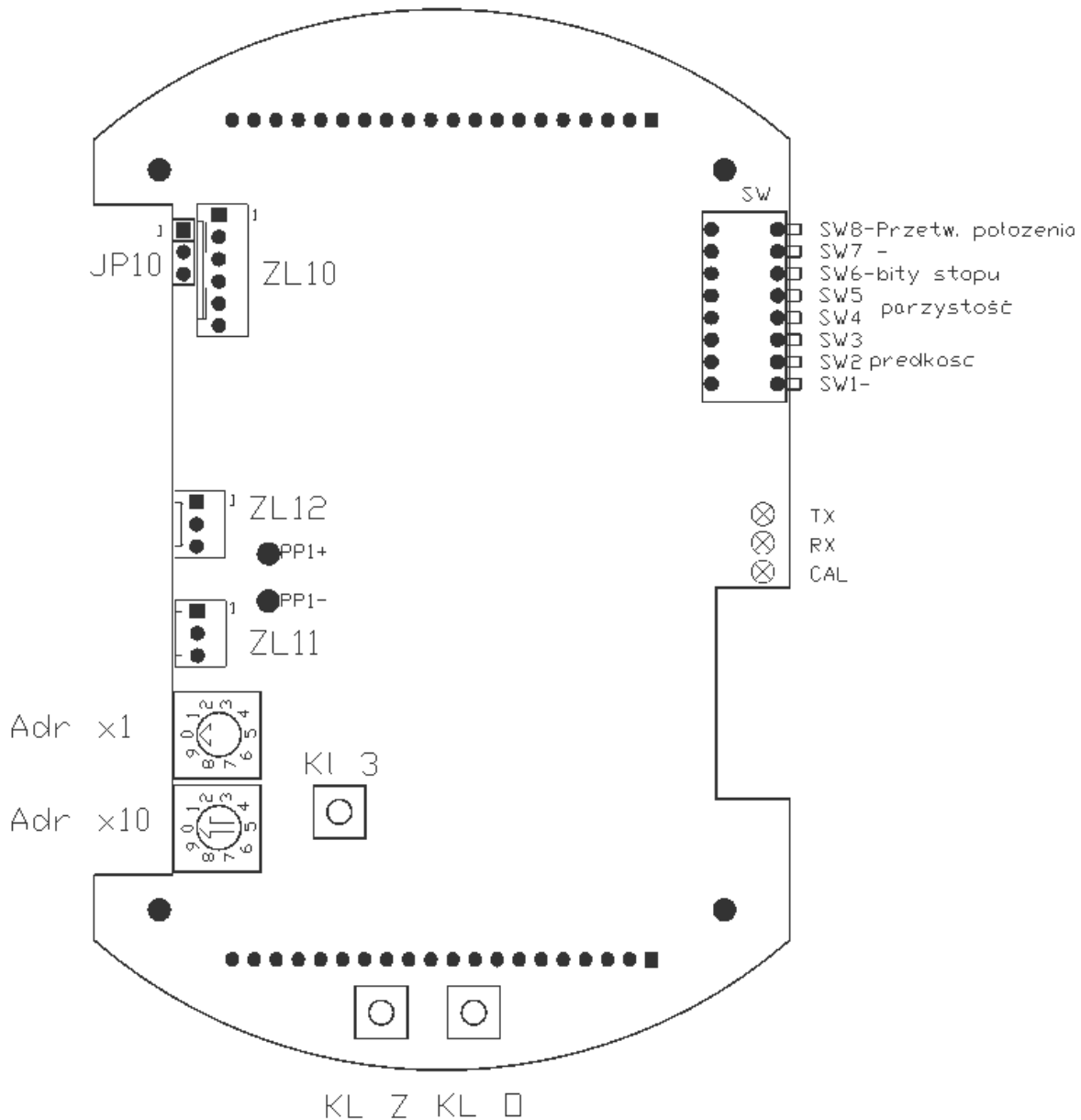


MAGISTRALA MODBUS W SILOWNIKU XSM

Opis sterowania

Wydanie 2

czerwiec 2012 r.



Rys.1 Rozmieszczenie złączy i mikroprzełączników na płycie modułu MODBUS

1. Zasilenie interfejsu magistrali MODBUS

Interfejs MODBUS w czasie zasilania siłownika z sieci trójfazowej zasilany jest z wewnętrznego zasilacza. W przypadku awarii sieci trójfazowej moduł komunikacji Modbus przełącza się na zasilanie ze źródła napięcia gwarantowanego 24VDC pod warunkiem że zostało ono podłączone. W takim wypadku przy obecności przetwornika położenia jest możliwość odczytu położenia napędu. natomiast wartości odczytane z pozostałych rejestrów (oprócz GOT) mogą być niewiarygodne.

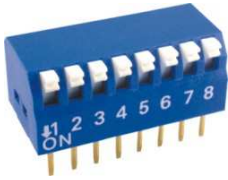
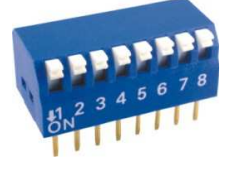
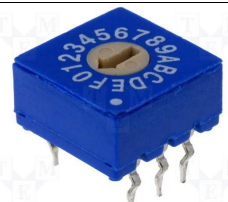
W stanie tym nie jest możliwe sterowanie siłownikiem, oraz ustawiony jest bit nr 6 w rejestrze 3x0002.

2. Parametry transmisji

Parametry transmisji można ustawić za pomocą przełączników SW1...SW8 (znajdujących się na płycie modułu MODBUS), których funkcje opisano w **Tabeli 1**. Natomiast adres urządzenia na magistrali ustawiany jest za pomocą enkoderów Adrx1 oraz Adrx10. (Adres = 10(Adrx10) + (Adrx1)).

Po zmianie parametrów transmisji należy zaakceptować zmiany przez wciśnięcie przycisku „KL 3”.

Tabela 1

	Opis działania			Uwagi		
	SW1 SW2 SW3	Ustawienie prędkości transmisji				
		SW3	SW	SW1		
		OFF	OFF	OFF		1200
		OFF	OFF	ON		2400
		OFF	ON	OFF		4800
		OFF	ON	ON		9600
		ON	OFF	OFF		19200
		ON	OFF	ON		38400
	ON	ON	OFF	57600		
	ON	ON	ON	115200		
	SW4 SW5	Ustawienie bitu parzystości				
		SW5	SW4			
		OFF	OFF			EVEN
		OFF	ON			ODD
	ON	OFF		NONE		
	SW6	ON	Dwa bity stopu			
		OFF	Pojedynczy bit stopu			
	SW7		Zarezerwowany			
	SW8	ON	Przetwornik położenia podłączony			
OFF		Brak przetwornika położenia				
	ADRx1 ADRx10		Ustawianie adresu urządzenia na magistrali			

3. Sterowanie siłownikiem

Sterowanie siłownikiem XSM poprzez interfejs MODBUS realizowane jest jako odpowiednik sterowania trójstawnego z podtrzymaniem. Bity rejestru 4x0001 odpowiadają rozkazom „jedź na OTWÓRZ”, „jedź na ZAMKNIJ” oraz „STOP” (przełącznik SW5 na płycie sterownika X-MATIK powinien być w pozycji OFF).

4. Interfejs MODBUS RTU

Interfejs MODBUS w siłownikach XSM obsługuje funkcje 03, 04, 06 oraz funkcję 08 (podfunkcje 10, 11, 12, 13, 14, 15). Jednakże wystarczającym do sterownia siłownikiem jest użycie funkcji 04, 06. W **Tabeli 2** przedstawione jest zestawienie adresów rejestrów oraz obsługujących ich funkcji.

Tabela 2

Numer funkcji Modbus	Adres rejestru (protokół Modbus) (Liczony od zera)	Adres rejestru (PLC) (Liczony od jeden)	Typ zmiennej	Opis zmiennej
03 – Read Holding Registers 06 – Write Single Register	0000	4x0001	16-bit	bit 0 – rozkaz STOP bit 1 – rozkaz OTWÓRZ bit 2 – rozkaz ZAMKNIJ
04 - Read Input Registers (parametry żywe)	0000	3x0001	16-bit	bit0 - KO – wyłącznik drogowy OTWÓRZ bit1 - KZ – wyłącznik drogowy ZAMKNIJ bit2 - MO - wyłącznik momentowy OTWÓRZ bit3 - MZ - wyłącznik momentowy ZAMKNIJ bit4 - bit5 - bit6 - GOT – gotowość elektryczna bit7 – Termik

	0001	3x0002	16-bit	bit0 – siłownik w stanie OTWÓRZ (suma log. KO i MO) bit1 – siłownik w stanie ZAMKNIJ (suma log. KZ i MZ) bit2 – siłownik w sterowaniu ZDALNYM bit3 – siłownik w sterowaniu MIEJSCOWYM bit4 - Siłownik jedzie na ZAMKNIJ bit5 - Siłownik jedzie na OTWÓRZ bit6 – brak zasilania (aktywne zasilanie gwarantowane) bit7 –
	0002	3x0003	16-bit	Położenie siłownika 400-2000 -> 4.00-20.00mA
	0003	3x0004	16-bit	Położenie siłownika 0-100 -> 0-100%
	0004	3x0005	16-bit	Kod błędu
	0005	3x0006	16-bit	bit0 – STOP ze stacyjki bit1 – ZAMKNIJ ze stacyjki bit2 - OTWÓRZ ze stacyjki bit3 – przełącznik trybu pracy w położeniu „0”
	0006	3x0007	16-bit	bit0 – wejście ZAMKNIJ bit1 – wejście OTWÓRZ bit2 – wejście STOP bit3 – wejście ZDALNE bit4 – wejście ANALOG bit5 – wejście RATUNEK
04 - Read Input Registers (parametry konfiguracyjne siłownika)	0050	3x0051	8-bit MSB	Dip-Switch MTC01c
			8-bit LSB	Dip-Switch MTC01b
	0051	3x0052	8-bit MSB	
			8-bit LSB	Nieczułość od 6 do 50 = od 0,6 do 5,0% (opcja)
	0052	3x0053	8-bit MSB	
			8-bit LSB	Wersja oprogramowania

5. Rejestry sterujące pracą siłownika , rejestry 16-bitowe:

Rejestr 4x0001:

Bit0 – Ustawienie bitu powoduje zatrzymanie siłownika;
Bit1 – Ustawienie bitu powoduje ruch siłownika na OTWÓRZ, aż do chwili wydania rozkazu STOP lub osiągnięcia zadanego położenia lub momentu zgodnie z ustawionym sposobem ograniczenia ruchu;

Bit2 - Ustawienie bitu powoduje ruch siłownika na ZAMKNIJ, aż do chwili wydania rozkazu STOP lub osiągnięcia zadanego położenia lub momentu zgodnie z ustawionym sposobem ograniczenia ruchu.

6. Parametry żywe, rejestry 16-bitowe:

Rejestr 3x0001

Bit0 - KO, siłownik znajduje się w położeniu krańcowym OTWÓRZ.

Bit1 - KZ, siłownik znajduje się w położeniu krańcowym ZAMKNIJ.

Bit2 - MO - osiągnięcie zadanego momentu/siły w kierunku na OTWÓRZ.

Bit3 - MZ - osiągnięcie zadanego momentu/siły w kierunku na ZAMKNIJ.

Bit6 - GOT - sygnalizacja gotowości elektrycznej siłownika.

Bit7- Termik – przekroczono temperaturę silnika

Rejestr 3x0002

Bit0 – Siłownik osiągnął położenie otwórz, jest to suma logiczna (lub) sygnału krańcówki otwarcia i sygnału momentu w kierunku otwórz.

Bit1 - Siłownik osiągnął położenie zamknij. Jest to suma logiczna (lub) sygnału krańcówki zamknięcia i sygnału momentu w kierunku zamknij.

Bit2 – Siłownik znajduje się w sterowaniu zdalnym.

Bit3 – Siłownik znajduje się w sterowaniu lokalnym.

Bit4 – Siłownik aktualnie wykonuje ruch w kierunku „OTWÓRZ”.

Bit5 – Siłownik aktualnie wykonuje ruch w kierunku „ZAMKNIJ”.

Bit6 – Brak zasilania z sieci trójfazowej. Komunikacja możliwa jest dzięki zasileniu sterownika z źródła zasilania gwarantowanego. (brak możliwości sterowania siłownikiem).

Rejestr 3x0003

Wartość sygnału zwrotnego (położenia) wyrażona w mA. Jest to wartość przemnożona przez sto – (Sygnałowi zwrotnemu na poziomie 4.00mA odpowiada wartość rejestru 400, oraz odpowiednio 20.00mA wartość 2000).

Rejestr 3x0004

Wartość sygnału zwrotnego (położenia) wyrażona w procentach. Jest to wartość przemnożona przez sto – (Sygnałowi zwrotnemu na poziomie 0% odpowiada wartość rejestru 0, oraz odpowiednio dla 100% wartość 1000).

Rejestr 3x0005

Numer błędu siłownika. (Diagnostyka komunikacji po sieci MODBUS jest dostępna w ramach funkcji 08).

Rejestr 3x0006

Bit0 – Wciśnięto przycisk stop na stacyjce sterowania lokalnego.
Bit1 – Wciśnięto przycisk Zamknij na stacyjce sterowania lokalnego
Bit2 - Wciśnięto przycisk Otwórz na stacyjce sterowania lokalnego
Bit3 – Przełącznik trybu sterowania na stacyjce sterowania lokalnego znajduje się w położeniu „0”

Rejestr 3x0007

Bit0 - Stan wejścia „ZAMKNIJ”
Bit1 - Stan wejścia „OTWÓRZ”
Bit2 - Stan wejścia „STOP”
Bit3 - Stan wejścia „ZDALNE”
Bit4 - Stan wejścia „ANALOG”
Bit5 - StanWejścia „RATUNEK”

7. Rejestry konfiguracyjne siłownika, rejestry 16-bitowe:**Rejestr 3x0051**

LSB – Wartość ośmiobitowa w której poszczególne bity odzwierciedlają stan przełącznika MTC01c (Moduł MODBUS – SW1...SW8)
MSB – Wartość ośmiobitowa, której poszczególne bity odzwierciedlają stan przełącznika MTC01b (X-MATIK – SW1...SW8)

Rejestr 3x0053

LSB – Wartość ośmiobitowa określająca bieżącą wersję oprogramowania.

8. Parametry transmisji

Prędkość: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
bps
kontrola parzystości EVEN, ODD, NONE
jeden bit lub dwa bity stopu
Interfejs modbus obsługuje tryb rozgłoszeniowy dla funkcji zapisu.
Interfejs nie obsługuje rzadko stosowanej transmisji MODBUS
ASCII

Odchyłka prędkości transmisji wysyłanych ramek jest mniejsza niż 1%. Interfejs akceptuje ramki o prędkości różniące się o +/-2% od wybranej prędkości transmisji.

Interfejs nie wymaga polaryzacji od strony magistrali.

Moduł interfejsu umożliwia załączenie terminatora magistrali przełącznikiem wewnątrz siłownika. Służy do tego przełącznik JP10.