

**LUMEL**

# MODUŁ WYJŚĆ BINARNYCH Typu SM4



**INSTRUKCJA OBSŁUGI**

**CE**



## Spis treści

<b>1. ZASTOSOWANIE</b> .....	<b>5</b>
<b>2. ZESTAW MODUŁU</b> .....	<b>6</b>
<b>3. WYMAGANIA PODSTAWOWE, BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA</b> .....	<b>6</b>
<b>4. INSTALOWANIE</b> .....	<b>7</b>
4.1. Montaż modułu .....	7
4.2. Opis zacisków.....	8
<b>5. OBSŁUGA</b> .....	<b>11</b>
5.1. Opis implementacji protokołu MODBUS .....	12
5.2. Opis funkcji protokołu MODBUS .....	13
5.3. Mapa rejestrów modułu .....	16
5.4. Zestaw rejestrów modułu.....	17
<b>6. DANE TECHNICZNE</b> .....	<b>23</b>
<b>7. ZANIM ZOSTANIE ZGŁOSZONA AWARIA</b> .....	<b>24</b>
<b>8. KOD WYKONAŃA</b> .....	<b>25</b>



## 1. ZASTOSOWANIE

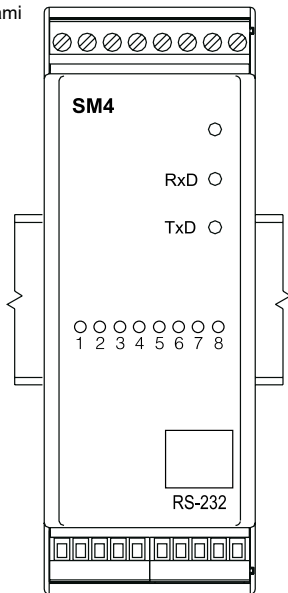
Moduł wyjść binarnych jest przeznaczony do sterowania prostymi urządzeniami wykonawczymi poprzez zadanie stanów logicznych, otrzymanych od urządzenia nadrzędnego poprzez interfejs RS-485.

Moduł może mieć 8 wyjść binarnych lub 4 przełącznikowe (w zależności od wykonania) oraz interfejsy RS-485 i RS-232 z protokołami transmisji MODBUS RTU i ASCII. Porty RS-232 i RS-485 są odizolowane galwanicznie od sygnałów wyjściowych i zasilania.

Programowanie modułu jest możliwe za pomocą portu RS-485 lub RS-232. W komplecie modułu SM4 znajduje się przewód połączeniowy do podłączenia z komputerem PC (RS-232).

Parametry modułu:

- 8 wyjść typu OC, lub 4 wyjścia przełącznikowe,
- interfejs komunikacyjny RS-485 z protokołami transmisji MODBUS RTU i ASCII do pracy w systemach przemysłowych z optyczną sygnalizacją transmisji na diodach LED,
- konfigurowalna prędkość transmisji: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bitów/s.



Rys.1. Wygląd modułu SM4.

## 2. ZESTAW MODUŁU

W skład zestawu wchodzi:

- moduł SM4 .....1 szt,
- instrukcja obsługi .....1 szt,
- karta gwarancyjna .....1 szt,
- wtyk z zaciskami śrubowymi BU1005 .....2 szt,
- wtyk z zaciskami śrubowymi BU0204 .....2 szt,
- zaślepka gniazda RS-232 .....1 szt,
- przewód RS-232 do połączenia z komputerem (1,5 m) .....1 szt.

## 3. WYMAGANIA PODSTAWOWE, BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

Symbole umieszczone w instrukcji oznaczają:



szczególnie ważne, należy zapoznać się przed podłączeniem modułu. Nieprzestrzeganie uwag oznaczonych tym symbolem może spowodować uszkodzenie modułu.



należy zwrócić uwagę, gdy moduł SM4 pracuje niezgodnie z oczekiwaniami.

**Uwaga:**

**Zdjęcie obudowy modułu w trakcie trwania umowy gwarancyjnej powoduje jej unieważnienie.**

**W zakresie bezpieczeństwa użytkowania, moduł odpowiada wymaganiom normy PN-EN 61010-1.**



**Uwagi dotyczące bezpieczeństwa:**



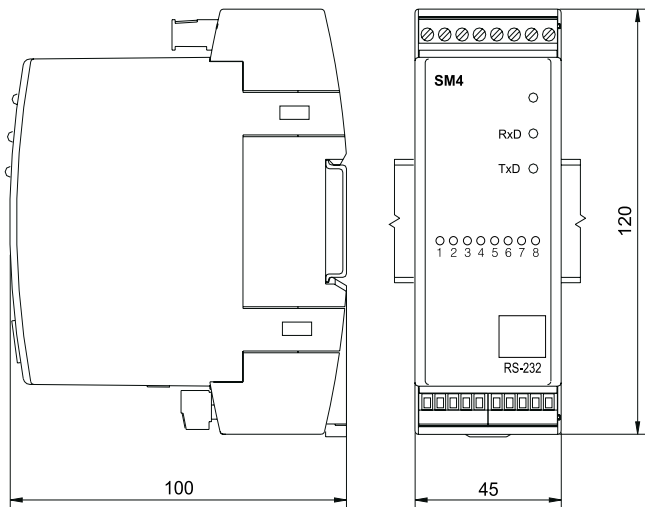
- W instalacji budynku powinien być wyłącznik lub wyłącznik automatyczny. Element ten powinien być w pobliżu urządzenia, łatwo dostępny dla operatora. Powinien on być oznakowany jako przyrząd rozłączający urządzenia.
- Instalacji i podłączeń modułu powinien dokonywać wykwalifikowany personel. Należy wziąć pod uwagę wszystkie dostępne wymogi ochrony.
- Przed włączeniem modułu należy sprawdzić poprawność połączeń kabla sieciowego.

- Nie podłączać modułu do sieci poprzez autotransformator.
- Gniazdo RS-232 służy wyłącznie do podłączenia urządzenia (Rys. 5) pracującego z protokołem MODBUS. W nieużywanym gnieździe modułu RS-232 umieścić zaślepkę.

## 4. INSTALOWANIE

### 4.1. Montaż modułu

Moduł jest przewidziany do mocowania na wsporniku montażowym 35 mm (PN-EN 60715). Obudowa modułu jest wykonana z tworzywa sztucznego. Wymiary obudowy: 45 x 120 x 100 mm. Do modułu przyłączać przewody zewnętrzne o przekroju: do 2,5 mm<sup>2</sup> (od strony zasilania i interfejsu) i do 1,5 mm<sup>2</sup> (od strony sygnałów wyjściowych).



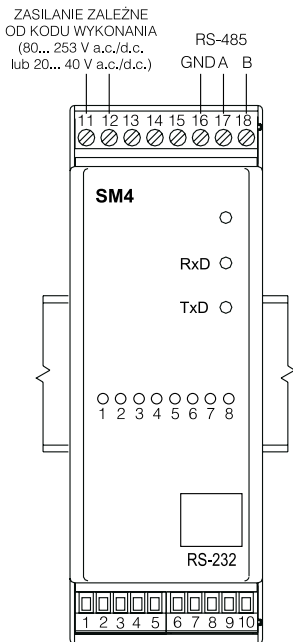
**Rys. 2: Rysunek gabarytowy i montażowy.**

## 4.2. Opis zacisków

Zasilanie oraz sygnały zewnętrzne należy podłączyć zgodnie z rysunkami 3 i 4 oraz tablicami 1 i 2.

**Uwaga:**

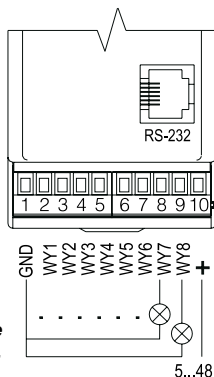
**Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe podłączenie sygnałów zewnętrznych (patrz tablice 1 i 2).**



Na płycie czołowej konwertera znajdują się trzy diody:

- **zielona** - sygnalizuje załączenie zasilania,
- **zielona (RxD)** - sygnalizuje odbieranie danych przez moduł,
- **żółta (TxD)** - sygnalizuje nadawanie danych przez moduł.

Poniżej przedstawiono przykładowy sposób podłączenia wyjść binarnych typu OC.



**Rys. 3.**  
**Podłączenia elektryczne modułu**  
**wyjść binarnych SM4.**

**Rys. 4. Przykładowe podłączenie**  
**wyjść binarnych typu OC.**



**Opis wyprowadzeń modułu wyjść binarnych**  
**- wykonanie 8 wyjść typu OC**

Tablica 1

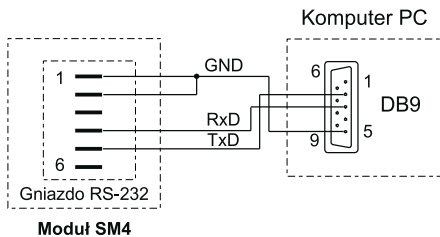
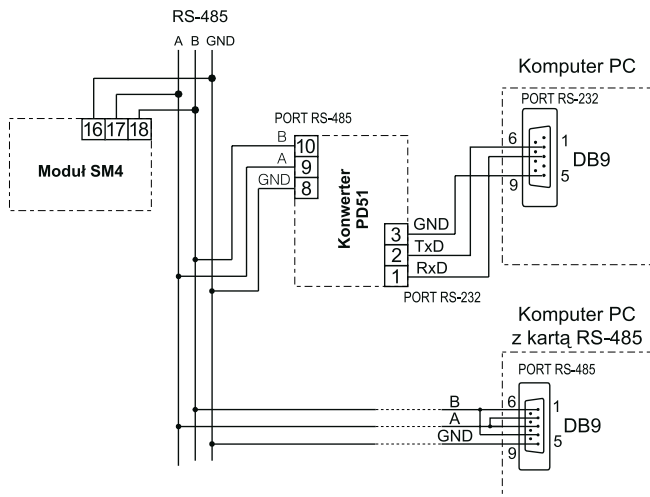
Nr zacisku	Opis zacisku
1	Linia <b>GND</b> wyjść binarnych
2	Linia <b>WY1</b> - wyjście nr 1
3	Linia <b>WY2</b> - wyjście nr 2
4	Linia <b>WY3</b> - wyjście nr 3
5	Linia <b>WY4</b> - wyjście nr 4
6	Linia <b>WY5</b> - wyjście nr 5
7	Linia <b>WY6</b> - wyjście nr 6
8	Linia <b>WY7</b> - wyjście nr 7
9	Linia <b>WY8</b> - wyjście nr 8
10	Linia <b>+</b> - napięcie zasilania wyjść
<b>11, 12</b>	<b>Linie zasilania modułu</b>
13...15	Nie wykorzystane
16	Masa interfejsu RS-485 z optoizolacją
17	Linia <b>A</b> interfejsu RS-485 z optoizolacją
18	Linia <b>B</b> interfejsu RS-485 z optoizolacją

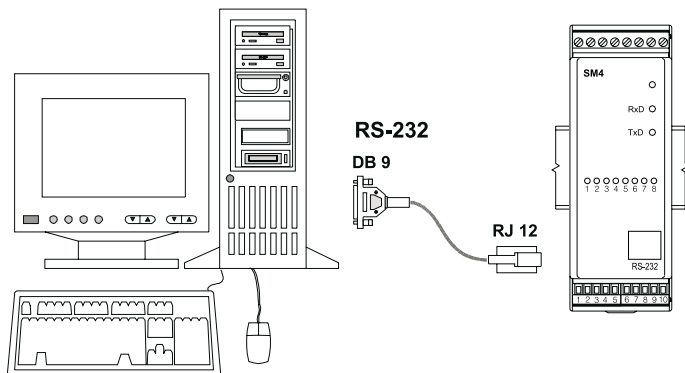
**Opis wyprowadzeń modułu wyjść binarnych**  
**- wykonanie 4 wyjścia przekaźnikowe**

Tablica 2

Nr zacisku	Opis zacisku
1	Linia <b>GND</b>
2, 3	Wyjście przekaźnikowe nr 1
4, 5	Wyjście przekaźnikowe nr 2
6, 7	Wyjście przekaźnikowe nr 3
8, 9	Wyjście przekaźnikowe nr 4
10	Linia 5 V d.c.
<b>11, 12</b>	<b>Linie zasilania modułu</b>
13...15	Nie wykorzystane
16	Linia <b>GND</b> interfejsu RS-485 z optoizolacją
17	Linia <b>A</b> interfejsu RS-485 z optoizolacją
18	Linia <b>B</b> interfejsu RS-485 z optoizolacją

## Podłączenie interfejsów RS-485 i RS-232





**Rys.5. Sposób podłączenia interfejsów RS-485 i RS-232**

#### **UWAGA:**

Z uwagi na zakłócenia elektromagnetyczne do podłączenia sygnałów wyjść binarnych oraz sygnałów interfejsu RS-485 należy zastosować przewody ekranowane. Ekran należy podłączyć do zacisku ochronnego w pojedynczym punkcie. Zasilanie należy podłączyć przewodem dwużyłowym, o odpowiedniej średnicy przewodów zapewniającej jego zabezpieczenie za pomocą bezpiecznika instalacyjnego.

## **5. OBSŁUGA**

Po podłączeniu sygnałów zewnętrznych i włączeniu zasilania, moduł SM4 jest gotowy do pracy.

Zapalona zielona dioda sygnalizuje pracę modułu. Dioda zielona (RxD) sygnalizuje odpytywanie modułu, natomiast dioda żółta (TxD) odpowiedź modułu. Diody powinny cyklicznie się zapalać podczas transmisji danych zarówno przez interfejs RS-232 jak i RS-485.

Sygnal „+” (zacisk 10) to w zależności od wykonania:

- dla SM4 z 8 wyjściami typu OC - zacisk do którego należy przyłożyć napięcie zasilania dla obwodów wyjść OC, poziom możliwych napięć 5... 50 V d.c.
- dla SM4 z 4 wyjściami przekaźnikowymi - wyjście 5 V o dopuszczalnej obciążalności 50 mA; można je wykorzystać do zasilania obwodów zewnętrznych.

Wszystkie parametry modułu można programować za pomocą RS-232 lub RS-485. Port RS-232 ma stałe parametry transmisji zgodne z danymi technicznymi, co umożliwia połączenie się z modułem nawet wtedy kiedy nieznanne są zaprogramowane parametry wyjścia cyfrowego RS-485 (adres, tryb, prędkość).

Standard RS-485 pozwala na bezpośrednie połączenie do 32 urządzeń na pojedynczym łączy szeregowym o długości do 1200 m. Do połączenia większej ilości urządzeń konieczne jest stosowanie dodatkowych urządzeń pośrednicząco-separujących (np. konwerter/repeater typu PD51).

Sposób podłączenia interfejsu podano w instrukcji obsługi modułu (rys.5). Do uzyskania prawidłowej transmisji konieczne jest podłączenie linii **A** i **B** równoległe z ich odpowiednikami w innych urządzeniach. Połączenie należy wykonać przewodem ekranowanym. Ekran należy podłączyć do zacisku ochronnego w pojedynczym punkcie. Linia **GND** służy do dodatkowego zabezpieczenia linii interfejsu przy długich połączeniach. Należy ją podłączyć do zacisku ochronnego (nie jest to konieczne dla prawidłowej pracy interfejsu). Do uzyskania połączenia z komputerem klasy PC poprzez port RS-485 niezbędny jest konwerter RS-232 na RS-485 (np. PD51 produkcji LZAE LUMEL) lub karta interfejsu RS-485. Oznaczenie linii transmisyjnych dla karty w komputerze PC zależy od producenta karty.

Do uzyskania połączenia poprzez port RS-232 wystarczy dołączony wraz z modułem przewód. Sposób podłączenia obu portów (RS-232 i RS-485) przedstawiono na rys.5. Moduł może być podłączony do urządzenia typu master tylko przez jeden port interfejsu. W przypadku podłączenia jednocześnie obu portów moduł będzie pracował przez interfejs RS-232.

## 5.1. Opis implementacji protokołu Modbus

Protokół transmisji opisuje sposoby wymiany informacji pomiędzy urządzeniami poprzez łącze szeregowe.

W module zaimplementowano protokół MODBUS zgodny ze specyfikacją PI-MBUS-300 Rev G firmy Modicon.

Zestawienie parametrów łącza szeregowego modułów w protokole MODBUS:

• adres modułu	1... 247
• prędkość transmisji	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bit/s
• tryby pracy	ASCII, RTU
• jednostka informacyjna	ASCII: 8N1, 7E1, 7O1 RTU: 8N2, 8E1, 8O1, 8N1
maksymalny czas odpowiedzi	300 ms.

Konfiguracja parametrów łącza szeregowego jest opisana w dalszej części instrukcji. Polega ona na ustaleniu prędkości transmisji (parametr **Prędkość**), adresu urządzenia (parametr **Adres**), oraz typu jednostki informacyjnej (parametr **Tryb**).

W przypadku podłączenia modułu z komputerem poprzez przewód RS-232, moduł automatycznie nastawia parametry transmisyjne na wartości:

**Prędkość transmisji: 9600 bps**

**Tryb pracy: RTU 8N1**

**Adres: 1**

**Uwaga:** Każdy moduł podłączony do sieci komunikacyjnej musi:

- mieć unikalny adres, różny od adresów innych urządzeń połączonych do sieci
- identyczną prędkość transmisji i typ jednostki informacyjnej
- wysłanie rozkazu o adresie „0” identyfikowane jest jako tryb rozgłoszeniowy (transmisja do wielu urządzeń).

## 5.2. Opis funkcji protokołu Modbus

W module serii SM4 zaimplementowane zostały następujące funkcje protokołu MODBUS:

*Opis funkcji protokołu Modbus*

Tablica 3

Kod	Znaczenie
01 (01h)	odczyt n - rejestrów bitowych
03 (03h)	odczyt n - rejestrów
04 (04 h)	odczyt n - rejestrów wejściowych
06 (06 h)	zapis pojedynczego rejestru
15 (0Fh)	zapis n - rejestrów bitowych
16 (10h)	zapis n - rejestrów
17 (11h)	identyfikacja urządzenia slave

### Odczyt n-rejestrów bitowych (kod 01h)

Funkcja niedostępna w trybie rozgłoszeniowym.

**Przykład.** Odczyt 10 rejestrów zaczynając od rejestru o adresie 0898h (2200)

Żądanie:

Adres urządzenia	Funkcja	Adres rejestru		Liczba rejestrów		Suma kontrolna CRC
		Hi	Lo	Hi	Lo	
01	01	08	98	00	0A	3F 82

Odpowiedź:

Adres urządzenia	Funkcja	Liczba bajtów	Wartość z rejestru 2200 - 2207	Wartość z rejestru 2208 - 2209	Suma kontrolna CRC
01	01	02	BDh	01h	096C

### Odczyt n-rejestrów (kod 03h)

Funkcja niedostępna w trybie rozgłoszeniowym.

**Przykład.** Odczyt 2 rejestrów zaczynając od rejestru o adresie 1DBDh (7613)

Żądanie:

Adres urzędzenia	Funkcja	Adres rejestru		Liczba rejestrów		Suma kontrolna CRC
		Hi	Lo	Hi	Lo	
01	03	1D	BD	00	02	52 43

Odpowiedź:

Adres urzędzenia	Funkcja	Liczba bajtów	Wartość z rejestru 1DBD (7613)				Wartość z rejestru 1DBE (7614)				Suma kontrolna CRC
			3F	80	00	00	40	00	00	00	
01	03	08	3F	80	00	00	40	00	00	00	42 8B

### Odczyt n-rejestrów wejściowych (kod 04h)

Funkcja niedostępna w trybie rozgłoszeniowym.

**Przykład.** Odczyt 1 rejestru o adresie 0FA3h (4003)

Żądanie:

Adres urzędzenia	Funkcja	Adres rejestru Hi	Adres rejestru Lo	Liczba rejestrów Hi	Liczba rejestrów Lo	Suma kontrolna CRC
01	04	0F	A3	00	01	C2 FC

Odpowiedź:

Adres urzędzenia	Funkcja	Liczba bajtów	Wartość z rejestru 0FA3 (4003)		Suma kontrolna CRC
01	04	02	00	01	78 F0

### Zapis wartości do rejestru (kod 06h)

Funkcja jest dostępna w trybie rozgłoszeniowym.

**Przykład.** Zapis rejestru o adresie 1DBDh (7613)

Żądanie:

Adres urzędzenia	Funkcja	Adres rejestru Hi	Adres rejestru Lo	Wartość dla rejestru 1DBD (7613)				Suma kontrolna CRC
01	06	1D	BD	3F	80	00	00	85 AD

Odpowiedź:

Adres urzędzenia	Funkcja	Adres rejestru Hi	Adres rejestru Lo	Wartość dla rejestru 1DBD (7613)				Suma kontrolna CRC
01	06	1D	BD	3F	80	00	00	85 AD

### Zapis n-rejestrów bitowych (kod 0Fh)

Funkcja jest dostępna w trybie rozgłoszeniowym.

**Przykład.** Zapis 2 rejestrów zaczynając od rejestru o adresie 0898h (2200)

Żądanie:

Adres urządzenia	Funkcja	Adres rejestru		Liczba rejestrów		Liczba bajtów	Wartość dla rejestru 2200 - 2201	Suma kontrolna CRC
		Hi	Lo	Hi	Lo			
01	0F	08	98	00	02	01	03	BE 02

Odpowiedź:

Adres urządzenia	Funkcja	Adres rejestru		Liczba rejestrów		Suma kontrolna CRC
		Hi	Lo	Hi	Lo	
01	0F	08	98	00	02	57 85

### Zapis do n-rejestrów (kod 10h)

Funkcja jest dostępna w trybie rozgłoszeniowym.

**Przykład.** Zapis 2 rejestrów zaczynając od rejestru o adresie 1DBDh (7613)

Żądanie:

Adres urządzenia	Funkcja	Adres rejestru		Liczba rejestrów		Liczba bajtów	Wartość dla rejestru 1DBD (7613)				Wartość dla rejestru 1DBE (7614)				Suma kontrolna CRC
		Hi	Lo	Hi	Lo										
01	10	1D	BD	00	02	08	3F	80	00	00	40	00	00	00	03 09

Odpowiedź:

Adres urządzenia	Funkcja	Adres rejestru Hi	Adres rejestru Lo	Liczba rejestrów Hi	Liczba rejestrów Lo	Suma kontrolna (CRC)
01	10	1D	BD	00	02	D7 80

### Raport identyfikujący urządzenie (kod 11h)

Żądanie:

Adres urządzenia	Funkcja	Suma kontrolna (CRC)
01	11	C0 2C

Odpowiedź:

Adres urządzenia	Funkcja	Liczba bajtów	Identyfikator urządzenia	Stan urządzenia	Nr wersji programu	Suma kontrolna
01	11	06	8C	FF	3F 80 00 00	A6 F3

<b>Adres urządzenia</b>	- 01
<b>Funkcja</b>	- nr funkcji 0x11
<b>Liczba bajtów</b>	- 0x06
<b>Identyfikator urządzenia</b>	- 0x8C
<b>Stan urządzenia</b>	- 0xFF
<b>Nr wersji oprogramowania</b>	- wersja oprogramowania zaimplementowanego w module: 1.00 XXXX - 4 bajtowa zmienna typu float
<b>Suma kontrolna</b>	- 2 bajty w przypadku pracy w trybie RTU - 1 bajt w przypadku pracy w trybie ASCII

### 5.3. Mapa rejestrów

Mapa rejestrów modułu serii SM4

Tablica 4

<b>Zakres adresów</b>	<b>Typ wartości</b>	<b>Opis</b>
2200-2215	bool (1 bit)	Wartość umieszczona jest w rejestrze 1 bitowym. Rejestry mogą być odczytywane i zapisywane.
4000-4100	integer (16 bitów)	Wartość umieszczona jest w rejestrach 16 bitowych. Zawartość rejestrów odpowiada zawartości rejestrów 32 bitowych z obszaru 7500. Rejestry są tylko do odczytu.
4200-4300	integer (16 bitów)	Wartość umieszczona jest w rejestrach 16 bitowych. Zawartość rejestrów odpowiada zawartości rejestrów 32 bitowych z obszaru 7600. Rejestry mogą być odczytywane i zapisywane.
7500-7600	float (32 bity)	Wartość umieszczona jest w rejestrze 32 bitowym. Rejestry są tylko do odczytu.
7600-7700	float (32 bity)	Wartość umieszczona jest w rejestrze 32 bitowym. Rejestry mogą być odczytywane i zapisywane.



## 5.4. Zestaw rejestrów modułu

Zestaw rejestrów do odczytu modułu SM4

Tablica 5

Wartość jest umieszczona w rejestrach 16 bitowych. Zawartość rejestrów odpowiada zawartości rejestrów 32 bitowych z obszaru 7500.	Wartość jest umieszczona w rejestrach 32 bitowych	Nazwa	Zapis (z)/Odczyt (o)	Jednostka	Nazwa wielkości
4000	7500	<b>Identyfikator</b>	O	-	Stała identyfikująca urządzenie (8C)
4001	7501	<b>Status 1</b>	O	-	Status 1 jest rejestrem opisującym aktualne stany wyjść binarnych
4002	7502	<b>Status 2</b>	O	-	Status 2 jest rejestrem opisującym aktualne parametry transmisji

### Opis rejestru Status1

										Stan Wy8	Stan Wy7	Stan Wy6	Stan Wy5	Stan Wy4	Stan Wy3	Stan Wy2	Stan Wy1
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
bits 15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
MSB																LSB	

#### **Bit-15...8 Niewykorzystane**

Stan 0

#### **Bit-7 Stan wyjścia Wy8**

0 - nieaktywne (0)

1 - aktywne (1)

#### **Bit-6 Stan wyjścia Wy7**

0 - nieaktywne (0)

1 - aktywne (1)

#### **Bit-5 Stan wyjścia Wy6**

0 - nieaktywne (0)

1 - aktywne (1)

#### **Bit-4 Stan wyjścia Wy5**

0 - nieaktywne (0)

1 - aktywne (1)

**Bit-3 Stan wyjścia Wy4**

0 - nieaktywne (0)

1 - aktywne (1)

**Bit-2 Stan wyjścia Wy3**

0 - nieaktywne (0)

1 - aktywne (1)

**Bit-1 Stan wyjścia Wy2**

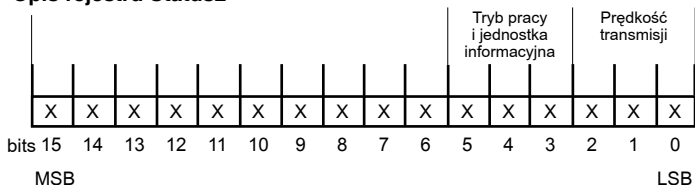
0 - nieaktywne (0)

1 - aktywne (1)

**Bit-0 Stan wyjścia Wy1**

0 - nieaktywne (0)

1 - aktywne (1)

**Opis rejestru Status2****Bit-15...6 Niewykorzystane**

Stan 0

**Bit-5...3 Tryb pracy i jednostka informacyjna**

000 - interfejs wyłączony

001 - 8N1 - ASCII

010 - 7E1 - ASCII

011 - 7O1 - ASCII

100 - 8N2 - RTU

101 - 8E1 - RTU

110 - 8O1 - RTU

111 - 8N1 - RTU

**Bit-1...0 Prędkość transmisji**

000 - 2400 bit/s

001 - 4800 bit/s

010 - 9600 bit/s

011 - 19200 bit/s

100 - 38400 bit/s

101 - 57600 bit/s

110 - 115200 bit/s

**Zestaw rejestrów do odczytu i zapisu modułu SM4 - w wykonaniu z ośmioma wyjściami typu OC.**

Tablica 6

Wartość jest umieszczona w rejestrach 1 bitowych. Zawartość rejestrów odpowiada zawartości rejestrów 32 bitowych z obszaru 7600			Wartość jest umieszczona w rejestrach 16 bitowych. Zawartość rejestrów odpowiada zawartości rejestrów 32 bitowych z obszaru 7600			Wartość jest umieszczona w rejestrach 32 bitowych.		
	Symbol	zapis (z)/odczyt (o)	Zakres	Opis				
	4200	7600	<b>Identyfikator</b>	o	<b>8C</b>	Identyfikator SM4		
	4201	7601	<b>Prędkość</b>	z/o	0... 6	Prędkość transmisji interfejsu RS-485 (bit/s)		
						0	2400	
						1	4800	
						2	9600	
						3	19 200	
						4	38400	
						5	57600	
						6	115200	
	4202	7602	<b>Tryb</b>	z/o	0... 7	Tryb transmisji przez interfejs RS-485		
						0	Interfejs wyłączony	
						1	ASCII 8N1	
						2	ASCII 7E1	
						3	ASCII 7O1	
						4	RTU 8N2	
						5	RTU 8E1	
						6	RTU 8O1	
						7	RTU 8N1	
	4203	7603	<b>Adres</b>	z/o	1... 247	Adres urządzenia w sieci interfejsu RS-485		
	4204	7604	<b>Zastosuj</b>	z/o	0... 1	Rejestr zatwierdzający zmiany parametrów transmisji		
2200	4205	7605	<b>Wyjście 1</b>	z/o	0... 1	Stan wyjścia 1		

2201	4206	7606	<b>Wyjście 2</b>	z/o	0... 1	Stan wyjścia 2
2202	4207	7607	<b>Wyjście 3</b>	z/o	0... 1	Stan wyjścia 3
2203	4208	7608	<b>Wyjście 4</b>	z/o	0... 1	Stan wyjścia 4
2204	4209	7609	<b>Wyjście 5</b>	z/o	0... 1	Stan wyjścia 5
2205	4210	7610	<b>Wyjście 6</b>	z/o	0... 1	Stan wyjścia 6
2206	4211	7611	<b>Wyjście 7</b>	z/o	0... 1	Stan wyjścia 7
2207	4212	7612	<b>Wyjście 8</b>	z/o	0... 1	Stan wyjścia 8
2208	4213	7613	<b>StanBezp Wyjścia 1</b>	z/o	0... 1	Zadany stan bezpieczny wyjścia 1
2209	4214	7614	<b>StanBezp Wyjścia 2</b>	z/o	0... 1	Zadany stan bezpieczny wyjścia 2
2210	4215	7615	<b>StanBezp Wyjścia 3</b>	z/o	0... 1	Zadany stan bezpieczny wyjścia 3
2211	4216	7616	<b>StanBezp Wyjścia 4</b>	z/o	0... 1	Zadany stan bezpieczny wyjścia 4
2212	4217	7617	<b>StanBezp Wyjścia 5</b>	z/o	0... 1	Zadany stan bezpieczny wyjścia 5
2213	4218	7618	<b>StanBezp Wyjścia 6</b>	z/o	0... 1	Zadany stan bezpieczny wyjścia 6
2214	4219	7619	<b>StanBezp Wyjścia 7</b>	z/o	0... 1	Zadany stan bezpieczny wyjścia 7
2215	4220	7620	<b>StanBezp Wyjścia 8</b>	z/o	0... 1	Zadany stan bezpieczny wyjścia 8
	4221	7621	<b>Dopuszczalny czas ciszy na magistrali</b>	z/o	0...65000 sek	Zadany czas po upływie którego, jeśli nie było transmisji z SM4, następuje przełączenie wyjść w stan bezpieczny

**Zestaw rejestrów do odczytu i zapisu modułu SM4 - w wykonaniu z czterema wyjściami przekaźnikowymi.**

Tablica 7

Wartość jest umieszczona w rejestrach 1 bitowych. Zawartość rejestrów odpowiada zawartości rejestrów 32 bitowych z obszaru 7600			Wartość jest umieszczona w rejestrach 16 bitowych. Zawartość rejestrów odpowiada zawartości rejestrów 32 bitowych z obszaru 7600			Wartość jest umieszczona w rejestrach 32 bitowych.			Symbol	zapis (z)/odczyt (o)	Zakres	Opis	
	4200	7600	<b>Identyfikator</b>	o	<b>8C</b>	Identyfikator SM4							
	4201	7601	<b>Prędkość</b>	z/o	0... 6	Prędkość transmisji interfejsu RS-485 (bit/s)							
												0	2400
												1	4800
												2	9600
												3	19 200
												4	38400
												5	57600
												6	115200
	4202	7602	<b>Tryb</b>	z/o	0... 7	Tryb transmisji przez interfejs RS-485							
												0	Interfejs wyłączony
												1	ASCII 8N1
												2	ASCII 7E1
												3	ASCII 7O1
												4	RTU 8N2
												5	RTU 8E1
												6	RTU 8O1
7	RTU 8N1												
	4203	7603	<b>Adres</b>	z/o	1... 247	Adres urządzenia w sieci interfejsu RS-485							
	4204	7604	<b>Zastosuj</b>	z/o	0... 1	Rejestr zatwierdzający zmiany parametrów transmisji							
2200	4205	7605	<b>Wyjście 1</b>	z/o	0... 1	Stan wyjścia 1							

2201	4206	7606	<b>Wyjście 2</b>	z/o	0... 1	Stan wyjścia 2
2202	4207	7607	<b>Wyjście 3</b>	z/o	0... 1	Stan wyjścia 3
2203	4208	7608	<b>Wyjście 4</b>	z/o	0... 1	Stan wyjścia 4
	4209	7609	–	–	–	Niewykorzystane
	4210	7610	–	–	–	Niewykorzystane
	4211	7611	–	–	–	Niewykorzystane
	4212	7612	–	–	–	Niewykorzystane
2208	4213	7613	<b>StanBezp Wyjścia 1</b>	z/o	0... 1	Zadany stan bezpieczny wyjścia 1
2209	4214	7614	<b>StanBezp Wyjścia 2</b>	z/o	0... 1	Zadany stan bezpieczny wyjścia 2
2210	4215	7615	<b>StanBezp Wyjścia 3</b>	z/o	0... 1	Zadany stan bezpieczny wyjścia 3
2211	4216	7616	<b>StanBezp Wyjścia 4</b>	z/o	0... 1	Zadany stan bezpieczny wyjścia 4
	4217	7617	–	–	–	Niewykorzystane
	4218	7618	–	–	–	Niewykorzystane
	4219	7619	–	–	–	Niewykorzystane
	4220	7620	–	–	–	Niewykorzystane
	4221	7621	<b>Dopuszczalny czas ciszy na magistrali</b>	z/o	0...65000 sek	Zadany czas po upływie którego, jeśli nie było transmisji z SM4, następuje przełączenie wyjść w stan bezpieczny

## 6. DANE TECHNICZNE

### Dane transmisyjne:

#### a) interfejs RS-485:

protokół transmisji	MODBUS
ASCII	8N1, 7E1, 7O1
RTU	8N2, 8E1, 8O1, 8N1
prędkość transmisji	2400, 4800, 9600, 19200, 38400 57600, 115200 bit/s
adres	1...247

#### b) interfejs RS-232:

protokół transmisji	MODBUS
RTU	8N1
prędkość transmisji	9600
adres	1

### Obciążalność wyjść

0,1 A dla max. 2 aktywnych jednocześnie  
0,05 A dla wszystkich aktywnych  
jednocześnie

### Obciążalność wyjść przekaźnikowych (styki beznapięciowe zwarte):

- napięciowa	250 V a.c., 150 V d.c.
- prądowa	5 A 30 V d.c., 250 V a.c.
- obciążenie rezystancyjne	1250 VA, 150 W

### Moc pobierana przez moduł

≤ 4 VA

### Znamionowe warunki użytkowania:

- napięcie zasilania	20... <u>24</u> ...40 V a.c./d.c. lub 85... <u>230</u> ...253 V a.c./d.c.
- częstotliwość napięcia zasilania	40... <u>50/60</u> ...440 Hz
- temperatura otoczenia	0... <u>23</u> ...55°C
- wilgotność względna powietrza	< 95% (niedopuszczalna kondensacja pary wodnej)
- zewnętrzne pole magnetyczne	< 400 A/m
- położenie pracy	dowolne

### Warunki magazynowania i transportu:

- temperatura otoczenia	- 20... 70°C
- wilgotność względna powietrza	< 95% (niedopuszczalna kondensacja pary wodnej)

### Zapewniane stopnie ochrony:

- od strony obudowy IP 40
- od strony wyprowadzeń IP 20

**Wymiary** 45 x 120 x 100 mm

**Masa** < 0,25 kg

**Obudowa SM4** do montażu na szynie

### Kompatybilność elektromagnetyczna:

- odporność na zakłócenia według normy PN-EN 61000-6-2
- emisja zakłóceń według PN-EN 61000-6-4

### Wymagania bezpieczeństwa wg PN-EN 61010-1:

- kategoria instalacji III
- stopień zanieczyszczenia 2

### Maksymalne napięcie pracy względem ziemi:

- dla obwodów zasilania 300 V
- dla pozostałych obwodów 50 V

## 7. ZANIM ZOSTANIE ZGŁOSZONA AWARIA

OBJAWY	POSTĘPOWANIE	UWAGI
1. Dioda zielona modułu nie świeci.	Sprawdzić podłączenie kabla sieciowego.	
2. Moduł nie nawiązuje komunikacji z urządzeniem nadrzędnym poprzez port RS-232. Brak sygnalizacji transmisji na diodach RxD i TxD.	Sprawdzić czy przewód jest podłączony do odpowiedniego gniazda w module. Sprawdzić czy urządzenie nadrzędne jest ustawione na prędkość transmisji 9600, tryb 8N1, adres 1.	(RS-232 ma stałe parametry transmisji)
3. Moduł nie nawiązuje komunikacji z urządzeniem nadrzędnym poprzez port RS-485. Brak sygnalizacji transmisji na diodach RxD i TxD.	Sprawdzić czy przewód jest podłączony do odpowiedniego gniazda w module. Sprawdzić czy urządzenie nadrzędne jest ustawione na te same parametry transmisji co moduł (prędkość transmisji, tryb, adres). W razie konieczności zmiany parametrów transmisji w przypadku gdy nie można nawiązać komunikacji po RS-485 należy skorzystać z portu RS-232, który ma stałe parametry transmisji (w razie dalszych problemów patrz punkt 2). Po zmianie parametrów RS-485 na wymagane można przełączyć się na port RS-485.	



## 8. KOD WYKONANIA

Moduł wyjść binarnych SM4	X	X	XX	X
<b>Typ obudowy</b>				
85...230...253 V a.c./d.c.....	1			
20...24...50 V a.c./d.c.....	2			
na zamówienie* .....	X			
<b>Rodzaj wyjść</b>				
8 wyjść typu OC.....	1			
4 wyjścia przekaźnikowe .....	2			
<b>Rodzaj wykonania</b>				
katalogowe .....	00			
specjalne .....	XX			
<b>Próby odbiorcze</b>				
bez dodatkowych wymagań .....	0			
z atestem Kontroli Jakości.....	1			
wg uzgodnień z odbiorcą* .....	X			

\* numerację wykonania ustali producent

## PRZYKŁAD ZAMÓWIENIA

kod **SM4 - 1 2 00 1** oznacza wykonanie modułu, z zasilaniem 85...230...253 V a.c./d.c., z czterema wyjściami przekaźnikowymi, standardowe, z atestem Kontroli Jakości.







**Lubuskie Zakłady Aparatów Elektrycznych LUMEL S.A.**

ul. Sulechowska 1, 65-022 Zielona Góra

<http://www.lumel.com.pl>

**Dział Sprzedaży Krajowej**

Informacja techniczna: tel. 068 329 51 80, 068 329 52 60,  
068 329 53 06, 068 329 53 74  
e-mail: [sprzedaz@lumel.com.pl](mailto:sprzedaz@lumel.com.pl)

Przyjmowanie zamówień: tel. 068 329 52 07, 068 329 52 09, 068 329 52 91,  
068 329 53 41, 068 329 53 73  
fax 068 325 56 50