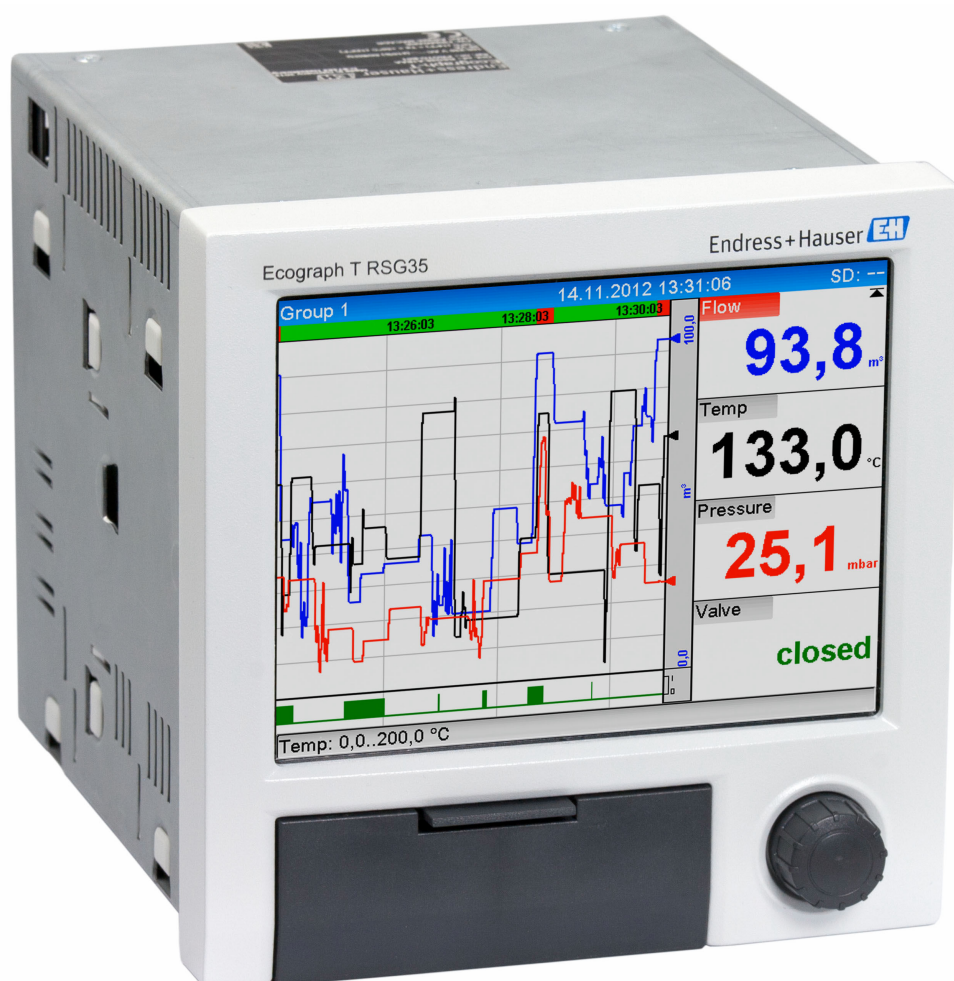


Instrukcja obsługi Ecograph T, RSG35

Rejestrator ekranowy

Instrukcje dodatkowe dla wersji Modbus RTU/TCP slave



Spis treści

1	Informacje ogólne	3	3	Lista rejestrów	28
1.1	Symbole związane z bezpieczeństwem	3	4	Wykrywanie i usuwanie usterek	31
1.2	Zakres dostawy	3	4.1	Wykrywanie i usuwanie usterek dla Modbus TCP	31
1.3	Wymagania	3	4.2	Wykrywanie i usuwanie usterek dla Modbus RTU	31
1.4	Weryfikacja oprogramowania	3	5	Lista skrótów/definicje terminów	31
1.5	Podłączenie Modbus RTU	4		Spis haseł	32
1.6	Podłączenie Modbus TCP	4			
1.6.1	Kontrolka LED transmisji	4			
1.6.2	Kontrolka LED połączenia	4			
1.7	Opis funkcji	4			
1.8	Sprawdzenie dostępności funkcjonalności komunikacyjnej Modbus Slave	5			
2	Ustawienia w pozycji Konfiguracja	6			
2.1	Modbus TCP, RS485	6			
2.2	Kanały uniwersalne	7			
2.2.1	Transfer danych: stacja Modbus Master -> urządzenie:	7			
2.2.2	Transfer danych: urządzenie → stacja Modbus Master:	7			
2.3	Kanały matematyczne	7			
2.3.1	Transfer danych: urządzenie → stacja Modbus Master:	7			
2.4	Kanały binarne	8			
2.4.1	Transfer danych: stacja Modbus Master -> urządzenie:	8			
2.4.2	Transfer danych: urządzenie → stacja Modbus Master:	8			
2.5	Informacje ogólne	8			
2.6	Adresowanie	9			
2.6.1	Stacja Modbus Master → urządzenie: wartości chwilowe kanałów uniwersalnych	9			
2.6.2	Stacja Modbus Master → urządzenie: status wejścia binarnego	11			
2.6.3	Urządzenie → stacja Modbus Master: kanały uniwersalne (wartość chwilowa)	12			
2.6.4	Urządzenie → stacja Modbus Master: kanały matematyczne (wynik)	14			
2.6.5	Urządzenie → stacja Modbus Master: kanały binarne (status)	17			
2.6.6	Urządzenie → stacja Modbus Master: kanały binarne (liczniki całkowite)	18			
2.6.7	Urządzenie → stacja Modbus Master: całkowane kanały uniwersalne (liczniki całkowite)	20			
2.6.8	Urządzenie → stacja Modbus Master: całkowane kanały matematyczne (liczniki całkowite)	22			
2.6.9	Urządzenie → stacja Modbus Master: odczyt stanów przekaźników	24			
2.6.10	Struktura zmiennych procesowych	25			

1 Informacje ogólne

1.1 Symbole związane z bezpieczeństwem

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go spowoduje poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.

OSTRZEŻENIE

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go może doprowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci.

PRZESTROGA

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go może doprowadzić do lekkich lub średnich obrażeń ciała.

NOTYFIKACJA

Ten symbol zawiera informacje o procedurach oraz innych czynnościach, które nie zagrażają spowodowaniem obrażeń ciała.

1.2 Zakres dostawy

NOTYFIKACJA

Niniejszy dokument zawiera dodatkowy opis specjalnej opcji oprogramowania.

Niniejsza dodatkowa instrukcja obsługi nie zastępuje instrukcji obsługi urządzenia!

► Szczegółowe informacje znajdują się w instrukcji obsługi i dokumentacji uzupełniającej.

Jest ona dostępna dla wszystkich wersji urządzenia:

- na stronie internetowej: www.endress.com/deviceviewer
- do pobrania na smartfon/tablet z zainstalowaną aplikacją Endress+Hauser Operations

1.3 Wymagania

W urządzeniu należy włączyć opcję "Modbus slave". Informacje na temat opcjonalnej modernizacji podano w odpowiedniej instrukcji obsługi.

Komunikacja Modbus RTU poprzez interfejs RS485 jest możliwa tylko wtedy, gdy urządzenie jest wyposażone w opcjonalne złącze RS232/RS485 (z tyłu urządzenia), ale obsługiwany będzie tylko standard RS485. Komunikacja Modbus TCP jest możliwa za pomocą wbudowanego interfejsu Ethernet (z tyłu urządzenia).

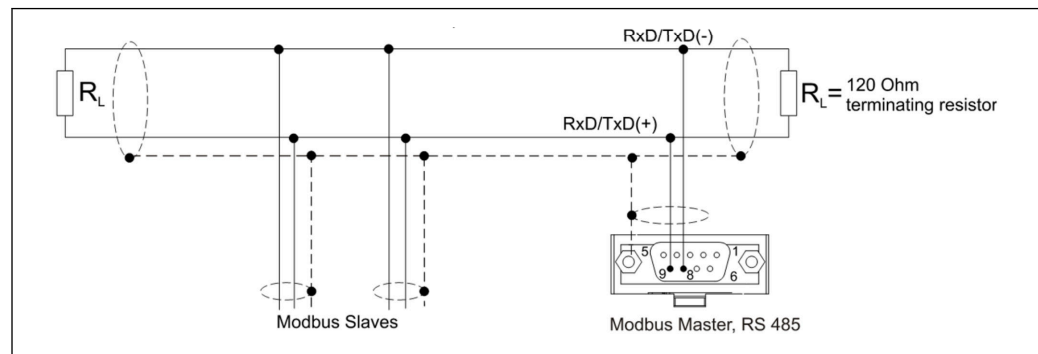
1.4 Weryfikacja oprogramowania

Historia oprogramowania:

Oprogramowanie urządzenia Wersja/data	Zmiany oprogramowania	Wersja oprogramowania Field Data Manager (FDM) do analizy	Wersja serwera OPC	Oznaczenie instrukcji obsługi
V02.00.00 / 01.2013	Pierwsza wersja oprogramowania	V1.3.0 i nowsza	V5.00.03 i nowsza	BA01258R/09/EN /01.13
V02.00.xx / 02.2015	Poprawki błędów	V1.3.0 i nowsza	V5.00.03 i nowsza	BA01258R/09/EN /02.15
V2.04.06 / 10.2022	Poprawki błędów oprogramowania	V1.6.3 i nowsza	V5.00.07 i nowsza	BA01258R/31/PL /01.24-00

1.5 Podłączenie Modbus RTU

i Przyporządkowanie styków nie jest zgodne ze standardem Modbus over serial line specification and implementation guide V1.02.



A0050461

Przyporządkowanie styków złącza Modbus RTU

Nr styku	Kierunek	Sygnał	Opis
Obudowa	-	Uziemienie funkcjonalne	Uziemienie ochronne
1	-	GND	Uziemienie funkcjonalne
9	Wejście	RxD/TxD(+)	RS-485, linia B
8	Wyjście	RxD/TxD(-)	RS-485, linia A

1.6 Podłączenie Modbus TCP

Interfejs Modbus TCP ma warstwę fizyczną identyczną jak interfejs Ethernet.

1.6.1 Kontrolka LED transmisji

Opis funkcji kontrolki LED statusu dla Modbus TCP

Kontrolka LED statusu	Wskazuje
Nie świeci się	Brak komunikacji
Pulsuje na zielono	Komunikacja

1.6.2 Kontrolka LED połączenia

Opis funkcji kontrolki LED połączenia dla Modbus TCP

Kontrolka LED statusu	Wskazuje
Nie świeci się	Brak połączenia
Pulsuje na żółto	Połączenie aktywne

1.7 Opis funkcji

W wersji Modbus RTU rejestrator z funkcjonalnością komunikacyjną Modbus RTU Slave można podłączyć do sieci Modbus poprzez interfejs RS485.

Obsługiwane prędkości transmisji: 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

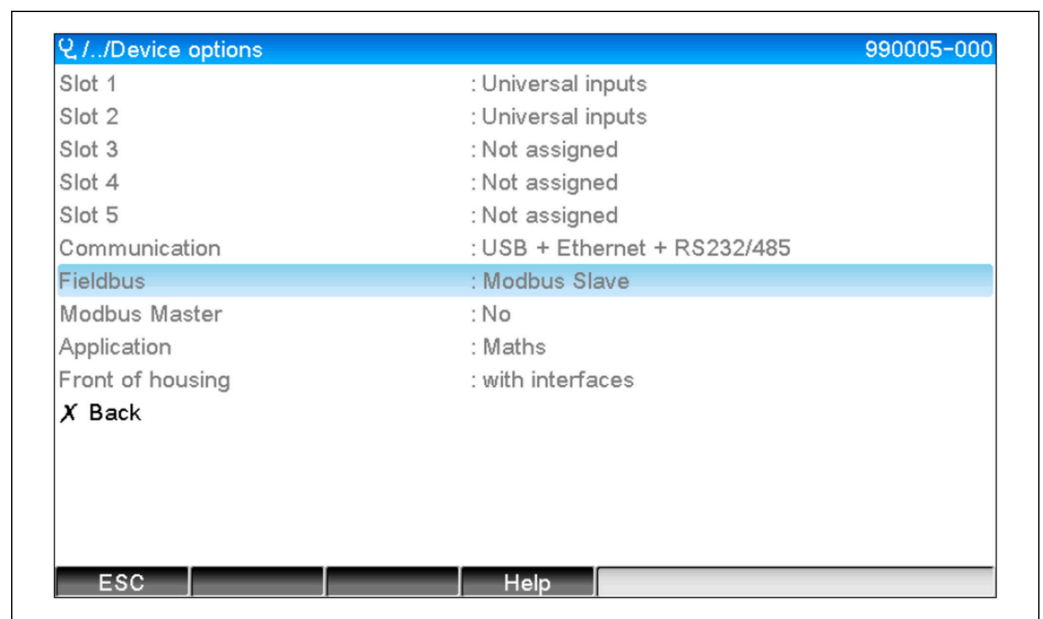
Kontrola parzystości: brak, parzysty, nieparzysty

W wersji Modbus TCP rejestrator z funkcjonalnością komunikacyjną Modbus TCP Slave można podłączyć do sieci Modbus TCP. Połączenie Ethernet obsługuje transmisję danych z szybkością 10/100 Mbit, w trybie półdupleks i pełnego duplexu.

W ustawieniach można wybrać opcję Modbus TCP lub Modbus RTU. Nie można wybrać obu tych opcji jednocześnie.

1.8 Sprawdzenie dostępności funkcjonalności komunikacyjnej Modbus Slave

W menu głównym, w sekcji → Diagnostyka → Informacje o urządz. → Opcje urządzenia lub → Konfiguracja → Konf zaawansowana → System → Opcje urządzenia, można sprawdzić, czy włączona jest opcja **Modbus Slave** w pozycji **Sieć obiektowa**. W pozycji **Komunikacja** można określić interfejs sprzętowy do komunikacji:



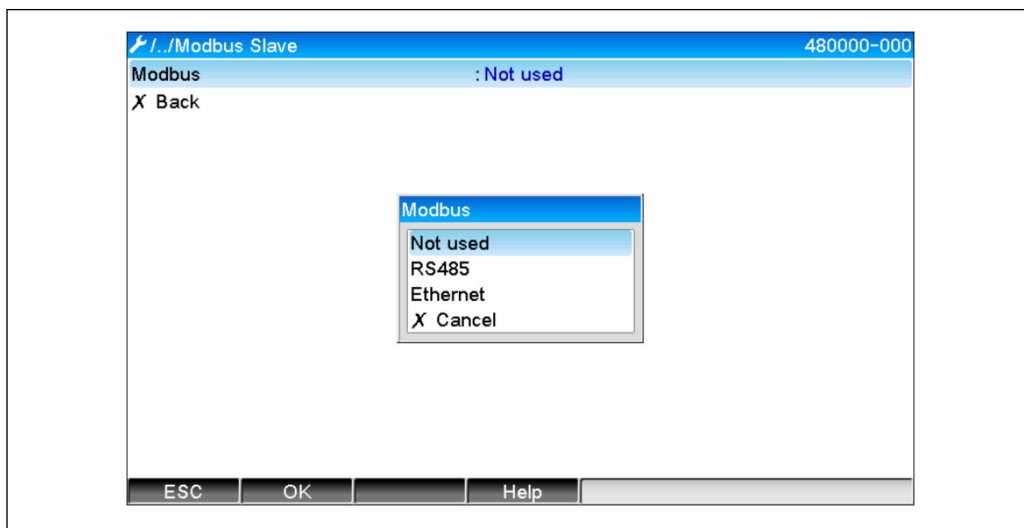
1 Sprawdzenie dostępności funkcjonalności komunikacyjnej Modbus Slave

A0050535

2 Ustawienia w pozycji Konfiguracja

2.1 Modbus TCP, RS485

Ścieżka dostępu służąca do wyboru interfejsu Modbus → **Konfiguracja** → **Konf zaawansowana** → **Komunikacja** → **Modbus Slave**:



A0050611

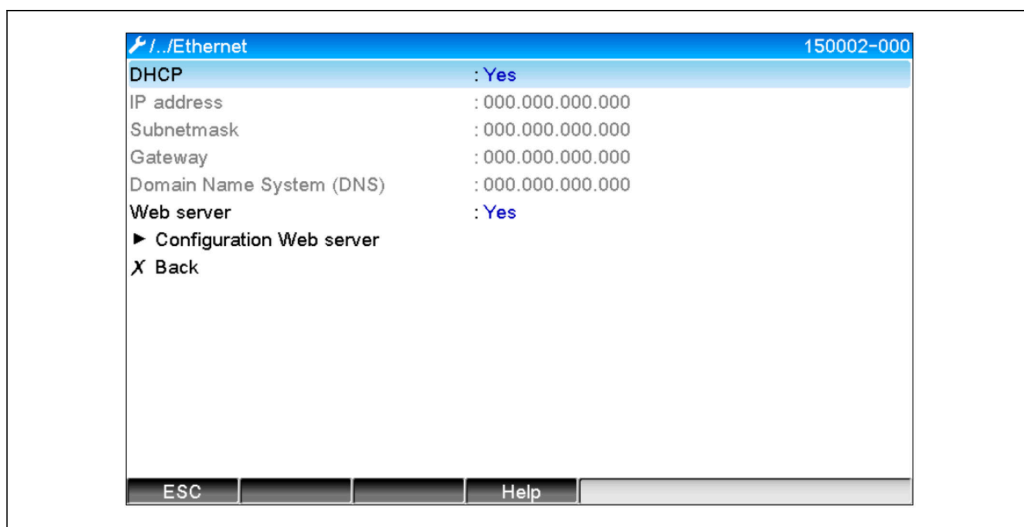
2 Wybór interfejsu komunikacyjnego Modbus

Po wybraniu opcji Modbus RTU (RS485) można skonfigurować następujące parametry:

- Adres urządzenia (1 do 247)
- Szybkość transmisji (9600, 19200, 38400, 57600, 115200)
- Parzystość (brak, parzysty, nieparzysty)

Po wybraniu opcji Modbus TCP (Ethernet) można skonfigurować następujące parametry: Port TCP (standardowo: 502)

Po wybraniu opcji Modbus TCP, ustawienia interfejsu Ethernet można wprowadzić w pozycji → **Konfiguracja** → **Konf zaawansowana** → **Komunikacja** → **Ethernet**:




A0050612

3 Ustawienia interfejsu Ethernet

Dodatkowo w pozycji → **Ekspert** → **Komunikacja** → **Modbus Slave** → **Czas przekroczoney** można ustawić limit czasu, po którym odpowiedni kanał jest ustawiony na "Nieprawidłowy".

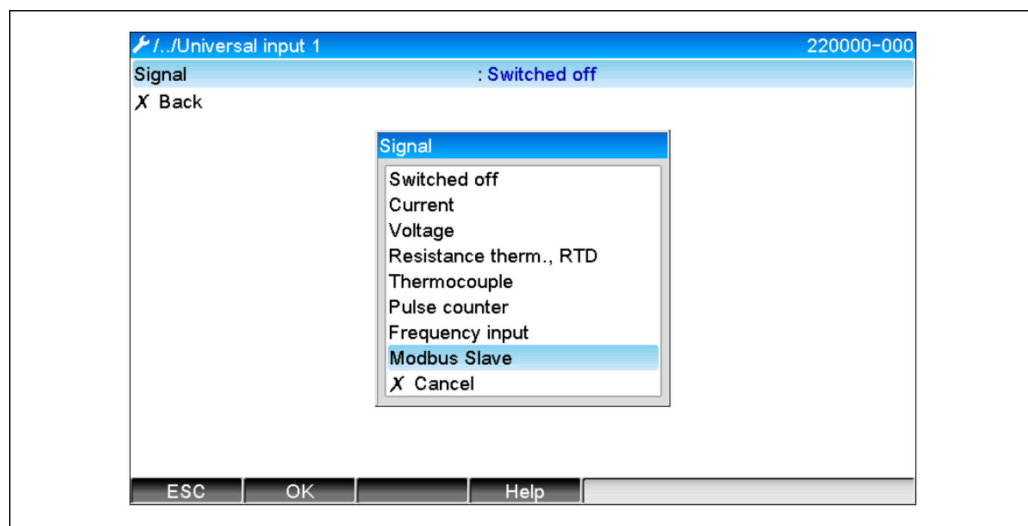
Pozycja "Czas przekroczoney" dotyczy tylko tych kanałów, które odbierają wartość ze stacji Modbus Master. Nie dotyczy ona kanałów, które są jedynie przez stację Modbus Master odczytywane.

2.2 Kanały uniwersalne


 Wszystkie wejścia uniwersalne (12) są włączone i mogą być wykorzystywane jako wejścia Modbus, nawet jeśli nie są one faktycznie dostępne ze względu na brak modułów rozszerzeń.

2.2.1 Transfer danych: stacja Modbus Master -> urządzenie:


W pozycji → **Konfiguracja** → **Konf zaawansowana** → **Wejścia** → **Wejścia uniwersalne** → **Wejście uniwersalne X**, w parametrze **Sygnal** należy wybrać opcję **Modbus Slave**:



 4 Wybór opcji Modbus dla wejścia uniwersalnego

Przy tym ustawieniu stacja Modbus Master może wykonywać zapis do wejścia uniwersalnego, jak opisano na →  9.

2.2.2 Transfer danych: urządzenie → stacja Modbus Master:

Stacja Modbus Master może odczytywać wejścia uniwersalne 1 do 12, jak opisano na →  12.

2.3 Kanały matematyczne

2.3.1 Transfer danych: urządzenie → stacja Modbus Master:

Opcjonalne kanały matematyczne są dostępne w pozycji **Konfiguracja** → **Konf zaawansowana** → **Aplikacja** → **Matematyczne**.

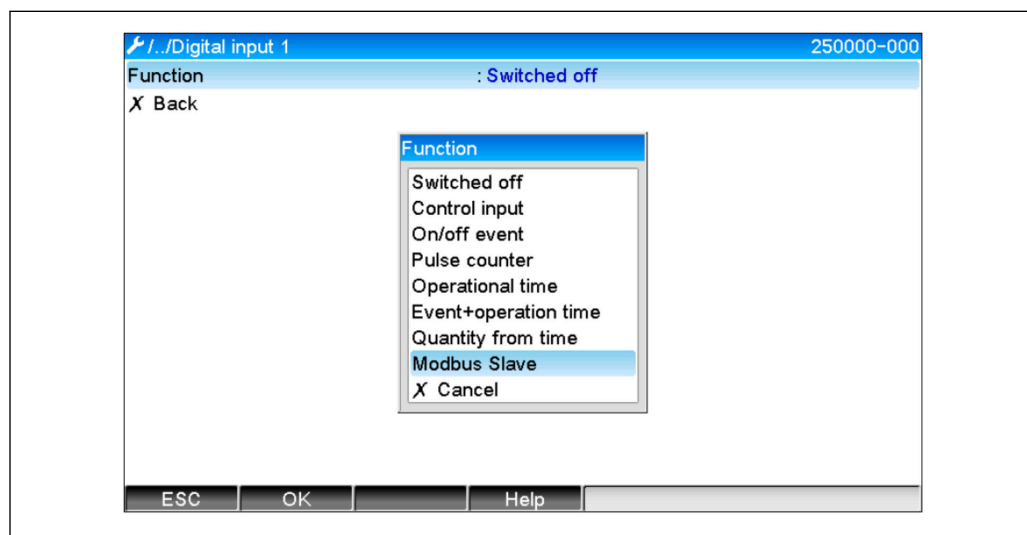
Wyniki mogą być odczytywane przez stację Modbus Master (patrz →  14 i →  17).

2.4 Kanały binarne

i Wszystkie wejścia binarne (6) są włączone i mogą być wykorzystywane jako wejścia Modbus.

2.4.1 Transfer danych: stacja Modbus Master -> urządzenie:

W pozycji Konfiguracja → Konf zaawansowana → Wejścia → Wejścia binarne → Wejście binarne X w parametrze Funkcja należy wybrać opcję Modbus Slave:



5 Ustawienie kanału binarnego jako Modbus

Przy tym ustawieniu stacja Modbus Master może wykonywać zapis do kanału binarnego, jak opisano na → **11**.

Status binarny przesyłany przez stację Modbus Master pełni w urządzeniu taką samą funkcję jak status rzeczywistego kanału binarnego.

2.4.2 Transfer danych: urządzenie → stacja Modbus Master:

Wejście sterujące lub komunikat zał/wył

Przy tym ustawieniu stacja Modbus Master może odczytywać status binarny kanału binarnego (patrz → **17**).

Licznik impulsów lub Czas pracy

Przy tym ustawieniu stacja Modbus Master może odczytywać stan licznika całkowitego lub całkowity czas pracy kanału binarnego (patrz → **18**).

Komunikat+czas pracy

Przy tym ustawieniu stacja Modbus Master może odczytywać status binarny i stan licznika całkowitego kanału binarnego (patrz → **17i** → **18**).

2.5 Informacje ogólne

Obsługiwane są następujące funkcje: **03: Odczyt rejestru składającego** i **16: Zapis wielu rejestrów**.

Ze **stacji Modbus Master do urządzenia** mogą być przesyłane następujące parametry:

- Wartości analogowe (wartości chwilowe)
- Statusy binarne

Z **urządzenia do stacji Modbus Master** mogą być przesyłane następujące parametry:

- Wartości analogowe (wartości chwilowe)
- Całkowane wartości analogowe (licznik całkowity)
- Kanały matematyczne (wynik: stan, wartość chwilowa, czas pracy, licznik całkowity)
- Całkowane kanały matematyczne (licznik całkowity)
- Statusy binarne
- Licznik impulsów (licznik całkowity)
- Czasy pracy
- Stany przekaźników

2.6 Adresowanie

Przykłady zapytań/odpowiedzi odnoszą się do Modbus RTU (RS485).


Wszystkie adresy rejestrów zaczynają się od 0.

2.6.1 Stacja Modbus Master → urządzenie: wartości chwilowe kanałów uniwersalnych

Do zapisu wartości kanałów uniwersalnych 1–12 służy funkcja **16 Zapis wielu rejestrów**. Wartość może być przesyłana jako liczba zmiennoprzecinkowa 32-bitowa lub 64-bitowa.

Adresy rejestrów wejść uniwersalnych

Kanał	Rejestr dzies.	Rejestr heks.	Długość, bajty	Rejestr dzies.	Rejestr heks.	Długość, bajty
Uniwersalny 1	200	0C8	6	5200	1450	10
Uniwersalny 2	203	0CB	6	5205	1455	10
Uniwersalny 3	206	0CE	6	5210	145A	10
Uniwersalny 4	209	0D1	6	5215	145F	10
Uniwersalny 5	212	0D4	6	5220	1464	10
Uniwersalny 6	215	0D7	6	5225	1469	10
Uniwersalny 7	218	0DA	6	5230	146E	10
Uniwersalny 8	221	0DD	6	5235	1473	10
Uniwersalny 9	224	0E0	6	5240	1478	10
Uniwersalny 10	227	0E3	6	5245	147D	10
Uniwersalny 11	230	0E6	6	5250	1482	10
Uniwersalny 12	233	0E9	6	5255	1487	10

Rejestr 1. zawiera status (patrz →  26) liczby zmiennoprzecinkowej (32-bitowej) przesyłanej w rejestrach 2. i 3.

Przykład: zapis wartości 123.456 (32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa) do kanału uniwersalnego 6, adres slave 1

Bajt	0	1	2	3	4	5
	00	80	42	F6	E9	79
		Status liczby zmiennoprzecinkowej	Liczba zmiennoprzecinkowa = 123.456 (32-bitowa)			

Rejestr	Wartość (heks.)
215	0080
216	42F6
217	E979

Zapytanie:	Adres Slave	01	
	Funkcja	10	16: Zapis wielu rejestrów
	Rejestr	00 D7	Rejestr 215
	Liczba rejestrów	00 03	3 rejestry
	Liczba bajtów	06	
	Status	00 80	
	FLP	42 F6 E9 79	123.456
	CRC	28 15	
Odpowiedź:	Adres Slave	01	
	Funkcja	10	16: Zapis wielu rejestrów
	Rejestr	00 D7	Rejestr 271
	Liczba rejestrów	00 03	
	CRC	30 30	

Rejestr 1. zawiera status (patrz → 26) liczby zmiennoprzecinkowej (64-bitowej) przesyłanej w rejestrze od 2. do 5.

Przykład: zapis wartości 123.456 (64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa) do kanału uniwersalnego 6, adres slave 1

Bajt	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	00	80	40	5E	DD	2F	1A	9F	BE	77
		Status liczby zmiennoprzecinkowej	Liczba zmiennoprzecinkowa = 123.456 (64-bitowa)							

Rejestr	Wartość (heks.)
5225	0080
5226	405E
5227	DD2F
5228	1A9F
5229	BE77

Zapytanie:	Adres Slave	01	
	Funkcja	10	16: Zapis wielu rejestrów
	Rejestr	14 69	Rejestr 5225
	Liczba rejestrów	00 05	5 rejestrów
	Liczba bajtów	0A	
	Status	00 80	
	FLP	40 5E DD 2F 1A 9F BE 77	123.456

	CRC	67 56	
Odpowiedź:	Adres Slave	01	
	Funkcja	10	16: Zapis wielu rejestrów
	Rejestr	14 69	Rejestr 5225
	Liczba rejestrów	00 05	
	CRC	D5 E6	

2.6.2 Stacja Modbus Master → urządzenie: status wejścia binarnego

Jednoczesny zapis wszystkich statusów

Do zapisu statusów wejść binarnych 1–6 służy funkcja **16 Zapis wielu rejestrów**.

Adresy rejestrów wejść binarnych (stacja Modbus Master → urządzenie)

Kanał	Rejestr, dzies.	Rejestr, heks.	Długość, bajty
Binarny 1–6	1240	4D8	2

Przykład: Ustawienie stanu wysokiego na wejściu binarnym 4 (stany niskie na wszystkich pozostałych), adres slave 1

Bajt 0 Stan (bit 15–8)	Bajt 1 Stan (bit 7–0)
00000000	00001000
Zawsze 0	Bit 3, stan wysoki Binarny 4

Rejestr	Wartość (heks.)
1240	0008

Zapytanie:	Adres Slave	01	
	Funkcja	10	16: Zapis wielu rejestrów
	Rejestr	04 D8	Rejestr 1240
	Liczba rejestrów	00 01	1 rejestr
	Liczba bajtów	02	
	Status binarny	00 08	Stan wysoki na wejściu binarnym 4
	CRC	F0 8E	
Odpowiedź:	Adres Slave	01	
	Funkcja	10	16: Zapis wielu rejestrów
	Rejestr	04 D8	Rejestr 1240
	Liczba rejestrów	00 01	
	CRC	80 C2	

Indywidualny zapis statusów

Do zapisu statusów wejść binarnych 1-6 służy funkcja **16 Zapis wielu rejestrów**.

Adresy rejestrów wejść binarnych (stacja Modbus Master → urządzenie)

Kanał	Rejestr, dzies.	Rejestr, heks.	Długość, bajty
Binarny 1	1200	4B0	2
Binarny 2	1201	4B1	2
Binarny 3	1202	4B2	2
Binarny 4	1203	4B3	2
Binarny 5	1204	4B4	2
Binarny 6	1205	4B5	2

Przykład: Ustawienie stanu wysokiego na wejściu binarnym 4, adres slave 1

Bajt 0 Stan (bit 15-8)	Bajt 1 Stan (bit 7-0)
00000000	00001000
Zawsze 0	Bit 3, stan wysoki na wejściu binarnym 4

Rejestr	Wartość (heks.)
1203	0001

Zapytanie:	Adres Slave	01	
	Funkcja	10	16: Zapis wielu rejestrów
	Rejestr	04 B3	Rejestr 1203
	Liczba rejestrów	00 01	1 rejestr
	Liczba bajtów	02	
	Status binarny	00 01	Stan wysoki na wejściu binarnym 4
	CRC	38 53	
Odpowiedź:	Adres Slave	01	
	Funkcja	10	16: Zapis wielu rejestrów
	Rejestr	04 B3	Rejestr 1203
	Liczba rejestrów	00 01	
	CRC	F1 1E	

2.6.3 Urządzenie → stacja Modbus Master: kanały uniwersalne (wartość chwilowa)

Do odczytu wejść uniwersalnych 1-12 służy funkcja **03 Odczyt rejestru składającego (4x)**.

Wartość może być przesyłana jako liczba zmiennoprzecinkowa 32-bitowa lub 64-bitowa.

Adresy rejestrów wejść uniwersalnych (urządzenie → stacja Modbus Master)

Kanał	Rejestr dzies.	Rejestr heks.	Długość, bajty	Rejestr dzies.	Rejestr heks.	Długość, bajty
Uniwersalny 1	200	0C8	6	5200	1450	10
Uniwersalny 2	203	0CB	6	5205	1455	10
Uniwersalny 3	206	0CE	6	5210	145A	10
Uniwersalny 4	209	0D1	6	5215	145F	10
Uniwersalny 5	212	0D4	6	5220	1464	10
Uniwersalny 6	215	0D7	6	5225	1469	10
Uniwersalny 7	218	0DA	6	5230	146E	10
Uniwersalny 8	221	0DD	6	5235	1473	10
Uniwersalny 9	224	0E0	6	5240	1478	10
Uniwersalny 10	227	0E3	6	5245	147D	10
Uniwersalny 11	230	0E6	6	5250	1482	10
Uniwersalny 12	233	0E9	6	5255	1487	10

Rejestr 1. zawiera status (patrz → 26) i przekroczenia wartości granicznej (patrz → 26) liczby zmiennoprzecinkowej (32-bitowej) przesyłanej w rejestrach 2. i 3.

Przykład: odczyt wartości 82.47239685 (32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa) na wejściu analogowym 1, adres slave 1

Bajt	0	1	2	3	4	5
	00	80	42	A4	F1	DE
	Przekroczenie wartości granicznej	Status liczby zmiennoprzecinkowej	Liczba zmiennoprzecinkowa = 82.47239685			

Rejestr	Wartość (heks.)
200	0080
201	42A4
202	F1DE

Zapytanie:

Adres Slave	01	
Funkcja	03	03: Odczyt rejestru składającego
Rejestr	00 C8	Rejestr 200
Liczba rejestrów	00 03	3 rejestry
CRC	84 35	

Odpowiedź:

Adres Slave	01	
Funkcja	03	03: Odczyt rejestru składającego
Liczba bajtów	06	6 bajtów
Status	00 80	

FLP 42 A4 F1 DE 82.47239685
 CRC B0 F8

Rejestr 1. zawiera status (patrz → 26) i przekroczenia wartości granicznej (patrz → 26) liczby zmiennoprzecinkowej (64-bitowej) przesyłanej w rejestrach od 2. do 5.

Przykład: odczyt 82.4723968506 (64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa) na kanale uniwersalnym 1, adres slave 1

Bajt	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	00	80	40	54	9E	3B	C0	00	00	00
	Przekroczenia wartości granicznej	Status liczby zmiennoprzecinkowej	Liczba zmiennoprzecinkowa = 82.4723968506 (64-bitowa)							

Rejestr	Wartość (heks.)
5200	0080
5201	4054
5202	9E3B
5203	C000
5204	0000

Zapytanie: Adres Slave 01
 Funkcja 03 03: Odczyt rejestru składającego
 Rejestr 14 50 Rejestr 5200
 Liczba rejestrów 00 05 5 rejestrów
 CRC 80 28

Odpowiedź: Adres Slave 01
 Funkcja 03 03: Odczyt rejestru składającego
 Liczba bajtów 0A 10 bajtów
 Status 00 80
 FLP 40 54 9E 3B C0 00 82.4723968506
 00 00
 CRC 91 3E290

2.6.4 Urządzenie → stacja Modbus Master: kanały matematyczne (wynik)

Wyniki kanałów matematycznych 1–4 są odczytywane za pomocą funkcji **03 Odczyt rejestru składającego (4x)**. Wartość może być przesyłana jako liczba zmiennoprzecinkowa 32-bitowa lub 64-bitowa.

Adresy rejestrów kanałów matematycznych (urządzenie → stacja Modbus Master)

Kanał	Rejestr dzies.	Rejestr heks.	Długość, bajty	Rejestr dzies.	Rejestr heks.	Długość, bajty
Matematyczny 1	1500	5DC	6	6500	1964	10

Matematyczny 2	1503	5DF	6	6505	1969	10
Matematyczny 3	1506	5E2	6	6510	196E	10
Matematyczny 4	1509	5E5	6	6515	1973	10

Rejestr 1. zawiera status (patrz → 26) i przekroczenia wartości granicznej (patrz → 26) liczby zmiennoprzecinkowej (32-bitowej) przesyłanej w rejestrach 2. i 3.

Przykład: odczyt kanału matematycznego 1 (wyniku dla wartości chwilowej) (32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa), adres slave 1

Bajt	0	1	2	3	4	5
	00	80	46	40	E6	B7
	Przekroczenia wartości granicznej	Status liczby zmiennoprzecinkowej	Liczba zmiennoprzecinkowa = 12345.67871			

Rejestr	Wartość (heks.)
1500	0080
1501	4640
1502	E6B7

Zapytanie:

Adres Slave	01	
Funkcja	03	03: Odczyt rejestru składającego
Rejestr	05 DC	Rejestr 1500
Liczba rejestrów	00 03	3 rejestry
CRC	C4 FD	

Odpowiedź:

Adres Slave	01	
Funkcja	03	03: Odczyt rejestru składającego
Liczba bajtów	06	6 bajtów
Status	00 80	
FLP	46 40 E6 B7	12345.67871
CRC	3E 21	

Rejestr 1. zawiera status (patrz → 26) i przekroczenia wartości granicznej (patrz → 26) liczby zmiennoprzecinkowej (64-bitowej) przesyłanej w rejestrach od 2. do 5.

Przykład: odczyt kanału matematycznego 1 (wyniku dla wartości chwilowej) (64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa), adres slave 1

Bajt	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	00	80	40	C8	1C	D6	E6	31	F8	A1
	Przekroczenia wartości granicznej	Status liczby zmiennoprzecinkowej	Liczba zmiennoprzecinkowa = 12345.6789 (64-bitowa)							

Rejestr	Wartość (heks.)
6500	0080
6501	40C8
6502	1CD6
6503	E631
6504	F8A1

Zapytanie:	Adres Slave	01	
	Funkcja	03	03: Odczyt rejestru składającego
	Rejestr	19 64	Rejestr 6500
	Liczba rejestrów	00 05	5 rejestrów
	CRC	C3 4A	
Odpowiedź:	Adres Slave	01	
	Funkcja	03	03: Odczyt rejestru składającego
	Liczba bajtów	0A	10 bajtów
	Status	00 80	
	FLP	40 C8 1C D6 E6 31 F8 A1	12345.6789
	CRC	A7 FD	

Przykład: odczyt kanału matematycznego 1-4 (status wyniku), adres slave 1

Do odczytu statusu kanałów matematycznych 1-4 służy funkcja **03 Odczyt rejestru składającego (4x)**.

Adres rejestru statusów kanałów matematycznych (urządzenie → stacja Modbus Master)

Kanał	Rejestr, dzies.	Rejestr, heks.	Długość, bajty
Matematyczny 1-4	1800	708	2

Bajt 0	Bajt 1 Stan (bit 5-0)
00000000	0000011
Zawsze 0	Bit 0 i 1, stan wysoki Matematyczny 1 i 2

Rejestr	Wartość (heks.)
1800	0003

Zapytanie:	Adres Slave	01	
	Funkcja	03	03: Odczyt rejestru składającego
	Rejestr	07 08	Rejestr 1800
	Liczba rejestrów	00 01	1 rejestr
	CRC	04 BC	

Odpowiedź:	Adres Slave	01	
	Funkcja	03	16: Zapis wielu rejestrów
	Liczba	02	2 bajty
	Stany	00 03	Stan wysoki kanałów matematycznych 1 i 2
	CRC	F8 45	

2.6.5 Urządzenie → stacja Modbus Master: kanały binarne (status)

Jednoczesny odczyt wszystkich statusów

Do odczytu statusów wejść binarnych 1–6 służy funkcja **03 Odczyt rejestru składającego (4x)**.

Adresy rejestrów wszystkich wejść binarnych (urządzenie → stacja Modbus Master)

Kanał	Rejestr, dzies.	Rejestr, heks.	Długość, bajty
Binarny 1–6	1240	4D8	2

Przykład: odczyt stanów wejść binarnych 1–6, adres slave 1

Bajt 0 Stan (bit 15–8)	Bajt 1 Stan (bit 7–0)
00000000	00100100
Zawsze 0	Bit 2 i 5, stan wysoki Binarne 3 i 6

Rejestr	Wartość (heks.)
1240	0024

Zapytanie:	Adres Slave	01	
	Funkcja	03	03: Odczyt rejestru składającego
	Rejestr	04 D8	Rejestr 1240
	Liczba rejestrów	00 01	1 rejestr
	CRC	05 01	
Odpowiedź:	Adres Slave	01	
	Funkcja	03	16: Zapis wielu rejestrów
	Liczba	02	2 bajty
	Statusy	00 24	Stan wysoki na wejściach binarnych 3 i 6
	CRC	B8 5F	

Indywidualny odczyt statusów

Do odczytu statusów wejść binarnych 1–6 służy funkcja **03 Odczyt rejestru składującego (4x)**.

Adresy rejestrów wejść binarnych (urządzenie → stacja Modbus Master)

Kanał	Rejestr, dzies.	Rejestr, heks.	Długość, bajty
Binarny 1	1200	4B0	2
Binarny 2	1201	4B1	2
Binarny 3	1202	4B2	2
Binarny 4	1203	4B3	2
Binarny 5	1204	4B4	2
Binarny 6	1205	4B5	2

Przykład: odczyt wejścia binarnego 6, adres slave 1

Bajt 0	Bajt 1 Bit statusu 0
00000000	00000001
Zawsze 0	Bit 0, stan wysoki Binarny 6

Rejestr	Wartość (heks.)
1205	0001

Zapytanie:	Adres Slave	01	
	Funkcja	03	03: Odczyt rejestru składującego
	Rejestr	04 B5	Rejestr 1205
	Liczba rejestrów	00 01	1 rejestr
	CRC	94 DC	
Odpowiedź:	Adres Slave	01	
	Funkcja	03	03: Odczyt rejestru składującego
	Liczba	02	2 bajty
	Statusy	00 01	Stan wysoki na wejściu binarnym 6
	CRC	79 84	

2.6.6 Urządzenie → stacja Modbus Master: kanały binarne (liczniki całkowite)

Do odczytu liczników całkowitych wejść binarnych 1–6 służy funkcja **03 Odczyt rejestru składującego (4x)**.

Wartość może być przesyłana jako liczba zmiennoprzecinkowa 32-bitowa lub 64-bitowa.

Adresy rejestrów liczników całkowitych wejść binarnych (urządzenie → stacja Modbus Master)

Kanał	Rejestr dzies.	Rejestr heks.	Długość, bajty	Rejestr dzies.	Rejestr heks.	Długość, bajty
Binarny 1	1300	514	6	6300	189C	10
Binarny 2	1303	517	6	6305	18A1	10
Binarny 3	1306	51A	6	6310	18A6	10
Binarny 4	1309	51D	6	6315	18AB	10
Binarny 5	1312	520	6	6320	18B0	10
Binarny 6	1315	523	6	6325	18B5	10

Rejestr 1. (młodszy bajt) zawiera status (patrz → 26) i przekroczenia wartości granicznej (patrz → 26) liczby zmiennoprzecinkowej (32-bitowej) przesyłanej w rejestrach 2. i 3.

Przykład: odczyt licznika całkowitego wejścia binarnego 6 (32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa), adres slave 1

Bajt	0	1	2	3	4	5
	00	80	40	C9	99	9A
	Przekroczenia wartości granicznej	Status liczby zmiennoprzecinkowej	Liczba zmiennoprzecinkowa = 65552.0			

Rejestr	Wartość (heks.)
1315	0080
1316	40C9
1317	999A

Zapytanie:

Adres Slave	01	
Funkcja	03	03: Odczyt rejestru składającego
Rejestr	05 23	Rejestr 1315
Liczba rejestrów	00 03	3 rejestry
CRC	F4 CD	

Odpowiedź:

Adres Slave	01	
Funkcja	03	03: Odczyt rejestru składającego
Liczba bajtów	06	6 bajtów
Status binarny	00 80 40 C9 99 9A	6.3
CRC	0F 6E	

Rejestr 1. (młodszy bajt) zawiera status (patrz → 26) i przekroczenia wartości granicznej (patrz → 26) liczby zmiennoprzecinkowej (64-bitowej) przesyłanej w rejestrach od 2. do 5.

Przykład: odczyt licznika całkowitego wejścia binarnego 6 (64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa), adres slave 1

Bajt	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	00	80	40	19	33	33	39	80	00	00
	Przekroczenia wartości granicznej	Status liczby zmiennoprzecinkowej	Liczba zmiennoprzecinkowa = 6.3 (64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa)							

Rejestr	Wartość (heks.)
6325	0080
6326	4019
6327	3333
6328	3980
6329	0000

Zapytanie:

Adres Slave	01	
Funkcja	03	03: Odczyt rejestru składającego
Rejestr	18 B5	Rejestr 6325
Liczba rejestrów	00 05	5 rejestrów
CRC	92 8F	

Odpowiedź:

Adres Slave	01	
Funkcja	03	03: Odczyt rejestru składającego
Liczba bajtów	0A	10 bajtów
Status	0080	
FLP	40 19 33 33 39 80 00 00	6.3
CRC	C5 32	

2.6.7 Urządzenie → stacja Modbus Master: całkowane kanały uniwersalne (liczniki całkowite)

Do odczytu liczników całkowitych wejść uniwersalnych 1–12 służy funkcja **03 Odczyt rejestru składającego (4x)**.

Wartość może być przesyłana jako liczba zmiennoprzecinkowa 32-bitowa lub 64-bitowa.

Adresy rejestrów liczników całkowitych wejść uniwersalnych (urządzenie → stacja Modbus Master)

Kanał	Rejestr dzies.	Rejestr heks.	Długość, bajty	Rejestr dzies.	Rejestr heks.	Długość, bajty
Uniwersalny 1	800	320	6	5800	16A8	10
Uniwersalny 2	803	323	6	5805	16AD	10
Uniwersalny 3	806	326	6	5810	16B2	10
Uniwersalny 4	809	329	6	5815	16B7	10
Uniwersalny 5	812	32C	6	5820	16BC	10
Uniwersalny 6	815	32F	6	5825	16C1	10

Uniwersalny 7	818	332	6		5830	16C6	10
Uniwersalny 8	821	335	6		5835	16CB	10
Uniwersalny 9	824	338	6		5840	16D0	10
Uniwersalny 10	827	33B	6		5845	16D5	10
Uniwersalny 11	830	33E	6		5850	16DA	10
Uniwersalny 12	833	341	6		5855	16DF	10

Rejestr 1. zawiera status (patrz → 26) i przekroczenia wartości granicznej (patrz → 26) liczby zmiennoprzecinkowej (32-bitowej) przesyłanej w rejestrach 2. i 3.

Przykład: odczyt wartości 26557.48633 (32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa) licznika całkowitego dla kanału uniwersalnego 1, adres slave 1

Bajt	0	1	2	3	4	5
	00	80	46	CF	7A	E6
	Przekroczenia wartości granicznej	Status liczby zmiennoprzecinkowej	Liczba zmiennoprzecinkowa = 26557.48633			

Rejestr	Wartość (heks.)
800	0080
801	46CF
802	7AE6

Zapytanie:

Adres Slave	01	
Funkcja	03	03: Odczyt rejestru składającego
Rejestr	03 20	Rejestr 800
Liczba rejestrów	00 03	3 rejestry
CRC	04 45	

Odpowiedź:

Adres Slave	01	
Funkcja	03	03: Odczyt rejestru składającego
Liczba bajtów	06	6 bajtów
Status	00 80	
FLP	46 CF 7A E6	26557.48633
CRC	E6 FE	

Rejestr 1. zawiera status (patrz → 26) i przekroczenia wartości granicznej (patrz → 26) liczby zmiennoprzecinkowej (64-bitowej) przesyłanej w rejestrach od 2. do 5.

Przykład: odczyt wartości 33174.3672951 (64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa) licznika całkowitego dla kanału uniwersalnego 1, adres slave 1

Bajt	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	00	80	40	E0	32	CB	C0	E1	99	A9
	Przekroczenia wartości granicznej	Status liczby zmiennoprzecinkowej	Liczba zmiennoprzecinkowa = 33174.3672951 (64-bitowa)							

Rejestr	Wartość (heks.)
5800	0080
5801	40E0
5802	32CB
5803	C0E1
5804	99A9

Zapytanie:

Adres Slave	01	
Funkcja	03	03: Odczyt rejestru składającego
Rejestr	16 A8	Rejestr 5800
Liczba rejestrów	00 05	5 rejestrów
CRC	00 61	

Odpowiedź:

Adres Slave	01	
Funkcja	03	03: Odczyt rejestru składającego
Liczba bajtów	0A	10 bajtów
Status	00 80	
FLP	40 E0 32 CB C0 E1	33174.3672951
	99 A9	
CRC	C7 54	

2.6.8 Urządzenie → stacja Modbus Master: całkowane kanały matematyczne (liczniki całkowite)

Do odczytu liczników całkowitych kanałów matematycznych służy funkcja **03 Odczyt rejestru składającego (4x)**. Wartość może być przesyłana jako liczba zmiennoprzecinkowa 32-bitowa lub 64-bitowa.

Adresy rejestrów kanałów matematycznych (liczniki całkowite) (urządzenie → stacja Modbus Master)

Kanał	Rejestr dzies.	Rejestr heks.	Długość, bajty	Rejestr dzies.	Rejestr heks.	Długość, bajty
Matematyczny 1	1700	6A4	6	6700	1A2C	10
Matematyczny 2	1703	6A7	6	6705	1A31	10
Matematyczny 3	1706	6AA	6	6710	1A36	10
Matematyczny 4	1709	6AD	6	6715	1A3B	10

Rejestr 1. zawiera status (patrz → 26) liczby zmiennoprzecinkowej (32-bitowej) przesyłanej w rejestrach 2. i 3.

Przykład: odczyt licznika całkowitego dla kanału matematycznego 1 (32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa), adres slave 1

Bajt	0	1	2	3	4	5
	00	80	4B	29	85	F4
	Przekroczenia wartości granicznej	Status liczby zmiennoprzecinkowej	Liczba zmiennoprzecinkowa = 33174.3672951			

Rejestr	Wartość (heks.)
1700	0080
1701	4B29
1702	85F4

Zapytanie:

Adres Slave	01	
Funkcja	03	03: Odczyt rejestru składającego
Rejestr	06 A4	Rejestr 1700
Liczba rejestrów	00 03	3 rejestry
CRC	44 A0	

Odpowiedź:

Adres Slave	01	
Funkcja	03	03: Odczyt rejestru składającego
Liczba bajtów	06	6 bajtów
Status	00 80	
FLP	4B 29 85 F4	33174.3672951
CRC	85 90	

Rejestr 1. zawiera status (patrz → 26) liczby zmiennoprzecinkowej (64-bitowej) przesyłanej w rejestrach od 2. do 5.

Przykład: odczyt licznika całkowitego dla kanału matematycznego 1 (64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa), adres slave 1

Bajt	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	00	80	41	68	5F	26	35	2A	FC	7E
	Przekroczenia wartości granicznej	Status liczby zmiennoprzecinkowej	Liczba zmiennoprzecinkowa = 33174.3672951 (64-bitowa)							

Rejestr	Wartość (heks.)
6700	0080
6701	4168
6702	5F26
6703	352A
6704	FC7E

Zapytanie:	Adres Slave	01	
	Funkcja	03	03: Odczyt rejestru składającego
	Rejestr	1A 2C	Rejestr 6700
	Liczba rejestrów	00 05	5 rejestrów
	CRC	43 18	
Odpowiedź:	Adres Slave	01	
	Funkcja	03	03: Odczyt rejestru składającego
	Liczba bajtów	0A	10 bajtów
	Status	00 80	
	FLP	41 68 5F 26 35 2A FC 7E	33174.3672951
	CRC	83 06	

2.6.9 Urządzenie → stacja Modbus Master: odczyt stanów przekaźników

Do odczytu stanów przekaźników służy funkcja **03 Odczyt rejestru składającego (4x)**.
Bit 0 odpowiada przekaźnikowi 1.

Przykład: Stan aktywny przekaźnika 5

Zapytanie:	Adres Slave	01	
	Funkcja	03	03: Odczyt rejestru składającego
	Rejestr	0C 50	Rejestr 3152
	Liczba rejestrów	00 01	1 rejestr
	CRC	87 4B	
Odpowiedź:	Adres Slave	01	
	Funkcja	03	03: Odczyt rejestru składającego
	Liczba bajtów	02	2 bajty
	Dane	00 10	
	CRC	B9 88	

Bajt 0 Stan (bit 15–8)	Bajt 1 Stan (bit 7–0)
00000000	00010001
Zawsze 0	Bit 4, stan wysoki Przekaźnik 5

Rejestr	Wartość (heks.)
3152	0010

Stan przekaźnika jest określany na podstawie dwóch bajtów danych w następujący sposób:
Bajt 1:

- Bit 0 = Stan przekaźnika 1
- Bit 1 = Stan przekaźnika 2
- Bit 2 = Stan przekaźnika 3

- Bit 3 = Stan przekaźnika 4
- Bit 4 = Stan przekaźnika 5
- Bit 5 = Stan przekaźnika 6

1 = aktywny, 0 = nieaktywny

2.6.10 Struktura zmiennych procesowych

32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa (IEEE-754)

Oktet	8	7	6	5	4	3	2	1
0	Znak	(E) 2 ⁷	(E) 2 ⁶					(E) 2 ¹
1	(E) 2 ⁰	(M) 2 ⁻¹	(M) 2 ⁻²					(M) 2 ⁻⁷
2	(M) 2 ⁻⁸							(M) 2 ⁻¹⁵
3	(M) 2 ⁻¹⁶							(M) 2 ⁻²³

Znak = 0: liczba dodatnia

Znak = 1: liczba ujemna

$$Value = -1^{Iz} \cdot (1 + M) \cdot 2^{E-127}$$

$$Value = -1^{Iz} \cdot \left(1 + \sum_{i=1}^{23} b_{23-i} 2^{-i}\right) \cdot 2^{E-127}$$

E = wykładnik 8 bitowy, M = mantysa 23 bitowa

Przykład:

40 F0 00 00 h = 0100 0000 1111 0000 0000 0000 0000 0000 b

Wartość = $-1^0 \times 2^{129-127} \times (1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3})$

= $1 \times 2^2 \times (1 + 0.5 + 0.25 + 0.125)$

= $1 \times 4 \times 1.875 = 7.5$

Bajt	0	1	2	3	4	5
	00	80	40	F0	00	00
	Przekroczenia wartości granicznej	Status liczby zmiennoprzecinkowej	Liczba zmiennoprzecinkowa = 7.5			

64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa (IEEE-754)

Oktet	8	7	6	5	4	3	2	1
0	Znak	(E) 2 ¹⁰	(E) 2 ⁹					(E) 2 ⁴
1	(E) 2 ³	(E) 2 ²	(E) 2 ¹	(E) 2 ⁰	(M) 2 ⁻¹	(M) 2 ⁻²	(M) 2 ⁻³	(M) 2 ⁻⁴
2	(M) 2 ⁻⁵							(M) 2 ⁻¹²
3	(M) 2 ⁻¹³							(M) 2 ⁻²⁰
4	(M) 2 ⁻²¹							(M) 2 ⁻²⁸
5	(M) 2 ⁻²⁹							(M) 2 ⁻³⁶
6	(M) 2 ⁻³⁷							(M) 2 ⁻⁴⁴
7	(M) 2 ⁻⁴⁵							(M) 2 ⁻⁵²

Znak = 0: liczba dodatnia

Znak = 1: liczba ujemna

$$Value = -1^{VZ} \cdot (1 + M) \cdot 2^{E-1023}$$

$$Value = -1^{VZ} \cdot \left(1 + \sum_{i=1}^{52} b_{32-i} 2^{-i}\right) \cdot 2^{E-1023}$$

E = wykładnik 11 bitowy, M = mantysa 52 bitowa

Przykład: 40 1E 00 00 00 00 00 00 h
 = 0100 0000 0001 1110 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 b
 Wartość = $-1^0 \times 2^{1025-1023} \times (1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3})$
 = $1 \times 2^2 \times (1 + 0.5 + 0.25 + 0.125)$
 = $1 \times 4 \times 1.875 = 7.5$

Bajt	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	00	80	40	1E	00	00	00	00	0	0
		Status liczby zmiennoprzecinkowej	Liczba zmiennoprzecinkowa = 7.5							

Przekroczenia wartości granicznej

Urządzenie → stacja Modbus Master

Tu wprowadza się stany pierwszych ośmiu wartości granicznych przypisanych do kanału.

- Bit 0: 1. przypisana wartość graniczna
- ...
- Bit 7: 8. przypisana wartość graniczna
- Bit x = 1: Wartość graniczna przekroczona
- = 0: Wartość graniczna nieprzekroczona

Przykład:

Jeżeli do wejścia uniwersalnego 1 jest przypisana wartość graniczna wartości chwilowej i wartość graniczna analizy 1, statusy obu wartości granicznych są wskazywane w bicie 0 i bicie 1 wartości mierzonej na wejściu uniwersalnym 1 (rejestr 200) i całkowanym wejściu uniwersalnym 1 (rejestr 800).

Bajt	0	1	2	3	4	5
	02	80	40	F0	00	00
	Przekroczenia wartości granicznej	Status liczby zmiennoprzecinkowej	Liczba zmiennoprzecinkowa = 7.5			

- Bit 0.0 = 0: 1. przypisana wartość graniczna nie została przekroczona; w przykładzie wartość graniczna jest ustawiona na wartość chwilową
- Bit 0.1 = 1: 2. przypisana wartość graniczna została przekroczona; w przykładzie wartość graniczna jest ustawiona na wartość całkowaną

Status liczby zmiennoprzecinkowej

Urządzenie → stacja Modbus Master

- 0x01 Przerwa w obwodzie
- 0x02 Za wysoki sygnał wejściowy
- 0x03 Za niski sygnał wejściowy
- 0x04 Wartość mierzona nieważna
- 0x06 Wartość zastępcza
- 0x07 Błąd czujnika/wejścia
- 0x08 Brak wartości (np. podczas inicjalizacji pomiaru)
- 0x40 Wartość jest nieokreślona (wartość zastępcza), brak przekroczenia wartości granicznej

- 0x41 Wartość jest nieokreślona (wartość zastępcza), przekroczenie dolnej wartości granicznej lub gradient malejący
- 0x42 Wartość jest nieokreślona (wartość zastępcza), przekroczenie górnej wartości granicznej lub gradient rosnący
- 0x80 Wartość OK, brak przekroczenia wartości granicznej
- 0x81 Wartość OK, przekroczenie dolnej wartości granicznej lub gradient malejący
- 0x82 Wartość OK, przekroczenie górnej wartości granicznej lub gradient rosnący

Stacja Modbus Master → urządzenie

- 0x00..0x3F: Wartość nieważna
- 0x40..0x7F: Wartość nieokreślona
- 0x80..0xFF: Wartość OK

3 Lista rejestrów

 Adresy rejestrów zaczynają się od wartości 0, tj. odpowiadają one wartości przesyłanej za pomocą protokołu Modbus.

Rejestr	Wartość	Format	Dostęp
200	Uniwersalny 1	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt/zapis
203	Uniwersalny 2	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt/zapis
206	Uniwersalny 3	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt/zapis
209	Uniwersalny 4	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt/zapis
212	Uniwersalny 5	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt/zapis
215	Uniwersalny 6	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt/zapis
218	Uniwersalny 7	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt/zapis
221	Uniwersalny 8	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt/zapis
224	Uniwersalny 9	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt/zapis
227	Uniwersalny 10	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt/zapis
230	Uniwersalny 11	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt/zapis
233	Uniwersalny 12	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt/zapis
800	Licznik całkowity kanału uniwersalnego 1	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
803	Licznik całkowity kanału uniwersalnego 2	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
806	Licznik całkowity kanału uniwersalnego 3	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
809	Licznik całkowity kanału uniwersalnego 4	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
812	Licznik całkowity kanału uniwersalnego 5	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
815	Licznik całkowity kanału uniwersalnego 6	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
818	Licznik całkowity kanału uniwersalnego 7	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
821	Licznik całkowity kanału uniwersalnego 8	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
824	Licznik całkowity kanału uniwersalnego 9	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
827	Licznik całkowity kanału uniwersalnego 10	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
830	Licznik całkowity kanału uniwersalnego 11	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
833	Licznik całkowity kanału uniwersalnego 12	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
1200	Stan kanału binarnego 1	2 bajty	odczyt/zapis
1201	Stan kanału binarnego 2	2 bajty	odczyt/zapis
1202	Stan kanału binarnego 3	2 bajty	odczyt/zapis
1203	Stan kanału binarnego 4	2 bajty	odczyt/zapis
1204	Stan kanału binarnego 5	2 bajty	odczyt/zapis
1205	Stan kanału binarnego 6	2 bajty	odczyt/zapis
1240	Stany kanałów binarnych 1-6	2 bajty	odczyt/zapis
1300	Licznik całkowity kanału binarnego 1	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt

Rejestr	Wartość	Format	Dostęp
1303	Licznik całkowity kanału binarnego 2	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
1306	Licznik całkowity kanału binarnego 3	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
1309	Licznik całkowity kanału binarnego 4	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
1312	Licznik całkowity kanału binarnego 5	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
1315	Licznik całkowity kanału binarnego 6	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
1500	Matematyczny 1	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
1503	Matematyczny 2	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
1506	Matematyczny 3	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
1509	Matematyczny 4	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
1700	Licznik całkowity kanału matematycznego 1	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
1703	Licznik całkowity kanału matematycznego 2	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
1706	Licznik całkowity kanału matematycznego 3	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
1709	Licznik całkowity kanału matematycznego 4	Status + 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
1800	Stany kanałów matematycznych 1-4	2 bajty	odczyt
3152	Stany przekaźników	2 bajty	odczyt
5200	Uniwersalny 1	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt/zapis
5205	Uniwersalny 2	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt/zapis
5210	Uniwersalny 3	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt/zapis
5215	Uniwersalny 4	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt/zapis
5220	Uniwersalny 5	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt/zapis
5225	Uniwersalny 6	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt/zapis
5230	Uniwersalny 7	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt/zapis
5235	Uniwersalny 8	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt/zapis
5240	Uniwersalny 9	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt/zapis
5245	Uniwersalny 10	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt/zapis
5250	Uniwersalny 11	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt/zapis
5255	Uniwersalny 12	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt/zapis
5800	Licznik całkowity kanału uniwersalnego 1	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
5805	Licznik całkowity kanału uniwersalnego 2	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
5810	Licznik całkowity kanału uniwersalnego 3	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
5815	Licznik całkowity kanału uniwersalnego 4	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
5820	Licznik całkowity kanału uniwersalnego 5	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
5825	Licznik całkowity kanału uniwersalnego 6	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
5830	Licznik całkowity kanału uniwersalnego 7	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
5835	Licznik całkowity kanału uniwersalnego 8	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt

Rejestr	Wartość	Format	Dostęp
5840	Licznik całkowity kanału uniwersalnego 9	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
5845	Licznik całkowity kanału uniwersalnego 10	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
5850	Licznik całkowity kanału uniwersalnego 11	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
5855	Licznik całkowity kanału uniwersalnego 12	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
6300	Licznik całkowity kanału binarnego 1	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
6305	Licznik całkowity kanału binarnego 2	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
6310	Licznik całkowity kanału binarnego 3	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
6315	Licznik całkowity kanału binarnego 4	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
6320	Licznik całkowity kanału binarnego 5	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
6325	Licznik całkowity kanału binarnego 6	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
6700	Licznik całkowity kanału matematycznego 1	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
6705	Licznik całkowity kanału matematycznego 2	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
6710	Licznik całkowity kanału matematycznego 3	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt
6715	Licznik całkowity kanału matematycznego 4	Status + 64-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa	odczyt

4 Wykrywanie i usuwanie usterek

4.1 Wykrywanie i usuwanie usterek dla Modbus TCP

- Czy połączenie Ethernet pomiędzy urządzeniem a stacją master jest sprawne?
- Czy adres IP przesłany przez stację master jest zgodny z adresem skonfigurowanym w urządzeniu?
- Czy zgodne są ustawienia portów w stacji master i w urządzeniu?

4.2 Wykrywanie i usuwanie usterek dla Modbus RTU

- Czy w urządzeniu i stacji master są identyczne ustawienia prędkości transmisji i parzystości?
- Czy interfejs jest prawidłowo podłączony?
- Czy adres urządzenia, przesłany przez stację master, jest identyczny jak ustawiony adres urządzenia?
- Czy wszystkie stacje slave w sieci Modbus mają różne adresy?

5 Lista skrótów/definicje terminów

Stacja Modbus Master: wszystkie urządzenia np. sterowniki PLC, karty rozszerzeń PC itp., które pełnią funkcję Modbus Master.

Spis haseł

F

Funkcja 4

K

Kanał uniwersalny 7

Kanały binarne 8

Kanały matematyczne 7

Kontrolka LED statusu 4

L

Liczba zmiennoprzecinkowa 25

P

Prędkość transmisji 4

S

Status liczby zmiennoprzecinkowej 26

W

Wejścia 7

Wyjścia 7



www.addresses.endress.com
