

---

# NEED-MODBUS

## NEED Master – ModBus RTU Slave



## Spis treści

Ogólne zasady instalacji i bezpieczeństwa .....	4
1. Przeznaczenie .....	5
2. Parametry urządzenia .....	6
2.1. Parametry techniczne .....	6
2.2. Schemat blokowy .....	7
2.3. Opis złącz .....	8
2.4. Opis diod sygnalizacyjnych .....	9
2.5. Wymiary .....	10
3. Montaż .....	11
4. Regulacja i użytkowanie .....	11
4.1. Tryby pracy urządzenia .....	11
4.1.1. Konfigurowanie parametrów portów komunikacyjnych przy pomocy przełączników dip-switch .....	12
4.2. Konfiguracja NEED-MODBUS: NEED Master – ModBus RTU Slave .....	13
4.2.1. Przeznaczenie .....	13
4.2.2. Sposób podłączenia .....	15
4.2.3. Sposób odczytu danych z modułu NEED-MODBUS .....	16
4.2.4. Odczyt statusu pracy przekaźnika NEED .....	16
4.2.5. Odczyt nazwy i wersji oprogramowania przekaźnika NEED .....	17
4.2.6. Odczyt czasu RTC z przekaźnika NEED .....	18
4.2.7. Odczyt wejść analogowych z przekaźnika NEED .....	18
4.2.8. Odczyt wejść cyfrowych przekaźnika NEED .....	19
4.2.9. Odczyt wyjść cyfrowych przekaźnika NEED .....	19
4.2.10. Odczyt markerów przekaźnika NEED .....	20
4.2.11. Odczyt timerów przekaźnika NEED .....	21
4.2.12. Odczyt liczników przekaźnika NEED .....	22
4.2.13. Odczyt zegarów przekaźnika NEED .....	23
4.2.14. Odczyt komparatorów przekaźnika NEED .....	24
4.2.15. Odczyt kierunku fazy przekaźnika NEED .....	25
4.2.16. Odczyt bieżącej wartości szybkiego licznika .....	25
4.2.17. Odczyt ustawień timerów .....	26
4.2.18. Odczyt ustawień liczników .....	27

## NEED-MODBUS

---

4.2.19.	Odczyt ustawień komparatorów .....	27
4.2.20.	Odczyt ustawień szybkiego licznika.....	30
4.2.21.	Zmiana statusu pracy przekaźnika NEED .....	30
4.2.22.	Zmiana nastaw zegara RTC przekaźnika NEED.....	31
4.2.23.	Zapis ustawień timerów .....	33
4.2.24.	Zapis ustawień liczników .....	35
4.2.25.	Zapis ustawień komparatorów .....	36
4.2.26.	Zapis ustawień szybkich liczników .....	38
5.	Dane kontaktowe .....	39

### Symbole i oznaczenia



#### **Porada.**

Podpowiada czynności, które ułatwiają rozwiązanie problemu lub/i jego diagnozowanie. Wykonanie ich nie jest obowiązkowe i nie rzutuje na poprawność funkcjonowania urządzenia.



#### **Uwaga!**

Ważna informacja lub czynność mająca znaczenie dla prawidłowej pracy urządzenia. Wykonanie jej nie jest obowiązkowe. Jej brak nie spowoduje żadnych zagrożeń dla człowieka i urządzenia. Jedynym skutkiem niezastosowania może być nieprawidłowa praca urządzenia.



#### **Ostrzeżenie!**

Wskazuje ważne czynności, których niepoprawne wykonanie może spowodować zagrożenie dla obsługi, lub/i uszkodzenie urządzenia.

### Ogólne zasady instalacji i bezpieczeństwa

Urządzenie należy instalować zgodnie z przeznaczeniem określonym w dokumentacji. Spełnienie tego warunku jest podstawą do zapewnienia bezpieczeństwa i poprawnej pracy urządzenia.

W przypadku użycia urządzenia w sposób niewłaściwy lub niezgodny z przeznaczeniem może ono stać się źródłem zagrożenia.

Producent nie odpowiada za szkody wynikłe z użycia urządzenia w niewłaściwy sposób lub niezgodnie z przeznaczeniem. Przeróbki w urządzeniu są niedozwolone i mogą stać się powodem zagrożenia.

## 1. Przeznaczenie

Moduł NEED-MODBUS przeznaczony jest do odczytu danych z przekaźników programowalnych NEED i udostępniania ich wartości przy użyciu protokołu ModBus RTU. Dodatkowo, użytkownik ma możliwość wysyłania komend sterujących do przekaźnika oraz może modyfikować ustawienia zegara RTC. NEED-MODBUS od strony COM1 pracuje jako NEED master, natomiast od strony COM2 jako urządzenie typu ModBus RTU Slave.

Dostępne rodzaje oprogramowania, sposoby regulacji i użytkowania przedstawiono w rozdziale 4.

# NEED-MODBUS

## 2. Parametry urządzenia

### 2.1. Parametry techniczne

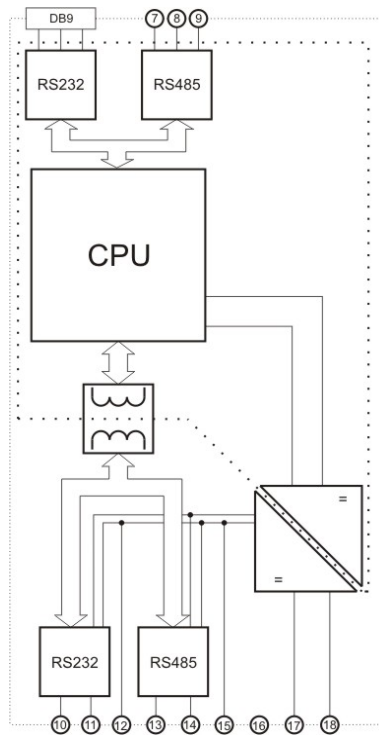
Parametry techniczne modułu zostały przedstawione w tabelicy 2.1.1.

Tab. 2.1.1. Parametry techniczne modułu NEED-MODBUS

Parametr	Opis
Napięcie zasilania	7...35 VDC 7...26 VAC
Maksymalny pobór mocy bez obciążenia	2 VA
Wilgotność względna pracy	20%...95%
Wilgotność względna przechowywania	20%...95%
Temperatura pracy	-30°C...60°C
Temperatura przechowywania	-30°C...70°C
Napięcie izolacji portu COM1 od zasilania i portu COM2	1 kV DC
Pamięć parametrów	EEPROM
Wprowadzanie podst. parametrów transmisji	Za pomocą DIP SWITCH
Specyfikacja RS232	EEIA/TIA-574
Maksymalna długość linii RS-232	15m
Specyfikacja RS485	EEIA/TIA-485
Maksymalna długość linii RS485	1200m
Maksymalna liczba urządzeń na linii RS485	32
Ochrona przepięciowa i przeciwzwarciowa portów RS485	100mA; 600W
Terminator linii portu RS485	TAK
Obudowa	ABS
Rodzaj podłączenia RS485/RS232(COM2)	Konektory rozłączne. Przewód 0,2...2,5mm <sup>2</sup>
Podłączenie RS232 (COM 1)	Złącze SUB-D 9M.
EMC	Zgodne z EN-61000-6-1/2/3/4
Stopień ochrony zacisków	IP-20 wg DIN 40050/EC 529
Stopień ochrony obudowy	IP-43 wg DIN 40050/EC 529
Montaż	Na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
Masa	116 g
Wymiary z konektorami	108 x 53 x 58 mm

## 2.2. Schemat blokowy

Na rysunku 2.2.1 przedstawiono schemat blokowy modułu NEED-MODBUS.

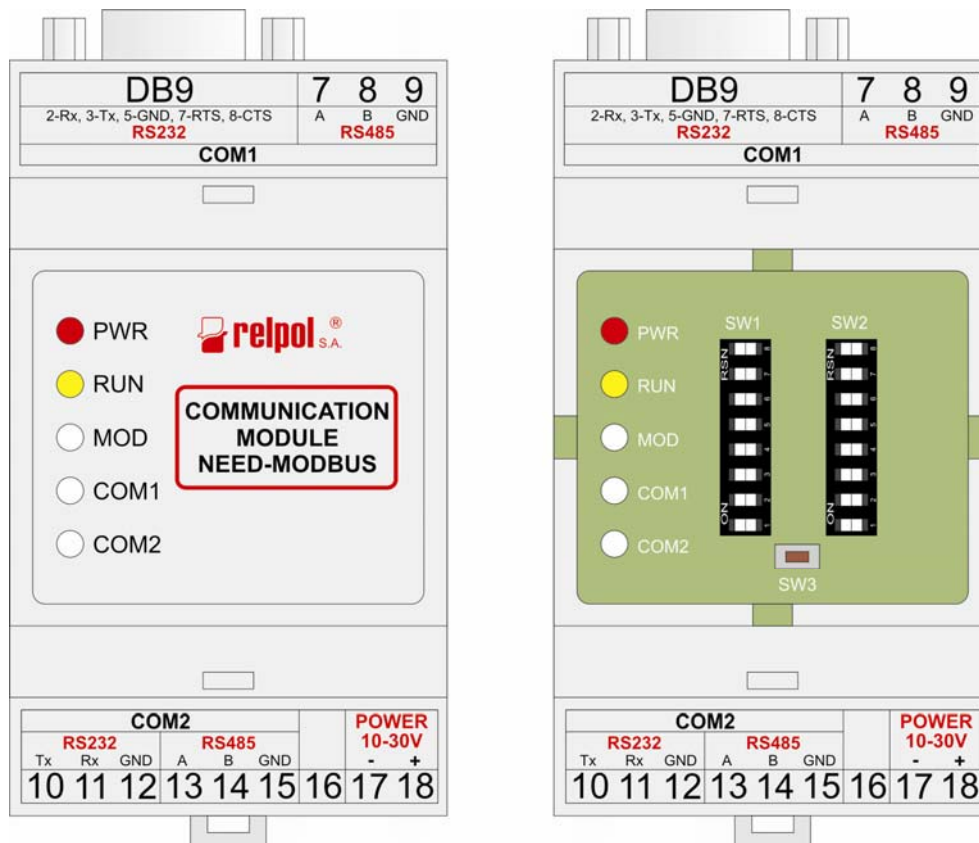


Rys2.2.1. Schemat blokowy modułu NEED-MODBUS

## NEED-MODBUS

### 2.3. Opis złącza

Złącza modułu NEED-MODBUS pokazano na rysunku 2.3.1., a ich opis przedstawiono w tabelicy 2.3.1. Opis pinów gniazda DB9 znajduje się w tabelicy 2.3.2.



Rys. 2.3.1. Widok złącza modułu NEED-MODBUS

Tab. 2.3.1. Opis złącza i przełączników dip-switch modułu NEED-MODBUS

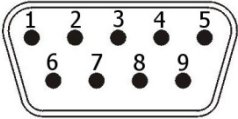
Nazwa złącza	Opis
DB9	Pełny RS232(COM1)
7	A – RS485(COM1)
8	B– RS485(COM1)
9	GND –RS485(COM1)
10	TX-RS232(COM2)
11	RX-RS232(COM2)
12	GND-RS232(COM2)
13	A-RS485(COM2)
14	B-RS485(COM2)
15	GND-RS485(COM2)
16	Niewykorzystany



## NEED-MODBUS

17	Zasilanie
18	Zasilanie 18-30V AC/DC
SW1	Parametry COM1
SW2	Parametry COM2
SW3	Przycisk wejścia w tryb konfiguracyjny/programowania

Tab. 2.3.2. Opis gniazda DB9 modułu NEED-MODBUS

 Gniazdo męskie	Numer pinu	Opis
		1
	2	RXD
	3	TXD
	4	DTR
	5	GND
	6	DSR
	7	RTS
	8	CTS
	9	-

## 2.4. Opis diod sygnalizacyjnych

Ogólny opis znaczenia diod sygnalizacyjnych przedstawiono w tabelicy 2.4.1.

Tab. 2.4.1. Ogólny opis znaczenia diod sygnalizacyjnych modułu NEED-MODBUS

Diody PWR i statusu			
PWR	RUN	Opis	
Red	-	Moduł jest zasilony	
-	off/yellow	Moduł wykonuje program	
Diody komunikacyjne i MOD			
MOD	COM1	COM2	Opis
Off	green	-	Poprawny odbiór na porcie COM1
Off	-	green	Poprawny odbiór na porcie COM2
Off	orange	-	Wysłanie ramki na porcie COM1
Off	-	orange	Wysłanie ramki na porcie COM2
Red	orange	-	Błąd ramki i wysłanie komunikatu błędu na porcie COM1
Red	-	orange	Błąd ramki i wysłanie komunikatu błędu na porcie COM2
Red	red	-	Błąd odbioru na porcie COM1
Red	-	red	Błąd odbioru na porcie COM2
orange	off	off	Tryb konfiguracyjny(diody COM ciągle wygaszone)
Off	green	off	Tryb programowania(diody COM2 i MOD ciągle wygaszone)
green	-	-	Wciśnięty przycisk SW3

Legenda: off – dioda wygaszona;

## NEED-MODBUS

Kolory diod sygnalizacyjnych : red – czerwona; orange – pomarańczowa ; green – zielona; yellow – żółta;

„-“ - nieistotny kolor diody.

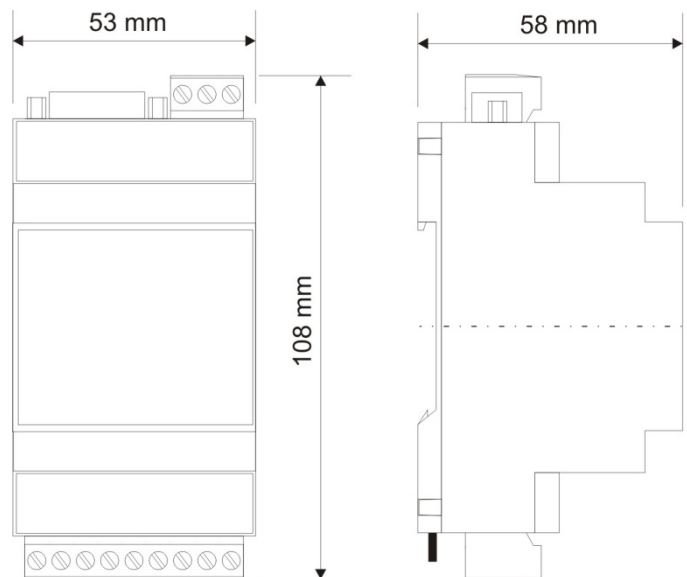


### Porada.

Znaczenie diod zależy od wgranego oprogramowania i może się różnić od znaczenia podanego w tabelicy 2.4.1. W razie różnic w znaczeniu szczegółowy opis znajduje się w opisie danego oprogramowania.

## 2.5. Wymiary

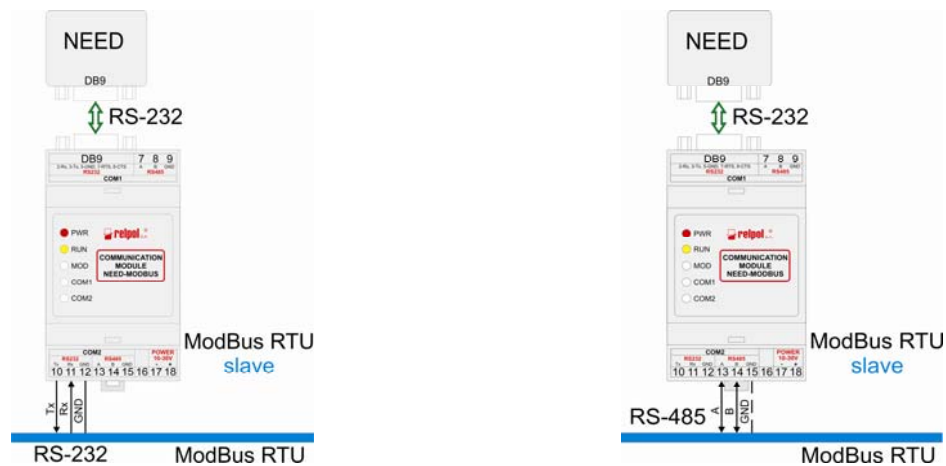
Wymiary modułu NEED-MODBUS zostały pokazane na rysunku 2.5.1.



Rys. 2.5.1. Wymiary modułu NEED-MODBUS

## 3. Montaż

Na rysunku 3.1. przedstawiono ogólny sposób montażu modułu NEED-MODBUS.



Rys.3.1. Ogólny sposób montażu modułu NEED-MODBUS

## 4. Regulacja i użytkowanie

### 4.1. Tryby pracy urządzenia

#### Tryb inicjalizacyjny

Jest to tryb, w którym urządzenie inicjalizuje porty komunikacyjne, sprawdzane jest działanie wszystkich diod sygnalizacyjnych i aktualizowane są wszystkie ustawienia konfiguracyjne. Występuje on bezpośrednio po załączeniu zasilania.

#### Tryb normalnej pracy

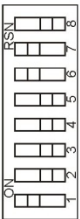
Jest to podstawowy tryb pracy urządzenia, w którym obsługiwane są jego główne funkcje. Występuje on bezpośrednio po trybie inicjalizacyjnym.

## NEED-MODBUS

### 4.1.1. Konfigurowanie parametrów portów komunikacyjnych przy pomocy przełączników dip-switch

Moduł został wyposażony w dwa przełączniki dip-switch (SW1 i SW2) umieszczone pod górnym wieczkiem obudowy, które wykorzystywane są do konfigurowania prędkości transmisji portu komunikacyjnego COM1 (SW1) i COM2 (SW2). Przełączniki te konfiguruje także adres sieciowy danego urządzenia po stronie portu, do którego przypisany jest dany przełącznik. Opis konfiguracji parametrów portu COM1 przedstawiono w tabelicy 4.2.8.1. Konfiguracja parametrów COM2 (SW2) jest identyczna.

Tab. 4.2.8.1. Opis konfiguracji COM1 przy pomocy dip-switch SW1 modułu NEED-MODBUS

SW1	1*	2	3	4	5	Adres slave	6	7	8	Prędkość transmisji [bit/s]
		1**	0	0	0	0	1	0	0	
	0	1	0	0	0	2	1	0	0	2400
	1	1	0	0	0	3	0	1	0	4800
	0	0	1	0	0	4	1	1	0	9600
	1	0	1	0	0	5	0	0	1	19200
	0	1	1	0	0	6	1	0	1	38000
	-	-	-	-	-	...	0	1	1	57600
	1	1	1	1	1	31	1	1	1	115200

\*- numer pinu w przełączniku dip-switch

\*\* - 0-pin przełącznika w pozycji OFF; 1-pin przełącznika w pozycji ON



#### Porada.

Przełączniki dip-switch mogą spełniać dodatkowe funkcje. Opis tych funkcji znajduje się w dalszej części instrukcji,

.....

## NEED-MODBUS

---

### 4.2. Konfiguracja NEED-MODBUS: NEED Master – ModBus RTU Slave

#### 4.2.1. Przeznaczenie

Moduł NEED-MODBUS przeznaczony jest do odczytu danych z przekaźników programowalnych NEED i udostępniania ich wartości przy użyciu protokołu ModBus RTU. Dodatkowo, użytkownik ma możliwość wysyłania komend sterujących do przekaźnika oraz może modyfikować ustawienia zegara RTC. NEED-MODBUS od strony COM1 pracuje jako NEED master natomiast od strony COM2 jako urządzenie typu ModBus RTU Slave.

Dostępne funkcje ModBus przedstawiono w tabelicy 4.3.1.1.

Tab. 4.3.1.1. Dostępne funkcje ModBus dla NEED-MODBUS

Numer funkcji	Opis
3	Odczyt modyfikowalnych rejestrów
4	Odczyt niemodyfikowalnych rejestrów
16	Zapis wielu rejestrów

Moduł posiada zaimplementowaną obsługę błędów zgodną z protokołem ModBus. Obsługiwane błędy zostały przedstawione w tabelicy 4.3.1.2.

Tab. 4.3.1.2. Obsługiwane kody błędów ModBus dla NEED-MODBUS

Kod błędu	Opis
1	Niedozwolona funkcja
2	Niedozwolony adres rejestru
4	Błąd urządzenia <i>slave</i> (w przypadku braku komunikacji z przekaźnikiem NEED)

## NEED-MODBUS

Mapa pamięci ModBus *slave* przedstawiono w tabelicy 4.3.1.3.

Tab. 4.3.1.3. Mapa pamięci ModBus *slave* dla NEED-MODBUS

Adres rejestru	Funkcja*	Max. Liczba Rejestrów**	Opis***
<b>ODCZYT WARTOŚCI BIEŻĄCYCH (w trybie RUN)</b>			
1	3, 4	2	Status
2	3, 4	12	Nazwa i wersja oprogramowania
3	3, 4	5	Zegar RTC
4	3, 4	6	Wejścia analogowe
5	3, 4	2	Wejścia binarne
6	3, 4	2	Wyjścia binarne
7	3, 4	5	Markery
8÷39	3, 4	14	Timery
40÷48	3, 4	8	Liczniki
49	3, 4	2	Zegary
50÷62	3, 4	12	Komparatory
63	3, 4	2	Kierunek fazy
64	3, 4	2	Wartość aktualna szybkiego licznika
<b>ODCZYT USTAWIEŃ (tylko w trybie STOP)</b>			
65÷96	3,4	18	Odczyt ustawień timerów
97	3,4	10	Odczyt ustawień liczników
98÷113	3,4	18	Odczyt ustawień komparatorów
114	3,4	4	Odczyt ustawień szybkiego licznika
<b>ZMIANA TRYBU PRACY</b>			
1	16	2	Zmiana statusu pracy
<b>ZAPIS USTAWIEŃ (tylko w trybie STOP)</b>			
2	16	5	Zmiana ustawień zegara RTC
3	16	4÷18	Zapis ustawień timerów
4	16	3÷10	Zapis ustawień liczników
5	16	3÷18	Zapis ustawień komparatorów
6	16	4	Zapis ustawień szybkiego licznika

\*- funkcje ModBus obsługujące dane rejestry.

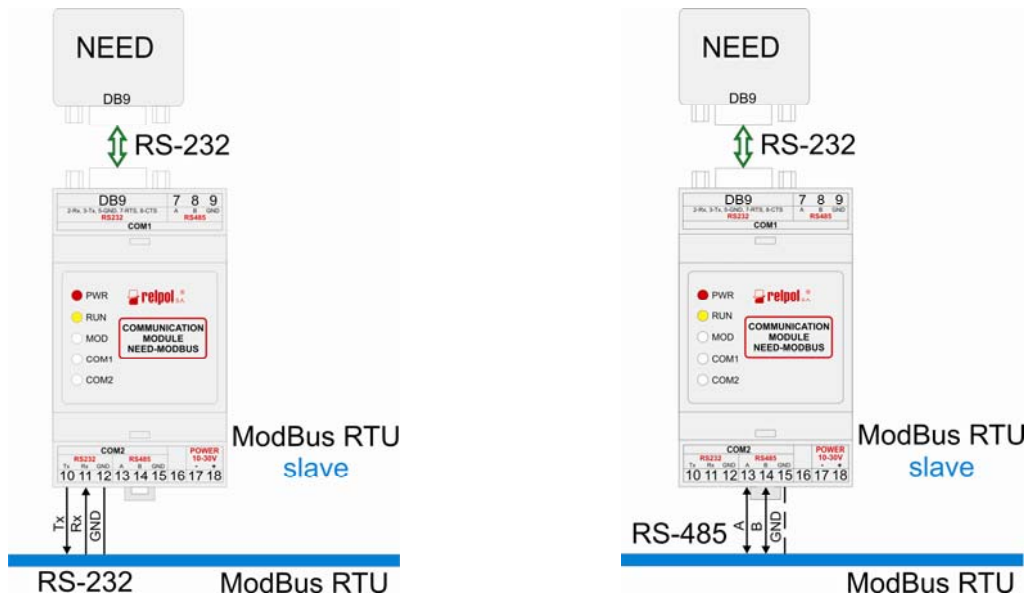
\*\* - maksymalna liczba rejestrów, jaką można obsłużyć przy pomocy jednego polecenia ModBus.

\*\*\*- opis formatu poszczególnych danych przedstawiono w dalszej części instrukcji

# NEED-MODBUS

## 4.2.2. Sposób podłączenia

Sposoby podłączenia urządzenia NEED-MODBUS pokazano na rysunku 4.3.2.1.



Rys.4.3.2.1. Sposoby podłączenia NEED-MODBUS

### 4.2.3. Sposób odczytu danych z modułu NEED-MODBUS

Odczyt danych następuje „w locie”, tzn. po otrzymaniu zapytania od strony ModBus RTU o dany rejestr moduł wysyła przypisane mu polecenie do przekaźnika NEED i po otrzymaniu od niego odpowiedzi wysyła te dane po stronie ModBus. Takie rozwiązanie zapewnia dostęp do aktualnych danych. Wybór wysyłanych poleceń dokonywany jest przy pomocy adresu rejestru ModBus, od którego rozpoczyna się obsługa danej funkcji ModBus (patrz mapa pamięci 4.3.1.3).

Pierwszy rejestr odpowiedzi zawiera kod odpowiedzi NEED-a i status odpowiedzi (wartości zgodne z opisanymi w protokole NEED-a). Składnie tego rejestru przedstawiono w tabelicy 4.3.3.1.

Tab. 4.3.3.1. Składnia pierwszego rejestru odpowiedzi ModBus dla NEED-MODBUS

Starszy bajt rejestru	Młodszy bajt rejestru
Kod polecenia NEED	Status polecenia NEED



#### Porada.

Status polecenia NEED wskazuje na poprawność odczytanych danych, dlatego też zaleca się monitorowanie jego wartości przy obsłudze danych.

### 4.2.4. Odczyt statusu pracy przekaźnika NEED

W celu odczytania statusu pracy przekaźnika NEED należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 3 lub 4
- Adres rejestru początkowego: 1
- Liczba rejestrów: od 1 do 2



## NEED-MODBUS

Składnie odpowiedzi ModBus przedstawiono w tablicy 4.3.4.1.

Tab. 4.3.4.1. Składnia odpowiedzi STATUS dla modułu NEED-MODBUS

Rejestr*	Starszy bajt rejestru	Młodszy bajt rejestru
1	Kod polecenia NEED – 0x07	Status polecenia NEED
2	0	Status pracy przekaźnika NEED

\*- oznaczenie kolejności rejestrów (nie ma powiązania z adresem rejestru początkowego) .

### 4.2.5. Odczyt nazwy i wersji oprogramowania przekaźnika NEED

W celu odczytania nazwy i wersji oprogramowania przekaźnika NEED należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 3 lub 4
- Adres rejestru początkowego: 2
- Liczba rejestrów: od 1 do 14

Składnie odpowiedzi ModBus przedstawiono w tablicy 4.3.5.1.

Tab. 4.3.5.1. Składnia odpowiedzi NAZWA dla modułu NEED-MODBUS

Rejestr*	Starszy bajt rejestru	Młodszy bajt rejestru
1	Kod polecenia NEED – 0x0D	Status polecenia NEED
2	Bajt Ver H	Bajt Ver L
3	Char 2	Char 1**
4	Char 4	Char 3
5	Char 6	Char 5
6	Char 8	Char 7
7	Char 10	Char 9
8	Char 12	Char 11
9	Char 14	Char 13
10	Char 16	Char 15
11	Char 18	Char 17
12	Char 20	Char 19

## NEED-MODBUS

---

\*- oznaczenie kolejności rejestrów (nie ma powiązania z adresem rejestru początkowego) .

\*\* - liczba znaków „Char n” jest zależna od rzeczywistej długości nazwy modułu .

### 4.2.6. Odczyt czasu RTC z przekaźnika NEED

W celu odczytania czasu RTC przekaźnika NEED należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 3 lub 4
- Adres rejestru początkowego: 3
- Liczba rejestrów: od 1 do 5

Składnie odpowiedzi ModBus przedstawiono w tabelicy 4.3.6.1.

*Tab. 4.3.6.1. Składnia odpowiedzi ZEGAR RTC dla modułu NEED-MODBUS*

Rejestr*	Starszy bajt rejestru	Młodszy bajt rejestru
1	Kod polecenia NEED – 0x15	Status polecenia NEED
2	Minuty	Sekundy
3	Dzień	Godziny
4	Miesiąc	Dzień tygodnia
5	Strefy czasowe	Rok

\*- oznaczenie kolejności rejestrów (nie ma powiązania z adresem rejestru początkowego) .

### 4.2.7. Odczyt wejść analogowych z przekaźnika NEED

W celu odczytania wejść analogowych przekaźnika NEED należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 3 lub 4
- Adres rejestru początkowego: 4
- Liczba rejestrów: od 1 do 6

## NEED-MODBUS

---

Składnie odpowiedzi ModBus przedstawiono w tablicy 4.3.7.1.

Tab. 4.3.7.1. Składnia odpowiedzi WEJŚCIA ANALOGOWE dla modułu NEED-MODBUS

Rejestr*	Starszy bajt rejestru	Młodszy bajt rejestru
1	Kod polecenia NEED – 0x41	Status polecenia NEED
2	Wejście analogowe 1**	
3	Wejście analogowe 2	
4	Wejście analogowe 3	
5	Wejście analogowe 4	
6	Wejście analogowe 5	

\*- oznaczenie kolejności rejestrów (nie ma powiązania z adresem rejestru początkowego) .

\*\* - ilość i nazwy wejść analogowych zależą od rodzaju przekaźnika NEED

### 4.2.8. Odczyt wejść cyfrowych przekaźnika NEED

W celu odczytania wejść cyfrowych przekaźnika NEED należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 3 lub 4
- Adres rejestru początkowego: 5
- Liczba rejestrów: od 1 do 2

Składnie odpowiedzi ModBus przedstawiono w tablicy 4.3.8.1.

Tab. 4.3.8.1. Składnia odpowiedzi WEJŚCIA CYFROWE dla modułu NEED-MODBUS

Rejestr*	Starszy bajt rejestru	Młodszy bajt rejestru
1	Kod polecenia NEED – 0x43	Status polecenia NEED
2	Wejścia cyfrowe	

\*- oznaczenie kolejności rejestrów (nie ma powiązania z adresem rejestru początkowego) .

### 4.2.9. Odczyt wyjść cyfrowych przekaźnika NEED

W celu odczytania wyjść cyfrowych przekaźnika NEED należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

## NEED-MODBUS

---

- Funkcja: 3 lub 4
- Adres rejestru początkowego: 6
- Liczba rejestrów: od 1 do 2

Składnie odpowiedzi ModBus przedstawiono w tablicy 4.3.9.1.

Tab. 4.3.9.1. Składnia odpowiedzi WYJSCIA CYFROWE dla modułu NEED-MODBUS

Rejestr*	Starszy bajt rejestru	Młodszy bajt rejestru
1	Kod polecenia NEED – 0x45	Status polecenia NEED
2	Wyjścia cyfrowe	

\* - oznaczenie kolejności rejestrów (nie ma powiązania z adresem rejestru początkowego) .

### 4.2.10. Odczyt markerów przekaźnika NEED

W celu odczytania markerów przekaźnika NEED należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 3 lub 4
- Adres rejestru początkowego: 7
- Liczba rejestrów: od 1 do 5

Składnie odpowiedzi ModBus przedstawiono w tablicy 4.3.10.1.

Tab. 4.3.10.1. Składnia odpowiedzi MARKERY dla modułu NEED-MODBUS

Rejestr*	Starszy bajt rejestru	Młodszy bajt rejestru
1	Kod polecenia NEED – 0x47	Status polecenia NEED
2	Markery 9÷16	Markery 1÷8
3	Markery 25÷32	Markery 17÷24

## NEED-MODBUS

4	Markery 41÷48	Markery 33÷40
5	Markery 57÷64	Markery 49÷56

\*- oznaczenie kolejności rejestrów (nie ma powiązania z adresem rejestru początkowego) .



### Uwaga!

Status markera M24 nie jest dostępny za pomocą protokołu ModBus. Działa on poprawnie w samym przekaźniku ale jego status nie został udostępniony.

#### 4.2.11. Odczyt timerów przekaźnika NEED

W celu odczytania timerów przekaźnika NEED należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 3 lub 4
- Adres rejestru początkowego: od 8 do 39
- Liczba rejestrów: od 1 do 14

Składnie odpowiedzi ModBus przedstawiono w tabelicy 4.3.11.1.

Tab. 4.3.11.1. Składnia odpowiedzi TIMER dla modułu NEED-MODBUS

Rejestr*	Starszy bajt rejestru	Młodszy bajt rejestru
1	Kod polecenia NEED – 0x49	Status polecenia NEED
2	0	N: Adres początkowy timera
3	Mod 2 timera N	Mod 1 timera N
4	Set L timera N	
5	Current L timera N	
6	Mod 2 timera N+1	Mod 1 timera N+1
7	Set L timera N+1	
8	Current L timera N+1	
9	Mod 2 timera N+2	Mod 1 timera N+2
10	Set L timera N+2	
11	Current L timera N+2	

## NEED-MODBUS

12	Mod 2 timera N+3	Mod 1 timera N+3
13	Set L timera N+3	
14	Current L timera N+3	

\*- oznaczenie kolejności rejestrów (nie ma powiązania z adresem rejestru początkowego) .

W celu odczytania wartości wszystkich timerów należy odpowiednio ustawiać adres rejestru początkowego w zapytaniach ModBus (8 = timer 1, 9 = timer 2 itd..).

### Przykład:

Aby odczytać wartości timerów od 4 do 8 należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 3 lub 4
- Adres rejestru początkowego: 11
- Liczba rejestrów: 14

#### 4.2.12. Odczyt liczników przekaźnika NEED

W celu odczytania liczników przekaźnika NEED należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 3 lub 4
- Adres rejestru początkowego: od 40 do 48
- Liczba rejestrów: od 1 do 8

Składnie odpowiedzi ModBus przedstawiono w tabelicy 4.3.12.1.

Tab. 4.3.12.1. Składnia odpowiedzi LICZNIK dla modułu NEED-MODBUS

Rejestr*	Starszy bajt rejestru	Młodszy bajt rejestru
1	Kod polecenia NEED – 0x4B	Status polecenia NEED
2	0	N: Adres początkowy licznika
3	Stan licznika N	
4	Set L licznika N	
5	Current L licznika N	
6	Stan licznika N+1	

## NEED-MODBUS

7	Set L licznika N+1
8	Current L licznika N+1
...	...

\*- oznaczenie kolejności rejestrów (nie ma powiązania z adresem rejestru początkowego) .

W celu odczytania wartości wszystkich liczników należy odpowiednio ustawiać adres rejestru początkowego w zapytaniach ModBus (40 = licznik 1, 41 = licznik 2 itd..).

### Przykład:

Aby odczytać wartości liczników od 4 do 7 należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 3 lub 4
- Adres rejestru początkowego: 43
- Liczba rejestrów: 14

### 4.2.13. Odczyt zegarów przekaźnika NEED

W celu odczytania zegarów przekaźnika NEED należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 3 lub 4
- Adres rejestru początkowego: 49
- Liczba rejestrów: od 1 do 2

Składnie odpowiedzi ModBus przedstawiono w tabelicy 4.3.13.1.

Tab. 4.3.13.1. Składnia odpowiedzi ZEGARY dla modułu NEED-MODBUS

Rejestr*	Starszy bajt rejestru	Młodszy bajt rejestru
1	Kod polecenia NEED – 0x4D	Status polecenia NEED

## NEED-MODBUS

---

2	Statusy zegarów
---	-----------------

\*- oznaczenie kolejności rejestrów (nie ma powiązania z adresem rejestru początkowego) .

### 4.2.14. Odczyt komparatorów przekaźnika NEED

W celu odczytania komparatorów przekaźnika NEED należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 3 lub 4
- Adres rejestru początkowego: od 50 do 62
- Liczba rejestrów: od 1 do 13

Składnie odpowiedzi ModBus przedstawiono w tabelicy 4.3.14.1.

Tab. 4.3.14.1. Składnia odpowiedzi KOMPARATOR dla modułu NEED-MODBUS

Rejestr*	Starszy bajt rejestru	Młodszy bajt rejestru
1	Kod polecenia NEED – 0x4F	Status polecenia NEED
2	0	N: Adres początkowy komparatora
3	Val komparatora N	Mod komparatora N
4	Val komparatora N+1	Mod komparatora N+1
5	Val komparatora N+2	Mod komparatora N+2
6	Val komparatora N+3	Mod komparatora N+3
7	...	...

\*- oznaczenie kolejności rejestrów (nie ma powiązania z adresem rejestru początkowego) .

W celu odczytania wartości wszystkich komparatorów należy odpowiednio ustawiać adres rejestru początkowego w zapytaniach ModBus (50 = komparator 1, 51 = komparator 2 itd..).

#### Przykład:

Aby odczytać wartości komparatorów od 4 do 7 należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 3 lub 4
- Adres rejestru początkowego: 53



## NEED-MODBUS

---

- Liczba rejestrów: 6

### 4.2.15. Odczyt kierunku fazy przekaźnika NEED

W celu odczytania kierunku fazy przekaźnika NEED należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 3 lub 4
- Adres rejestru początkowego: 63
- Liczba rejestrów: od 1 do 2

Składnie odpowiedzi ModBus przedstawiono w tabelicy 4.3.15.1.

Tab. 4.3.15.1. Składnia odpowiedzi KIERUNEK FAZY dla modułu NEED-MODBUS

Rejestr*	Starszy bajt rejestru	Młodszy bajt rejestru
1	Kod polecenia NEED – 0x63	Status polecenia NEED
2	Staus kierunku fazy	

\*- oznaczenie kolejności rejestrów (nie ma powiązania z adresem rejestru początkowego) .

### 4.2.16. Odczyt bieżącej wartości szybkiego licznika

W celu odczytania bieżącej wartości szybkiego licznika przekaźnika NEED należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 3 lub 4
- Adres rejestru początkowego: 64
- Liczba rejestrów: 2

Składnie odpowiedzi ModBus przedstawiono w tabelicy 4.3.16.1.

Tab. 4.3.16.1. Składnia odpowiedzi SZYBKI LICZNIK dla modułu NEED-MODBUS

Rejestr*	Starszy bajt rejestru	Młodszy bajt rejestru
1	Kod polecenia NEED – 0x5D	Status polecenia NEED
2	Bieżąca wartość szybkiego licznika	

\*- oznaczenie kolejności rejestrów (nie ma powiązania z adresem rejestru początkowego) .

## NEED-MODBUS

### 4.2.17. Odczyt ustawień timerów

W celu odczytania ustawień timerów przekaźnika NEED należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 3 lub 4 (w trybie STOP)
- Adres rejestru początkowego: od 65 do 96
- Liczba rejestrów: od 1 do 18

Składnie odpowiedzi ModBus przedstawiono w tabelicy 4.3.17.1.

Tab. 4.3.17.1. Składnia odpowiedzi ODCZYT USTAWIENÍ TIMER dla modułu NEED-MODBUS

Rejestr*	Starszy bajt rejestru	Młodszy bajt rejestru
1	Kod polecenia NEED – 0x25	Status polecenia NEED
2	0	N: Adres początkowy timera
3	0	Mod timera N
4	Set L timera N	
5	0	Mod timera N+1
6	Set L timera N+1	
7	0	Mod timera N+2
8	Set L timera N+2	
9	0	Mod timera N+3
...	...	

\*- oznaczenie kolejności rejestrów (nie ma powiązania z adresem rejestru początkowego) .

Mod timera :

- 0x00 – mnożnik x 10 milisekund
- 0x01 – mnożnik x 100 milisekund
- 0x02 – mnożnik x 1 sekunda
- 0x03 – mnożnik x 10 sekund
- 0x04 – mnożnik x 1 minuta

W celu odczytania wartości wszystkich ustawień timerów należy odpowiednio ustawiać adres rejestru początkowego w zapytaniach ModBus (65 = timer 1, 66 = timer 2 itd..).

Przykład:

## NEED-MODBUS

---

Aby odczytać wartości ustawień timerów od 4 do 8 należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 3 lub 4 (w trybie STOP)
- Adres rejestru początkowego: 68
- Liczba rejestrów: 11

### 4.2.18. Odczyt ustawień liczników

W celu odczytania ustawień liczników przekaźnika NEED należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 3 lub 4 (tylko w trybie STOP)
- Adres rejestru początkowego: 97
- Liczba rejestrów: od 1 do 9

Składnie odpowiedzi ModBus przedstawiono w tabelicy 4.3.18.1.

Tab. 4.3.18.1. Składnia odpowiedzi ODCZYT USTAWIEŃ LICZNIKÓW dla modułu NEED-MODBUS

Rejestr*	Starszy bajt rejestru	Młodszy bajt rejestru
1	Kod polecenia NEED – 0x29	Status polecenia NEED
2	0	Adres początkowy licznika
3	Wartość progowa licznika 1	
4	Wartość progowa licznika 2	
5	Wartość progowa licznika 3	
6	Wartość progowa licznika 4	
7	Wartość progowa licznika 5	
8	Wartość progowa licznika 6	
9	Wartość progowa licznika 7	
10	Wartość progowa licznika 8	

\*- oznaczenie kolejności rejestrów (nie ma powiązania z adresem rejestru początkowego) .

### 4.2.19. Odczyt ustawień komparatorów

## NEED-MODBUS

---

W celu odczytania ustawień komparatorów przekaźnika NEED należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 3 lub 4 (w trybie STOP)
- Adres rejestru początkowego: od 98 do 113
- Liczba rejestrów: od 1 do 18

Składnie odpowiedzi ModBus przedstawiono w tabelicy 4.3.19.1.

## NEED-MODBUS

Tab. 4.3.19.1. Składnia odpowiedzi ODCZYT USTAWIEŃ KOMPARATOR dla modułu NEED-MODBUS

Rejestr*	Starszy bajt rejestru	Młodszy bajt rejestru
1	Kod polecenia NEED – 0x31	Status polecenia NEED
2	0	N: Adres początkowy komparatora
3	Wartość progowa komparatora N	Mod komparatora N
4	Wartość progowa komparatora N+1	Mod komparatora N+1
5	Wartość progowa komparatora N+2	Mod komparatora N+2
6	Wartość progowa komparatora N+3	Mod komparatora N+3
....	...	...

\*- oznaczenie kolejności rejestrów (nie ma powiązania z adresem rejestru początkowego) .

Mod komparatora:

0x00 – I7 >= wartość  
 0x01 – I7 <= wartość  
 0x02 – I8 >= wartość  
 0x03 – I8 <= wartość  
 0x04 – I7 >= POT  
 0x05 – I7 <= POT  
 0x06 – I8 >= POT  
 0x07 – I8 <= POT  
 0x08 – I7 >= I8  
 0x09 – I7 <= I8

W celu odczytania wartości wszystkich ustawień komparatorów należy odpowiednio ustawiać adres rejestru początkowego w zapytaniach ModBus (98 = komparator 1, 99 = komparator 2 itd..).

### Przykład:

Aby odczytać wartości ustawień timerów od 4 do 8 należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 3 lub 4 (w trybie STOP)
- Adres rejestru początkowego: 101
- Liczba rejestrów: 10

## NEED-MODBUS

---

### 4.2.20. Odczyt ustawień szybkiego licznika

W celu odczytania ustawień szybkiego licznika przekaźnika NEED należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 3 lub 4 (w trybie STOP)
- Adres rejestru początkowego: 114
- Liczba rejestrów: 4

Składnie odpowiedzi ModBus przedstawiono w tabelicy 4.3.20.1.

*Tab. 4.3.20.1. Składnia odpowiedzi ODCZYT USTAWIENÍ SZYBKÍ LICZNIK dla modułu NEED-MODBUS*

Rejestr*	Starszy bajt rejestru	Młodszy bajt rejestru
1	Kod polecenia NEED – 0x5B	Status polecenia NEED
2	0	Adres początkowy szybkiego licznika
3	0	Mod szybkiego licznika
4	Wartość progowa szybkiego licznika	

\*- oznaczenie kolejności rejestrów (nie ma powiązania z adresem rejestru początkowego) .

Mod szybkiego licznika:

0x00 – praca normalna (jak zwykły licznik impulsów)

0x01 – pomiar częstotliwości

### 4.2.21. Zmiana statusu pracy przekaźnika NEED

W celu zmiany statusu pracy przekaźnika NEED należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 16

## NEED-MODBUS

- Adres rejestru początkowego: 1
- Liczba rejestrów: 2

Składnie danych ramki ModBus przedstawiono w tabelicy 4.3.21.1.

Tab. 4.3.21.1. Składnia ramki zmiany statusu pracy przełącznika NEED

Rejestr*	Starszy bajt rejestru	Młodszy bajt rejestru
1	Hasło - H	Hasło - L
2	Nowy status pracy przełącznika NEED (0-STOP; 1-RUN)	

\*- oznaczenie kolejności rejestrów (nie ma powiązania z adresem rejestru początkowego) .

### 4.2.22. Zmiana nastaw zegara RTC przełącznika NEED

W celu zmiany nastaw zegara RTC przełącznika NEED należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 16
- Adres rejestru początkowego: 2
- Liczba rejestrów: 5

Składnie danych ramki ModBus przedstawiono w tabelicy 4.3.22.1.

Tab. 4.3.22.1. Składnia ramki zmiany nastaw zegara RTC przełącznika NEED

Rejestr*	Starszy bajt rejestru	Młodszy bajt rejestru
1	Hasło - H	Hasło - L
2	Minuty	Sekundy
3	Dzień	Godziny
4	Miesiąc	Dzień tygodnia
5	Strefa czasowa	Rok

\*- oznaczenie kolejności rejestrów (nie ma powiązania z adresem rejestru początkowego) .

## NEED-MODBUS

---

Wartości poszczególnych zmiennych powinny być wpisywane w kodzie BCD (zgodnie z opisem protokołu NEED).



## NEED-MODBUS

### 4.2.23. Zapis ustawień timerów

W celu zapis ustawień timerów przekaźnika NEED należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 16 (w trybie STOP)
- Adres rejestru początkowego: 3
- Liczba rejestrów: od 4 do 18

Składnie polecenia ModBus funkcji 16 przedstawiono w tabelicy 4.3.23.1.

Tab. 4.3.23.1. Składnia odpowiedzi ZAPIS USTAWIENÍ TIMER dla modułu NEED-MODBUS

Rejestr*	Starszy bajt rejestru	Młodszy bajt rejestru
1	Hasło - H	Hasło - L
2	0	N: Adres początkowy timera
3	0	Mod timera N
4	Set L timera N	
5	0	Mod timera N+1
6	Set L timera N+1	
7	0	Mod timera N+2
8	Set L timera N+2	
9	0	Mod timera N+3
...	...	

\*- oznaczenie kolejności rejestrów (nie ma powiązania z adresem rejestru początkowego) .

Mod timera :

- 0x00 – mnożnik x 10 milisekund
- 0x01 – mnożnik x 100 milisekund
- 0x02 – mnożnik x 1 sekunda
- 0x03 – mnożnik x 10 sekund
- 0x04 – mnożnik x 1 minuta

W celu zapisu wartości wszystkich ustawień timerów należy odpowiednio ustawiać adres początkowego timera (N - rejestr 2, młodszy bajt) w zapytaniach ModBus (1 = timer 1, 2 = timer 2 itd..).

**Uwaga!**

Liczba modyfikowanych timerów wyliczana jest na podstawie liczby rejestrów, które mają być zapisane przy wykorzystaniu funkcji 16. Należy wykorzystywać parzyste ilości rejestrów począwszy od 4 (4, 8, 10, 12, 14, 16, 18.). W przeciwnym razie może nastąpić błąd zapisu.

## NEED-MODBUS

### Przykład:

Aby zapisać wartości ustawień timerów od 4 do 8 należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 16 (w trybie STOP)
- Adres rejestru początkowego: 3
- Liczba rejestrów: 12

W rejestrze 2 przesyłanych danych należy wpisać wartość 4.

#### 4.2.24. Zapis ustawień liczników

W celu zapis ustawień liczników przekaźnika NEED należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 16 (w trybie STOP)
- Adres rejestru początkowego: 4
- Liczba rejestrów: od 3 do 10

Składnie polecenia ModBus funkcji 16 przedstawiono w tabelicy 4.3.24.1.

*Tab. 4.3.24.1. Składnia odpowiedzi ZAPIS USTAWIENÍ LICZNIK dla modułu NEED-MODBUS*

Rejestr*	Starszy bajt rejestru	Młodszy bajt rejestru
1	Hasło - H	Hasło - L
2	0	N: Adres początkowy licznika
3	Wartość progowa licznika N	
4	Wartość progowa licznika N+1	
5	Wartość progowa licznika N+2	
6	Wartość progowa licznika N+3	
7	Wartość progowa licznika N+4	
8	Wartość progowa licznika N+5	
9	Wartość progowa licznika N+6	
10	Wartość progowa licznika N+7	

\*- oznaczenie kolejności rejestrów (nie ma powiązania z adresem rejestru początkowego) .

## NEED-MODBUS

---

W celu zapisu wartości wszystkich ustawień liczników należy odpowiednio ustawiać adres początkowego licznika (N - rejestr 2, młodszy bajt) w zapytaniach ModBus (1 = licznik 1, 2 = licznik 2 itd..).

### Przykład:

Aby zapisać wartości ustawień liczników od 2 do 6 należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 16 (w trybie STOP)
- Adres rejestru początkowego: 4
- Liczba rejestrów: 6

W rejestrze 2 przesyłanych danych należy wpisać wartość 2.

### **4.2.25. Zapis ustawień komparatorów**

W celu zapis ustawień komparatorów przekaźnika NEED należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 16 (w trybie STOP)
- Adres rejestru początkowego: 5
- Liczba rejestrów: od 3 do 18

Składnie polecenia ModBus funkcji 16 przedstawiono w tabelicy 4.3.25.1.

*Tab. 4.3.25.1. Składnia odpowiedzi ZAPIS USTAWIENÍ KOMPARATOR dla modułu NEED-MODBUS*

Rejestr*	Starszy bajt rejestru	Młodszy bajt rejestru
1	Hasło - H	Hasło - L

## NEED-MODBUS

2	0	N: Adres początkowy komparatora
3	Wartość progowa komparatora N	Mod komparatora N
4	Wartość progowa komparatora N+1	Mod komparatora N+1
5	Wartość progowa komparatora N+2	Mod komparatora N+2
6	Wartość progowa komparatora N+3	Mod komparatora N+3
....	...	...

\*- oznaczenie kolejności rejestrów (nie ma powiązania z adresem rejestru początkowego) .

Mod komparatora:

0x00 – I7 >= wartość  
0x01 – I7 <= wartość  
0x02 – I8 >= wartość  
0x03 – I8 <= wartość  
0x04 – I7 >= POT  
0x05 – I7 <= POT  
0x06 – I8 >= POT  
0x07 – I8 <= POT  
0x08 – I7 >= I8  
0x09 – I7 <= I8

W celu zapisu wartości wszystkich ustawień komparatorów należy odpowiednio ustawiać adres początkowego licznika (N - rejestr 2, młodszy bajt) w zapytaniach ModBus (1 = komparator 1, 2 = komparator 2 itd..).

### Przykład:

Aby zapisać wartości ustawień komparatorów od 2 do 6 należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 16 (w trybie STOP)
- Adres rejestru początkowego: 5
- Liczba rejestrów: 6

## NEED-MODBUS

---

W rejestrze 2 przesyłanych danych należy wpisać wartość 2.

### 4.2.26. Zapis ustawień szybkich liczników

W celu zapis ustawień szybkiego licznika przekaźnika NEED należy wysłać polecenie ModBus RTU o następujących parametrach:

- Funkcja: 16 (w trybie STOP)
- Adres rejestru początkowego: 6
- Liczba rejestrów: 4

Składnie polecenia ModBus funkcji 16 przedstawiono w tabelicy 4.3.26.1.

*Tab. 4.3.26.1. Składnia odpowiedzi ZAPIS USTAWIENÍ SZYBKÍ LICZNIK dla modułu NEED-MODBUS*

Rejestr*	Starszy bajt rejestru	Młodszy bajt rejestru
1	Hasło - H	Hasło - L
2	0	N: Adres początkowy szybkiego licznika = 1
3	0	Mod szybkiego licznika
4	Wartość progowa szybkiego licznika	

\*- oznaczenie kolejności rejestrów (nie ma powiązania z adresem rejestru początkowego) .

Mod szybkiego licznika:

- 0x00 – praca normalna (jak zwykły licznik impulsów)
- 0x01 – pomiar częstotliwości

## 5. Dane kontaktowe

**Relpol S.A.**

**ul. 11 Listopada 37**

**68-200 Żary, woj. lubuskie**

[www.relpol.com.pl](http://www.relpol.com.pl)

e-mail: [sprzedaz@relpol.com.pl](mailto:sprzedaz@relpol.com.pl)

### Wsparcie techniczne:

Tel. kom.: **604 940 126**

e-mail: [duszynski.r@relpol.com.pl](mailto:duszynski.r@relpol.com.pl)

województwa: **dolnośląskie, lubuskie, wielkopolskie, zachodnio-pomorskie**

.....

Tel. kom.: **509 416 576**

e-mail: [marczak.f@relpol.com.pl](mailto:marczak.f@relpol.com.pl)

województwa: **kujawsko-pomorskie, pomorskie, warmińsko-mazurskie**

.....

Tel. kom.: **721 080 600**

e-mail: [kemona.m@relpol.com.pl](mailto:kemona.m@relpol.com.pl)

województwa: **śląskie, świętokrzyskie, małopolskie, opolskie, podkarpackie**

.....

Tel. kom.: **604 525 206**

e-mail: [rak.s@relpol.com.pl](mailto:rak.s@relpol.com.pl)

województwa: **łódzkie, lubelskie, mazowieckie, podlaskie**