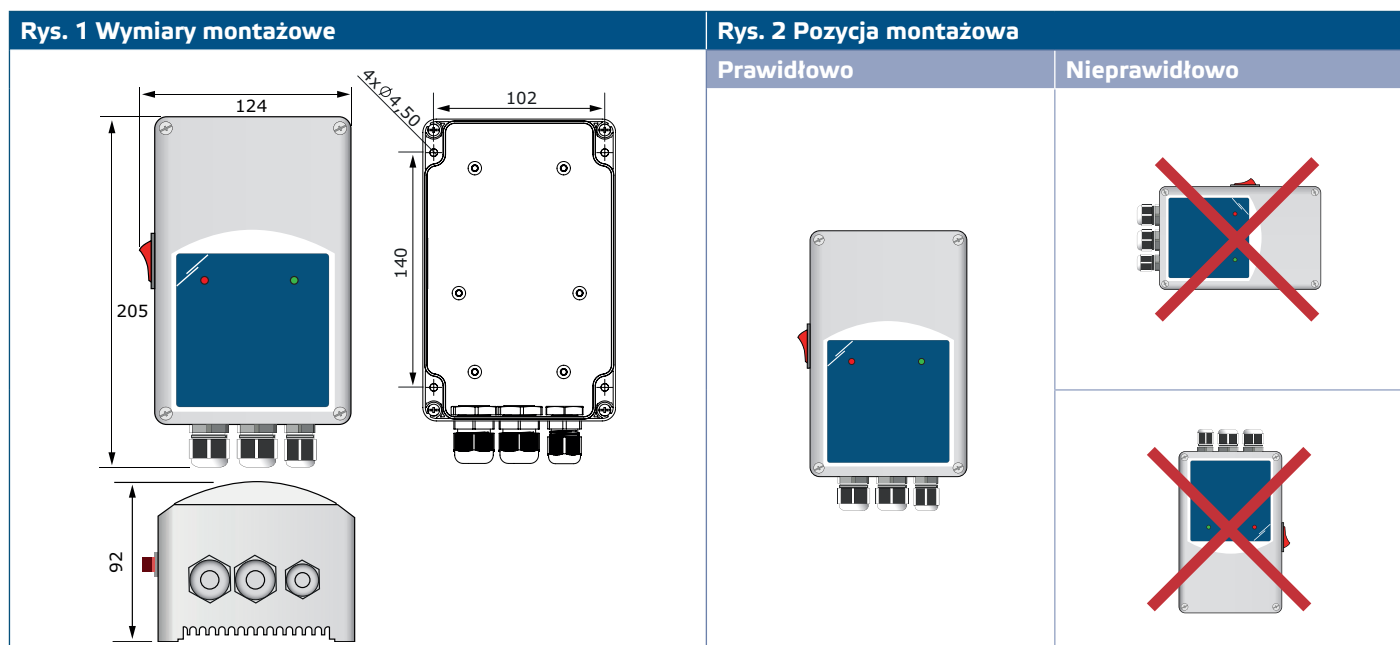


INSTRUKCJA MONTAŻU

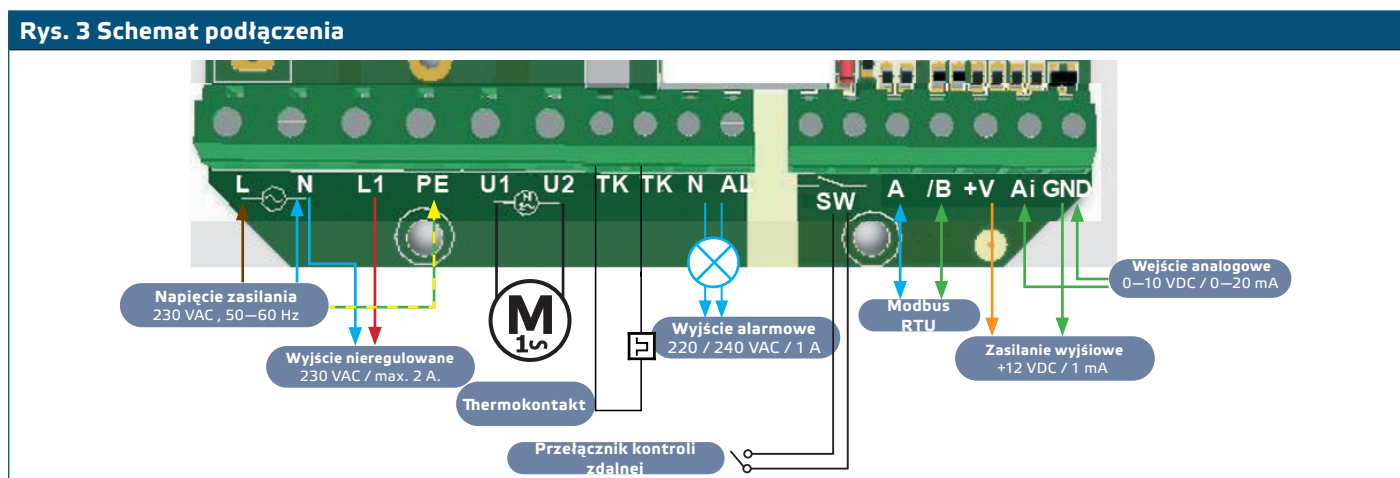
Przed rozpoczęciem montażu EVSS regulatora należy przeczytać uważnie **“Zasady bezpieczeństwa”**. Wybierz gładką powierzchnię do instalacji (ściana, panel itp.).

Postępuj zgodnie z dalszymi instrukcjami:

1. Wyłącz urządzenie z zasilania.
2. Odkręć przednią pokrywę i przymocuj urządzenie do ściany za pomocą dostarczonych śrub i kołków. Zwróć uwagę na prawidłowe położenie montażowe i wymiary urządzenia. (Patrz **Rys. 1** *Pozycja montażowa* i **Rys. 2** *Wymiary montażowe*.)



3. Podłącz silnik / wentylator.
4. Nieuregulowane wyjście (L1, N) może być używane do podłączenia sygnalizacji świetlnej lub do zasilania siłownika, zaworów itd. (kiedy jest to konieczne). Patrz **Rys. 3**.

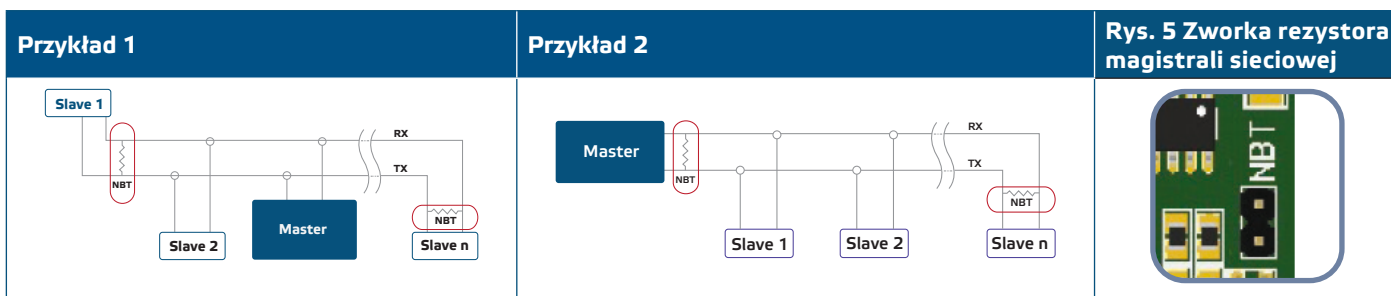


5. Wybierz wymagany tryb wejścia analogowego, tryb startowy i poziom wyłączenia za pomocą przełącznika DIP na płytce drukowanej. (Patrz. **Rys. 4** *Ustawienia przełącznika DIP*.)

Rys. 4 Ustawienia przełącznika pozycji DIP

	Wybór rosnącego/ malejącego trybu (przełącznik DIP, pozycja 1)		ON – Tryb rosnący: 10–0 VDC / 20–0 mA OFF – Tryb malejący: 0–10 VDC / 0–20 mA
	Wybór poziomu OFF/WYŁ. (przełącznik DIP, pozycja 2)		ON - włączone OFF - wyłączone
	Wybór szybkiego startu / płynnego startu (przełącznik DIP, pozycja 3)		ON - Szybki start OFF - Płynny start
	Wybór trybu wejściowego (przełącznik DIP, pozycja 4)		ON – Tryb WŁ. (0–20 mA) OFF – Tryb WYŁ. (0–10 VDC)

6. Terminal magistrali sieciowej (NBT) służy do ustawienia urządzenia jako urządzenia końcowego i domyślnie NBT jest odłączony. Należy go ustawić ręcznie na szpilkach, aby go podłączyć (patrz. **Rys. 5**). Aby zapewnić prawidłową komunikację zworka NBT powinna być aktywowana tylko w dwóch urządzeniach w sieci Modbus RTU (patrz. **Przykład 1** i **Przykład 2**).



UWAGA

W sieci Modbus RTU muszą zostać aktywowane dwa terminale magistrali (NBT).

UWAGA

Jeśli zasilacz sieciowy jest używany z urządzeniem w sieci Modbus, terminal GND NIE powinien być PODŁĄCZANY do innych urządzeń w sieci lub za pośrednictwem konwertera CNVT-USB-RS485. Może to spowodować trwałe uszkodzenie półprzewodników komunikacyjnych i / lub komputera!

- Podłącz kabel zasilania.
- Ustaw szybkość maksymalną poprzez trymer (jeżeli istnieje taka konieczność). Wartość domyślna U_s wynosi (230 VAC). Patrz. **Rys.6 Trymer maks. prędkości**.
- Ustaw prędkość minimalną poprzez trymer (jeśli jest taka konieczność). Wartość domyślna wynosi 30 % U_s (69 VAC). Patrz **Rys. 7 Trymer min. prędkości**.
- Ustaw poziom OFF/WYŁ. poprzez trymer (jeżeli istnieje taka konieczność). Wartość domyślna wynosi 0 VAC. Patrz. **Rys. 8 Trymer poziomu Off/WYŁ.**



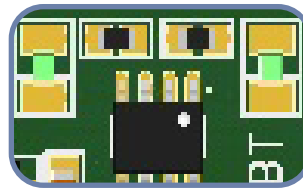
12. Włącz zasilanie.
13. Skonfiguruj ustawienia fabryczne zgodnie z własnymi zapotrzebowaniami, poprzez oprogramowanie 3SModbus (jeżeli jest taka konieczność). Dla domyślnych ustawień patrz *Mapa rejestrów Modbus*.

WERYFIKACJA DZIAŁANIA PO INSTALACJI

Postępuj zgodnie z dalszymi instrukcjami:

1. Włącz zasilanie.
2. Ustaw zworkę NBT, przełącznik DIP, trymer maks., trymer min. i trymer poziomu OFF/WYŁ. w odpowiednich pozycjach / wartościach. Ustawienia fabryczne są następujące:
 - ▶ Zworka NBT jest otwarta (Rezystor terminalu magistrali sieciowej jest odłączony)
 - ▶ Tryb rosnący: 0–10 VDC / 0–20 mA
 - ▶ Poziom Off – OFF/WYŁ.
 - ▶ Szybki start nie funkcjonuje
 - ▶ Tryb zasilania wejściowego (0–10 VDC)
 - ▶ Ustawienia Min. trymer Min. prędkości
 - ▶ Ustawienia Max. trymer Max. prędkości
 - ▶ Ustawienia Min. trymer poziomu Off/WYŁ.
3. Ustaw analogowy sygnał wejściowy do maksymalnej wartości 10 VDC lub 20 mA.
4. Podłączony silnik wystartuje z maksymalną lub minimalną prędkością w zależności od trybu analogowego wejścia (rosnący/malejący).
5. Jeśli poziom OFF/WYŁ. jest dostępny i malejący tryb wejścia analogowego jest wybrany, silnik przestanie działać.
6. Ustawić sygnał analogowego wejścia do maksymalnej wartości 0 VDC or 0 mA.
7. Podłączony wentylator wystartuje z minimalną prędkością w zależności od trybu analogowego wejścia (rosnący / malejący).
8. Jeśli poziom OFF/WYŁ. jest dostępny rosnący tryb analogowego wejścia jest wybrany, silnik przestanie działać.
9. Jeśli poziom OFF/WYŁ. jest dostępny i sygnał wejściowy jest odpowiedni do wartości poziomu OFF/WYŁ., prędkość silnika będzie minimalna prędkość w trybie rosnącym lub maksymalna prędkość w trybie malejącym.
10. Jeśli regulator nie pracuje zgodnie z powyższymi instrukcjami, połączenia i ustawienia powinny być ponownie sprawdzone.
11. Należy sprawdzić czy obydwie diody LED (**Rys. 9**) migają po przetłoczeniu na waszym urządzeniu. Jeśli tak, to oznacza, że urządzenie odczytało sieć Modbus. Jeśli nie, to oznacza, że należy sprawdzić jeszcze raz połączenia i podłączenia.

Rys. 9 Sygnalizacja komunikacji



 **UWAGA**

Status diod LED można sprawdzić tylko wtedy, gdy urządzenie jest pod napięciem. Zachowaj odpowiednie środki bezpieczeństwa!

INSTRUKCJA OBSŁUGI

TRYBY PRACY

W trybie Modbus użytkownik może kontrolować parametry: Umax, Umin, Szybki start/ Płynny start, Poziom Off/WYŁ. jest włączony / wyłączony i wartość poziomu Off /WYŁ. jest przekazywana przez Modbus registers/rejestry.

W trybie Autonomicznym użytkownik kontroluje parametry: Umax, Umin, Szybki start / Płynny start, Poziom Off/WYŁ. jest włączony / wyłączony i wartość poziomu Off/WYŁ. zależy od ustawień oprogramowania (przełącznik DIP, trymery, zworki).

W trybie normalnym jeżeli poziom Off/WYŁ. jest niedostępny, Płynny start / Szybki start jest wykonywany tylko raz – po tym jak regulator zostanie podłączony do zasilania; zwyczajnie Płynny start/ Szybki start jest wykonywany za każdym razem kiedy regulator jest włączony.

Kiedy jest wybrany **Timer mode/Tryb timera**, regulator otrzymuje impulsowy sygnał sterowania z przełącznika sterowania zdalnego. Kiedy jest wybrany tryb logiczny, regulator otrzymuje impulsowy sygnał sterowania z wejścia Ai.

W obydwóch trybach **Timer mode/Tryb timer** i **Logic mode/Tryb logiczny** szerokość impulsu może być dłuższa niż 30 ms; w przeciwnym razie sygnał jest filtrowany.

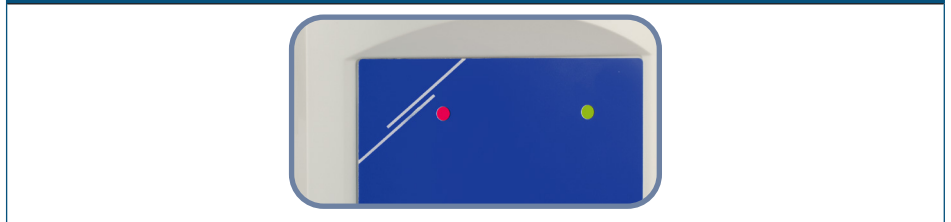
SYGNALIZACJA ŚWIETLNA LED NA PRZEDNIEJ POKRYWIE OBUDOWY

Kiedy zielona dioda LED w przedniej części obudowy (**Rys. 10**) świeci światłem ciągłym, oznacza to, że regulator pracuje w trybie normalnym. Kiedy zielona dioda LED miga:

- ▶ regulator pracuje w trybie sterowania zdalnego, lub
- ▶ tryb poziomu OFF/WYŁ. jest włączony i wejście analogowe znajduje się poniżej wartości poziomu OFF/WYŁ.

Czerwona dioda LED na przedniej pokrywie obudowy (**Rys. 10**) wskazuje na przegrzanie silnika. Kiedy ta dioda się świeci, regulator zatrzymuje silnik. Aby wznowić pracę po wyeliminowaniu przyczyny przegrzania, odłącz urządzenie od zasilania na kilka sekund, a następnie podłącz go ponownie.

Rys. 10 Sygnalizacja działania



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 oczyść 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 po jego całkowitym wyschnięciu do całkowicie suchej sieci.