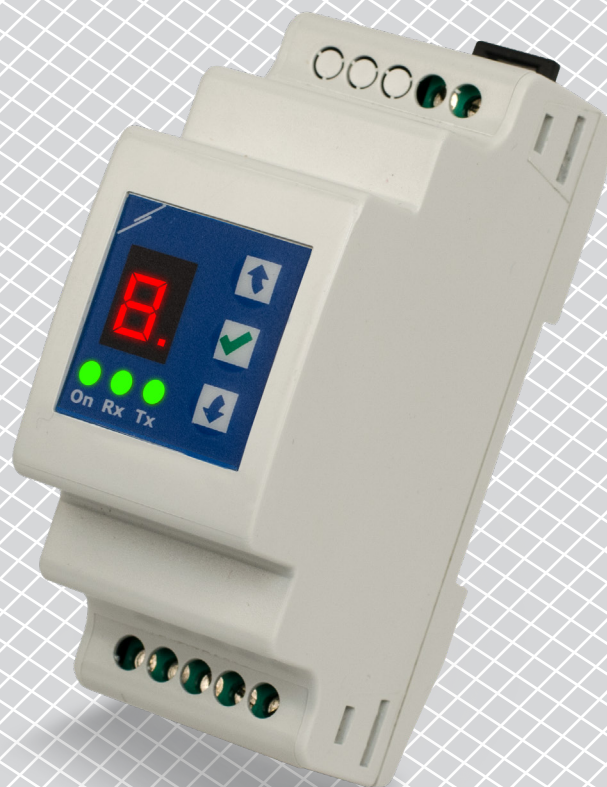


DRE

ELEKTRONICZNY
REGULATOR PRĘDKOŚCI,
MONTAŻ NA SZYNIIE DIN

Instrukcja montażu i obsługi



Spis treści

ZASADY BEZPIECZEŃSTWA	3
OPIS PRODUKTU	4
KOD PRODUKTU	4
ZASTOSOWANIE	4
DANE TECHNICZNE	4
NORMY	4
SCHEMAT PRACY FUNKCJONALNEJ	5
POŁĄCZENIA I PODŁĄCZENIA	5
INSTRUKCJA MONTAŻU I OBSŁUGI	5
WERYFIKACJA INSTRUKCJI INSTALACJI	7
INSTRUKCJA MONTAŻU	7
WSKAZANIA WYŚWIETLACZA I SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ	8
STRUKTURA MENU	9
MAPY REJESTRÓW MODBUS	9
TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE	10
GWARANCJA I OGRANICZENIA	10
KONSERWACJA	11

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 są odpowiednie, a środowisko, 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 wyłączaj 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

DRE to cyfrowy regulator prędkości wentylatora z wyjściem regulowanym i nieregulowanym, ustawieniem minimalnego i maksymalnego napięcia wyjściowego oraz wyborem szybki start / płynny start. Posiada funkcję wpisywania wyjść w trybie Modbus RTU.

KOD PRODUKTU

Kod	Napięcie zasilania	Maks. prąd, [A]
DRE-1-25-DT	230 VAC ± 10 % / 50–60 Hz	2,5

ZASTOSOWANIE

- Regulacja prędkości krokowej silników sterowanych napięciem w systemach wentylacyjnych
- Tylko do użytku w pomieszczeniach

DANE TECHNICZNE

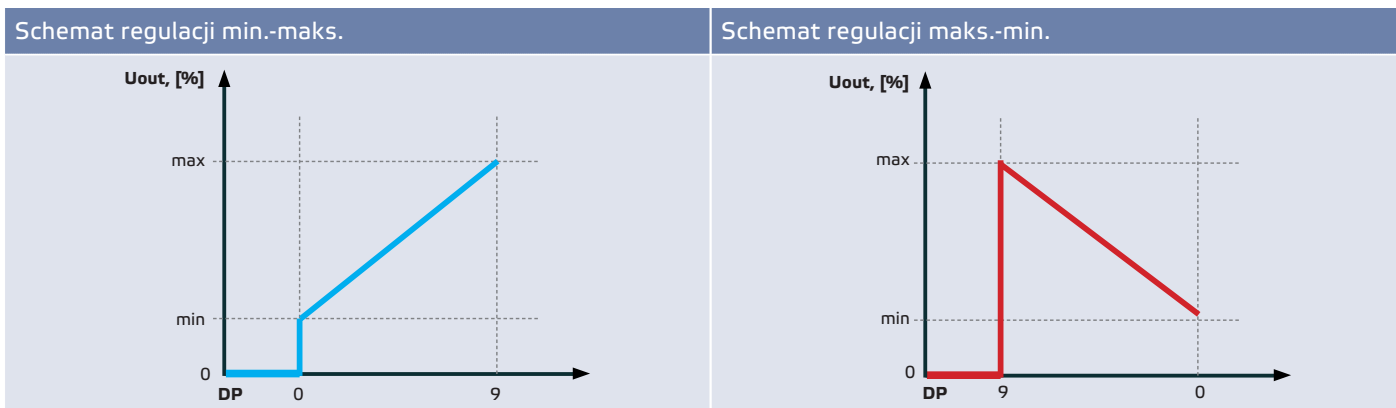
- Napięcie zasilania: 230 VAC ± 10 % / 50–60 Hz
- Wyjście nieregulowane 230 VAC / max. 0,5 A
- Regulowane wyjście do silnika / wentylatora: 30–100 % U_s
- Maks. obciążenie: 2,5 A
- Minimalna prędkość: 30–65 % U_s^* (około 70–150 VAC)
- Maksymalna prędkość: 75–100 % U_s (około 170–230 VAC)
- Regulacja: prędkość min.- maks. lub maks.-min.
- Obudowa:
 - ▶ Montaż na DIN szynę (EN 60715: 2003)
 - ▶ ABS, szary (RAL 7035)
 - ▶ stopień ochrony: IP30 (zgodnie z EN 60529)
- Warunki otoczenia:
 - ▶ temperatura: 0–35 °C
 - ▶ wilgotność: 0–80 % rH (bez kondensatu)
- Temperatura przechowywania: -40–70 °C

NORMY

- Dyrektywa niskonapięciowa 2014/35 / UE
- EMC Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/EC: EN 61326
- Dyrektywa w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego Dyrektywa WEEE 2012/19 / UE
- DIN szyna EN 60715:2001
- Dyrektywa RoHS 2011/65 / UE w sprawie ograniczenia stosowania szkodliwych substancji w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych



SCHEMAT PRACY FUNKCJONALNEJ



POŁĄCZENIA I PODŁĄCZENIA

L, N	Zasilanie, 230 VAC $\pm 10\%$ / 50–60 Hz
U2 / U1	Regulowane wyjście (30–100 % U_s)
L1, N	Nieregulowane wyjście 230 VAC / 0,5 A
A	Komunikacja Modbus RTU, sygnał A
/B	Komunikacja Modbus RTU, sygnał / B
Połączenia	Przekrój kabla: max. 2,5 mm ²

INSTRUKCJA MONTAŻU I OBSŁUGI

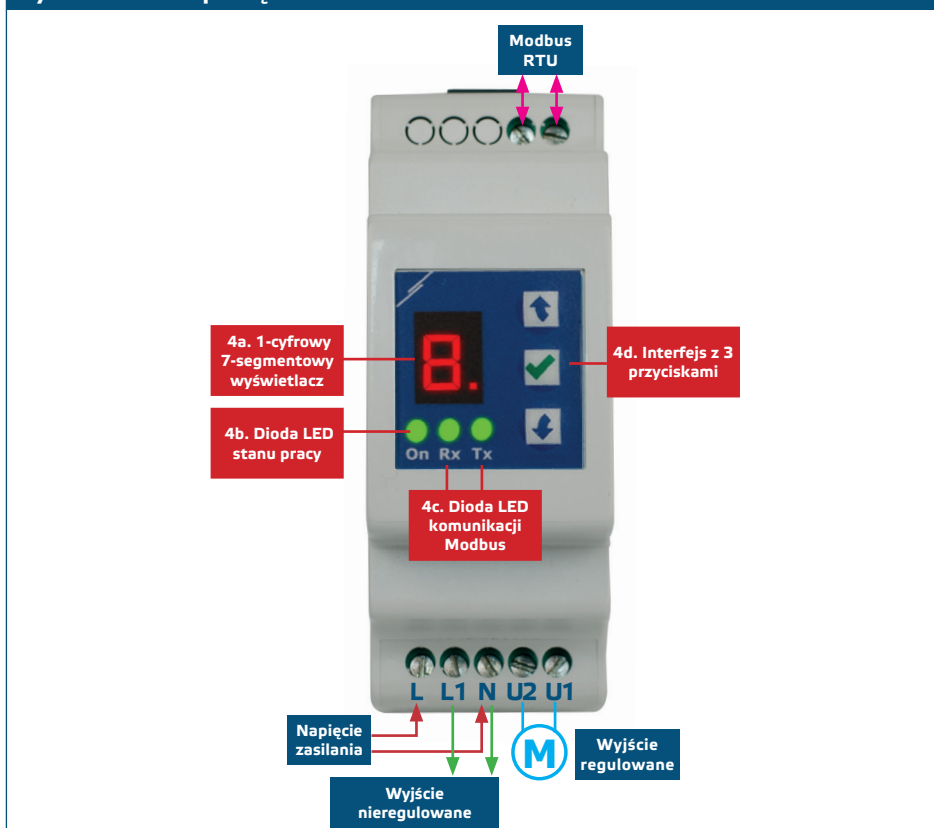
Zanim rozpoczniesz montaż regulatora prędkości DRE przeczytaj uważnie **“Zasady bezpieczeństwa”**. Następnie postępuj zgodnie z poniższymi instrukcjami:

1. Zamontuj regulator na standardowej szynie DIN 35 mm. Pociągnij klips blokujący i umieść urządzenie na szynie, a następnie zwolnij klips blokujący z powrotem do pierwotnego położenia. Patrz **Rys. 1** „Klips blokujący na szynie DIN”, **Rys. 2** „Wymiary montażowe”, i **Rys. 3** „Pozycja montażowa”.

Rys. 1 Klips blokujący na DIN szynę	Rys. 2 Wymiary montażowe	Rys. 3 Pozycja montażowa	
		Prawidłowo	Nieprawidłowo

2. Podłącz zgodnie ze schematem podłączenia (patrz **Rys. 4**) zgodnie z informacją w tabeli z rozdziału **“Połączenia i podłączenia”**.
3. Włącz zasilanie.

Rys. 4 Schemat podłączenia i ustawienia

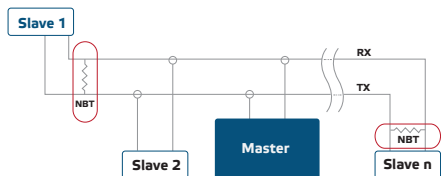


UWAGA

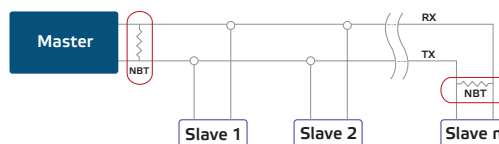
Jeśli zasilacz sieciowy jest używany z urządzeniem w sieci Modbus, terminal GND NIE powinien być PODŁĄCZANY do innych urządzeń w sieci lub za pośrednictwem konwertera CNVT-USB-RS485. To może doprowadzić do stałego uszkodzenia półprzewodników komunikacyjnych i / lub komputera.

4. Sprawdź czy urządzenie zaczęło działać i połączyło się z siecią (patrz **Przykład 1** i **Przykład 2**). Jeśli tak, to podłącz rezystor NRT poprzez Modbus. W przeciwnym wypadku urządzenie pozostanie rozłączone (domyślne ustawienie Modbus).

Przykład 1



Przykład 2



5. Reguluj ustawienia (U_{min} , U_{max} , rodzaj regulacji, rodzaj startu, szybki start i status urządzenia) do wybranych. Można skorzystać albo z opcji menu albo z ustawień Modbus. Aby dowiedzieć się więcej, przeczytaj rozdział **"Instrukcja obsługi"**.

WERYFIKACJA INSTRUKCJI INSTALACJI

Po podłączeniu zasilania, zielona dioda LED wskazuje na tryb normalnej pracy urządzenia **Rys. 4b** "Dioda LED stanu pracy" będzie świeciła bez przerwy zielonym światłem. Na 7-segmentowym wyświetlaczu LED pojawi się znak pokazujący, że urządzenie jest w stanie WYŁĄCZONYM. Jeśli tak nie jest, sprawdź połączenia.

Sprawdź obydwie diody LED na przedniej pokrywie (TX i RX) czy migają po podłączeniu urządzenia. (Patrz **Rys. 4c** "Dioda LED komunikacji Modbus"). Jeśli tak, to oznacza, że urządzenie odczytało sieć Modbus. Jeśli nie, to oznacza, że należy sprawdzić jeszcze raz połączenia i podłączenia.

INSTRUKCJA MONTAŻU

Regulator DRE posiada 2 warianty zakresu regulacji, min.- maks. oraz maks.-min. Patrz rozdział „Schematy pracy funkcjonalnej”.

Gdy regulator ustawiony jest na zakres regulacji min.-maks., napięcie wyjściowe wzrasta proporcjonalnie i stopniowo.

DP (separator dziesiętny) jest w stanie pracy WYŁ/OFF, ustawienie „0” to wybrane minimalne napięcie wyjściowe, a ustawienie „9” to wybrane maksymalne napięcie wyjściowe. Gdy zmienimy zakres regulacji maks.-min. napięcie wyjściowe spada w zależności od ustawienia. Patrz rozdział „Schemat pracy funkcjonalnej „ - „Schemat regulacji maks.-min.”.

PRZYPOMNIENIE

Oba schematy odnoszą się do idealnego przypadku obciążenia rezystancyjnego. Podczas korzystania z indukcyjnego obciążenia, napięcie wyjściowe może być niższe. Dostosuj kroki, aby ustawić wymagane napięcie!

Wszystkie parametry kontrolne i ich wartości domyślne są pokazane w tabeli poniżej „Ustawiane parametry”. Można je dostosować za pośrednictwem protokołu Modbus (patrz **Tabela** Mapa rejestrów Modbus) lub większość z nich - za pośrednictwem 3-przyciskowego interfejsu i menu. Patrz Rys. 4d i **Tabela** „Ustawiane parametry”.

Ustawiane parametry				
Parametr	Minimalny	Maksymalny	Domyślna wartość	Menu
Umin	30 % Us* (70 VAC)	65 % Us (150 VAC)	30 % Us	U
Umax	75 % Us (170 VAC)	100 % Us (230 VAC)	100 % Us	U
Rodzaj regulacji	-	-	Normalny	r
Rodzaj startu	-	-	Kick start	A
Czas szybkiego startu	3	9	5 s	t
Rezystor NBT			Rozłączony	n
Status urządzenia	-	-	Off	-
Wartość wyjściowa	0 % Us (0 VAC) / 30 % Us (70 VAC)	100 % Us (230 VAC)	0 % Us (0 VAC)	-
L1 wyjście nieregulowane **	-		On	-
Szybkość transmisji	0	6	2 (19.200 bps)	-
Parzystość	0	2	1 (8E1)	-

* Us – napięcie zasilania (230 VAC ±10 %)

** Dostępne tylko w trybie Modbus (holding rejestry 7 i 8 są ustawione na '1').

Wciśnij przyciski do góry  i na dół  w tym samym czasie na 3 sekundy, żeby włączyć lub żeby wyłączyć regulator.

Użyj przyciski do góry  i na dół , aby poruszać się po menu.

Używaj przycisków do góry  żeby wybrać następującą wartość rosnącą.

Użyj przycisku na dół  żeby wybrać następną wartość do góry lub na dół.

Użyj przycisku OK  aby wejść do menu lub potwierdzić wybraną opcję.

Można włączyć / wyłączyć regulator poprzez wciśnięcie przycisków do góry  i na dół  jednocześnie w przeciągu 3 sekund.

Jeżeli nie ma żadnych działań w przeciągu 10 sekund nastąpi wyjście z menu i zmiana parametru zostanie skasowana.

WSKAZANIA WYŚWIETLACZA I SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

7-segmentowy ekran pokazuje wszystkie opcje menu i ustawienia, w tym również stopień wyjściowy.

Separator dziesiętny ('.') wskazuje, że urządzenie jest wyłączone.

Mała litera 'd' wskazuje, że urządzenie jest w trybie Modbus. Inne litery na ekranie wskazują na ustawione parametry. Patrz **Tabela Ustawiane parametry**.

Cyfra na wyświetlaczu wskazuje bieżący stopień wyjściowy lub ustawienie parametru. Patrz **Tabela Wskazania 7-segmentowego ekranu**.

Wskazania 7-segmentowego ekranu		
Wskazania		Opis
	Wskazania 7-segmentowego ekranu: cyfrowy lub literkowy ('n', 't', 'A', 'r', 'u', 'U')	- Bieżący krok wyjściowy (0—9) - Parametr (tak, jak jest wskazane w Tabeli Parametry ustawienia)
	Wskazania: przecinek dziesiętny	Regulator DRE jest wyłączony
	Wskazanie: małe 'd'	Modbus mode

Na przedniej obudowie urządzenia są trzy zielone diody LED. Włączona dioda LED - "On" wskazuje, że urządzenie jest włączone. Dioda świeci się zawsze, kiedy urządzenie jest podłączone do zasilania. Patrz **Rys. 4b "Dioda LED stanu pracy"**.

Dioda "Rx" LED wskazuje na otrzymanie danych z Modbus RTU. Dioda miga kiedy regulator otrzymuje dane z Modbus. **Rys. 4c "Dioda LED komunikacji Modbus"**.

Zielona dioda LED "Tx" wskazuje na przekaz danych poprzez Modbus RTU. Dioda miga w trakcie przesyłania danych przez Modbus. **Rys. 4c**.

The diagram illustrates the configuration steps for the NBT menu. It starts with a 'Czas szybkiego startu' (Fast start time) setting, followed by 'Szybki start' (Fast start), 'Rodzaj regulacji' (Regulation type), 'Umin' (Minimum voltage), and 'Umax' (Maximum voltage). Each setting is represented by a button with a value range and a '0-1' or '0-9' indicator. The flowchart also includes a warning box: 'Jeśli nie będzie podjęte żadne działanie w terminie 10 sekund zmiany zostaną skasowane' (If no action is taken within 10 seconds, changes will be canceled).

ON/OFF
Czas szybkiego startu

Szybki start

Rodzaj regulacji

Umin

Umax

9- stopień
0 - stopień
Napięcie wyjściowe

0 - 1
1 - Podłączone
0 - Nie podłączone

3...9
9 - 9 s
3 - 3 s

0 - 1
1 - Płynny start
0 - Szybki start

0 - 1
1 - Maks.-min.
0 - Min.-maks.

0...9
4 - 45,6 %, 9 - 65,0 %, 3 - 41,7 %, 8 - 61,1 %, 2 - 37,8 %, 7 - 57,2 %, 1 - 33,9 %, 6 - 53,3 %, 0 - 30,0 %, 5 - 49,4 %

0...9
4 - 86,1 %, 9 - 100 %, 3 - 83,3 %, 8 - 97,2 %, 2 - 80,6 %, 7 - 94,4 %, 1 - 77,8 %, 6 - 91,7 %, 0 - 75,0 %, 5 - 88,9 %

Jeśli nie będzie podjęte żadne działanie w terminie 10 sekund zmiany zostaną skasowane

Do wyjścia z ustawień menu i pokazania bieżącego stopnia

INPUT REGISTERS						
		Data type	Description	Data	Values	
1	Output value	unsigned int.	Current output value	0, 30–100	0 = 30 = 100 =	0 % U _s * (0 VAC) 30 % U _s (70 VAC) 100 % U _s (230 VAC)
2	Current output step	unsigned int.	Current output step	0–9	0 = 9 =	step 0 step 9
3	Umin	unsigned int.	Minimum output value	30–65	30 = 65 =	30 % U _s (70 VAC) 65 % U _s (150 VAC)
4	Umax	unsigned int.	Maximum output value	75–100	75 = 100 =	75 % (170 VAC) 100 % (230 VAC)
5	Regulation type	unsigned int.	Regulation type (<i>Normal / Inverse</i>)	0–1	0 = 1 =	Normal Inverse
6	Start-up type	unsigned int.	Start-up type	0–1	0 = 1 =	Kick start Soft start
7	Kick start time	unsigned int.	Kick start duration	3–9	5 =	5 s
8	Unregulated output state	unsigned int.	Unregulated output state	0–1	0 = 1 =	Off On
9			Reserved, returns 0			
10	Unit status	unsigned int.	Current controller working state	0–2	0 = 1 = 2 =	Off (a decimal point is visible) On (the current step is visible) Modbus connected ('d' is visible)

HOLDING REGISTERS

		Data type	Description	Data	Default	Values
1	Device slave address	unsigned int.	Modbus device address	1–247	1	
2	Modbus baud rate	unsigned int.	Modbus communication baud rate	0–6	2	0 = 4.800 1 = 9.600 2 = 19.200 3 = 38.400 4 = 57.600 5 = 115.200 6 = 230.400
3	Modbus parity mode	unsigned int.	Parity check mode	0–2	1	0 = 8N1 1 = 8E1 2 = 8O1
4	Device type	unsigned int.	Device type (<i>Read only</i>)	DRE-1 = 3008		
5	HW version	unsigned int.	Hardware version (<i>Read only</i>)	XXXX		0 x 0100 = HW version 1.0
6	FW version	unsigned int.	Firmware version (<i>Read only</i>)	XXXX		0 x 0120 = FW version 1.2
7	Operating mode	unsigned int.	Enables Modbus control	0–1	0	0 = Standalone mode 1 = Modbus mode
8	Output overwrite	unsigned int.	Enables direct control over the output. <i>Active only if holding register 7 is set to 1.</i>	0–1	0	0 = Disabled 1 = Enabled
9-10			Reserved, returns 0			
11	Umin	unsigned int.	Minimum output value selection. <i>Active only if holding register 7 is set to 1.</i>	30–65	30	30 = 30 % Us (70 VAC) 65 = 65 % (150 VAC)
12	Umax	unsigned int.	Maximum output value selection. <i>Active only if holding register 7 is set to 1.</i>	75–100	100	75 = 75 % Us (170 VAC) 100 = 100 % Us (230 VAC)
13	Regulation type	unsigned int.	Regulation type (Normal / Inverse) selection. <i>Active only if holding register 7 is set to 1.</i>	0–1	0	0 = Normal 1 = Inverse
14	Start-up type	unsigned int.	Start-up type selection. <i>Active only if holding register 7 is set to 1.</i>	0–1	0	0 = Kick start 1 = Soft start
15	Kick start time	unsigned int.	Kick start duration selection. <i>Active only if holding register 14 is set to 0.</i>	3–9	5	5 = 5 s
16	NBT	unsigned int.	Sets the network bus termination resistor. <i>Active only if holding register 7 is set to 1.</i>	0–1	0	0 = Disconnected 1 = Connected
17-20			Reserved, returns 0			
21	Output overwrite value	unsigned int.	Output overwrite value. <i>Active only if holding registers 7 and 8 are set to 1.</i>	0 30–100	0	0 = 0 % Us (0 VAC) 30 = 30 % Us (70 VAC) 100 = 100 % Us (230 VAC)
22-30			Reserved, returns 0			

Jeśli chcesz dowiedzieć się więcej o Modbus przez łącze szeregowo, odwiedź poniższy link: http://www.modbus.org/docs/Modbus_over_serial_line_V1_02.pdf

CEWKI

		Rodzaj danych	Opis	Dane	Domyślnie	Wartości
1	L1 wyjście	bit.	Nieregulowane wyjście. <i>Aktywny tylko jeżeli holding registry 7 i 8 są ustawione na 1.</i>	0–1	1	0 = Off 1 = On

* Us – podstawowe zasilanie (230 VAC ±10 %)

TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

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. W przypadku zabrudzenia wyczyścić suchą lub lekko 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 urządzenie dopiero gdy będzie absolutnie suche.