

EVS

ELEKTRONICZNY
CYFROWY
REGULATOR
PRĘDKOŚCI
WENTYLATORA

Instrukcja montażu i obsługi



Spis treści

ZASADY BEZPIECZEŃSTWA	3
OPIS PRODUKTU	4
KOD PRODUKTU	4
ZAKRES ZASTOSOWANIA	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 użytkowania i konserwacji produktu przed rozpoczęciem instalacji.



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 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 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, skontaktuj się z pomocą techniczną lub skonsultuj się ze specjalistą.

OPIS PRODUKTU

EVS-1-XX-DM to elektroniczny regulator prędkości wentylatora przeznaczony do jednofazowych silników elektrycznych sterowanych napięciem. Posiada komunikację Modbus RTU i zapewnia szeroki zakres funkcjonalności: opcje zdalnego sterowania, regulowany poziom wyłączenia min. i max. i ustawienia napięcia wyjściowego oraz ograniczona czasowo praca silnika, inicjowana przez sygnał logiczny lub przełącznik.

KOD PRODUKTU

Kod	Nominal current, \ [A]	Bezpiecznik \ [A]
EVS-1-15-DM	1,5	F 3,15 A H 250 VAC
EVS-1-30-DM	3,0	F 5,0 A H 250 VAC
EVS-1-60-DM	6,0	F 10,0 A H 250 VAC
EVS-1100-DM	10,0	F 16,0 A H 250 VAC

ZAKRES ZASTOSOWANIA

- Sterowanie prędkością wentylatora w systemach wentylacyjnych
- Aplikacje, w których wymagana jest komunikacja Modbus lub funkcja timera
- Tylko do użytku w pomieszczeniach

DANE TECHNICZNE

- Napięcie zasilania (Us) 220—240 VAC / 50—60 Hz
- Wejście analogowe
 - ▶ napięcie: 0—10 VDC / 10—0 VDC
 - ▶ prąd 0—20 mA / 20—0 mA
- regulatorai turi valdomā išėjimą
- Funkcjonalność 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 nieregulowane (L1) 230 VAC (50—60 Hz) / max. 2 A
- Ustawienia min. napięcia wyjściowego, Umin: 30—70 % Us (69—161 VAC), do wyboru poprzez trimer lub poprzez Modbus
- Ustawienia max. napięcia wyjściowego, Umax: 75—100 % Us (175—230 VAC), do wyboru poprzez trimer lub poprzez Modbus
- Poziom OFF/WYŁ, ustawiany za pomocą trimera:
 - ▶ 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"
- Wyjście zasilania niskonapięciowego: + 12 VDC / 1 mA dla potencjometru zewnętrznego
- Komunikacja Modbus RTU
- Sygnalizacja pracy:
 - ▶ nieprzerwane zielone światło diody: tryb pracy normalny
 - ▶ migające zielone światło diody: w trybie gotowości

- Zabezpieczenie przed zbyt niskim bądź zbyt wysokim napięciem zasilania
- Korpus:
 - ▶ tworzywo sztuczne R-ABS, UL94-V0
 - ▶ jasno szary (RAL 7035)
- Stopień ochrony: IP54 (zgodnie z EN 60529)
- Warunki otoczenia podczas pracy:
 - ▶ temperatura: -20—40 °C
 - ▶ wilgotność względna: < 95 % rH (bez kondensatu)
- Temperatura przechowywania: -40—50 °C

NORMY

- Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) 2014/30/UE:
 - ▶ EN 60730-1: 2011 Automatyczne regulatory elektryczne do użytku domowego i podobnego - Część 1:
 - ▶ EN 61000-6-2: 2005 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Część 6-2: Standardy ogólne - Odporność na środowiska mieszkalne, komercyjne i przemysłu lekkiego
 - ▶ EN 61000-6-3: 2007 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Część 6-3: Standardy ogólne - Norma emisji dla środowisk mieszkalnych, komercyjnych i lekkich zakładów przemysłowych Poprawki A1: 2011 i AC: 2012 do EN 61000-6-3
- Dyrektywa niskonapięciowa (LVD) 2014/35/UE:
 - ▶ EN 60335-1: 2012 Elektryczny sprzęt do użytku domowego i podobnego - Bezpieczeństwo - Część:1 Wymagania ogólne. Poprawka A11:2014 i AC: EN 55022: 2010 Poprawka AC: 2011 do EN 55022
 - ▶ EN 61558-1:2005 Bezpieczeństwo transformatorów mocy, zasilaczy, reaktorów i podobnych produktów - Część 1: Wymagania ogólne; Zmiana AC:2006 i A1:2009 do EN 61558-1:2005
- 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	Wyjście nieregulowane (230 VAC / max. 2 A)
U1, U2	Regulowane wyjście do silnika
SW	Zdalny przełącznik/timer
A	Komunikacja Modbus RTU, sygnał A
/B	Komunikacja Modbus RTU, sygnał / B
+V	Wyjście zasilania +12 VDC / 1 mA
Ai	Wejście analogowe (0—10 VDC / 0—20 mA) or (10—0 VDC / 20—0 mA); Wejście logiczne (Funkcja timera): (min. 2,5 VDC i > 30 ms)
GND	Uziemienie
Połączenia	Przekrój kabla: max. 2,5 mm ² ; zakres mocowania dławnicy kablowej: 3—6 mm / 5—10 mm

SCHEMAT PRACY FUNKCJONALNEJ

Tryby pracy normalnej / zdalnej		
<p>Rosnący tryb wejściowy</p>	<p>Malejący tryb wejściowy</p>	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> $U_{out} = U_{max} + \frac{A_i - \text{Ai-Off level}}{A_{imax} - \text{Ai-Off level}} (U_{max} - U_{min})$	<p>Formuła obliczania trybu malejącego</p> $U_{out} = U_{max} - \frac{A_i - \text{Ai-Off level}}{A_{imax} - \text{Ai-Off level}} (U_{max} - U_{min})$	
<p>Czas szybkiego startu</p>	<p>Czas szybkiego startu</p>	Szybki start enabled
<p>Czas miękkiego startu</p>	<p>Czas miękkiego startu</p>	
<p>Czas miękkiego startu</p>	<p>Czas miękkiego startu</p>	Miękki start włączony



PRZYPOMNIENIE

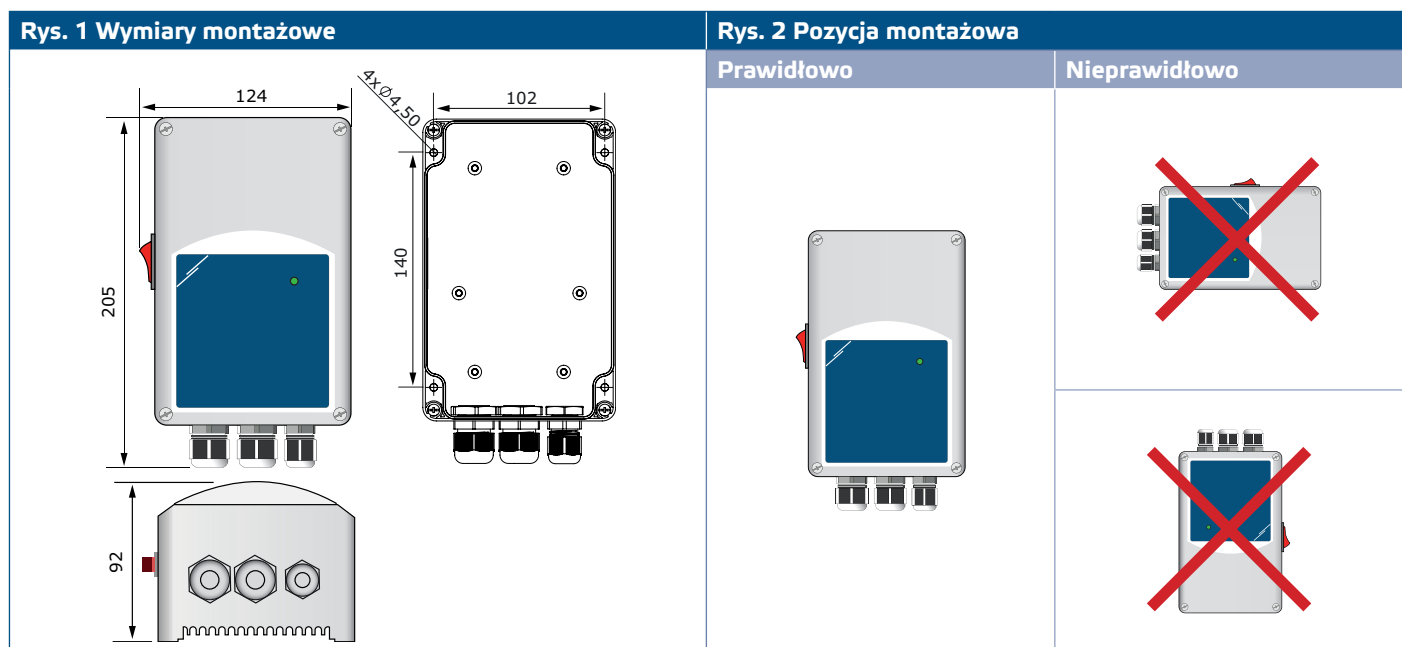
Aby wyłączyć przełącznik ON / OFF, podłącz napięcie zasilania 230 VAC do wyjścia nieregulowanego (L1). W takim przypadku nie podłączaj zasilacza do L

INSTRUKCJA MONTAŻU

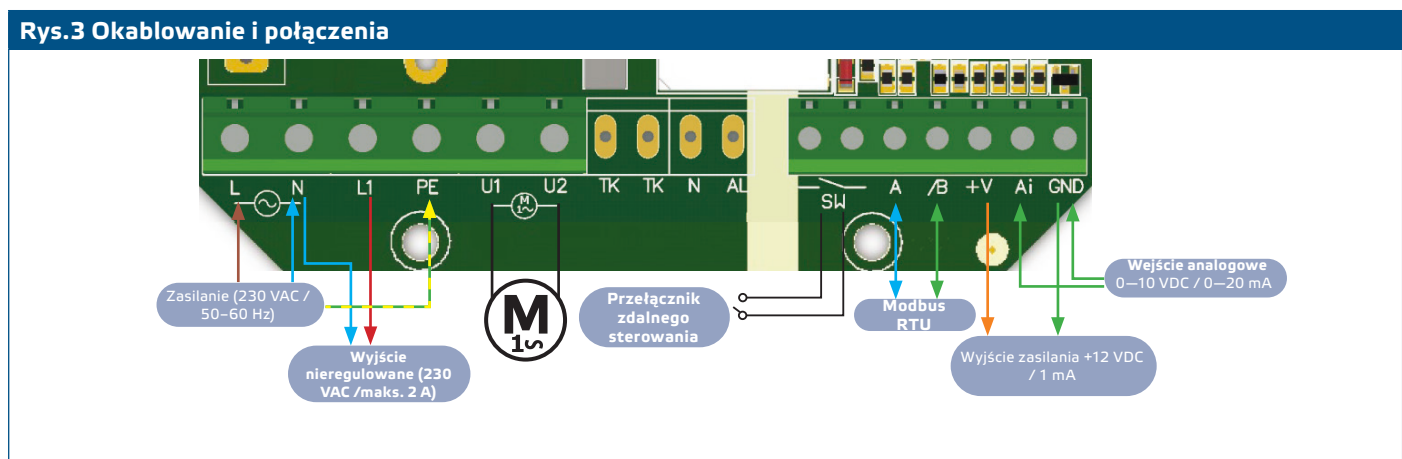
Przed rozpoczęciem montażu urządzenia przeczytaj uważnie rozdział „Bezpieczeństwo i środki ostrożności”. Wybierz gładką powierzchnię do instalacji (ściana, panel itp.).

Postępuj zgodnie z dalszymi instrukcjami:

1. Przełącznik wyłączenia 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.)

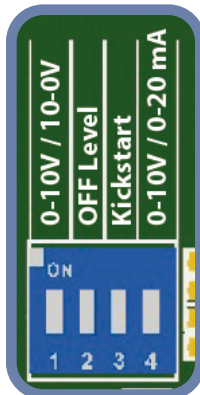


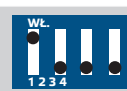
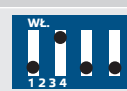
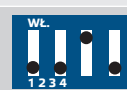
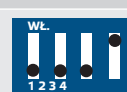
3. Podłącz silnik / wentylator.
4. Podłącz wyjście L1 do połączenia 3-przewodowego, zaworu sterowanego etc. (jeśli jest to konieczne). Patrz **Rys. 3**.



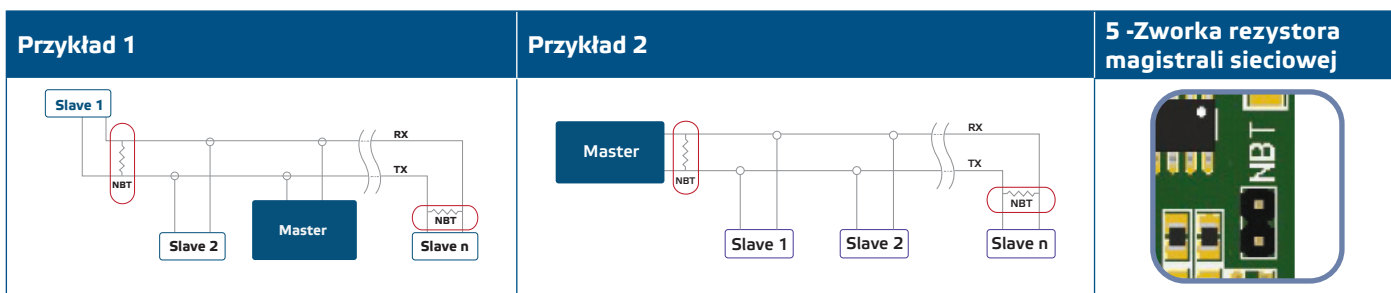
5. Wybierz odpowiedni tryb wejścia analogowego, tryb startu i poziom OFF za pomocą przełącznika DIP na panelu. (Patrz. **Rys. 4** Ustawienia przełącznika DIP.)

4 - Ustawienia przełączników DIP



Wybór trybu rosnącego / malejącego (przełącznik DIP, pozycja 1)		ON - tryb malejący: 10—0 VDC / 20—0 mA
Wybór poziomu wyłączenia (przełącznik DIP, pozycja 2)		OFF - tryb rosnący: 0—10 VDC / 0—20 mA
Wybór szybkiego startu (przełącznik DIP, pozycja 3)		ON - włączone
Wybór trybu wejścia (przełącznik DIP, pozycja 4)		OFF - wyłączone
		ON - szybki start włączony
		OFF - miękki start włączony
		ON - tryb prądowy (0—20 mA / 20—0 mA)
		OFF - tryb napięciowy (0—10 VDC / 10—0 VDC)

6. Terminator magistrali sieciowej (NBT) służy do ustawiania urządzenia jako urządzenia końcowego i domyślnie NBT jest odłączony. Umieszcza się go ręcznie na pinach, które mają być podłączone (patrz **rys.5**). Aby zapewnić poprawną komunikację, zworka NBT musi być aktywowana tylko w dwóch urządzeniach w sieci Modbus RTU (patrz **Przykład 1** i **Przykład 2**).



UWAGA

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

UWAGA

Jeśli zasilacz AC jest używany z którymkolwiek z urządzeń w sieci Modbus, terminal GND NIE POWINIEN BYĆ PODŁĄCZONY do innych jednostek w sieci lub przez konwerter CNVT-USB-RS485. Może to spowodować trwałe uszkodzenie półprzewodników komunikacyjnych i /lub komputera!

- Podłącz kabel zasilania.
- Dostosuj maksymalną prędkość za pomocą trymera (w razie potrzeby). Domyślne ustawienie to Us (230 VAC). Patrz **rys. 6** Trymer maksymalnej prędkości.
- Ustaw prędkość minimalną poprzez trimer (jeśli jest taka konieczność). Wartość domyślna wynosi 30 % Us (69 VAC). Patrz **Rys. 7** Trimer minimalna prędkość.
- Dostosuj wartość poziomu OFF za pomocą trymera (jeśli to konieczne). Ustawienie domyślne to 0VAC. Patrz **rys. 8** Trymer poziomu wyłączenia.



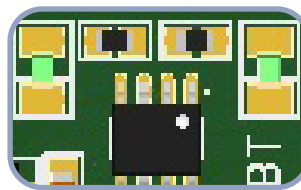
11. Zamknij obudowę i zamocuj pokrywę.
12. Włącz zasilanie.
13. Skonfiguruj ustawienia fabryczne zgodnie z własnymi zapotrzebowaniami, poprzez 3SModbus oprogramowanie (jeśli jest taka konieczność). Dla domyślnych ustawień patrz **Tabela Modbus register maps**.

WERYFIKACJA DZIAŁANIA PO INSTALACJI

Postępuj zgodnie z poniższymi instrukcjami:

14. Włącz zasilanie.
15. Ustawić zworkę NBT, przełącznik DIP, trimer maks., trimer min. i trimer poziomu OFF/WYŁ. w odpowiednich pozycjach / wartościach. Ustawienia fabryczne są następujące: Zworka NBT jest otwarta (rezystor końcowy magistrali sieciowej jest odłączony);
 - ▶ Tryb rosnący 0–10 VDC / 0–20 mA
 - ▶ Poziom OFF;
 - ▶ Szybki start wyłączony;
 - ▶ Tryb napięcia wejściowego (0–10 VDC);
 - ▶ Ustawienia Min. trimer Min. prędkości
 - ▶ Ustawienia Max. trimer Max. prędkości
 - ▶ Ustawienia Min. trimera OFF
16. Ustaw sygnał wejścia analogowego na maksymalną wartość 10 VDC lub 20 mA.
17. Podłączony silnik będzie pracował z maksymalną lub minimalną prędkością w zależności od trybu wejścia analogowego (rosnący / malejący).
18. Jeśli poziom OFF jest włączony i jest wybrany tryb malejący wyjścia analogowego, silnik się zatrzyma.
19. Ustaw analogowy sygnał wejściowy na maksymalną wartość 0 VDC lub 0 mA.
20. Podłączony wentylator będzie pracował z minimalną lub maksymalną prędkością w zależności od trybu wejścia analogowego (rosnący / opadający).
21. Jeśli poziom OFF jest włączony i wybrano rosnący tryb wejścia analogowego, silnik przestanie działać.
22. Jeśli poziom OFF jest włączony, a sygnał wejściowy jest równy wartości poziomu OFF, prędkość silnika będzie minimalną prędkością w trybie rosnącym lub maksymalną prędkością w trybie opadania.
23. Jeśli sterownik nie działa zgodnie z powyższymi instrukcjami, należy sprawdzić połączenia i ustawienia okablowania.
24. Sprawdź, czy obie diody LED (**rys. 9**) migają po włączeniu urządzenia. Jeśli tak, urządzenie wykryło sieć Modbus. Jeśli tak się nie stanie, sprawdź ponownie połączenia.

Rys. 9 Wskazanie indykacji komunikacji



UWAGA

Stan diod LED można sprawdzić tylko wtedy, gdy urządzenie jest zasilane. Podejmij odpowiednie środki bezpieczeństwa!

INSTRUKCJA OBSŁUGI

TRYB PRACY

W trybie Modbus kontrolujesz parametry: Umax, Umin, Kick start / Soft start, Off level enable / disable i Off level value through Modbus registers.

W trybie autonomicznym kontrolujesz parametry: Umax, Umin, Kick start / Soft start, Off level enable / disable i Off level value za pomocą ustawień sprzętowych (przełącznik DIP, trymery, zworki).

W trybie normalnym jeśli poziom Off jest wyłączony, Softstart / Kickstart jest wykonywany tylko raz - po dostarczeniu kontrolera; w przeciwnym razie Softstart / Kickstart jest wykonywany za każdym razem, gdy kontroler jest włączony.

Po **wybraniu trybu timera** kontroler odbiera impulsowy sygnał sterujący z przełącznika zdalnego sterowania. Po wybraniu trybu logicznego kontroler odbiera sygnał sterowania impulsem z wejścia Ai.

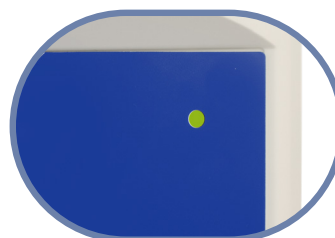
W obu trybach **Timer mode/Tryb timeri Logic mode/Tryb logiczny** szerokość impulsu ma być większa niż 30 ms; w przeciwnym razie sygnał jest filtrowany.

SYGNALIZACJA ŚWIETLNA LED NA PRZEDNIEJ POKRYWIE OBUDOWY

Gdy zielona dioda LED na przedniej **pokrywie (rys. 10)** emituje światło ciągłe, sterownik pracuje w trybie normalnym. Kiedy zielona dioda LED miga:

- ▶ regulator pracuje w trybie sterowania zdalnego, lub
- ▶ st włączony, a sygnał wejścia analogowego jest poniżej wartości poziomu OFF.

Rys. 10 Wskazanie trybu pracy



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 do całkowicie suchej sieci.