

# LUMEL

## REJESTRATOR EKRANOWY

# KD6



## INSTRUKCJA OBSŁUGI



## Spis treści

1 Nazwa i określenie wyrobu .....	3
2 Zestaw rejestratora.....	3
3 Wymagania podstawowe, bezpieczeństwo użytkownika .....	3
4 Montaż .....	4
5 Opis przyrządu.....	6
5.1 Konstrukcja mechaniczna.....	6
5.2 Podstawowe moduły.....	8
5.3 Schemat powiązań pomiędzy kanałami logicznymi i wejściami / wyjściami.....	9
6 Programowanie rejestratora.....	8
6.1 Uruchomienie rejestratora.....	8
6.2 Wybór języka.....	9
6.3 Panel przedni rejestratora.....	9
6.3.1 Pasek informacyjny.....	10
6.3.2 Pasek nawigacyjny.....	10
6.4 Panele danych .....	12
6.5 Konfiguracja parametrów KD6 .....	12
6.5.1 Ustawienia ogólne rejestratora.....	13
6.5.2 Wejścia .....	14
6.5.3 Wyjścia .....	15
6.5.4 Kanały logiczne.....	17
6.5.5 Grupy.....	19
6.5.6 Funkcje.....	21
6.5.7 Modbus Slave.....	25
6.5.8 Modbus Master / Slave .....	26
6.5.9 Ethernet .....	27
6.5.10 Bezpieczeństwo.....	29
7 ARCHIWIZACJA WARTOŚCI MIERZONYCH.....	32
7.1 PAMIĘĆ WEWNĘTRZNA.....	32
7.2 TWORZENIE ARCHIWUM PLIKÓW.....	32
7.3 BUDOWA PLIKÓW ARCHIWUM.....	33
7.4 POBIERANIE ARCHIWUM .....	34
8 Interfejsy szeregowo.....	35
8.1 Interfejs RS485 - zestawienie parametrów.....	35
8.2 Przykłady odczytu i zapisu rejestrów .....	35
8.3 Podłączenie interfejsu 10/100-Base-T.....	38
8.3.1 Serwer WWW.....	39
8.3.1.1 Widok ogólny.....	40
8.3.2 Serwer FTP.....	40
8.3.2.1 Wybór użytkownika FTP (dodać do strony WWW rejestratora możliwość zmiany hasła).....	41
8.3.3 Modbus TCP/IP .....	42
9 Mapa rejestrów rejestratora KD6.....	43
10 Dane techniczne.....	72
11 Kod wykonań.....	76

## 1 Nazwa i określenie wyrobu

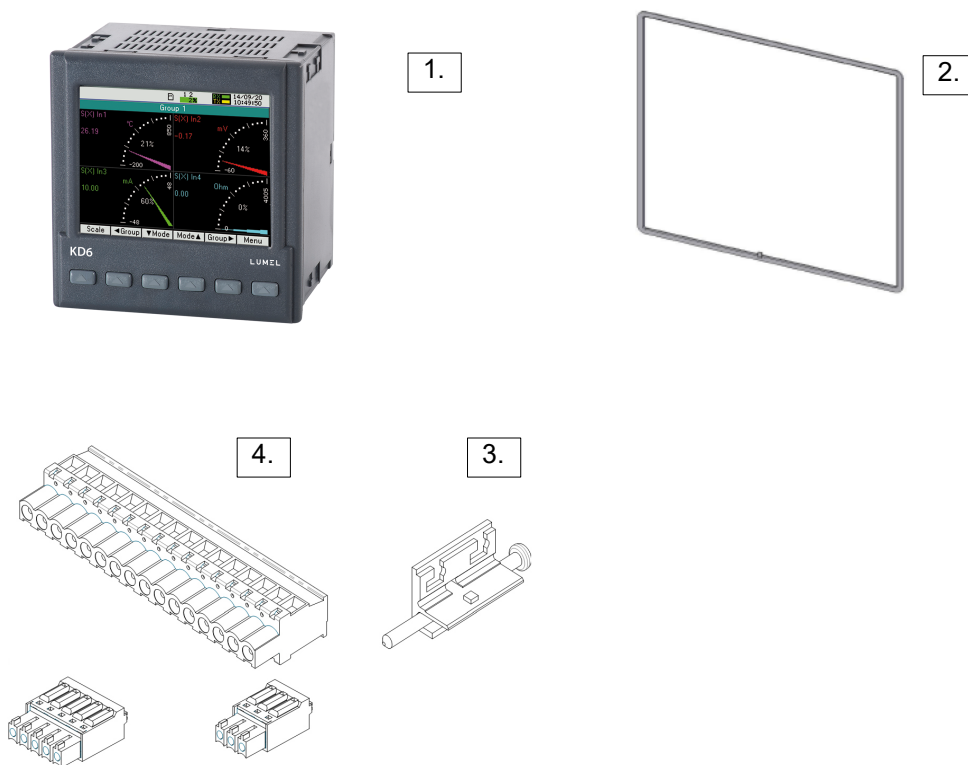
Rejestrator KD6 jest zaawansowanym wielokanałowym urządzeniem pozwalającym mierzyć i prezentować parametry w wielu kanałach jednocześnie. Stanowi on idealne rozwiązanie dla aplikacji, gdzie kilka różnych wielkości fizycznych reprezentuje stan nadzorowanego obiektu. Urządzenie to może pracować autonomicznie lub współpracować z zewnętrznymi modułami pomiarowymi i wykonawczymi.

## 2 Zestaw rejestratora

W skład zestawu wchodzi:

1. rejestrator KD6
2. uszczelka
3. uchwyt do mocowania w tablicy
4. zestaw wtyków

- 1 szt.  
1 szt.  
1 kpl. (4 szt.)  
1 kpl. (ilość zależna od wykonania)



Rys.1. Zestaw rejestratora

## 3 Wymagania podstawowe, bezpieczeństwo użytkownika

W zakresie bezpieczeństwa użytkowania rejestrator odpowiada wymaganiom normy PN-EN 61010-1.

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa:

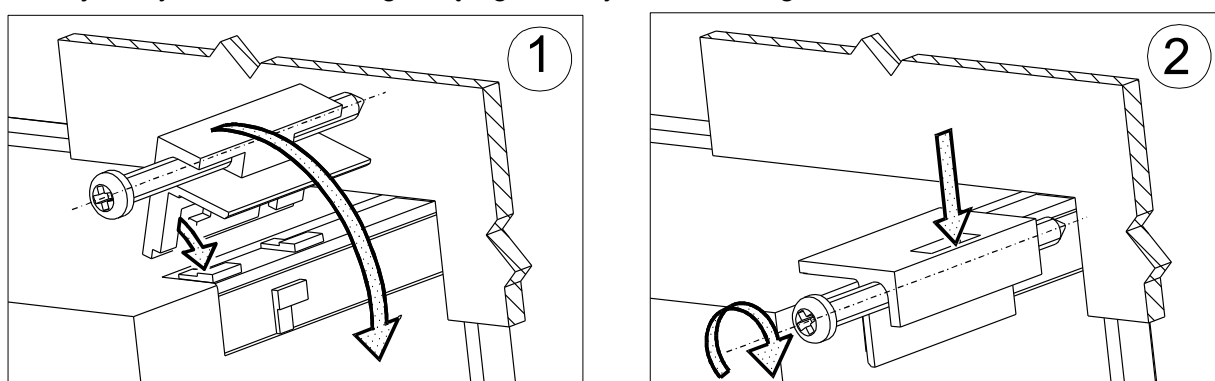
- Instalacji i podłączeń rejestratora powinien dokonywać wykwalifikowany personel. Należy wziąć pod uwagę wszystkie dostępne wymagania ochrony.
- Wszystkie wtyki powinny być wetknięte do odpowiednich złącz w urządzeniu, nawet jeśli nie są

wykorzystane do jakichkolwiek połączeń.

- Przed włączeniem rejestratora należy sprawdzić poprawność połączeń.
- Przed zdjęciem obudowy rejestratora należy wyłączyć jego zasilanie i odłączyć obwody pomiarowe.
- Zdjęcie obudowy rejestratora w trakcie trwania umowy gwarancyjnej powoduje jej unieważnienie.
- Rejestrator spełnia wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej w środowisku przemysłowym.
- W instalacji budynku powinien być wyłącznik lub wyłącznik automatyczny, umieszczony w pobliżu urządzenia, łatwo dostępny dla operatora i odpowiednio oznakowany.

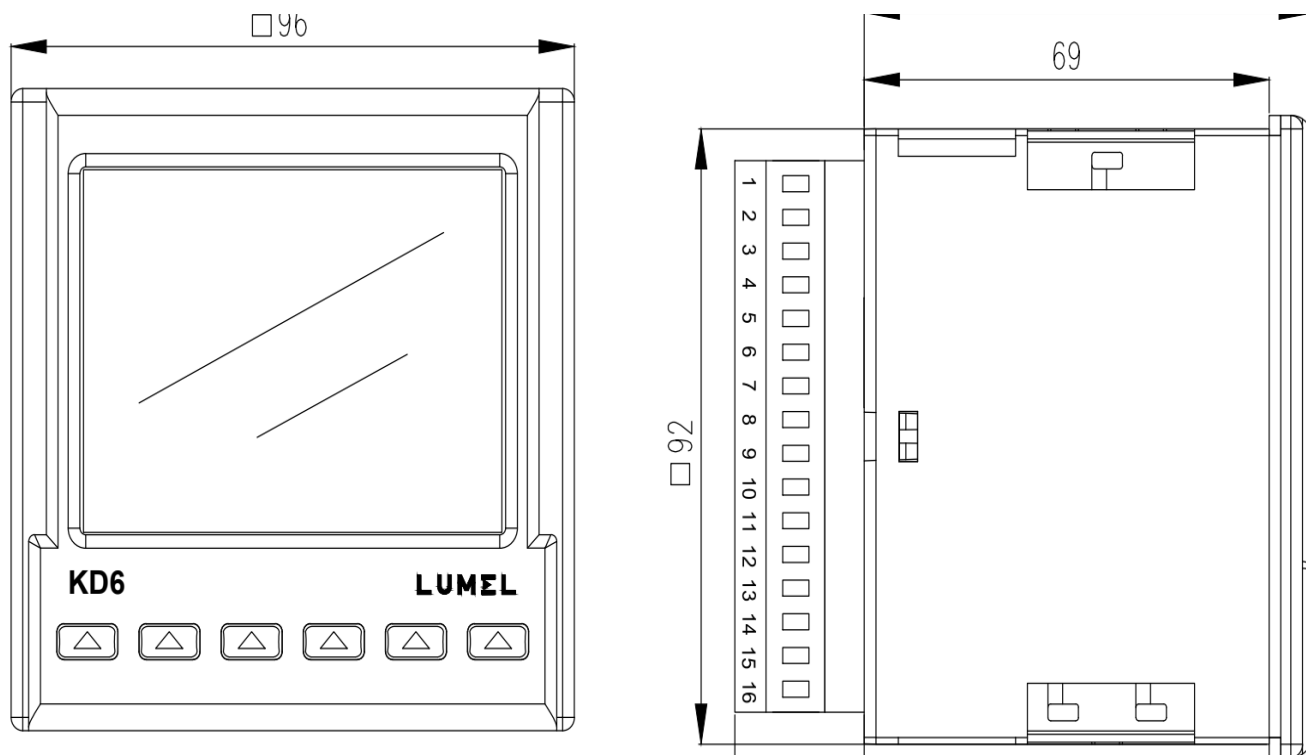
## 4 Montaż

Rejestrator jest przeznaczony do zamocowania w tablicy za pomocą uchwytów wg rys.1. Obudowa rejestratora jest wykonana z samo-gasnącego tworzywa sztucznego.



Rys.2. Mocowanie rejestratora

Wymiary obudowy 96 x 96 x 77 mm, wymiary otworu montażowego 92,5 x 92,5 mm. Na zewnątrz rejestratora znajdują się listwy śrubowe i samozaciskowe które umożliwiają przyłączenie przewodów zewnętrznych o przekroju do 2,5 mm<sup>2</sup>.



Rys.3. Rysunek gabarytowy rejestratora KD6



## 5 Opis przyrządu

KD6 został zaprojektowany jako urządzenie modułowe składające się z modułu zasilania (slot Z), modułu komunikacyjnego i opcjonalnych modułów I/O wejściowych i wyjściowych (slot X i Y). Podstawowe (bazowe) wykonanie rejestratora zawiera moduł zasilania, wyświetlacz z przyciskami i moduł komunikacyjny.

W module zasilania mamy również interfejs RS485 slave, zasilacz obiektowy 24 V/ 30 mA, 2 x wejście cyfrowe (napięciowe) i 2 x wyjście przekaźnikowe.

Moduł komunikacyjny zawiera Ethernet, USB Host oraz RS485 master.

Cechy funkcjonalne rejestratora KD6:

- Kolorowy ekran graficzny TFT 3,5" o rozdzielczości 320 x 240 pikseli
- Ethernet 10/100 BASE-T, gniazdo RJ45, serwer www, serwer ftp, serwer Modbus TCP/IP, klient DHCP
- USB Host

Właściwości rejestratora:

- 60 kanałów logicznych,
- 10 grup logicznych będących zestawieniem do 6 kanałów logicznych,
- niezależna rejestracja dla każdej grupy (interwał, tryb wyzwiania rejestracji),
- funkcje alarmowe,
- funkcje matematyczne,
- funkcje skalujące,
- Modbus Master: 10 urządzeń po 10 rejestrów.

Źródła danych dla kanałów logicznych:

- z wewnętrznych modułów pomiarowych (wejścia /wyjścia binarne, wejścia / wyjścia analogowe),
- ze zdalnych urządzeń podłączonych z rejestratorem za pomocą interfejsu RS-485 Modbus Master,
- z funkcji matematycznych, alarmowych i przeskalowujących.

Kanały logiczne jako źródło danych dla:

- funkcji matematycznych, alarmowych i przeskalowujących,
- grup logicznych
- wyjść (przekaźniki sprzętowe),
- wyjść analogowych.

Prezentacja danych z kanałów logicznych na wyświetlaczu:

- jako wartości numeryczne,
- poziome lub pionowe wykresy liniowe i słupkowe,
- wskaźniki analogowe.

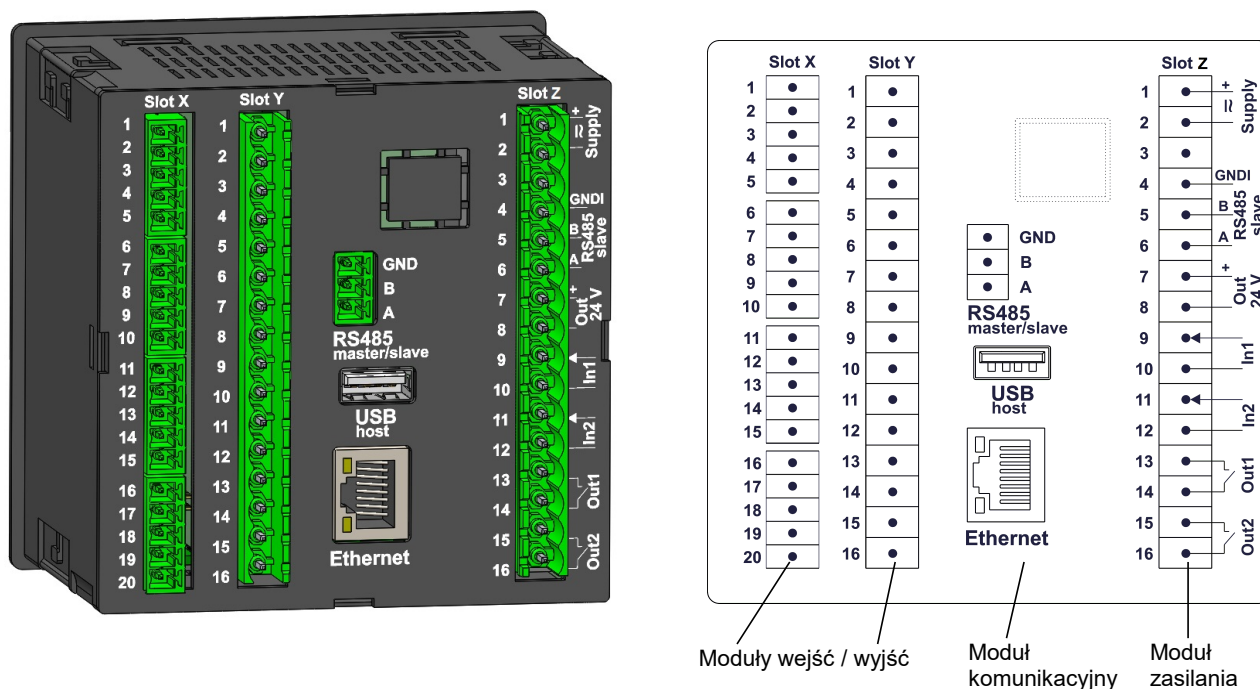
Rejestracja danych

- wewnętrzna pamięć 8GB,
- w postaci plików CSV lub binarnych.

Pobieranie zarejestrowanych danych:

- USB HOST 2.0
- FTP

### 5.1 Konstrukcja mechaniczna.



Rys.4. Wygląd płyty tylnej rejestratora

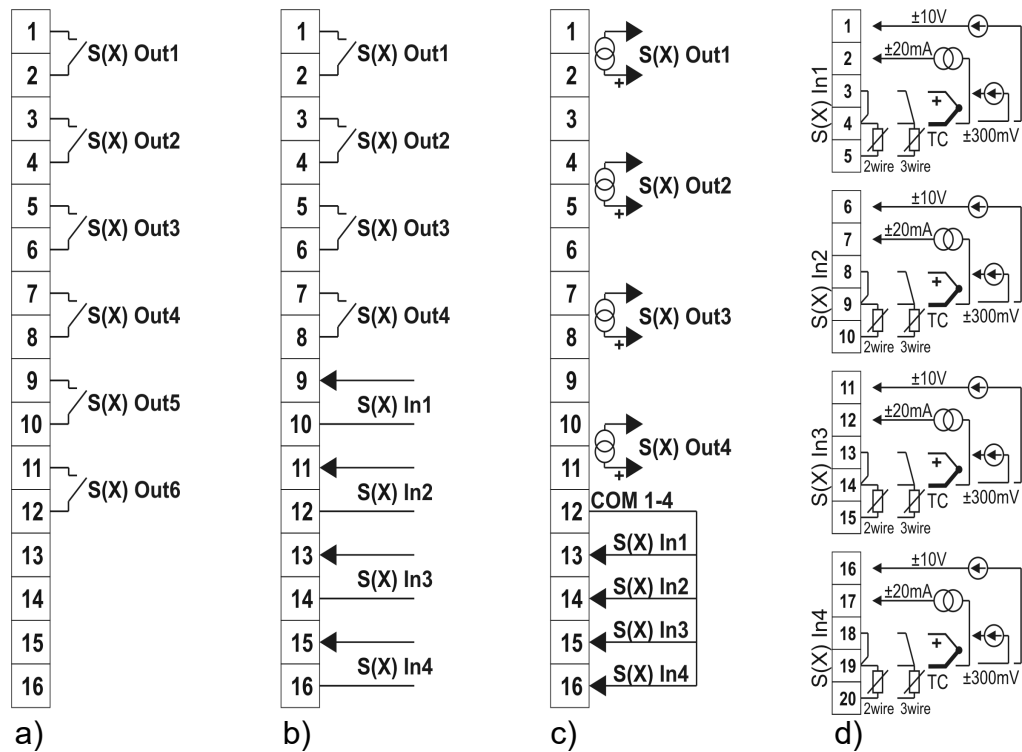
Moduły wejść/ wyjść (I / O) montowane są w dwóch slotach X i Y.

W zależności od kodu wykonania rejestratora wygląd slotów X i Y płyty tylnej z rys.4 może prezentować się inaczej.

### 5.2 Podstawowe moduły.

Moduły wejść / wyjść (I / O) montowane w slotach X / Y:

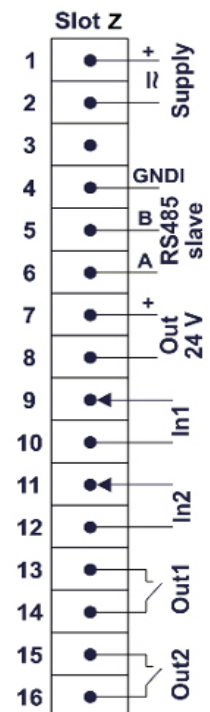
- a) 6 x moduł wyjść przekaźnikowych ( Out1..Out6 ),
- b) 4 x moduł wyjść przekaźnikowych ( Out1..Out4 ) + 4 x wejścia binarne separowane od siebie nawzajem (In1..In4),
- c) 4 x moduł wyjść analogowych ( Out1..Out4 ) + 4 x wejścia binarne ze wspólną masą ( In1..In4 ),
- d) 4 x moduł wejść pomiarowych programowalnych ( In1..In4 ),



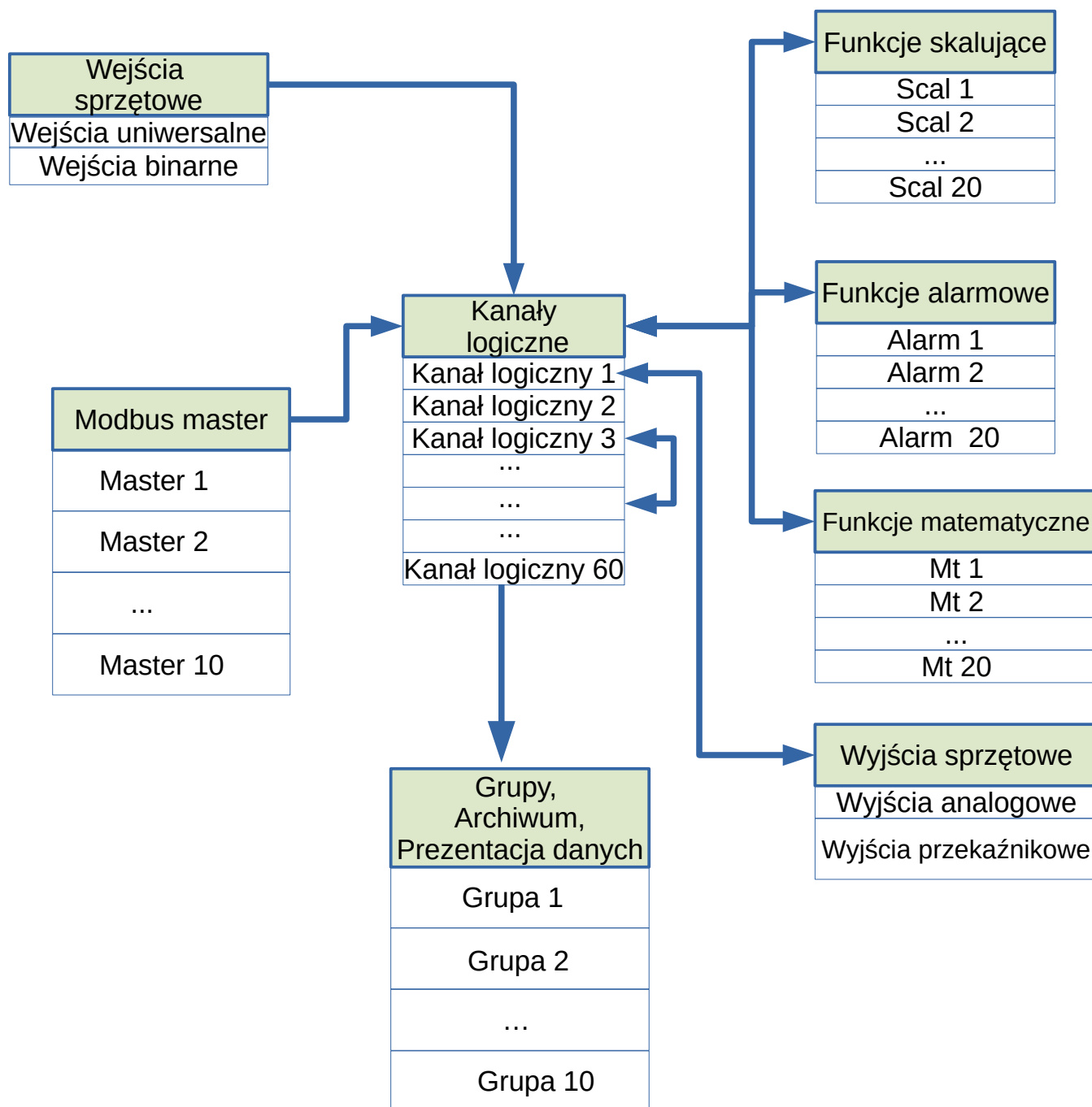
Rys.5. Opis wyprowadzeń modułów I/O (dla slotu X)

Moduł zasilania montowany w slotcie Z:

- zasilanie rejestratora supply (zaciski 1,2)
- interfejs komunikacyjny RS-485 slave (zaciski 4-6)
- zasilacz obiektowy Out 24V (zaciski 7,8)
- dwa wejścia binarne In1, In2 (zaciski 9-12)
- dwa wyjścia przekaźnikowe Out1, Out2 (zaciski 13-16)



### 5.3 Schemat powiązań pomiędzy kanałami logicznymi i wejściami / wyjściami



Rys.6. Powiązania pomiędzy kanałami logicznymi i wejściami / wyjściami

## 6 Programowanie rejestratora

### 6.1 Uruchomienie rejestratora

Po włączeniu zasilania rejestrator wyświetla logo producenta, nazwę rejestratora, moduły wejść / wyjść (I / O) montowane w slotach X / Y, aktualną wersję programu, adres MAC oraz numer rejestratora. Następnie pojawia się ekran wizualizacji danych, który był wyświetlany przy ostatnim wyłączeniu rejestratora z sieci.



Rys.7. Ekran rejestratora po włączeniu zasilania

## 6.2 Wybór języka

Fabrycznie ustawionym językiem jest język angielski. Aby wybrać inny język należy nacisnąć przycisk Menu i przytrzymać go przez około 10 sekund. Pojawi się wówczas menu wyboru języka. Wyboru języka dokonujemy przyciskami lub a następnie zatwierdzamy ponownie naciskając przycisk akceptacji OK.

## 6.3 Panel przedni rejestratora



Rys.8. Panel przedni rejestratora KD6

Rejestrator ma 6 przycisków i kolorowy ekran graficzny.

Wartości mierzonych parametrów wyświetlane są w grupach pomiarowych wybieranych kolejnym naciśnięciem przycisków (grupa następna) lub (grupa poprzednia).

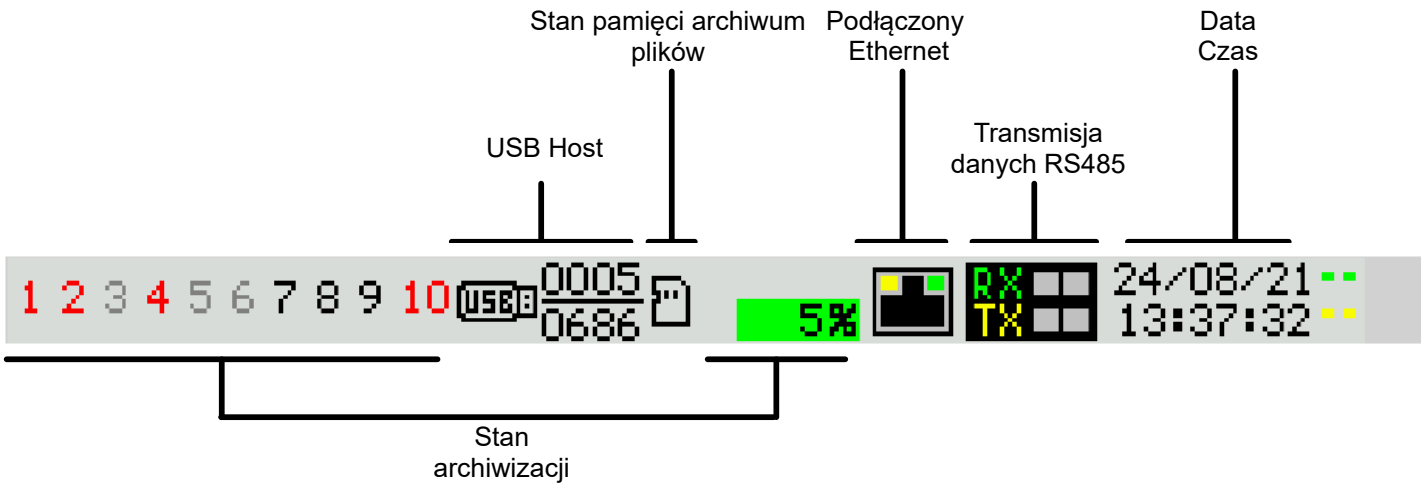
Grupę stanowi maksymalnie 6 dowolnych wielkości /kanałów logicznych/ wyświetlanych jednocześnie na ekranie. Definiowanie grup opisano w trybie **Grupy**.

Na górze ekranu jest pasek informacyjny (patrz punkt 6.3.1) informujący na bieżąco użytkownika o jego stanie pracy.

Przyciski rejestratora mogą pełnić różne funkcje. Opis funkcji przycisku jest na pasku nawigacyjnym na dole ekranu (patrz punkt 6.3.2). Brak opisu oznacza, że przycisk w danym momencie jest nieaktywny.





6.3.1 Pasek informacyjny

Na pasku informacyjnym na górze ekranu pokazany jest stan pamięci archiwum plików, stan archiwizacji, symbol podłączenia zewnętrznej pamięci do portu USB Host, symbol przenoszenia plików z pamięci archiwum plików na zewnętrzną pamięć podłączoną do portu USB Host, symbol podłączenia Ethernetu, wskaźniki odbioru i nadawania danych na łączu RS485, data i zegar czasu rzeczywistego.



Rys. 9. Pasek informacyjny



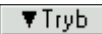
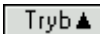





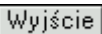
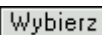
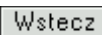
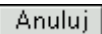
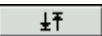
Symbol	Kolor ikony	Uwagi
	Czarny –pamięć archiwum zamontowana poprawnie	
	Czarny – brak pamięci archiwum Czerwony – niepoprawny system plików na karcie	
	Kopiowanie z pamięci wewnętrznej do pamięci archiwum plików. Pole procentowego zapęłnienia pamięci archiwum plików mruga na niebiesko wyświetlając jednocześnie procentowy postęp kopiowania.	
	Aktualny stan archiwizacji: <b>Czarny</b> – archiwizacja w grupie włączona, oczekiwanie na spełnienie warunku archiwizacji. <b>Czerwony</b> – spełniony został warunek archiwizacji i jest realizowany zapis rekordów. <b>Szary</b> – archiwizacja w grupie wyłączona.	Cyfry oznaczają grupę archiwizacji
	Procentowe zapęłnienie pamięci archiwum plików	
	Zielone tło	Wartość w zakresie 0 ... 70%
	Pomarańczowe tło	Archiwum plików zapęłnione w ponad 70%. Wskazane jest skasowanie zbędnych plików poprzez FTP lub zgranie ich na zewnętrzną pamięć podłączoną do portu USB Host.
	Czerwone tło	Zostało mniej niż 7% wolnego miejsca w pamięci archiwum plików. Czas do całkowitego zapęłnienia archiwum plików około 14 dni przy 1 sek. interwale. Należy niezwłocznie usunąć zbędne pliki poprzez FTP.

		Przy zapelnieniu archiwum plików do wartości 95% uruchamiany jest tryb nadpisywania, w którym podczas dalszej archiwizacji i tworzeniu nowych plików archiwum, najstarsze archiwalne pliki są kasowane.
	Procentowy postęp przy kopiowaniu archiwum	
	Niebieskie pulsujące tło	Trwa kopiowanie z pamięci wewnętrznej do archiwum plików
	Transfer plików na zewnętrzną pamięć podłączoną do portu USB Host	 - przeniesiono 5 plików - liczba wszystkich plików do przeniesienia
	Symbol podłączenia zewnętrznej pamięci do portu USB Host	

### 6.3.2 Pasek nawigacyjny

W dolnej części ekranu wyświetlany jest pasek nawigacyjny opisujący funkcje przycisków, które pozwalają użytkownikowi skonfigurować parametry rejestratora, zmienić tryb wyświetlania, zmienić grupę wyświetlaną.

Funkcje przycisków:

 Grupa	 Grupa	Przełączanie pomiędzy prezentowanymi grupami kanałów logicznych
 Tryb	 Tryb	Przełączanie między różnymi prezentacjami wartości danych wyświetlanych w aktualnej grupie
		Wciśnięcie przycisku Menu wywołuje okno wyboru menu głównego. Okno to pozwala na wejście w menu Konfiguracji urządzenia, Zarządzania plikami oraz wyświetlenia okna Informacji o urządzeniu
		Przyciski nawigacyjne w menu wyboru opcji
		Przyciski przemieszczenia. Pozwalają przesunąć kursor w edytowanym tekście
		Wyjście z menu głównego
		Zatwierdzenie wyboru, wprowadzenie zmian oraz wyjście z okna edycji
		Wyjście z obecnego podmenu
		Anulowanie, bez wprowadzenia zmian
		Przełączanie pomiędzy wykresami w trybie prezentacji danych jako wykresy liniowe

## 6.4 Panele danych

Wyświetlane dane mogą być prezentowane w kilku trybach:

- wartości numeryczne,
- wykresy słupkowe poziome / pionowe,
- wykresy liniowe poziome / pionowe,
- w postaci miernika wskazówkowego,

Dodatkowo wartości binarne 0/1 mogą być zaprezentowane na dwa sposoby – jako wartości numeryczne lub jako tekst.

Wszystkie kanały danej grupy są prezentowane jednocześnie w ten sam sposób.

Możliwe jest przełączanie poszczególnych widoków i grup. Rysunek 10 pokazuje różne tryby prezentacji grup kanałów logicznych wywoływanych z paska nawigacyjnego za pomocą przycisków.



Rys.10. Przykłady trybu prezentacji danych pomiarowych

## 6.5 Konfiguracja parametrów KD6

Aby wejść do konfiguracji parametrów rejestratora należy nacisnąć przycisk **Menu**.

Przyciskami **<** i **>** wybrać odpowiednie okno konfiguracji i zaakceptować przyciskiem **Wybierz**. Powrót do trybu pomiarów i rejestracji odbywa się za pomocą przycisków **Wstecz** i **Wyjście**.

Menu konfiguracji:

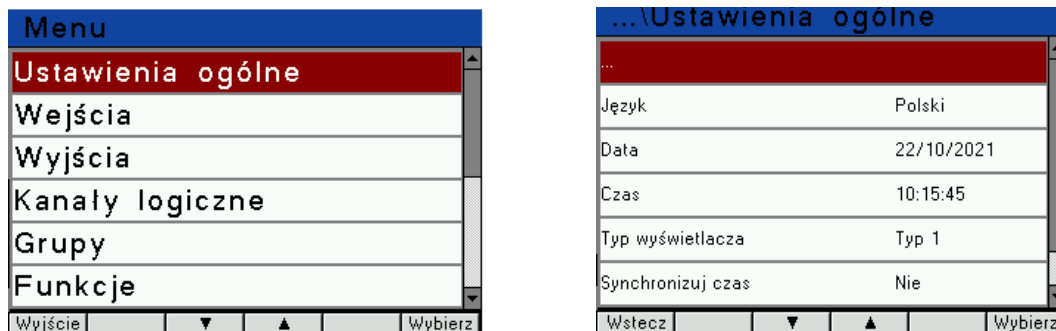
- Ustawienia ogólne rejestratora, p.punkt 6.5.1
- Wejścia, p.punkt 6.5.2
- Wyjścia, p.punkt 6.5.3
- Kanały logiczne, p.punkt 6.5.4



- Grupy, p.punkt 6.5.5
- Funkcje, p.punkt 6.5.6
- Modbus Slave, p.punkt 6.5.7
- Modbus Master / Slave, p.punkt 6.5.8
- Ethernet, p.punkt 6.5.9
- Bezpieczeństwo, p.punkt 6.5.10
- Informacje, p.punkt 6.5.11

#### 6.5.1 Ustawienia ogólne rejestratora

Menu **Ustawienia ogólne** umożliwia zmianę języka wyświetlania interfejsu użytkownika, ustawienie aktualnej daty i godziny, przywrócenia parametrów fabrycznych oraz ustawienia czasu do minimum jasności ( podświetlenia ekranu LCD ) i czasu przełączania grup ( opcja umożliwiająca cykliczne zmiany grupy wyświetlanej ).



Rys.11. Ustawienia ogólne

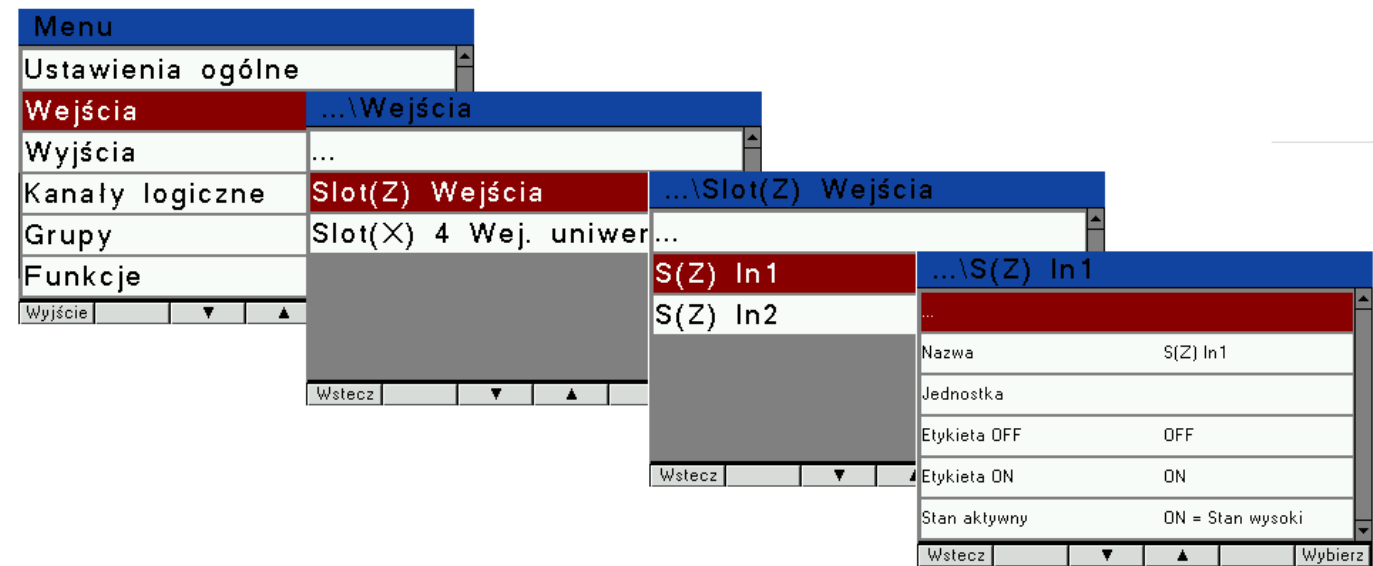
Parametrami menu Ustawienia ogólne są:

Tablica 1

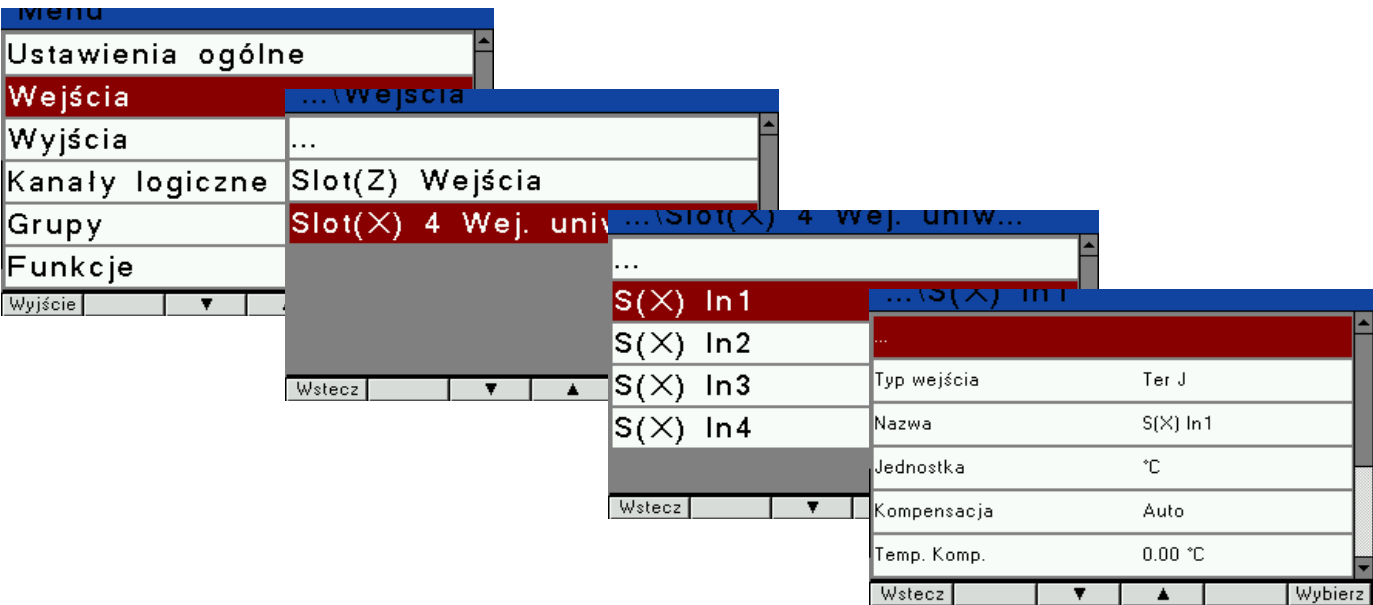
Lp.	Nazwa parametru	Cecha / wartość	Opis	Wartość fabryczna
1	Język	English, Polski, Deutsch		Polski
2	Data	dd/mm/rrrr	Dzień/miesiąc/rok	01/06/2020
3	Czas	hh:mm:ss	godziny:minuty:sekundy	
4	Typ wyświetlacza	Typ 1, Typ 2	Rodzaj zastosowanego wyświetlacza	Uzależniona od sprzętu
5	Synchronizuj czas	Nie, Tak	Synchronizacja z serwera czasu	Nie
6	Ustawienia fabryczne parametrów	Nie, Tak	Przywróć ustawienia producenta	Nie

#### 6.5.2 Wejścia

W urządzeniu dostępne są w standardzie 2 wejścia binarne In1, In2 w slotcie Z oraz wejścia uzależnione od zainstalowanych modułów wejściowych w slotach X, Y (zgodnie z zamówieniem klienta). Skonfigurowane wejście może być użyte przez dowolny kanał logiczny w celu wizualizacji wyniku lub do dalszego ich przetwarzania.



Rys.12. Wejścia binarne



Rys.13. Wejścia uniwersalne

Tablica 2

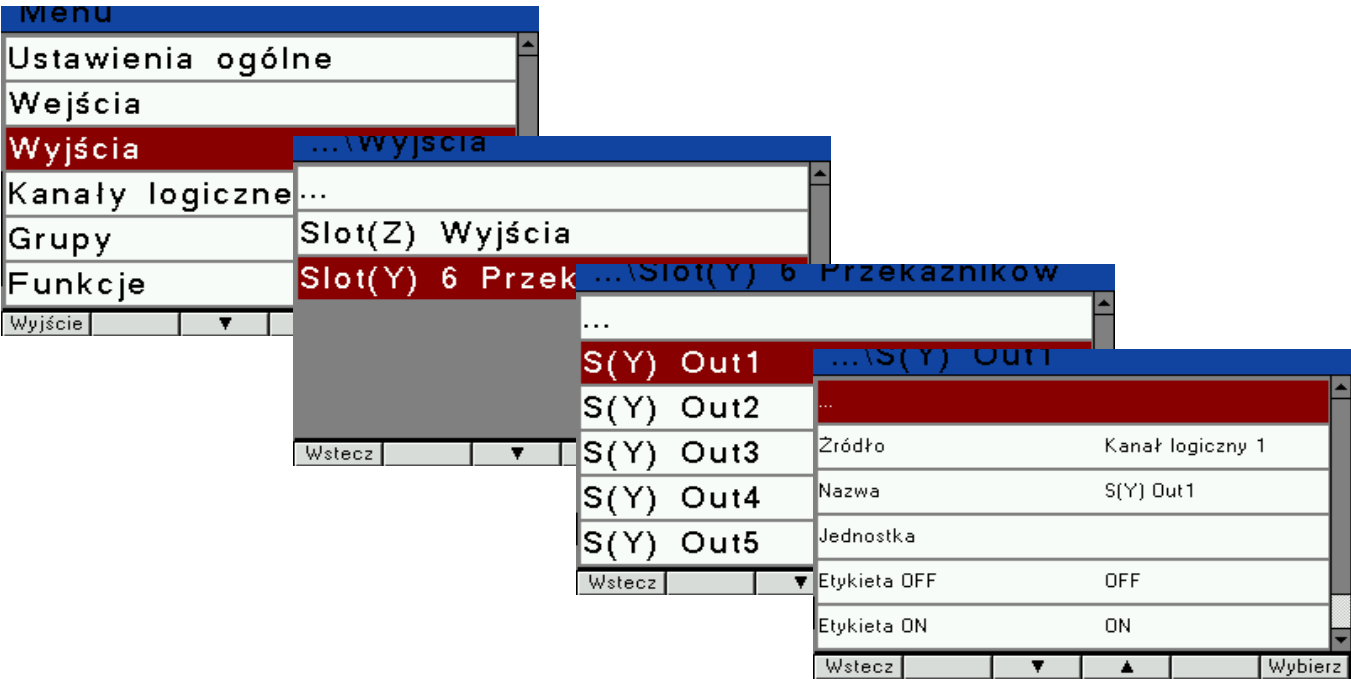
Lp.			Nazwa parametru	zakres	Uwagi / opis	Wartość fabryczna
1	Slot (X), , S(Z)	Wejście binarne	Nazwa		Edycja nazwy	
2			Jednostka		Brak	
3			Etykieta OFF		Edycja etykiety	OFF

4	Slot (Y), Slot (Z)	S(X) In1..In4, S(Y) In1..In4In1, In2		Etykieta ON		Edycja etykiety	ON
5				Stan aktywny		ON=stan wysoki wej.aktyw. ON=stan niski wej.aktyw.	ON=stan wysoki
6			Wejście uniwersalne, napięcie, prąd, rezystancja	Typ wejścia	-10..10, 0..10 V -300 ..300 mV, 0..300 mV -75..75 mV, 0..75 mV -40..40 mA, 0..40 mA 0..4000 Ω		-10..10 V
7				Nazwa	S(X) In1.. S(Y) In4		S(X) In1..4
8				Jednostka	V, mV, mA, Ω		V
9				Filtr	0.5..60.0 s		0.5 s
10				Min	-12 V, -360 mV, -90 mV, -48 mA, 0 Ω	Zależnie od zakresu wejścia	-12.0 V
11				Maks	12 V, 360 mV, 90 mV 48 mA, 405 Ω		12.0 V
12			Wejście Pt100/500/1000	Typ wejścia	Pt100, Pt500, Pt1000		
13				Nazwa	S(X) In1.. S(Y) In4		S(X) In1..4
14				Jednostka	°C, °F		°C
15				Sposób podłączenia czujnika		3 przewód 2 przewód	2 przewód
16				Rezystancja przewodów	0.00..60.00 Ω,		0 Ω
17				Korekta	-20.0..20.0 °C		0 °C
18				Filtr	0.5..60.0 s		0.5 s
19				Min			-200.0 °C
20				Maks			850.0 °C
21			Wejście Ter J, K, N, E, T, S, R, B	Typ wejścia	Ter J, K, N, E, T, S, R, B		
22				Nazwa	S(X) In1.. S(Y) In4		S(X) In1..4
23				Jednostka	°C, °F		°C
24				Kompensacja	Auto, Ręczna		Ręczna
25				Temp. Komp.	0.00..60.00 °C		0.0 °C
26				Korekta	-20.00..20.00 °C		0.0 °C
27				Filtr	0.5..60.0 s		0.5 s
28				Min	-55 °C	Zależnie od wyboru termopary	
29				Maks	1765 °C	Zależnie od wyboru termopary	

6.5.3 Wyjścia

W zależności od potrzeb klienta w urządzeniu mogą zostać zainstalowane w odpowiednich slotach X, Y dodatkowe moduły wyjściowe przekaźnikowe lub analogowe.

W standardzie dostępne są 2 wyjścia przekaźnikowe Out1, Out2 w slotie Z. Skonfigurowane wyjście może być użyte przez dowolny kanał logiczny w celu wizualizacji wyniku lub do dalszego ich przetwarzania.



Rys.14. Wyjścia przekaźników

Tablica 3

Lp.				Nazwa parametru	zakres	Uwagi / opis	Wartość fabryczna
1	Slot (X), Slot (Y), Slot (Z)	S(X) Out1..Out4, S(Y) Out1..Out4, S(Z)	Wyjście przekaźnikowe	Źródło	Kanał logiczny 1 ... Kanał logiczny 60	Wybór kanału logicznego (1..60)	Kanał logiczny 1
2				Nazwa		Nazwa wyjścia	S(Y) Out1
3				Jednostka		Nazwa jednostki (Tylko odczyt)	
4				Etykieta OFF		Edycja opisu	OFF
5				Etykieta ON		Edycja opisu	ON
6				Stan aktywny		Załączony Wyłączony	Załączony
7		S(X) Out1..Out4, S(Y) Out1..Out4, S(Z)	Wyjście analogowe	Źródło	Kanał logiczny 1 ... Kanał logiczny 60		Kanał logiczny 1
8				Nazwa		Nazwa wyjścia	S(X) Out1
9				Jednostka	mA	Nazwa jednostki (Tylko odczyt)	mA
10				Wartość gdy ERR	0/4..20 mA		0.00
11				Dolna wart. wej.	+/- 21474000.00		-99999.99

12	Out1, Out2	Górna wart. wej.	+/- 21474000.00		99999.99
13		Dolna wart. wyj.	0..20 mA		4.00 mA
14		Górna wart. wyj.	0..20 mA		20.00 mA
15		Zakres wyjścia	0..20 / 4..20 mA		0..20 mA

Out

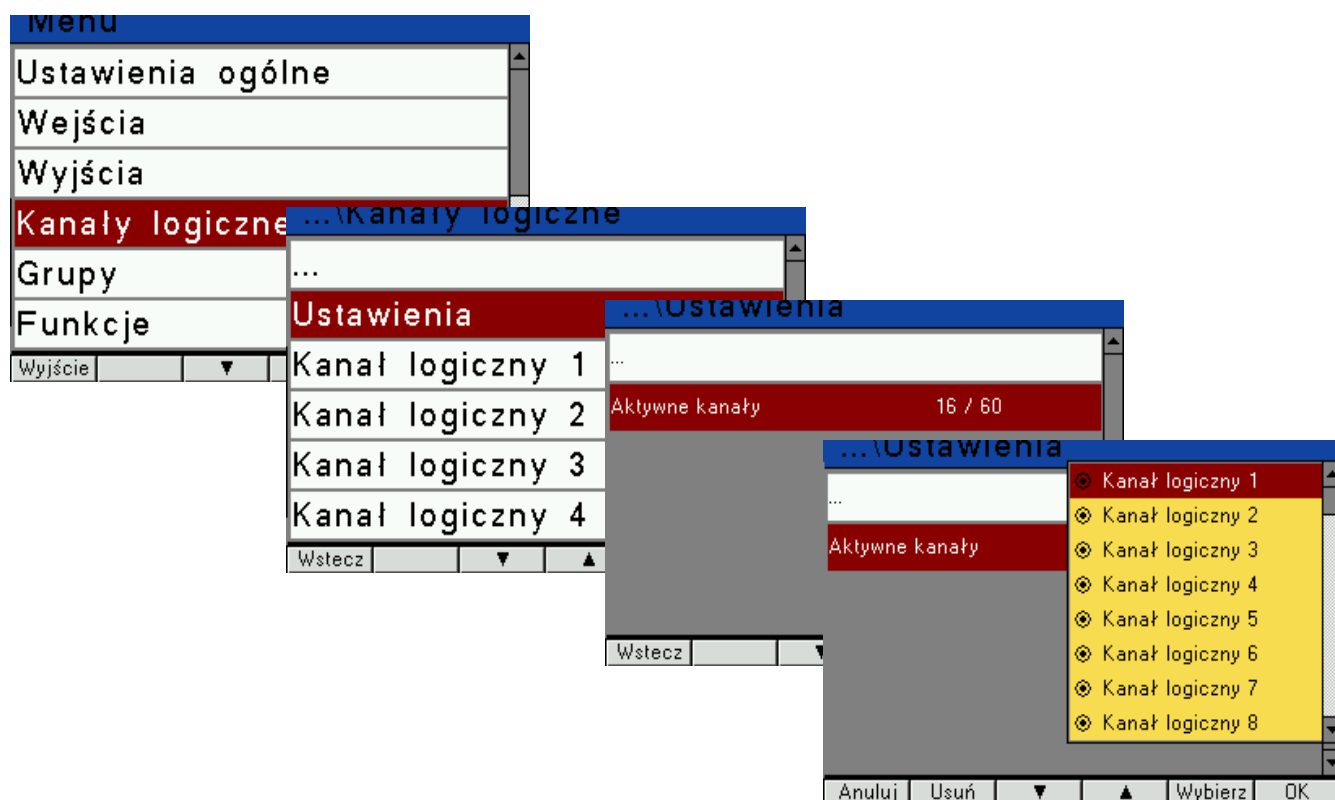
#### 6.5.4 Kanały logiczne

**Kanały logiczne** stanowią pomost pomiędzy fizycznymi wejściami i wyjściami, a procesem kontroli i wizualizacji.

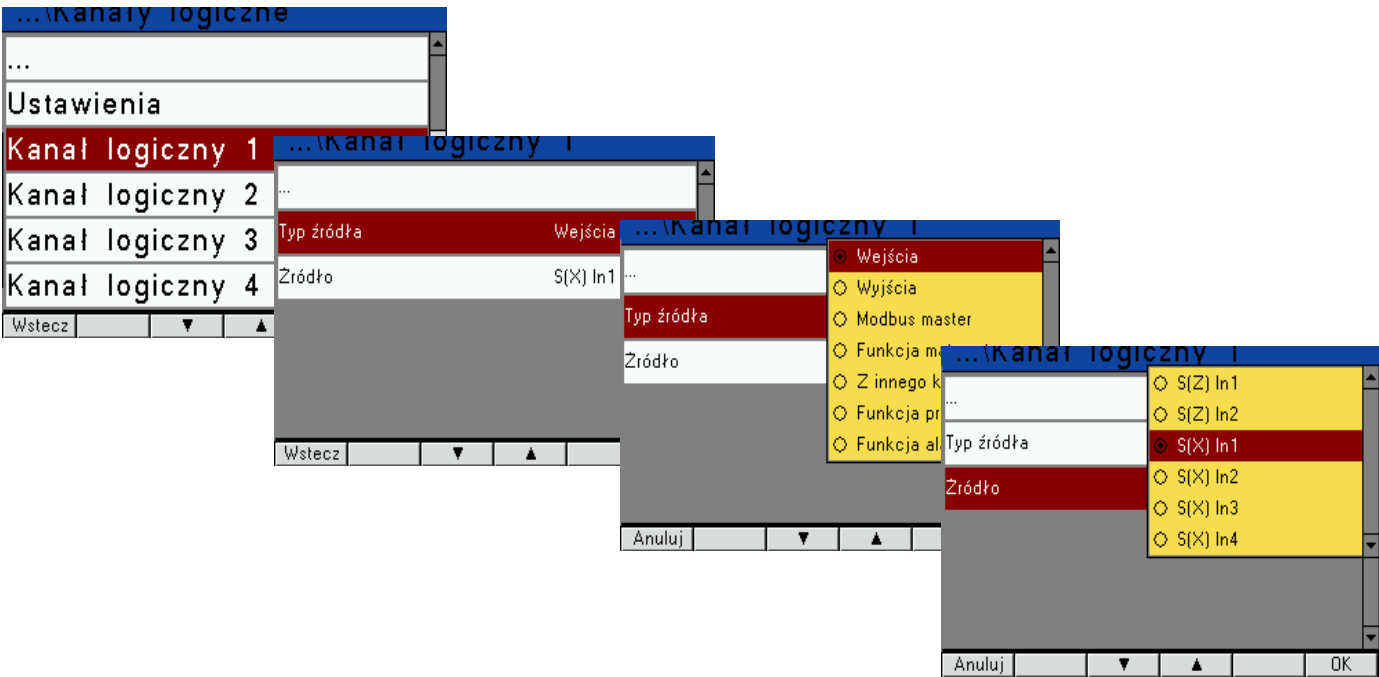
Tryb ten pozwala użytkownikowi skonfigurować urządzenie w celu odczytu danych pochodzących z zainstalowanych w nim modułów wejściowych / wyjściowych, aby wyświetlić je na ekranie, użyć w przeliczeniach w innych kanałach logicznych lub użyć ich jako źródła danych dla wyjścia sterowania dowolnym obiektem.

Źródłem danych dla kanału logicznego mogą być:

- wartości pomiarowe z wejść analogowych, z wejść binarnych, z innych urządzeń odczytywane poprzez interfejs Modbus master,
- funkcje: matematyczne, skalujące, alarmowe,
- stany na wyjściach sprzętowych (wyjścia analogowe, wyjścia binarne ),
- wartości z innych kanałów logicznych.



Rys.15. Kanały logiczne – ustawienia



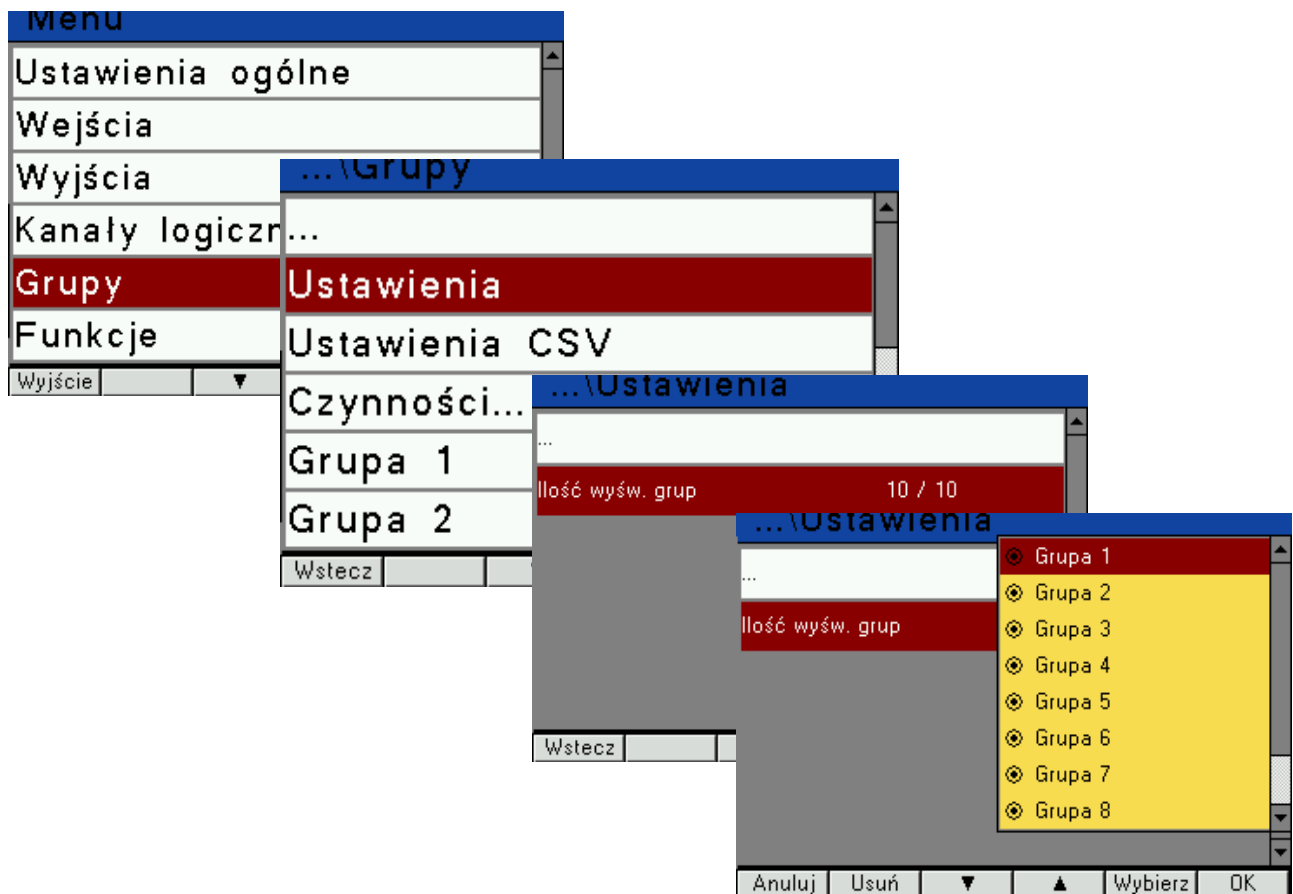
Rys.16. Kanały logiczne - źródło

Tablica 4

Lp.		Nazwa parametru	Zakres	Uwagi / opis	Wartość fabryczna
1	Ustawienia	Aktywne kanały	1..60	Wybór kanałów	Kanały 1..16
2	Kanał logiczny 1..60	Typ źródła	Wejścia Wyjścia Modbus master Funkcja matematyczna Z innego kanału Funkcja skalowania Funkcja alarmu		Wejścia
3		Źródło	Wejścia: S(Z) In1, S(Z) In2, S(X) In1 .. S(X) In4, S(Y) In1 .. S(Y) In4 Wyjścia: S(Z) Out1, S(Z) Out2, S(X) Out1 .. S(X) Out4 / 6, S(Y) Out1 .. S(Y) Out4 / 6 Modbus master: Master 1 .. Master 10 Funkcja matematyczna: Mt1 .. Mt 20 Z innego kanału: Kanał logiczny 1 .. Kanał logiczny 10 Funkcja skalowania: Scal 1 .. Scal 20 Funkcja alarmu: Alarm 1 .. Alarm 20		S(Z) In1

### 6.5.5 Grupy

**Grupa** to zestaw maksymalnie sześciu kanałów logicznych. Urządzenie może wyświetlać na tym samym ekranie jedynie kanały przypisane do danej Grupy. Każdy kanał logiczny może należeć do jednej lub wielu grup równocześnie albo nie należeć do żadnej grupy.



Rys.17. Grupy – ustawienia

Tablica 5

Lp.		Nazwa parametru	Zakres	Uwagi / opis	Wartość fabryczna
1	Ustawienia	Ilość wyśw. grup	1..10		10
2	Ustawienia	Separator pola	Przecinek, Średnik, Tabulator		Przecinek
3	CSV	Separator dziesiętny	Kropka, Przecinek		Kropka
4	Czynności...	Auto eksport/Eksport plików	Wył., Zał.	Zał. oznacza przeniesienie gotowych plików oraz automatyczne przenoszenie nowo tworzonych plików archiwum do pamięci zewnętrznej	Wył.
5		Kopij archiwum do pliku CSV	Nie, Tak	Przeniesienie zarejestrowanych wartości do nowych plików w pamięci wewnętrznej	Nie
6		Kasuj archiwum	Nie, Tak	Kasowanie wewnętrznej pamięci	Nie

				rejestratora	
7	Grupa 1..10	Ustawienia	Ilość wysw. pól	1..6	6
8			Typ wykresów słupkowych	Wyłączony Poziome Pionowe	Poziome
9			Typ wykresów liniowych	Wyłączony Poziome Pionowe	Poziome
10			Podstawa czasu	30 sek ..7 dni	2 min.
11			Kolor tła	Czarny Biały	Wybór
12			Typ archiwum	Ręcznie wył. Ręcznie zał. Poniżej Powyżej Wewn. Zewn.	Ręcznie wył.
13			Wyzwalanie	Kanał logiczny 1 .. Kanał logiczny 60	Kanał logiczny 1
14			Interwał	1 .. 3600 s	1
15			Dolny próg	-214740000 .. 214740000	-999999,9
16			Górny próg	-214740000 .. 214740000	999999,9
17		Pole wyświetlacza 1 .. 6	Źródło sygnału	Kanał logiczny1 .. Kanał logiczny 60	Kanał logiczny 1
18			Punkt dziesiętny	Auto, Brak, 0.0; 0.00; 0.000	Auto
19			Wartości binarne wyświetlane jako...	Wartość Tekst	Dla wartości wyświetlane są 0, 1. Dla tekstu wyświetlane są napisy: OFF, ON. W przypadku funkcji matematycznych 4...6, 18...28 wyświetlane są napisy TRUE, FALSE
20			Ilość sektorów	1 .. 6	1
21			Kolor sektora 1	Zielony, Czerwony, Żółty, Biały, Niebieski, Fioletowy, Jasn. nieb., Oliwkowy, Czarny, Jasny zielony, Pomarańczowy, Ciemno czerwony, Szary	Przy wyborze koloru sektora należy mieć na uwadze wybrany kolor tła, aby wyświetlane na ekranie informacje były dobrze widoczne
22			Wartość 1	+/- 214740000.0	0.0
23			Kolor sektora 2	<i>Jak dla sektora 1</i>	Czerwony
24			Wartość 2	+/- 214740000.0	100.0
25			Kolor sektora 3	<i>Jak dla sektora 1</i>	Żółty
26			Wartość 3	+/- 214740000.0	200.0
27			Kolor sektora 4	<i>Jak dla sektora 1</i>	Biały
28			Wartość 4	+/- 214740000.0	300.0
29			Kolor sektora 5	<i>Jak dla sektora 1</i>	Niebieski
30			Wartość 5	+/- 214740000.0	400.0
31			Kolor sektora 6	<i>Jak dla sektora 1</i>	Fioletowy



### 6.5.6 Funkcje

W trybie **Funkcje** użytkownik może zdefiniować funkcję matematyczną, skalującą i alarmową, której wynik można wyświetlić na ekranie urządzenia, użyć wyjściową wartość w przeliczeniach w innych kanałach logicznych lub użyć tych danych jako źródła danych dla wyjścia do sterowania dowolnym obiektem.

#### Funkcja matematyczna

Oprócz podstawowych funkcji matematycznych: dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie, urządzenie pozwala na operowanie funkcjami logicznymi, wyznaczaniu średniej arytmetycznej, wyszukiwaniu wartości maksymalnej, minimalnej i wiele innych funkcji, które zostały omówione w tablicy 7.

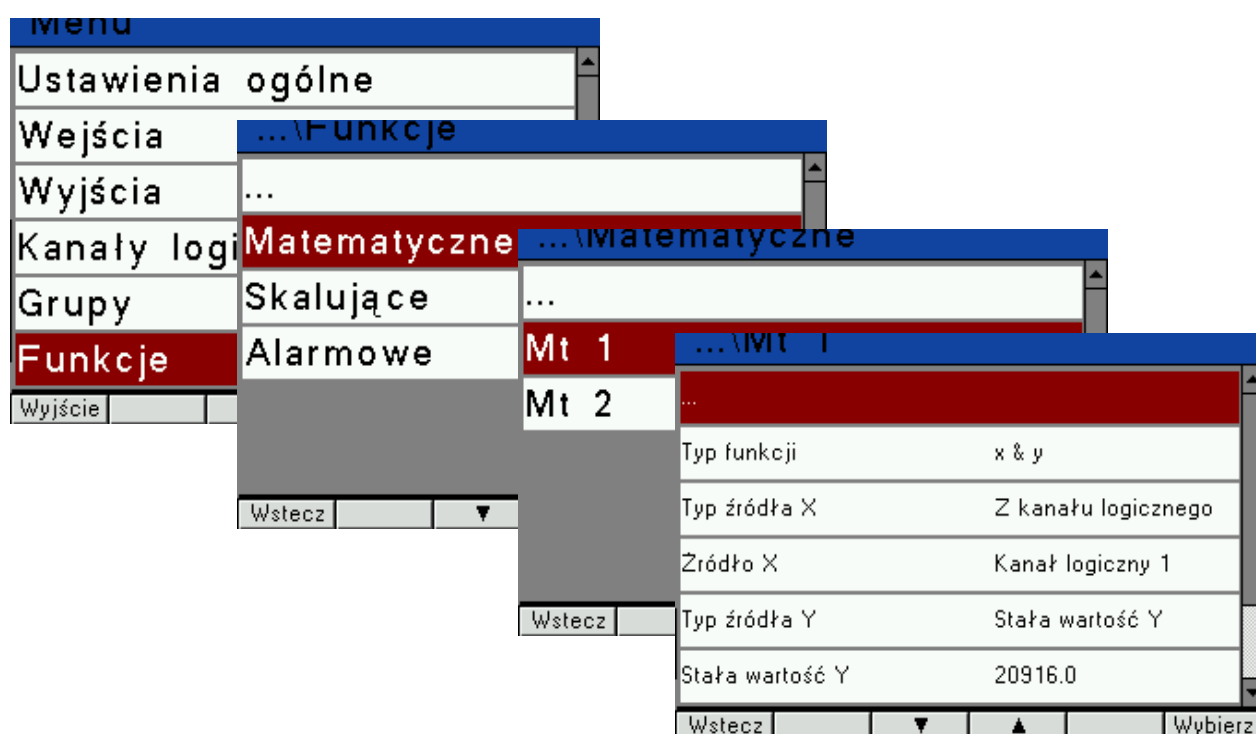
#### Funkcja skalująca

Umożliwia liniowe przeskalowanie wyniku za pomocą wielopunktowej (2..10 punktów) charakterystyki.

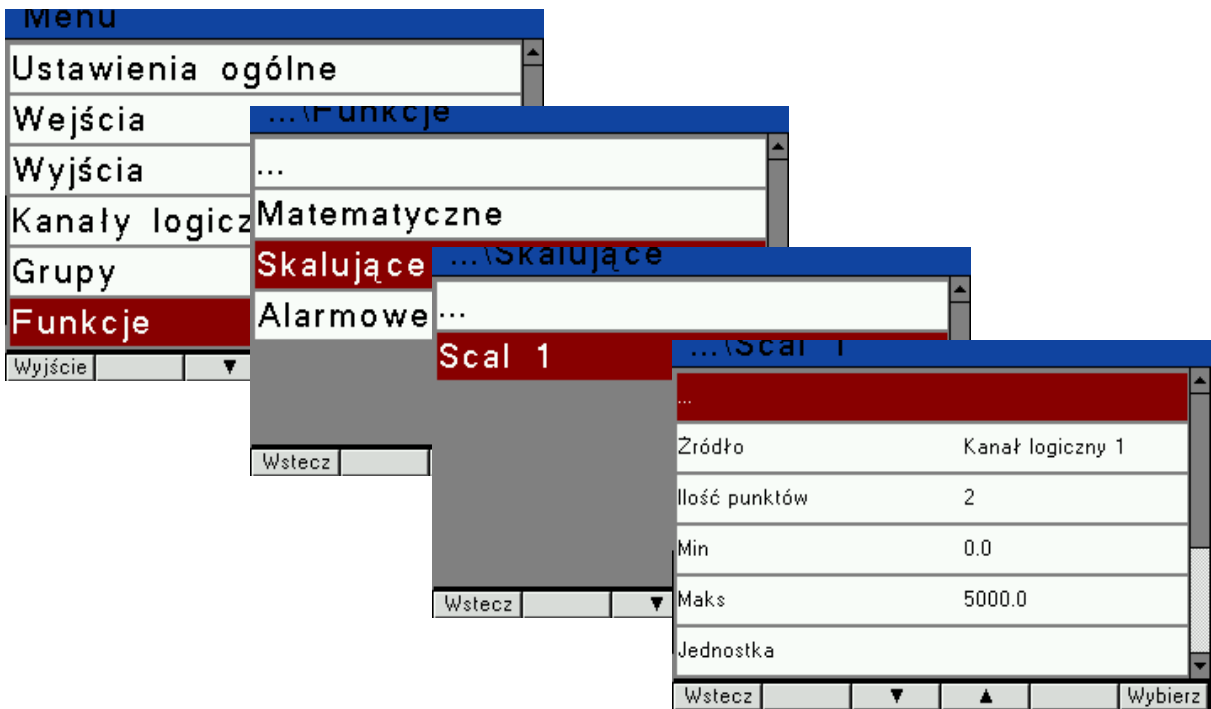
#### Funkcja alarmowa

Umożliwia wybór reakcji funkcji alarmowej w przypadku wystąpienia stanu alarmowego. Alarm występuje wtedy, gdy wartość z kanału logicznego będącego źródłem danych spełnia warunki alarmowe.

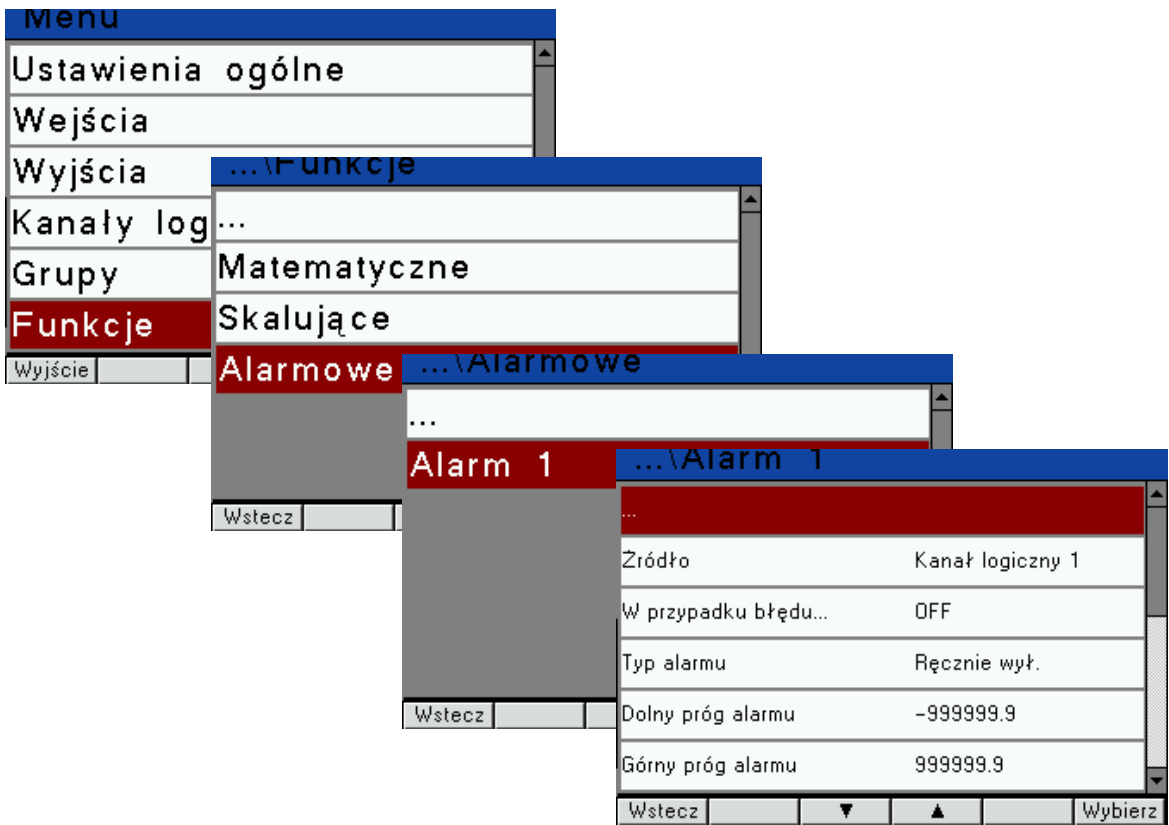
Rejestrator umożliwia również ustawienie sposobu zachowania się funkcji alarmowej przypadku gdy wartość jest poza zakresem pomiarowym : przekroczenie dolne, górne lub wystąpi błąd czujnika, kalibracji.



Rys.18. Funkcje matematyczne



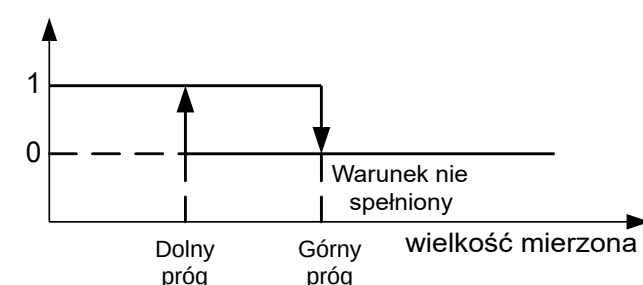
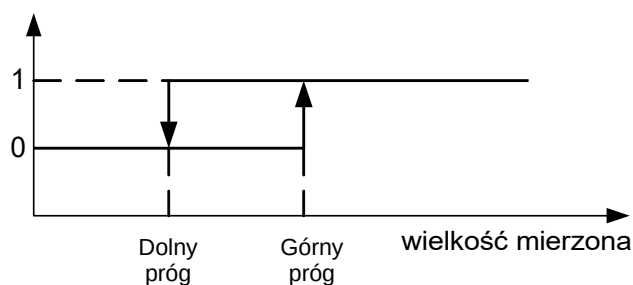
Rys.19. Funkcje skalujące



Rys.20. Funkcje alarmowe

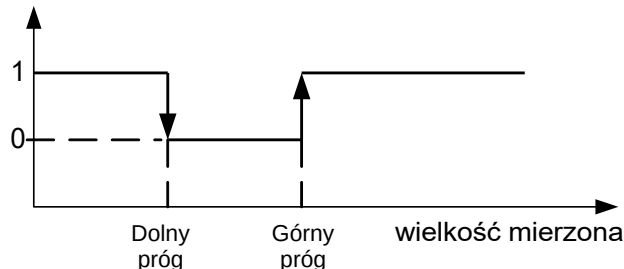
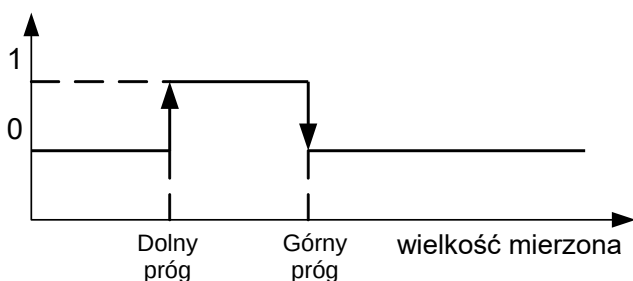
Lp.		Nazwa parametru	Zakres	Uwagi / opis	Wartość fabryczna
1	Funkcje	Funkcje matematyczne Mt1..Mt20 (przyporządkowane w kanałach logicznych)	Typ funkcji	Wg tablicy 7	Wył
2			Typ źródła X	Z kanału logicznego, Stała wartość X	Z kanału logicznego
3			Źródło X	Kanał logiczny 1 .. Kanał logiczny 60	Kanał logiczny 1
4			Wartość X	+/-214740000.0	0.0
5			Lista kanałów	Kanał logiczny 1 .. Kanał logiczny 60	Wybór maksymalnie do 10 kanałów
6			W przypadku błędu	Dodawaj błędne kanały, Pomiń błędne kanały	Pomiń błędne kanały
7			Typ źródła Y	Z kanału logicznego, Stała wartość Y	
8			Źródło Y	Kanał logiczny 1 .. Kanał logiczny 60	Kanał logiczny 1
9			Wartość Y	+/-214740000.0	0.0
10			Min	+/-214740000.0	
11			Maks	+/-214740000.0	
12		Funkcje skalujące Scal1..Scal20	Źródło	Kanał logiczny 1 .. Kanał logiczny 60	Kanał logiczny 1
15			Ilość punktów	2..10	2
16			Min	+/-214740000.0	0.0
17			Maks	+/-214740000.0	0.0
18			Jednostka		Edycja jednostki
19			X1	+/-214740000.0	0.0
20			Y1	+/-214740000.0	0.0
21			X2	+/-214740000.0	0.0
22			Y2	+/-214740000.0	0.0
23		Funkcje alarmowe Alarm 1.. Alarm 20 (przyporządkowane w kanałach logicznych)	Źródło	Kanał logiczny 1 .. Kanał logiczny 60	Kanał logiczny 1
24			W przypadku błędu...	Brak reakcji, ON, OFF	OFF
25			Typ alarmu	Ręcznie wył., Ręcznie zał., Poniżej, Powyżej, Wewn., Zewn.	Ręcznie wył.
26			Dolny próg alarmu	+/-214740000.0	-999999,9
27			Górny próg alarmu	+/-214740000.0	999999,9
28			Histereza	0 .. 6500.0	0
29			Opóźnienie zał. alarmu	0 .. 65000	0 s
30			Opóźnienie wył. alarmu	0 .. 65000	0 s
31			Min czas zał. alarmu	0 .. 65000	0 s
32			Min czas wył. alarmu	0 .. 65000	0 s

33		Blokada wył. alarmu	Wył., Zał.		Wył.
34		Sygnalizacja alarmu	Wył., Zał.		Wył.
35		Kasowanie alarmu	Nie, Tak		Nie



a) powyżej

b) poniżej



c) wewnętrzny

d) zewnętrzny

Rys.21. Typy alarmów lub typy archiwizacji

0 – stan alarmu lub stan archiwizacji nie spełniony

1 – stan alarmu lub stan archiwizacji spełniony

Pozostałe typy alarmów lub typy archiwizacji:

- **Ręcznie zał.** – zawsze załączony;
- **Ręcznie wył.** – zawsze wyłączony,

Lista dostępnych funkcji matematycznych:

Tablica 7

lp	Funkcja	Opis
1.	round(x)	Zwraca wartość x zaokrągloną do najbliższej liczby całkowitej
2.	sqrt(x)	Pierwiastek kwadratowy liczby x
3.	abs(x)	Wartość bezwzględna liczby x
4.	isErr(x)	Zwraca 1 jeśli wartość jest błędna (np. Err, Lo, Hi )
5.	isLo(x)	Zwraca 1 jeśli wartość jest błędna (dolne przekroczenie zakresu )
6.	isHi(x)	Zwraca 1 jeśli wartość jest błędna (górne przekroczenie zakresu)
7.	avg(x1,x2,x3,...)	Zwraca wartość średnią z liczb x1,x2,x3...
8.	sum(x1,x2,x3,...)	Zwraca sumę liczb x1,x2,x3...
9.	iloczyn(x1,x2,x3,...)	Zwraca iloczyn liczb x1,x2,x3...
10.	min(x1,x2,x3,...)	Zwraca wartość minimalną z liczb x1,x2,x3...

11.	$\max(x_1, x_2, x_3, \dots)$	Zwraca wartości maksymalną z liczb $x_1, x_2, x_3, \dots$
12.	$x + y$	Dodawanie
13.	$x - y$	Odejmowanie
14.	$x * y$	Mnożenie
15.	$x / y$	Dzielenie
16.	$x ^ y$	Potęgowanie
17.	$-x$	Negacja znaku liczby $x$
18.	$x > y$	Operator logiczny większy niż. Zwraca 1 jeśli prawda, 0 jeśli fałsz.
19.	$x < y$	Operator logiczny mniejszy niż. Zwraca 1 jeśli prawda, 0 jeśli fałsz.
20.	$x \geq y$	Operator logiczny większy lub równy. Zwraca 1 jeśli prawda, 0 jeśli fałsz.
21.	$x \leq y$	Operator logiczny mniejszy lub równy. Zwraca 1 jeśli prawda, 0 jeśli fałsz.
22.	$x \neq y$	Operator logiczny różny. Zwraca 1 jeśli prawda, 0 jeśli fałsz.
23.	$x = y$	Operator logiczny porównania. Zwraca 1 jeśli prawda, 0 jeśli fałsz.
24.	$(x > 0) \text{ AND } (Y > 0)$	wynik = 1, gdy wartość $x$ i $y$ jest większa od zera w przeciwnym wypadku wynikiem jest 0
25.	$(x > 0) \text{ OR } (Y > 0)$	wynik = 1, gdy wartość $x$ lub $y$ jest większa od zera w przeciwnym wypadku wynikiem jest 0
26.	$(x > 0) \text{ XOR } (Y > 0)$	wynik = 1, gdy jedna z wartości jest większa od zera a druga jest mniejsza lub równa zero. W przypadku gdy obie wartości są mniejsze lub równe zero, bądź obie są większe od zera wynikiem jest 0
27.	$x \& y$	Iloczyn logiczny (koniunkcja). Zwraca 1 jeśli prawda, 0 jeśli fałsz.
28.	$x   y$	Suma logiczna (alternatywa). Zwraca 1 jeśli prawda, 0 jeśli fałsz.

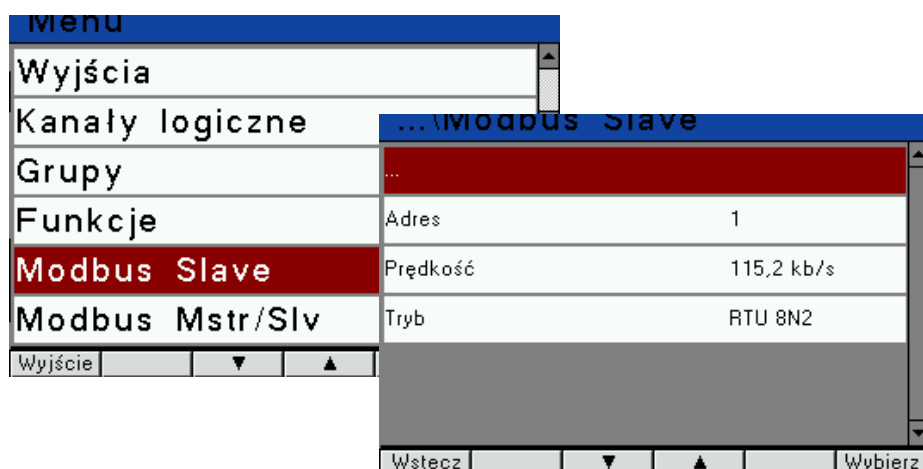
**Uwagi:**

- Funkcje trygonometryczne operują na radianach
- Wartości logiczne **prawda** i **fałsz** – wartość różna od 0 jest traktowana jako wartość logiczna **prawda**, wartość równa 0 jest traktowana jako wartość logiczna **fałsz**.
- Wszystkie funkcje operują na wartościach chwilowych, np. funkcja **sum** daje w wyniku sumę wartości chwilowych podanych jako parametry, a nie sumę tych wartości w czasie.

**6.5.7 Modbus Slave**

W opcjach wybrać Modbus Slave i wybór zatwierdzić przyciskiem Menu

Zestawienie parametrów protokołu Modbus Slave przedstawiono w tablicy 8. .



Rys.22. Konfiguracja parametrów protokołu Modbus w trybie Slave

Tablica 8

Lp.	Nazwa parametru	Cecha / wartość	Opis	Wartość fabryczna
1	Adres	1 .. 247	Adres w sieci Modbus	1
2	Prędkość	9600 b/s, 19,2 kb/s, 38,4 kb/s,	Prędkość transmisji	115,2 kb/s

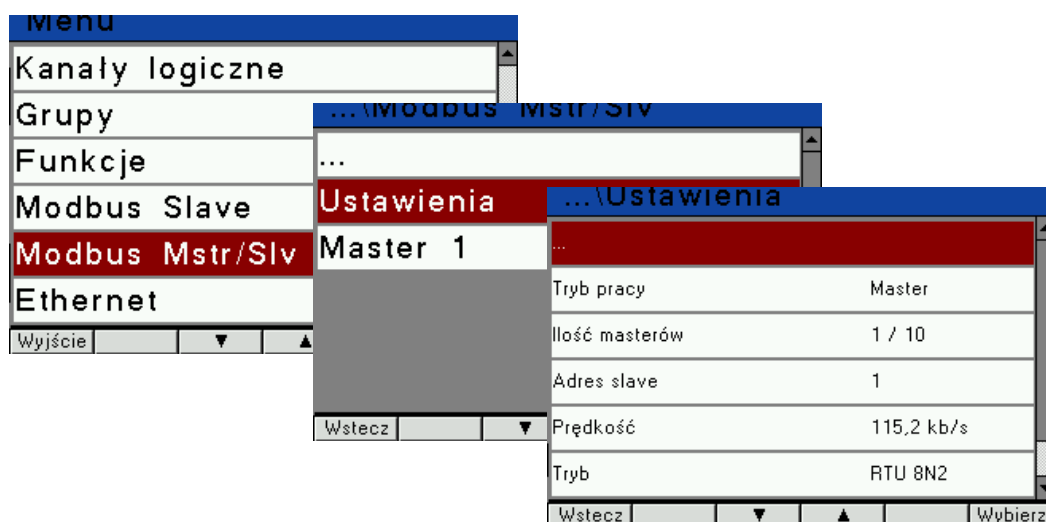
3	Tryb	57,6 kb/s, 115,2 kb/s RTU 8N2, RTU 8E1, RTU 8O1, RTU 8N1	Tryb transmisji	RTU 8N1
---	------	--	-----------------	---------

### 6.5.8 Modbus Master / Slave

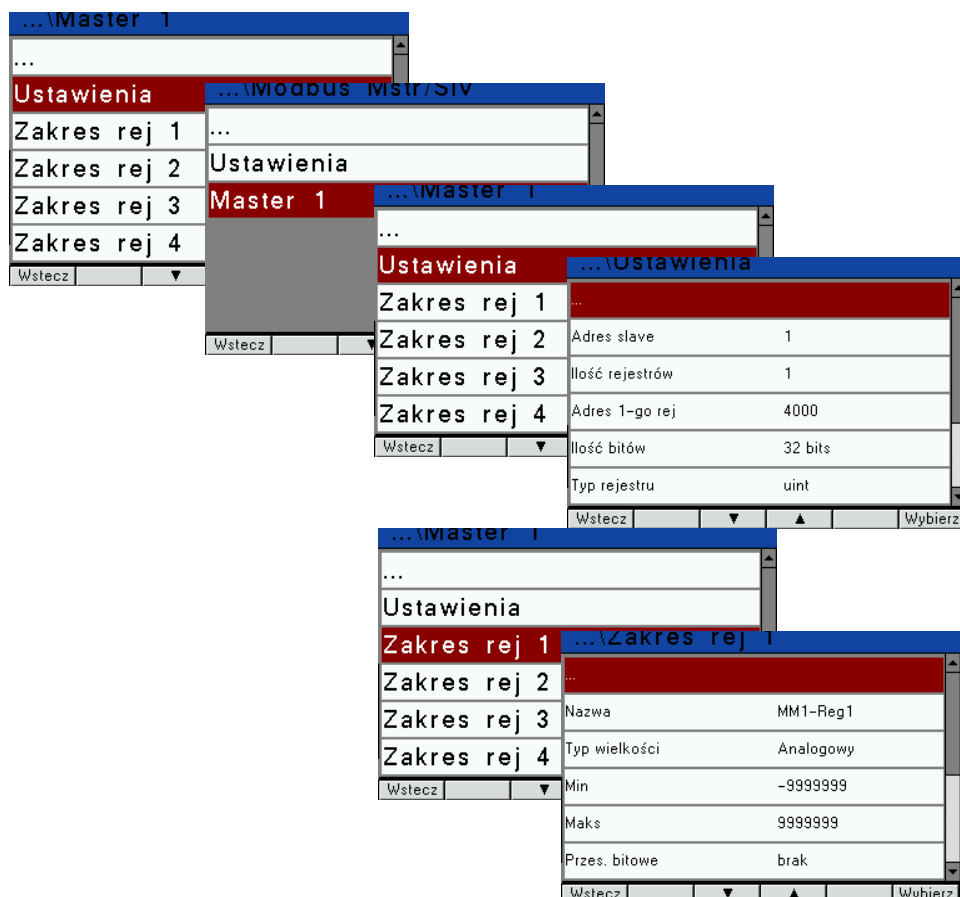
Tryb **Modbus Master / Slave** ( Mstr/Slv ) pozwala skonfigurować rejestrator KD6 w celu odczytu danych z urządzenia **SLAVE** przesyłanych po magistrali RS-485 Master / Slave.

Dane odczytane w trybie **Modbus Master** mogą być przyporządkowane do kanałów logicznych, a następnie mogą być:

- wyświetlane na ekranie,
- wykorzystane do przeliczeń w innych kanałach logicznych lub posłużyć jako źródło danych dla wyjść do sterowania dowolnym obiektem.



Rys.23. Konfiguracja parametrów protokołu Modbus w trybie Master – ustawienia ogólne



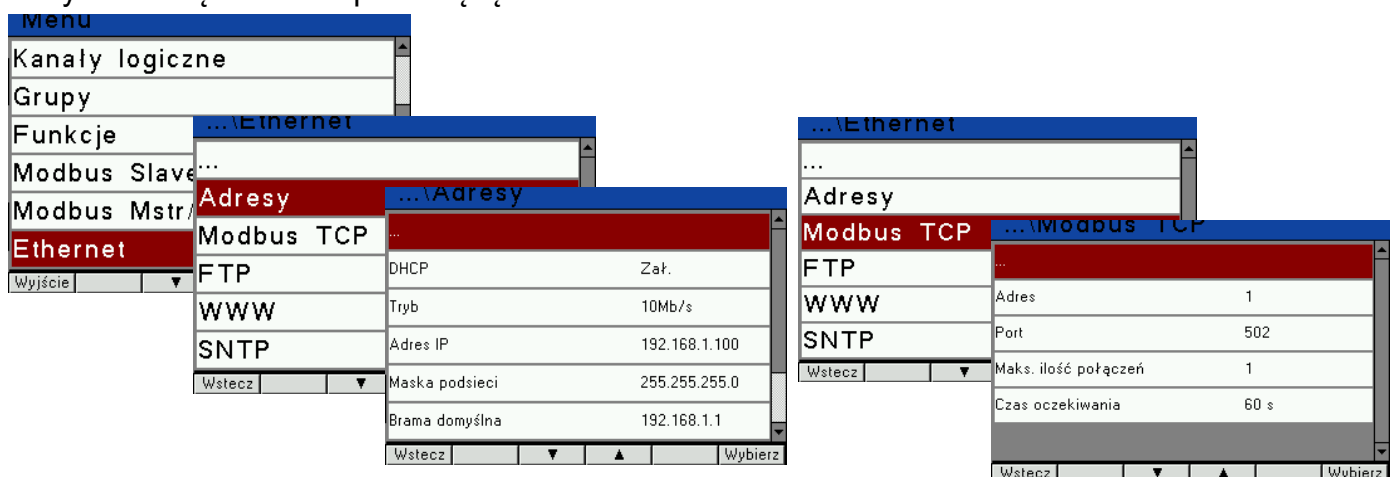
Rys.24. Konfiguracja parametrów Master 1 - Master 10

Tablica 9

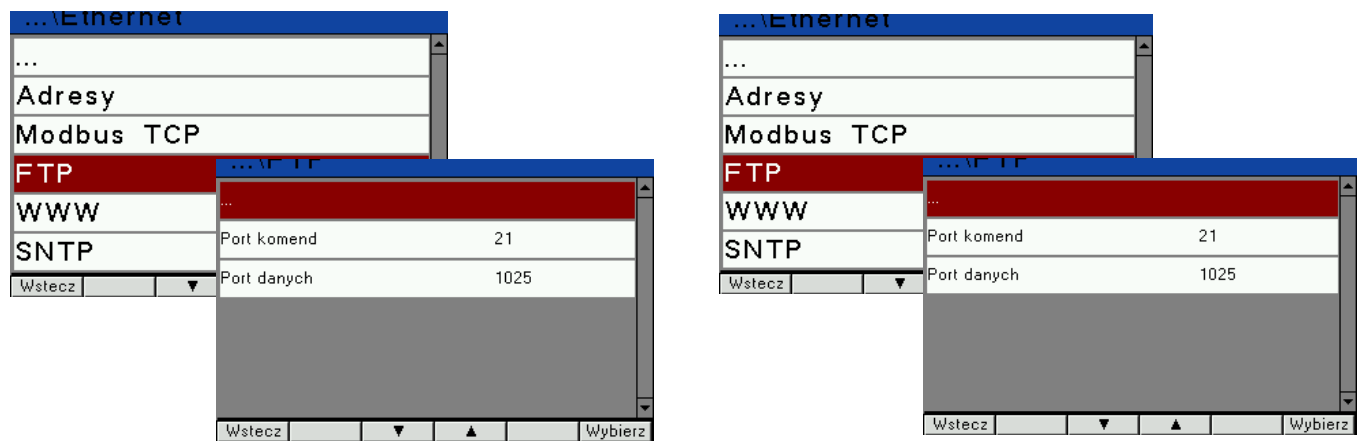
Lp.		Nazwa parametru	Zakres	Uwagi / opis	Wartość fabryczna
1	Master / Slave	Ustawienia	Tryb pracy	Slave, Master	Slave
2			Ilość masterów	Master 1 .. Master 10	1
3			Adres slave	1 .. 247	1
4			Prędkość	9600 b/s, 19,2 kb/s, 38,4 kb/s, 57,6 kb/s, 115,2 kb/s	115,2 kb/s
5			Tryb	RTU 8N2, RTU 8E1, RTU 8O1, RTU 8N1	RTU 8N1
6			Ilość powtórzeń	0 .. 10	0
7		Ustawienia	Adres slave	1 .. 247	1
8			Ilość rejestrów	1 .. 10	1
9			Adres 1-go rej	0x0000 .. 0xFFFF	4000
			Ilość bitów	32 bity / 16 bitów	16 bits
10			Typ rejestru	char / uchar / int / uint / long / ulong / float 1234/2143/4321/3412	float4321
11			Funkcja odczytu	0x03, 0x04	0x03
12		Zakres rej 1 ... Zakres rej 10	Czas oczekiwania odp.	100 .. 10000 ms	1000 ms
13			Interwał powtórzeń	100 .. 10000 ms	1000 ms
14			Nazwa	ASCII chars	MM1-Reg1
15			Typ wielkości	Analogowy, Binarny	Binarny
16			Min	+2147000000	-9999999
17			Maks	+2147000000	9999999
18			Przes. bitowe	Brak / >>w prawo / <<w lewo	brak
19			Przes. o N bitów	1 .. 31	7
20			Etykieta OFF	ASCII chars	OFF
21			Etykieta ON	ASCII chars	ON
22			Jednostka	ASCII chars	

### 6.5.9 Ethernet

Menu **Ethernet** pozwala skonfigurować ustawienia sieciowe w celu pobierania i wizualizacji danych z urządzenia za pomocą łącza Ethernet.



Rys.25. Ethernet – adresy



Rys.26. Ethernet - FTP

Tablica 10

Lp		Nazwa parametru	zakres	Uwagi / opis		Wartość fabryczna
1	Adresy	DHCP	Wyt./Zał	Włączenie/ wyłączenie klienta DHCP (obsługa automatycznego pozyskiwania parametrów protokołu IP interfejsu Ethernet miernika od zewnętrznych serwerów DHCP występujących w obrębie tej samej sieci lokalnej LAN)		Wyt.
2		Tryb	Auto, 10Mb/s, 100Mb/s	Uzyskane z DHCP lub wprowadzone ręcznie gdy DHCP wyłączone		Auto
3		Adres IP	0.0.0.0...255.255.255.255			-
4		Maska podsieci	0.0.0.0...255.255.255.255			-
5		Brama domyślna	0.0.0.0...255.255.255.255			-
6		Adres DNS	0.0.0.0...255.255.255.255			-
7	Modbus TCP	Adres MAC		Aa:bb:cc:00:11:22		-
8		Adres	1 ... 247			1
9		Port	80 ... 32000			1
10		Maks. ilość połączeń	1 ... 4			1
11		Czas oczekiwania	10 .. 360 s			60s



12	FTP	Port komend	20 ... 32000		21
13		Port danych	20 ... 32000		1025
14	WWW	Port	80 ... 32000		80
15	SNTP	Adres SNTP	Adres serwera NTP	Adres IP serwera czasu	10.0.17.4 9
16		Czas względem czasu UTC	+ lub -	Znak przesunięcia czasu lokalnego względem czasu UTC	+
17		Przes. minut względem czasu UTC	0 .. 59	Wartość minutowa przesunięcia czasu lokalnego względem czasu UTC	0
18		Przes. godzin względem czasu UTC	0 .. 12	Wartość godzinowa przesunięcia czasu lokalnego względem czasu UTC	1
19		Autom. zmiana czasu lato/zima	Tak, Nie		Tak
20		Synchronizuj czas	Nie, tak	Polecenie synchronizacji czasu z serwera czasu	Nie

### Opis parametrów ustawienia sieci Ethernet:

**DHCP** – protokół dynamicznego konfigurowania węzłów sieci, protokół komunikacyjny umożliwiający urządzeniu uzyskanie od serwera danych konfiguracyjnych, tj. adresu IP, maski podsieci, adresu IP bramy domyślnej.

**Protokół transferu plików FTP** umożliwia dwukierunkowy transfer plików w układzie serwer FTP –klient FTP.

Połączenie za pomocą protokołu FTP może działać w dwóch trybach: aktywnym i pasywnym:

- jeżeli połączenie FTP działa w trybie aktywnym, używa portu 21 dla poleceń (zestawiane przez klienta) i portu 20 do przesyłu danych (zestawiane przez serwer),
- jeżeli połączenie FTP pracuje w trybie pasywnym, używa portu 21 dla poleceń i portu o numerze powyżej 1024 do transmisji danych (obydwa połączenia zestawiane są przez klienta).

**Modbus TCP** – jest protokołem Modbus RTU z interfejsem TCP, który działa na sieci Ethernet.

**Port serwera WWW** – parametr umożliwiający wybranie portu serwera na którym działa usługa serwisu internetowego. Pozwala na połączenie się z urządzeniem za pomocą przeglądarki internetowej na wybranym porcie.

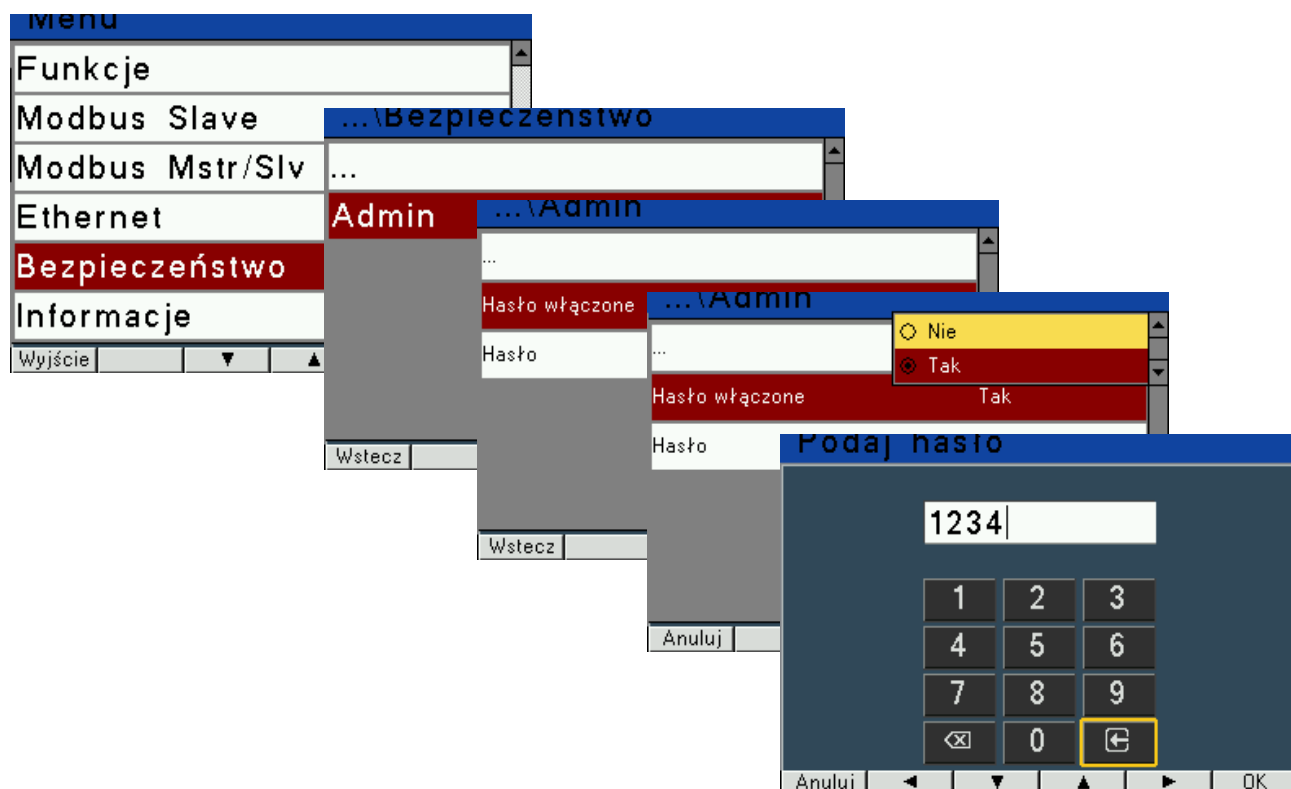
**Adres SNTP** – umożliwia wybór adresu serwera NTP, pobranie z niego aktualnego czasu oraz, jeżeli trzeba, poprawienie wskazania zegara systemowego. Urządzenie będzie co 15 minut łączyło się z wybranym serwerem i aktualizowało swój zegar zgodnie z pobranym z serwera czasem.

Parametr **Synchronizuj czas** – umożliwia natychmiastowe ręczne zsynchronizowanie zegara urządzenia z czasem pobranym z serwera NTP, a tym samym sprawdzenie poprawności podanego adresu serwera NTP.

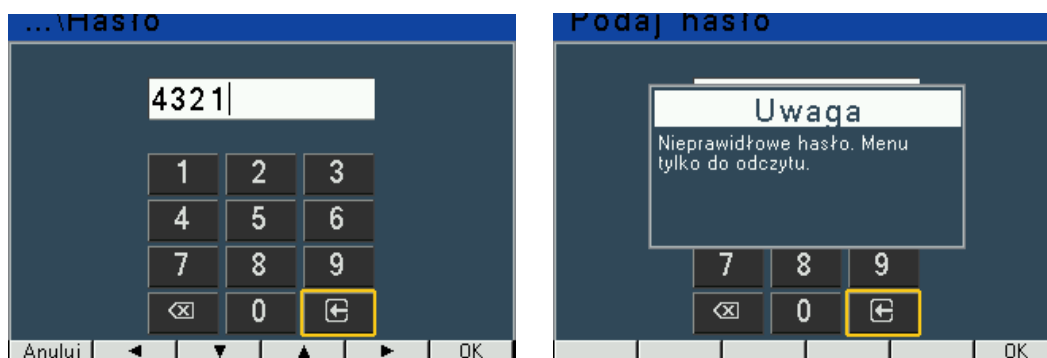
#### 6.5.10 Bezpieczeństwo

Tablica 11

Lp.		Nazwa parametru	zakres	Uwagi / opis	Wartość fabryczna
1	Admin	Hasło włączone	Nie, Tak		Nie
2		Hasło	0 .. 9999		Auto



Rys.27. Bezpieczeństwo – aktywacja hasła dostępu



Rys.28. Bezpieczeństwo – próba odblokowania hasła dostępu

### Zasada działania hasła dostępu

Wejście do konfiguracji rejestratora jest chronione hasłem, jeśli zostało wprowadzone i jest różne od zera. W przypadku hasła 0000, pytanie o hasło jest pomijane. Jeśli hasło jest błędne, wyświetlany jest komunikat „Nieprawidłowe hasło. Menu tylko do odczytu.” Wówczas istnieje możliwość przeglądania konfiguracji rejestratora, ale zmiany są zablokowane.

Hasło dla menu konfiguracyjnego oraz konfiguracji rejestratora poprzez interfejs modbus jest takie samo ale odblokowanie zarówno menu jak i interfejsu modbus należy wykonać osobno. Jeśli odblokujemy rejestrator z menu wyświetlacza, interfejs modbus nadal pozostaje zablokowany, a jeśli odblokujemy interfejs modbus, menu nadal pozostaje zablokowane.

Jeśli zmienimy hasło w menu rejestratora lub poprzez interfejs modbus, to zmienione hasło dotyczy teraz zarówno interfejsu modbus, jak i menu rejestratora. Należy pamiętać, że kiedy mowa jest o interfejsie modbus, to obie te rzeczy dotyczą interfejsu modbus RS485 i modbus TCP.

### Odczyt rejestru haseł MODBUS (rejestr 4000)

- 1) Jeśli wartość rejestru 4000 jest odczytywana jako 1: Wówczas oznacza to blokadę rejestratora ponieważ użytkownik wprowadził inne hasło niż „0000”, aby zablokować rejestrator.
- 2) Jeśli dostęp do konfiguracji rejestratora jest odblokowany lub użytkownik wprowadził „0000” jako hasło, wartość rejestru 4000 jest odczytywana jako 0 : Oznacza to pełen dostęp do konfiguracji rejestratora, brak hasła lub blokada hasłem została wyłączona.

### Zapisywanie rejestru haseł MODBUS

- 1) Jeśli obecna jest blokada rejestratora poprzez hasło, a użytkownik chce dokonać zmian w konfiguracji rejestratora, wówczas należy wpisać poprawne hasło do rejestru 4000 i dopiero wtedy możemy modyfikować konfigurację.
- 2) Jeśli obecna jest blokada rejestratora poprzez hasło, a użytkownik chce ją wyłączyć wówczas należy wpisać poprawne hasło do rejestru 4000, a następnie do tego samego rejestru wpisać „0000” lub:
  - w menu rejestratora należy ustawić parametr „Bezpieczeństwo->Admin->Hasło wyłączone” na - TAK.
  - do rejestru 4157 wpisać wartość 0 (blokada hasłem wyłączona).
- 3) Jeśli użytkownik wpisze błędne hasło do rejestru 4000: W tym przypadku użytkownik otrzymuje błąd 3 jako nieprawidłowa wartość danych.
- 4) Jeśli użytkownik chce zmienić hasło, wówczas do rejestru 4000 należy wpisać poprawne hasło, a następnie wpisać zmienione hasło do tego samego rejestru.
- 5) Jeśli użytkownik chce odblokować dostęp, następnie dokonać zmian w konfiguracji rejestratora i ponownie zablokować ten dostęp należy wpisać poprawne hasło do rejestru 4000, wprowadzić zmiany w konfiguracji urządzenia, a następnie wpisać aktualne hasło do rejestru 4000.

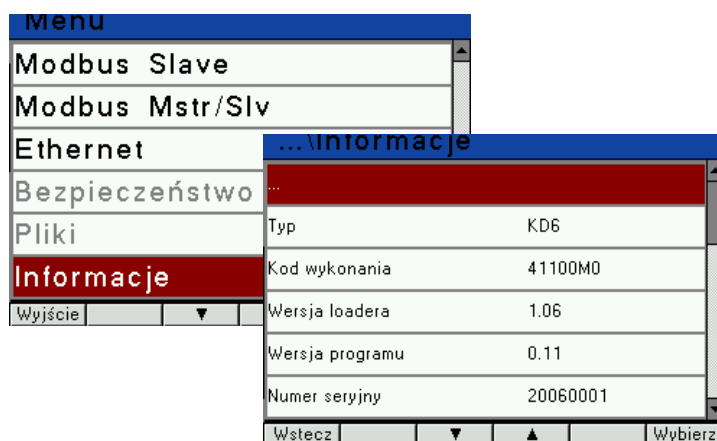
**Uwaga 1:** Jeśli użytkownik ma ustawione prawidłowe hasło, oraz jest to hasło inne niż „0000”, i użytkownik odblokuje hasło, wówczas po wyłączeniu i ponownym załączeniu zasilania dostęp do konfiguracji jest ponownie zablokowany hasłem.

**Uwaga 2:** Prawidłowy zakres wartości haseł dla rejestru 4000 MODBUS to „0000 ... 9999”.

**Uwaga 3:** Domyślnie fabrycznie ustawionym hasłem jest „0000” oraz funkcja blokady hasłem jest wyłączona.

#### 6.5.11 Informacje

Za pomocą menu **Informacje** użytkownik może dowiedzieć się podstawowych informacji o urządzeniu: typie wykonania, wersji loadera i programu, zamontowanych modułach I/O w slotach (X) i (Y),



Rys.29. Informacje

Lp.	Nazwa parametru	Cecha / wartość	Opis	Wartość fabryczna
1	Typ		Typ rejestratora	KD6
2	Kod wykonania	patrz tablica 28	Kod wykonania	np. 41100M0
3	Wersja loadera		Wersja programu ładującego (loadera)	np. 1.09
4	Wersja programu		Wersja programu głównego rejestratora	np. 1.01
5	Numer seryjny	rrmmxxxx	Aktualny nr seryjny miernika rok miesiąc nr bieżący	np. 21030001
6	Slot(X) typ karty		Typ karty pomiarowej w Slot(X)	np. 4 Wej. uniwersalne
7	Slot (X) wersja loadera		Wersja programu ładującego (loadera) karty pomiarowej w Slot(X)	np. 2.01
8	Slot (X) wersja programu		Wersja programu karty pomiarowej w Slot(X)	np. 1.00
9	Slot(Y) typ karty		Typ karty pomiarowej w Slot(Y)	np. 6 Przekazników
10	Slot (Y) wersja loadera		Wersja programu ładującego (loadera) karty pomiarowej w Slot(Y)	np. 2.01
11	Slot (Y) wersja programu		Wersja programu karty pomiarowej w Slot(Y)	np. 1.00
12	Adres MAC	xx:xx:xx:xx:xx:xx	48-bitowy sprzętowy adres interfejsu Ethernet zapisany heksadecymalnie	np. 64:0E:0D:0C:0B:0A
13	DHCP	Wyt./ Zał.	Włączenie/ wyłączenie klienta DHCP (obsługa automatycznego pozyskiwania parametrów protokołu IP interfejsu Ethernet miernika od zewnętrznych serwerów DHCP występujących w obrębie tej samej sieci lokalnej LAN)	Zał.
14	Adres IP	0.0.0.0...255.255.255.255	192.168.1.100	-
15	Maska podsieci	0.0.0.0...255.255.255.255	255.255.255.0	-
16	Brama domyślna	0.0.0.0...255.255.255.255	192.168.1.1	-
17	Adres DNS	0.0.0.0...255.255.255.255	8.8.8.8	-

## 7 ARCHIWIZACJA WARTOŚCI MIERZONYCH

### 7.1 PAMIĘĆ WEWNĘTRZNA

Rejestratory KD6 wyposażone są w pamięć wewnętrzną 4MB oraz pamięć archiwum plików 8GB przeznaczoną do przechowywania danych zarejestrowanych przez rejestrator. Pamięć wewnętrzną 4MB pozwala na zarejestrowanie 40960-ciu rekordów. Pamięć ta ma charakter bufora okrężnego.

### 7.2 TWORZENIE ARCHIWUM PLIKÓW

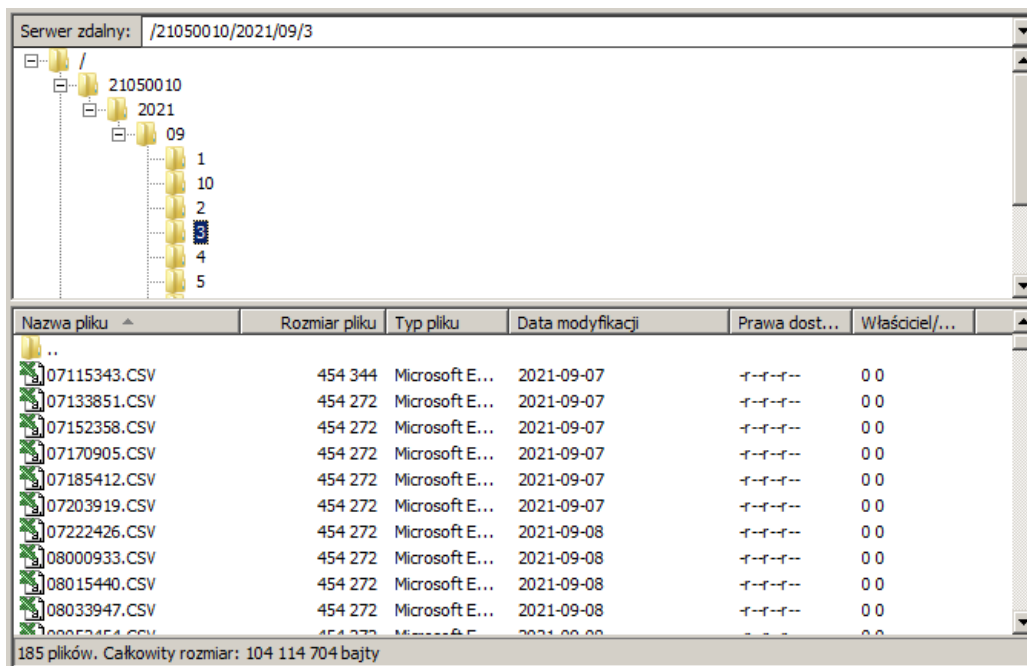
Po wypełnieniu pamięci wewnętrznej 4MB w 70-ciu procentach lub wymuszeniu w dowolnym momencie: parametr menu „Grupy → Czynności → Kopiuj archiwum do pliku CSV” ustawiony na „Tak”. Zarejestrowane dane zostaną skopiowane do archiwum plików. Uruchomienie procedury kopiowania do archiwum można dokonać również poprzez interfejs RS485 (rejestr 4095).

Przykład: archiwum plików przy okresie archiwizacji 5 sek. pozwala na rejestrację przez około 2 lata. Gdy archiwum plików będzie wypełnione w 70% - podświetlenie wypełnienia archiwum w % zostanie ustawione na pomarańczowo (patrz: Rejestr Statusu 3 – adres 4417).

Przy wypełnieniu archiwum plików do wartości 95% uruchamiany jest tryb nadpisywania, w którym podczas dalszej archiwizacji i tworzeniu nowych plików archiwum, najstarsze archiwalne pliki są kasowane.

Przy wypełnionym archiwum plików (poniżej 14 dni do wypełnienia archiwum plików przy 1 sek. interwale) kolor podświetlania zmieni się na czerwony pulsujący.

Rejestrator KD6 podczas kopiowania pamięci wewnętrznej zakłada w archiwum plików katalogi oraz pliki. Przykładową strukturę katalogów przedstawiono na rysunku 30.



**Rys.30. Struktura katalogów w archiwum plików**

Dane w archiwum przechowywane są w plikach umieszczonych w katalogach ( rok, miesiąc skopiowania archiwum ) - patrz rys.30. Nazwy plików oznaczane są jako dzień i czas kopiowania pierwszego rekordu i mają format ddhhmmss.csv, gdzie: dd-dzień, hh -godzina, mm -minuta, ss-sekunda.

### 7.3 BUDOWA PLIKÓW ARCHIWUM

Pliki zawierające dane archiwalne mają budowę kolumn, gdzie kolejne kolumny danych rozdzielone są od siebie przecinkiem. W pierwszym wierszu pliku umieszczony jest opis kolumn. Rekordy danych ułożone są kolejno w wierszach. Widok przykładowego pliku przedstawiono na rysunku 31.

```

date,time,record index,block,register1,name1,value1,    ... ,register6,name6,value6
2021-07-13,14:02:10,0000018394,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00
2021-07-13,14:02:11,0000018395,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00
2021-07-13,14:02:12,0000018396,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00
2021-07-13,14:02:13,0000018397,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00
2021-07-13,14:02:14,0000018398,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00
2021-07-13,14:02:15,0000018399,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00
2021-07-13,14:02:16,0000018400,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00
2021-07-13,14:02:17,0000018401,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00
2021-07-13,14:02:18,0000018402,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00
2021-07-13,14:02:19,0000018403,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00
2021-07-13,14:02:20,0000018404,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00
2021-07-13,14:02:21,0000018405,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00
2021-07-13,14:02:22,0000018406,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00
2021-07-13,14:02:23,0000018407,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00
2021-07-13,14:02:24,0000018408,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00
2021-07-13,14:02:25,0000018409,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00
2021-07-13,14:02:26,0000018410,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00
2021-07-13,14:02:27,0000018411,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00
2021-07-13,14:02:28,0000018412,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00
2021-07-13,14:02:29,0000018413,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00
2021-07-13,14:02:30,0000018414,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00
2021-07-13,14:02:31,0000018415,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00
2021-07-13,14:02:32,0000018416,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00
2021-07-13,14:02:33,0000018417,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00
2021-07-13,14:02:34,0000018418,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00
2021-07-13,14:02:35,0000018419,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00
2021-07-13,14:02:36,0000018420,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00
2021-07-13,14:02:37,0000018421,10,14518,Ch10,0.000000E+00,    ... ,14528,Ch15,0.000000E+00

```

**Rys.31. Przykładowy plik archiwum z danymi**

Kolejne pola zawarte w wierszu opisujące rekord mają następujące znaczenie:

- date – data zarejestrowania danych, separatorem daty jest znak „-”
- time – godzina,minuta, sekunda zarejestrowanych danych, separatorem czasu jest znak „:”
- record index – unikalny index rekordu. Każdy rekord ma swój indywidualny numer. Numer ten zwiększa się przy zapisie kolejnych rekordów.
- block – zarezerwowany,
- register1 – adres rejestru Modbus pierwszej zarchiwizowanej wartości,
- name1 – nazwa kanału logicznego pierwszej zarchiwizowanej wartości,
- value1 – pierwsza zarchiwizowana wartość. Separatorem dziesiętnym jest „.”, wartości są zapisane w formacie inżynierskim.
- :
- register6 – adres rejestru Modbus szóstej zarchiwizowanej wartości,
- name6 – nazwa kanału logicznego szóstej zarchiwizowanej wartości,
- value6 – szósta zarchiwizowana wartość. Separatorem dziesiętnym jest „.”, wartości są zapisane w formacie inżynierskim.

## 7.4 POBIERANIE ARCHIWUM

Dane zarchiwizowane mogą być pobierane przez Ethernet z wykorzystaniem protokołu FTP lub poprzez zewnętrzną pamięć podłączoną do złącza USB Host (Parametr menu „Grupy → Czynności... → Auto export/Export plików” ustawione na „Za”).

## 8 Interfejsy szeregowo

### 8.1 Interfejs RS485 – zestawienie parametrów

Zaimplementowany protokół jest zgodny ze specyfikacją PI-MBUS-300 Rev G firmy Modicon. Zestawienie parametrów łączy szeregowego rejestratora KD6:

- identyfikator 0xEE
- adres miernika 1..247,
- prędkość transmisji 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kbit/s,
- tryb pracy Modbus RTU,
- jednostka informacyjna 8N2, 8E1, 8O1, 8N1,
- maksymalny czas do rozpoczęcia odpowiedzi 600 ms,
- maksymalna ilość odczytanych rejestrów w jednym zapytaniu
  - 61 rejestrów – 4 bajtowych,
  - 122 rejestrów – 2 bajtowych,
- zaimplementowane funkcje
  - 03, 04, 06, 16, 17,
  - 03, 04 odczyt rejestrów,
  - 06 zapis jednego rejestru,
  - 16 zapis n - rejestrów,
  - 17 identyfikacja urządzenia,

Ustawienia fabryczne: adres 1, prędkość 9.6 kbit/s, tryb RTU 8N2,

### 8.2 Przykłady odczytu i zapisu rejestrów

#### Odczyt n-rejestrów (kod 03h)

**Przykład 1** . Odczyt 2 rejestrów 16 bitowych typu integer, zaczynając od rejestru o adresie 0FA0h (4000) - wartości rejestrów 10, 100.

Żądanie:

Adres urządzenia	Funkcja	Adres rejestru		Liczba rejestrów		Suma kontrolna CRC
		B1	B0	B1	B0	
01	03	0F	A0	00	02	C7 3D

Odpowiedź:

Adres urządzenia	Funkcja	Liczba bajtów	Wartość z rejestru 0FA0 (4000)		Wartość z rejestru 0FA1 (4001)		Suma kontrolna CRC
			B1	B0	B1	B0	
01	03	04	00	0A	00	64	E4 6F

**Przykład 2** . Odczyt 2 rejestrów 32 bitowych typu float jako złożenie po 2 rejestry 16 bitowe, zaczynając od rejestru o adresie 1B58h (7000) - wartości rejestrów 10, 100.

Żądanie:

Adres urządzenia	Funkcja	Adres rejestru		Liczba rejestrów		Suma kontrolna CRC
		B1	B0	B1	B0	
01	03	1B	58	00	04	C3 3E

Odpowiedź:

Adres urządzenia	Funkcja	Liczba bajtów	Wartość z rejestru 1B58 (7000)		Wartość z rejestru 1B59 (7001)		Wartość z rejestru 1B5A (7002)		Wartość z rejestru 1B5B (7003)		Suma kontrolna CRC
			B3	B2	B1	B0	B3	B2	B1	B0	
01	03	08	41	20	00	00	42	C8	00	00	E4 6F

**Przykład 3** . Odczyt 2 rejestrów 32 bitowych typu float jako złożenie po 2 rejestry 16 bitowe, zaczynając od rejestru o adresie 1770h (6000) - wartości rejestrów 10, 100.

Żądanie:

Adres urządzenia	Funkcja	Adres rejestru		Liczba rejestrów		Suma kontrolna CRC
		B1	B0	B1	B0	
01	03	17	70	00	04	4066

Odpowiedź:

Adres urządzenia	Funkcja	Liczba bajtów	Wartość z rejestru 1770h(6000)		Wartość z rejestru 1770h(6000)		Wartość z rejestru 1772h(6002)		Wartość z rejestru 1772h(6002)		Suma kontrolna CRC
			B1	B0	B3	B2	B1	B0	B3	B2	
01	03	08	00	00	41	20	00	00	42	C8	E4 6F

**Przykład 4** . Odczyt 2 rejestrów 32 bitowych typu float, zaczynając od rejestru o adresie 1D4Ch (7500) - wartości rejestrów 10, 100.

Żądanie:

Adres urządzenia	Funkcja	Adres rejestru		Liczba rejestrów		Suma kontrolna CRC
		B1	B0	B1	B0	
01	03	1D	4C	00	02	03 B0

Odpowiedź:

Adres urządzenia	Funkcja	Liczba bajtów	Wartość z rejestru 1D4C (7500)				Wartość z rejestru 1D4D (7501)				Suma kontrolna CRC
			B3	B2	B1	B0	B3	B2	B1	B0	
01	03	08	41	20	00	00	42	C8	00	00	E4 6F



**Zapis pojedynczego rejestru (kod 06h)****Przykład 5 .** Zapis wartości 543 (0x021F) do rejestru 4000 (0x0FA0)

Żądanie:

Adres urządzenia	Funkcja	Adres rejestru		Wartość rejestru		Suma kontrolna CRC
		B1	B0	B1	B0	
01	06	0F	A0	02	1F	CA 54

Odpowiedź:

Adres urządzenia	Funkcja	Adres rejestru		Wartość rejestru		Suma kontrolna CRC
		B1	B0	B1	B0	
01	06	0F	A0	02	1F	CA 54

**Zapis do n-rejestrów (kod 10h)****Przykład 6.** Zapis 2 rejestrów zaczynając od rejestru o adresie 0FA3h (4003)

Zapisywane wartości 20, 2000.

Żądanie:

Adres urządzenia	Funkcja	Adres rej.Hi	Adres rej.Lo	Liczba rej. Hi	Liczba rej. Lo	Liczba bajtów	Wartość dla rej. 0FA3 (4003)		Wartość dla rej. 0FA4 (4004)		Suma kontrolna CRC
							B1	B0	B1	B0	
01	10	0F	A3	00	02	04	00	14	07	D0	BB 9A

Odpowiedź:

Adres urządzenia	Funkcja	Adres rejestru		Liczba rejestrów		Suma kontrolna CRC
		B1	B0	B1	B0	
01	10	0F	A3	00	02	B2 FE

**Raport identyfikujący urządzenie (kod 11h)****Przykład 7.** Identyfikacja urządzenia

Żądanie:

Adres urządzenia	Funkcja	Suma kontrolna
01	11	C0 2C

Odpowiedź:

Adres	Funkcja	Liczba bajtów	Identyfikator	Stan urządzenia	Pole informacyjne o wersji oprogramowania urządzenia (np. „KD6-1.00 b-1.06” - urządzenie KD6 z oprogramowaniem w wersji 1.00 i bootloaderem w wersji 1.06)	Suma kontrolna (CRC)
01	11	19	CF	FF	4E 34 33 20 2D 31 2E 30 30 20 20 20 20 20 20 62 2D 31 2E 30 36 20	E0 24

### 8.3 Podłączenie interfejsu 10/100-Base-T

Do uzyskania dostępu do usług Ethernetowych, wymagane jest podłączenie rejestratora do sieci za pośrednictwem gniazda RJ45 umieszczonego w tylnej / zatablicowej / części rejestratora, pracującej zgodnie z protokołem TCP/IP.

Opis znaczenia diod gniazda RJ45 rejestratora:

- dioda żółta - świeci się kiedy rejestrator jest poprawnie podłączony do sieci Ethernet 100 Base-T, nie świeci się kiedy rejestrator nie jest podłączony do sieci lub jest podłączony do sieci 10-Base-T.
- dioda zielona - Tx/Rx, świeci się kiedy rejestrator wysyła i pobiera dane, świeci się nieregularnie, kiedy dane nie są przesyłane świeci się światłem ciągłym

Do podłączenia rejestratora do sieci zaleca się stosowanie skrętki:

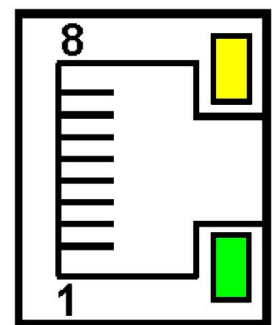
- U/FTP - skrętka z każdą parą foliowaną,
- F/FTP - skrętka z każdą parą foliowaną dodatkowo kabel w ekranie z folii,
- S/FTP (dawniej SFTP) - skrętka z każdą parą foliowaną dodatkowo kabel w ekranie z siatki,
- SF/FTP (dawniej S-STP) - skrętka z każdą parą foliowaną dodatkowo w ekranie z folii i z siatki .

Kategorie skrętki według europejskiej normy PN-EN 50173 minimalnie: klasa D (kategoria 5) - dla szybkich sieci lokalnych, obejmuje aplikacje wykorzystujące pasmo częstotliwości do 100 MHz. Dla interfejsu Ethernet należy zastosować przewód skrętka typu STP (ekranowana) kategorii 5 z wtykiem RJ-45 o kolorystyce żył (według tablicy 13) w następującym standardzie:

- EIA/TIA 568A dla obu wtyków przy tzw. połączeniu prostym KD6 do koncentratora sieciowego (hub) lub przełącznika sieciowego (switch),
- EIA/TIA 568A dla pierwszego wtyku oraz EIA/TIA 568B dla drugiego wtyku przy tzw. połączeniu z przeplotem (krzyżowym) stosowanym m. in. przy bezpośrednim podłączeniu rejestratora KD6 do komputera.

Tablica 13

Nr żyły	Sygnał	Kolor żyły wg standardu	
		EIA/TIA 568A	EIA/TIA 568B
1	TX+	biało-zielony	biało-pomarańczowy
2	TX-	zielony	pomarańczowy
3	RX+	biało-pomarańczowy	biało-zielony
4	EPWR+	niebieski	niebieski
5	EPWR+	biało-niebieski	biało-niebieski
6	RX-	pomarańczowy	zielony
7	EPWR-	biało-brązowy	biało-brązowy
8	EPWR-	brązowy	brązowy



Rys.32. Widok i numeracja pinów gniazda RJ45 rejestratora

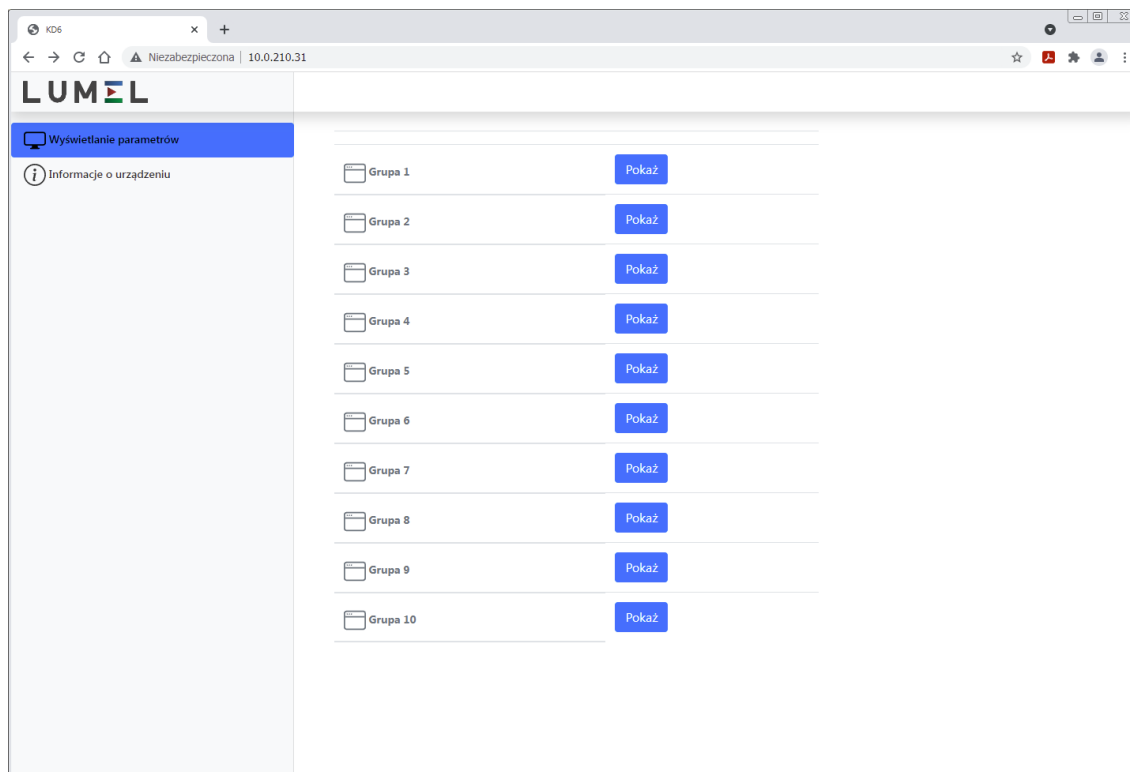
### 8.3.1 Serwer WWW

Rejestrator KD6 udostępnia własny serwer WWW umożliwiający zdalne monitorowanie parametrów wyświetlanych w poszczególnych ekranach (grupach) rejestratora. W szczególności strona WWW umożliwia uzyskanie informacji o urządzeniu ( numer seryjny, kod wykonania, wersja oprogramowania, wersja bootloader'a, wersje oprogramowania modułów umieszczonych w slot X i slot Y,

Dostęp do serwera WWW uzyskuje się poprzez wpisanie adresu IP rejestratora w przeglądarce internetowej, np.: <http://192.168.1.030> (gdzie 192.168.1.030 jest ustalonym adresem rejestratora). Standardowym portem serwera WWW jest port „80”. Port serwera może zostać zmieniony przez użytkownika.

**Uwaga:** Do poprawnego działania strony wymagana jest przeglądarka z włączoną obsługą JavaScript i zgodna ze standardem XHTML 1.0 (wszystkie popularne przeglądarki, Internet Explorer w wersji minimum 8).

### 8.3.1.1 Widok ogólny



Rys.33. Widok strony WWW rejestratora

### 8.3.2 Serwer FTP

W rejestratorach KD6 zaimplementowany został protokół wymiany plików FTP. Rejestrator pełni funkcję serwera umożliwiając klientom dostęp do wewnętrznej pamięci systemu plików rejestratora. Dostęp do plików jest możliwy za pomocą komputera, tabletu z zainstalowanym programem klienta FTP lub innego urządzenia pełniącego funkcję klienta FTP. Do transmisji plików z wykorzystaniem protokołu FTP standardowo wykorzystane zostały porty „1025” - port danych oraz „21” - port komend. Użytkownik może zmienić porty wykorzystywane przez protokół FTP jeżeli zajdzie taka potrzeba. Należy pamiętać, iż konfiguracja portów serwera i klienta FTP musi być taka sama.

Program klienta FTP musi pracować w trybie pasywnym. W trybie pasywnym połączenie jest w pełni zestawiane przez klienta (klient decyduje o wyborze portu danych). Do transmisji plików z

rejestratorem możliwe jest wykorzystanie maksymalnie jednego połączenia w tym samym czasie, dlatego należy w programie klienta ograniczyć maksymalną liczbę połączeń do 1.

#### **8.3.2.1   Wybór użytkownika FTP (dodać do strony WWW rejestratora możliwość zmiany hasła)**

Rejestrator ma dwa konta użytkownika dla serwera FTP zabezpieczone indywidualnymi hasłami:

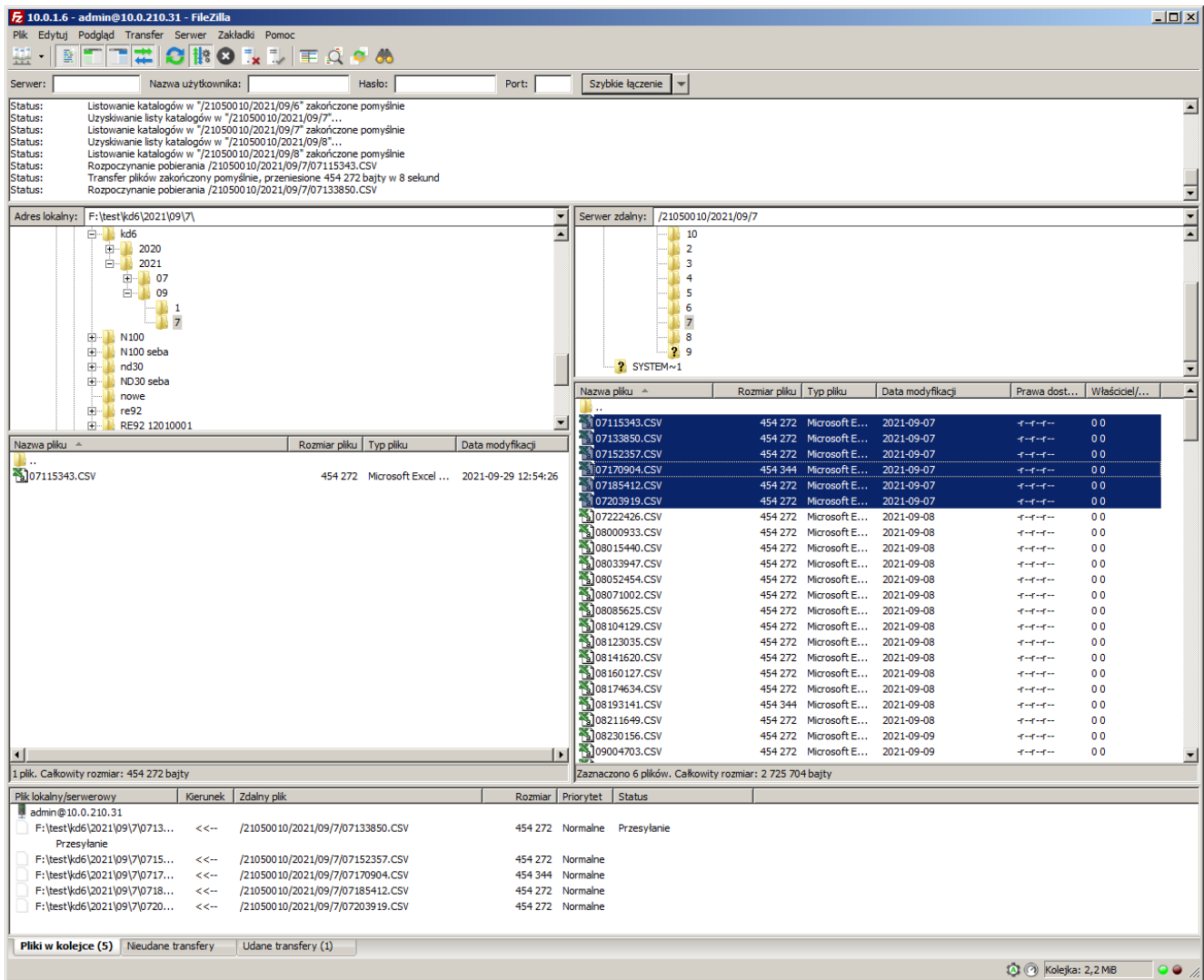
- użytkownik: „**admin**”, hasło: „**admin**” - dostęp do zapisu i odczytu plików
- użytkownik: „**user**”, hasło: „**passftp**” - dostęp tylko do odczytu plików archiwum.

Nazwy użytkowników serwera FTP nie można zmienić natomiast można zmienić hasło dla każdego z użytkowników - zaleca się zmianę haseł ze względów bezpieczeństwa. Zmiana hasła jest możliwa jedynie przez stronę WWW w grupie parametrów „Ethernet”. Hasła mogą mieć maksymalnie 8 znaków. Jeżeli hasło zostanie utracone - co uniemożliwi korzystanie z serwera FTP należy przywrócić parametry fabryczne interfejsu Ethernet np. z menu: Ustawienia → Ustawienia fabryczne → Tak, lub wpisując do rejestru 4152 wartość „1”. Przywrócone zostaną wszystkie standardowe parametry miernika łącznie z parametrami interfejsu Ethernet (wg tablicy 9) oraz hasła dla użytkowników serwera FTP:

użytkownik „**admin**” → hasło: „**admin**” ;

użytkownik „**user**” → hasło „**passftp**”.

Przykładowym klientem serwera FTP może być program FileZilla. Wpisując w polu adresu adres IP rejestratora można przeglądać i pobierać pliki archiwum.



Rys.34. Widok sesji FTP wywołanej w programie FileZilla

8.3.3 Modbus TCP/IP

Rejestrator KD6 umożliwia dostęp do rejestrów wewnętrznych za pośrednictwem interfejsu Ethernet i protokołu Modbus TCP/IP . Do zestawienia połączenia niezbędne jest ustawienie dla rejestratora unikatowego w sieci adresu IP oraz ustawienie parametrów połączenia wymienionych w tablicy 14.

Tablica 14

Rejestr	Opis	Wartość domyślna
4146	Adres urządzenia dla protokołu Modbus TCP/IP	1
4147	Numer portu Modbus TCP	502
4145	Czas zamknięcia portu usługi Modbus TCP/IP [s]	60
4144	Maksymalna ilość jednoczesnych połączeń z usługą Modbus TCP/IP	4

Adres urządzenia jest adresem urządzenia dla protokołu Modbus TCP/IP i nie jest wartością tożsamą z wartością adresu dla protokołu Modbus RS485 (Adres w sieci Modbus rejestr 4100 ). Ustawiając parametr „Adres urządzenia dla protokołu Modbus TCP/IP” rejestratora na wartość „255” rejestrator będzie pomijał analizę adresu w ramce protokołu Modbus (tryb rozgłoszeniowy).

## 9 Mapa rejestrów rejestratora KD6

W rejestratorze KD6 dane umieszczone są w rejestrach 16 i 32 bitowych. Zmienne procesowe i parametry rejestratora umieszczone są w przestrzeni adresowej rejestrów w sposób zależny od typu wartości zmiennej. Bity w rejestrze 16 bitowym numerowane są od najmłodszego do najstarszego(b0-b15). Rejestry 32-bitowe zawierają liczby typu float w standardzie IEEE-754. Kolejność bajtów 3210 – najstarszy jest wysyłany pierwszy.

Tablica 15

Zakres adresów	Typ wartości	Opis
4000 – 4159	Integer (16 bitów)	Rejestry do konfiguracji ogólnej rejestratora oraz konfiguracji archiwizacji. Wartość umieszczana w jednym rejestrze 16 bitowym. Rejestry do zapisu i odczytu.
4400 – 4485	Integer (16 bitów)	Rejestry informacyjne rejestratora. Wartość umieszczana w jednym rejestrze 16 bitowym. Rejestry tylko do odczytu.
5000 - 8105	Integer (16 bitów)	Rejestry konfiguracyjne Modbus master. Wartość umieszczana w jednym rejestrze 16 bitowym. Rejestry do zapisu i odczytu.
8110 - 9360	Integer (16 bitów)	Rejestry konfiguracyjne Grup. Wartość umieszczana w jednym rejestrze 16 bitowym. Rejestry do zapisu i odczytu.
9370 - 10879	Integer (16 bitów)	Rejestry konfiguracyjne Wejść i Wyjść. Wartość umieszczana w jednym rejestrze 16 bitowym. Rejestry do zapisu i odczytu.
10900 - 11203	Integer (16 bitów)	Rejestry konfiguracyjne Kanałów logicznych. Wartość umieszczana w jednym rejestrze 16 bitowym. Rejestry do zapisu i odczytu.
11300 - 11699	Integer (16 bitów)	Rejestry konfiguracyjne Funkcji matematycznych. Wartość umieszczana w jednym rejestrze 16 bitowym. Rejestry do zapisu i odczytu.
11800 - 12999	Integer (16 bitów)	Rejestry konfiguracyjne Funkcji skalujących. Wartość umieszczana w jednym rejestrze 16 bitowym. Rejestry do zapisu i odczytu.
13800 - 14099	Integer (16 bitów)	Rejestry konfiguracyjne Funkcji alarmowych. Wartość umieszczana w jednym rejestrze 16 bitowym. Rejestry do zapisu i odczytu.
14300 – 14411	float (2x16 bitów)	Rejestry z wartościami pomiarowymi wejść/wyjść. Wartość umieszczana w dwóch rejestrach 16 bitowych. Rejestry tylko do odczytu.
14500 – 14619	float (2x16 bitów)	Rejestry z wartościami pomiarowymi kanałów. Wartość umieszczana w dwóch rejestrach 16 bitowych. Rejestry tylko do odczytu.

Rejestry konfiguracyjne ogólne oraz rejestry archiwizacji

Tablica 16

Adres rejestru	Operacje	Zakres	Opis	Domyślnie
4000	RW	0...9999	Zabezpieczenie - hasło	0
4001	RW		zarezerwowany	
<b>Grupa 1 – archiwizacja</b>				
4002	RW	0..5	Grupa 1, Typ archiwizacji 0 – ręcznie wyłączona 1 – ręcznie załączona 2 – archiwizacja poniżej dolnego progu archiwizacji 3 – archiwizacja powyżej górnego progu archiwizacji 4 – archiwizacja pomiędzy progami 5 – archiwizacja poza progami Lo Hi	0
4003	RW	0...59	Grupa 1, nr kanału wyzwalający archiwizację	0
4004	RW	1 .. 3600	Grupa 1, interwał archiwizacji w sekundach	1
4005	RW	-2147400000	Grupa 1, dolny próg archiwizacji Lo	-9999999
4006	RW	...	Grupa 1, dolny próg archiwizacji Hi	
4007	RW	-2147400000	Grupa 1, górny próg archiwizacji Lo	9999999
4008	RW	...	Grupa 1, górny próg archiwizacji Hi	
4009			zarezerwowany	
4010			zarezerwowany	

Adres rejestru	Ope- racje	Zakres	Opis	Domyślnie
<b>Grupa 2 – archiwizacja</b>				
4011...4019			Zakres zmian jak w rejestrach 4005...4013	
<b>Grupa 3 – archiwizacja</b>				
4020...4028			Zakres zmian jak w rejestrach 4005...4013	
<b>Grupa 4 – archiwizacja</b>				
4029...4037			Zakres zmian jak w rejestrach 4005...4013	
<b>Grupa 5 – archiwizacja</b>				
4038...4046			Zakres zmian jak w rejestrach 4005...4013	
<b>Grupa 6 – archiwizacja</b>				
4047...4055			Zakres zmian jak w rejestrach 4005...4013	
<b>Grupa 7 – archiwizacja</b>				
4056...4064			Zakres zmian jak w rejestrach 4005...4013	
<b>Grupa 8 – archiwizacja</b>				
4065...4073			Zakres zmian jak w rejestrach 4005...4013	
<b>Grupa 9 – archiwizacja</b>				
4074...4082			Zakres zmian jak w rejestrach 4005...4013	
<b>Grupa 10 – archiwizacja</b>				
4083...4091			Zakres zmian jak w rejestrach 4005...4013	
4092			zarezerwowany	
4093	RW	0,1	Zachowaj wyeksportowane pliki w urządzeniu	0
4094	RW	0,1	Eksportuj pliki do pamięci zewnętrznej 0 – nie eksportuj, 1 - eksportuj	0
4095	RW	0,1	Kopiowanie archiwum do pamięci archiwum plików „1 „– kopiuj archiwum do pamięci archiwum plików /tylko te rekordy które zostały zarejestrowane od ostatniego kopiowania/	0
4096	RW	0,1	Kasowanie całego wewnętrznego archiwum 0 – brak reakcji, 1 – kasowanie archiwum	0
4097	RW	0 .. 2	Separator pola: 0 - przecinek , 1- średnik ; 2 - tabulator ''	,
4098	RW	0,1	Separator dziesiętny 0 - kropka '.' 1 - przecinek ','	.
4099			zarezerwowany	
4100	RW	1..247	Adres w sieci Modbus	1
4101	RW	0..3	Tryb transmisji: 0->8n2, 1->8e1, 2->8o1, 3->8n1	3
4102	RW	0..4	Prędkość transmisji: 0->9600 1->19200, 2->38400, 3->57600, 4->115200	4
4103	RW		zarezerwowany	
4104	RW	0,1	Uaktualnij zmianę parametrów transmisji	0
4105			zarezerwowany	
4106			zarezerwowany	
4107			zarezerwowany	
4108			zarezerwowany	
4109			zarezerwowany	
4110			zarezerwowany	
4111			zarezerwowany	
4112			zarezerwowany	
4113			zarezerwowany	
4114			zarezerwowany	
4115			zarezerwowany	
4116			zarezerwowany	
4117	RW	0...65535	Trzeci i drugi bajt (B3.B2) adresu serwera czasu format adresu: B3.B2.B1.B0	
4118	RW	0...65535	Pierwszy i zerowy bajt (B1.B0) adresu serwera czasu, format adresu: B3.B2.B1.B0	
4119	RW	0,1	Przesunięcie czasu lokalnego względem czasu UTC 0 – dodatnie + 1 – ujemne -	0



Grupa 10 – archiwizacja				
4120	RW	0...12	Przesunięcie godzinowe czasu lokalnego względem czasu UTC	1
4121	RW	0...59	Przesunięcie minutowe czasu lokalnego względem czasu UTC	0
4122	RW	0, 1	Sezonowa zmiana czasu 0 – Tak 1 – Nie	0
4123	RW	0, 1	Synchronizuj czas RTC z serwera czasu 0 – brak czynności 1 – synchronizuj teraz	0
4124			zarezerwowany	
4125			zarezerwowany	
4126			zarezerwowany	
4127			zarezerwowany	
4128			zarezerwowany	
4129			zarezerwowany	
4130	RW	0,1	Włączenie/ wyłączenie klienta DHCP (obsługa automatycznego pozyskiwania parametrów protokołu IP interfejsu Ethernet miernika od zewnętrznych serwerów DHCP występujących w obrębie tej samej sieci lokalnej LAN) 0 - wyłączona obsługa DHCP – należy ręcznie skonfigurować adres IP oraz maskę podsieci rejestratora; 1- Włączona obsługa DHCP, rejestrator automatycznie po włączeniu zasilania otrzyma adres IP, maskę podsieci oraz adres bramy od serwera DHCP, adres bramy będzie adresem serwera który przydzielił parametry rejestratorowi,	1
4131	RW	0...65535	Trzeci i drugi bajt (B3.B2) adresu IP rejestratora, format adresu IPv4 : B3.B2.B1.B0	49320 (0xC0A8 = 192.168)
4132	RW	0...65535	Pierwszy i zerowy bajt (B1.B0) adresu IP rejestratora, format adresu IPv4 : B3.B2.B1.B0	356 (0x0164 = 1.100)
4133	RW	0...65535	Trzeci i drugi bajt (B3.B2) maski podsieci rejestratora, format maski: B3.B2.B1.B0	65535
4134	RW	0...65535	Pierwszy i zerowy bajt (B1.B0) maski podsieci rejestratora, format maski: B3.B2.B1.B0	65280
4135	RW	0...65535	Trzeci i drugi bajt (B3.B2) bramy domyślnej rejestratora, format adresu bramy: B3.B2.B1.B0	49320
4136	RW	0...65535	Pierwszy i zerowy bajt (B1.B0) bramy domyślnej rejestratora, format adresu bramy: B3.B2.B1.B0	257
4137	RW	0...65535	Trzeci i drugi bajt (B3.B2) adresu DNS rejestratora, format adresu IPv4 : B3.B2.B1.B0	0x0808=8.8
4138	RW	0...65535	Pierwszy i zerowy bajt (B1.B0) adresu DNS rejestratora, format adresu IPv4 : B3.B2.B1.B0	0x0808=8.8
4139	RW		zarezerwowany	
4140	RW		zarezerwowany	
4141	RW	0 .. 2	Prędkość transmisji interfejsu Ethernet: 0 – automatyczny wybór prędkości transmisji 1 – 10 Mb/s 2 – 100 Mb/s	0
4142	RW	20...65535	Numer portu komend serwera FTP	21
4143	RW	20...65535	Numer portu danych serwera FTP	1025
4144	RW	1...4	Maksymalna ilość jednoczesnych połączeń z usługą Modbus TCP/IP	1
4145	RW	10...600	Czas zamknięcia portu usługi Modbus TCP/IP , wartość wyrażona w sekundach	60
4146	RW	0...255	Adres urządzenia dla protokołu Modbus TCP/IP	1
4147	RW	0...65535	Numer portu Modbus TCP	502
4148	RW	80...65535	Numeru portu serwera www	80
4149	RW	0,1	Zapamiętanie nowych parametrów interfejsu Ethernet i przeiniciowanie interfejsu	0

Grupa 10 – archiwizacja				
			0 – bez zmian, 1 – zapamiętanie nowych parametrów i przeinicjowanie interfejsu Ethernet,	
4150	RW	0..2	Język Menu: 0-ENG, 1-PL, 2-DE	0
4151	RW	0,1	zarezerwowany	0
4152	RW	0,1	Zapis parametrów standardowych łącznie z Ethernetem,	0
4153	RW	0..59	Sekundy	0
4154	RW	0...2359	Godzina *100 + Minuty	0
4155	RW	101...1231	Miesiąc * 100 + dzień	101
4156	RW	2015...2077	Rok	2015
4157	RW	0,1	Hasło wyłączone/włączone	0
4158	RW		zarezerwowany	
4159	RW		zarezerwowany	

Rejestry informacyjne rejestratora

Tablica 17

Adres rejestru	Operacje	Zakres	Opis	Domyślnie
4400	R		zarezerwowany	
4401	R	0..65535	Identyfikator	EE
4402	R	0..65535	Wersja bootloadera rejestratora x 100	-
4403	R	0..65535	Wersja programu rejestratora x100	-
4404	R		zarezerwowany	
4405	R	0..65535	Kod wykonania (3 pierwsze cyfry kodu KD6 - <b>XXx</b> , xx x x)	-
4406	R	0..65535	Kod wykonania (5 ostatnich cyfr kodu KD6 - x x x <b>XXx</b> )	-
4407	R	0..65535	Identyfikator karty Slot 1 (wg kodu 0x <b>XXxx</b> , wykryty 0x xx <b>XX</b> )	0x0000
4408	R	0..65535	Identyfikator karty Slot 2 (wg kodu 0x <b>XXxx</b> , wykryty 0x xx <b>XX</b> )	0x0000
4409	R	0..65535	Wersja programu karty w slot 1 x100	-
4410	R	0..65535	Wersja programu karty w slot 2 x100	-
4411	R	0..65535	Siódmy i szósty bajt (B7.B6) numeru seryjnego , format B7:B6:B5:B4:B3:B2:B1:B0	-
4412	R	0..65535	Piąty i czwarty bajt (B5.B4) numeru seryjnego , format B7:B6:B5:B4:B3:B2:B1:B0	-
4413	R	0..65535	Trzeci i drugi bajt (B3.B2) numeru seryjnego , format B7:B6:B5:B4:B3:B2:B1:B0	-
4414	R	0..65535	Pierwszy i zerowy bajt (B1.B0) numeru seryjnego , format B7:B6:B5:B4:B3:B2:B1:B0	-
4415	R	0..65535	Rejestr statusu 1– opis poniżej	0
4416	R	0..65535	Rejestr statusu 2– opis poniżej	0
4417	R	0..65535	Rejestr statusu 3– opis poniżej	0
4418	R	0..65535	Rejestr statusu 4– opis poniżej	0
4419	R	0..65535	Rejestr statusu 5– opis poniżej	0
4420	R	0..65535	Rejestr statusu 6– opis poniżej	0
4421	R	0...65535	Piąty i czwarty bajt (B5.B4) adresu MAC rejestratora, format B5:B4:B3:B2:B1:B0	-
4422	R	0...65535	Trzeci i drugi bajt (B3.B2) adresu MAC rejestratora, format B5:B4:B3:B2:B1:B0	-
4423	R	0...65535	Pierwszy i zerowy bajt (B1.B0) adresu MAC rejestratora, format B5:B4:B3:B2:B1:B0	-
4424	R	0...65535	Rejestr statusu 7– opis poniżej	0
4425	R	0..65535	Status alarmu 1	0
4426	R	0..65535	Status alarmu 2	0
4427	R	0..65535	Status alarmu 3	0
4428	R	0..65535	Status alarmu 4	0
4429	R	0..65535	Status alarmu 5	0
4430	R	0..65535	Status alarmu 6	0
4431	R	0..65535	Status alarmu 7	0
4432	R	0..65535	Status alarmu 8	0

4433	R	0..65535	Status alarmu 9	0
4434	R	0..65535	Status alarmu 10	0
4435	R	0..65535	Status alarmu 11	0
4436	R	0..65535	Status alarmu 12	0
4437	R	0..65535	Status alarmu 13	0
4438	R	0..65535	Status alarmu 14	0
4439	R	0..65535	Status alarmu 15	0
4440	R	0..65535	Status alarmu 16	0
4441	R	0..65535	Status alarmu 17	0
4442	R	0..65535	Status alarmu 18	0
4443	R	0..65535	Status alarmu 19	0
4444	R	0..65535	Status alarmu 20	0
4445	R	0..1000	Zapełnienie archiwum plików w ‰	0
4446	R	0..1000	Procentowy postęp przy kopiowaniu wewnętrznego archiwum do archiwum plików ‰	0
4447	R			0
...				
4461	R			
4462	R			0
4463	R			0
4464	R			0
4465	R			0
4466	R			0
4467	R			0
4468	R		zarezerwowany	0
4469	R			0
4470	R			0
4471	R			0
4472	R			0
4473	R			0
4474	R			0
4475	R			0
4476	R			0
4477	R			0
4478	R			0
4479	R			0
4480	R			0
4481	R			0
4482	R			0
4483	R			0
4484	R			0
4485	R			0

**Rejestr Statusu 1 urządzenia (adres 4415, R):**

Bit 15 – „1” – uszkodzenie pamięci FRAM

Bit 14 – „1” – błąd w rejestrach konfiguracyjnych kanałów

Bit 13 – „1” – błąd w rejestrach konfiguracyjnych kart

Bit 12 – „1” – błąd w rejestrach konfiguracyjnych modbus master

Bit 11 – „1” – błąd w rejestrach konfiguracyjnych

Bit 10 – „1” – błąd w rejestrach konfiguracyjnych grup

Bit 9 – „1” – błąd kalibracji

Bit 8 – „1” – błąd w rejestrach konfiguracyjnych funkcji matematycznych

Bit 7 – „1” – błąd w rejestrach konfiguracyjnych funkcji skalujących

Bit 6 – zarezerwowany

Bit 5 – „1” – błąd w rejestrach konfiguracyjnych funkcji alarmowych

Bit 4 – „1” – obecność karty w Slot 2

Bit 3 – „1” – obecność karty w Slot 1

Bit 2 – „1” – obecność USB, Ethernetu i RS485

Bit 1 – „1” – nie ustawiona data lub czas / zużyta bateria czasu RTC

Bit 0 – „1” – pamięć zewnętrzna podłączona do UBS

**Rejestr Statusu 2 – (adres 4416, R):**

Bit 15 - „1” – zarezerwowany	Bit 7 - „1” – zarezerwowany
Bit 14 - „1” – zarezerwowany	Bit 6 - „1” – zarezerwowany
Bit 13 - „1” – zarezerwowany	Bit 5 - „1” – zarezerwowany
Bit 12 - „1” – Slot 2 wykryto kartę niezgodną z kodem wykonania	Bit 4 - „1” – Slot 1 wykryto kartę niezgodną z kodem wykonania
Bit 11 - „1” – Slot 2 brak kalibracji karty	Bit 3 - „1” – Slot 1 brak kalibracji karty
Bit 10 - „1” – Slot 2 brak komunikacji z kartą	Bit 2 - „1” – Slot 1 brak komunikacji z kartą
Bit 9 - „1” – Slot 2 karta czeka w trybie bootloadera	Bit 1 - „1” – Slot 1 karta czeka w trybie bootloadera
Bit 8 - „1” – Slot 2 karta w trybie programowania	Bit 0 - „1” – Slot 1 karta w trybie programowania

**Rejestr Statusu 3 – (adres 4417, R): Status archiwum plików**

Bit 15 – podłączony Ethernet	Bit 7 – kopiowanie pamięci wewnętrznej do archiwum plików z 4 -ej grupy archiwizacji,
Bit 14 – zarezerwowany	Bit 6 – kopiowanie pamięci wewnętrznej do archiwum plików z 3-ej grupy archiwizacji,
Bit 13 – kopiowanie pamięci wewnętrznej do archiwum plików z 10-ej grupy archiwizacji,	Bit 5 – kopiowanie pamięci wewnętrznej do archiwum plików z 2-ej grupy archiwizacji,
Bit 12 – kopiowanie pamięci wewnętrznej do archiwum plików z 9-ej grupy archiwizacji,	Bit 4 – kopiowanie pamięci wewnętrznej do archiwum plików z 1-ej grupy archiwizacji,
Bit 11 –kopiowanie pamięci wewnętrznej do archiwum plików z 8-ej grupy archiwizacji,	Bit 3 – Archiwum plików wypełnione, ( poniżej 14 dni do wypełnienia archiwum plików przy 1 sek. interwale )
Bit 10 –kopiowanie pamięci wewnętrznej do archiwum plików z 7-ej grupy archiwizacji,	Bit 2 – Archiwum plików wypełnione w 70%
Bit 9 – kopiowanie pamięci wewnętrznej do archiwum plików z 6-ej grupy archiwizacji,	Bit 1 – Archiwum plików zainicjowane poprawnie
Bit 8 – kopiowanie pamięci wewnętrznej do archiwum plików z 5-ej grupy archiwizacji,	Bit 0 – Błąd systemu archiwum plików

**Rejestr Statusu 4 – (adres 4418, R): Status archiwizacji cz. 1**

Bit 15 – Eksport plików na pamięć zewnętrzną (USB)	Bit 7 – „1” - Grupa 8 archiwizacji załączona,
Bit 14 – „0” – Eksport plików na pamięć zewnętrzną (USB) wyłączony	Bit 6 – „1” - Grupa 7 archiwizacji załączona,
„1” – Eksport plików na pamięć zewnętrzną (USB) włączony	Bit 5 – „1” - Grupa 6 archiwizacji załączona,
Bit 13 – zarezerwowany,	Bit 4 – „1” - Grupa 5 archiwizacji załączona,
Bit 12 – zarezerwowany,	Bit 3 – „1” - Grupa 4 archiwizacji załączona,
Bit 11 – zarezerwowany,	Bit 2 – „1” - Grupa 3 archiwizacji załączona,
Bit 10 –zarezerwowany,	Bit 1 – „1” - Grupa 2 archiwizacji załączona,
Bit 9 – „1” - Grupa 10 archiwizacji załączona,	Bit 0 – „1” - Grupa 1 archiwizacji załączona ,
Bit 8 – „1” - Grupa 9 archiwizacji załączona,	

**Rejestr Statusu 5 – (adres 4419, R): Status archiwizacji cz. 2**

Bit 15 – zarezerwowany,	Bit 7 – „0”- oczekiwanie na spełnienie warunków archiwizacji, „1”- archiwizacja w 8-ej grupie archiwizacji,
Bit 14 – zarezerwowany,	Bit 6 – „0”- oczekiwanie na spełnienie warunków archiwizacji, „1”- archiwizacja w 7-ej grupie archiwizacji,
Bit 13 – zarezerwowany,	Bit 5 – „0”- oczekiwanie na spełnienie warunków archiwizacji, „1”- archiwizacja w 6-ej grupie archiwizacji,
Bit 12 – zarezerwowany,	Bit 4 – „0”- oczekiwanie na spełnienie warunków archiwizacji, „1”- archiwizacja w 5-ej grupie archiwizacji,
Bit 11 – zarezerwowany,	Bit 3 – „0”- oczekiwanie na spełnienie warunków archiwizacji, „1”- archiwizacja w 4-ej grupie archiwizacji,
Bit 10 – zarezerwowany,	Bit 2 – „0”- oczekiwanie na spełnienie warunków archiwizacji, „1”- archiwizacja w 3-ej grupie archiwizacji,
Bit 9 – „0”- oczekiwanie na spełnienie warunków archiwizacji,	Bit 1 – „0”- oczekiwanie na spełnienie warunków archiwizacji, „1”- archiwizacja w 2-ej grupie archiwizacji,
„1”- archiwizacja w 10-ej grupie archiwizacji,	Bit 0 – „0”- oczekiwanie na spełnienie warunków archiwizacji, „1”- archiwizacja w 1-ej grupie archiwizacji,
Bit 8 – „0”- oczekiwanie na spełnienie warunków archiwizacji,	
„1”- archiwizacja w 9-ej grupie archiwizacji,	

Rejestry konfiguracyjne modbus master

Tablica 18

Adres rejestru	Operacje	Zakres	Opis	Domyślne
5000	RW	0..1	Tryb pracy 0- slave; 1 – master	0
5001	RW	0x0000...0x03FF	Włączenie/ wyłączenie mastera n bit 0 – 0- master 1 wyłączony, 1- master 1 włączony bit 1 – 0- master 2 wyłączony, 1- master 1 włączony ... bit 9 – 0- master 10 wyłączony, 1- master 10 włączony	1
5002	RW	1...247	Adres urządzenia slave (Tryb pracy = slave)	1
5003	RW	0...3	Tryb transmisji: 0->8n2, 1->8e1, 2->8o1, 3->8n1	3
5004	RW	0...4	Prędkość transmisji: 0->9600 1->19200, 2->38400, 3->57600, 4->115200	4
5005	RW	0...10	Ilość powtórzeń zanim zgłoszony będzie błąd	0
<b>Master 1</b>				
5006	RW	1...247	Adres urządzenia slave	1
5007	RW	1...10	Ilość rejestrów do odczytu	1
5008	RW	0x0000...0xFFFF	Adres pierwszego rejestru	4000
5009	RW	0...9	Typ rejestru 0 – char, 1 – uchar, 2 – int, 3 – uint, 4 – long, 5 – ulong, 6 – float 1234, 7 – float 2143, 8 – float 4321, 9 – float 3412	3
5010	RW	0...1	Funkcja odczytu 0 – 0x03, 1 - 0x04	0
5011	RW	100...10000 [ms]	Czas oczekiwania na odpowiedź (Timeout)	1000
5012	RW	100...10000 [ms]	Częstotliwość odpytywania (Interwał)	1000
5013	RW	1,2	Ilość bitów 1 – 32 bity 2 – 16 bitów	2
5014			zarezerwowany	
5015			zarezerwowany	
<b>Master 1 – rejestr 1</b>				
5016	RW	1...2	Typ sygnału 1 – analogowy , 2 – binarny (dla wartości = 0 FALSE, dla wartości != 0 TRUE)	1
5017	RW	-2147400000	Zakres min Lo	-99999999
5018	RW	... 2147400000	Zakres min Hi	
5019	RW	-2147400000	Zakres max Lo	
5020	RW	... 2147400000	Zakres max Hi	
5021	RW	0...2	Przesunięcie bitowe 0 – brak, 1 - >> w prawo, 2 - << w lewo	0
5022	RW	1...31	Przesunięcie o N bitów	7
5023	RW	0x0000...0xFFFF	Maska bitowa Lo	0xFFFF
5024	RW	0x0000...0xFFFF	Maska bitowa Hi (dla Typu rejestru > 3)	0xFFFF
5025	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Etykieta OFF 2 i 1 znak ASCII (dla Typ sygnału = 1)	0x4F46
5026	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Etykieta OFF 4 i 3 znak ASCII	0x4620
5027	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Etykieta OFF 6 i 5 znak ASCII	0x2020
5028	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Etykieta OFF 8 i 7 znak ASCII	0x2020
5029	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Etykieta ON 2 i 1 znak ASCII (dla Typ sygnału = 1)	0x4F4E
5030	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Etykieta ON 4 i 3 znak ASCII	0x2020
5031	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Etykieta ON 6 i 5 znak ASCII	0x2020
5032	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Etykieta ON 8 i 7 znak ASCII	0x2020
5033	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Rejestr 1 – nazwa 2 i 1 znak ASCII	0x4D4D „MM”
5034	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Rejestr 1 – nazwa 4 i 3 znak ASCII	0x522D „R-”

5035	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Rejestr 1 – nazwa 6 i 5 znak ASCII	0x6765 „ge
5036	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Rejestr 1 – nazwa 8 i 7 znak ASCII	0x0031 „1”
5037	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Rejestr 1 – nazwa 10 i 9 znak ASCII	0x0000
5038	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Rejestr 1 – nazwa 12 i 11 znak ASCII	0x0000
5039	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Nazwa jednostki 2 i 1 znak ASCII	0x2020
5040	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Nazwa jednostki 4 i 3 znak ASCII	0x2020
5041	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Nazwa jednostki 6 i 5 znak ASCII	0x2020
5042	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Nazwa jednostki 8 i 7 znak ASCII	0x2020
5043			zarezerwowany	
5044			zarezerwowany	
5045			zarezerwowany	
<b>Master 1 – rejestr 2</b>				
5046...5075			Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 1 – rejestr 3</b>				
5076...5105			Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 1 – rejestr 4</b>				
5106...5135			Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 1 – rejestr 5</b>				
5136...5165			Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 1 – rejestr 6</b>				
5166...5195			Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 1 – rejestr 7</b>				
5196...5225			Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 1 – rejestr 8</b>				
5226...5255			Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 1 – rejestr 9</b>				
5256...5285			Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 1 – rejestr 10</b>				
5286...5315			Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 2</b>				
5316...5325			Zakres zmian jak w rejestrach 5006...5015	
<b>Master 2 – rejestr 1</b>				
5326...5355			Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 2 – rejestr 2</b>				
5356...5385			Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 2 – rejestr 3</b>				
5386...5415			Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 2 – rejestr 4</b>				
5416...5445			Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 2 – rejestr 5</b>				
5446...5475			Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 2 – rejestr 6</b>				
5476...5505			Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 2 – rejestr 7</b>				
5506...5535			Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 2 – rejestr 8</b>				
5536...5565			Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 2 – rejestr 9</b>				
5566...5595			Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 2 – rejestr 10</b>				
5596...5625			Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 3</b>				
5626...5635			Zakres zmian jak w rejestrach 5006...5015	
<b>Master 3 – rejestr 1</b>				
5636...5665			Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 3 – rejestr 2</b>				
5666...5695			Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	

<b>Master 3 – rejestr 3</b>		
5696...5725	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 3 – rejestr 4</b>		
5726...5755	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 3 – rejestr 5</b>		
5756...5785	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 3 – rejestr 6</b>		
5786...5815	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 3 – rejestr 7</b>		
5816...5845	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 3 – rejestr 8</b>		
5846...5875	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 3 – rejestr 9</b>		
5876...5905	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 3 – rejestr 10</b>		
5906...5935	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 4</b>		
5936...5945	Zakres zmian jak w rejestrach 5006...5015	
<b>Master 4 – rejestr 1</b>		
5946...5975	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 4 – rejestr 2</b>		
5976...6005	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 4 – rejestr 3</b>		
6006...6035	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 4 – rejestr 4</b>		
6036...6065	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 4 – rejestr 5</b>		
6066...6095	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 4 – rejestr 6</b>		
6096...6125	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 4 – rejestr 7</b>		
6126...6155	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 4 – rejestr 8</b>		
6156...6185	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 4 – rejestr 9</b>		
6186...6215	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 4 – rejestr 10</b>		
6216...6245	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 5</b>		
6246...6255	Zakres zmian jak w rejestrach 5006...5015	
<b>Master 5 – rejestr 1</b>		
6256...6285	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 5 – rejestr 2</b>		
6286...6315	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 5 – rejestr 3</b>		
6316...6345	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 5 – rejestr 4</b>		
6346...6375	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 5 – rejestr 5</b>		
6376...6405	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 5 – rejestr 6</b>		
6406...6435	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 5 – rejestr 7</b>		
6436...6465	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 5 – rejestr 8</b>		
6466...6495	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 5 – rejestr 9</b>		
6496...6525	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 5 – rejestr 10</b>		
6526...6555	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	

<b>Master 6</b>		
6556...6565	Zakres zmian jak w rejestrach 5006...5015	
<b>Master 6 – rejestr 1</b>		
6566...6595	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 6 – rejestr 2</b>		
6596...6625	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 6 – rejestr 3</b>		
6626...6655	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 6 – rejestr 4</b>		
6656...6685	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 6 – rejestr 5</b>		
6686...6715	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 6 – rejestr 6</b>		
6716...6745	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 6 – rejestr 7</b>		
6746...6775	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 6 – rejestr 8</b>		
6776...6805	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 6 – rejestr 9</b>		
6806...6835	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 6 – rejestr 10</b>		
6836...6865	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 7</b>		
6866...6875	Zakres zmian jak w rejestrach 5006...5015	
<b>Master 7 – rejestr 1</b>		
6876...6905	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 7 – rejestr 2</b>		
6906...7035	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 7 – rejestr 3</b>		
6936...7065	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 7 – rejestr 4</b>		
6966...7095	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 7 – rejestr 5</b>		
6996...7125	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 7 – rejestr 6</b>		
7026...7155	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 7 – rejestr 7</b>		
7056...7185	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 7 – rejestr 8</b>		
7086...7215	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 7 – rejestr 9</b>		
7116...7245	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 7 – rejestr 10</b>		
7146...7275	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 8</b>		
7176...7185	Zakres zmian jak w rejestrach 5006...5015	
<b>Master 8 – rejestr 1</b>		
7186...7215	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 8 – rejestr 2</b>		
7216...7245	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 8 – rejestr 3</b>		
7246...7275	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 8 – rejestr 4</b>		
7276...7305	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 8 – rejestr 5</b>		
7306...7335	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 8 – rejestr 6</b>		
7336...7365	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 8 – rejestr 7</b>		
7366...7395	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	



<b>Master 8 – rejestr 8</b>		
7396...7425	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 8 – rejestr 9</b>		
7426...7455	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 8 – rejestr 10</b>		
7456...7485	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 9</b>		
7486...7495	Zakres zmian jak w rejestrach 5006...5015	
<b>Master 9 – rejestr 1</b>		
7496...7525	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 9 – rejestr 2</b>		
7526...7555	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 9 – rejestr 3</b>		
7556...7585	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 9 – rejestr 4</b>		
7586...7615	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 9 – rejestr 5</b>		
7616...7645	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 9 – rejestr 6</b>		
7646...7675	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 9 – rejestr 7</b>		
7676...7705	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 9 – rejestr 8</b>		
7706...7735	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 9 – rejestr 9</b>		
7736...7765	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 9 – rejestr 10</b>		
7766...7795	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 10</b>		
7796...7805	Zakres zmian jak w rejestrach 5006...5015	
<b>Master 10 – rejestr 1</b>		
7806...7835	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 10 – rejestr 2</b>		
7836...7865	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 10 – rejestr 3</b>		
7866...7895	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 10 – rejestr 4</b>		
7896...7925	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 10 – rejestr 5</b>		
7926...7955	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 10 – rejestr 6</b>		
7956...7985	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 10 – rejestr 7</b>		
7986...8015	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 10 – rejestr 8</b>		
8016...8045	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 10 – rejestr 9</b>		
8046...8075	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	
<b>Master 10 – rejestr 10</b>		
8076...8105	Zakres zmian jak w rejestrach 5016...5045	

Domyślne wartości dla: „Rejestr x - nazwa”

Master 1 – Rejstry 1...10 nazwa – „MM1-Reg1” ... „MM1-Reg10”

Master 2 – Rejstry 1...10 nazwa – „MM2-Reg1” ... „MM2-Reg10”

Master 3 – Rejstry 1...10 nazwa – „MM3-Reg1” ... „MM3-Reg10”

Master 4 – Rejstry 1...10 nazwa – „MM4-Reg1” ... „MM4-Reg10”

Master 5 – Rejstry 1...10 nazwa – „MM5-Reg1” ... „MM5-Reg10”

Master 6 – Rejstry 1...10 nazwa – „MM6-Reg1” ... „MM6-Reg10”

Master 7 – Rejstry 1...10 nazwa – „MM7-Reg1” ... „MM7-Reg10”

Master 8 – Rejstry 1...10 nazwa – „MM8-Reg1” ... „MM8-Reg10”

Master 9 – Rejstry 1...10 nazwa – „MM9-Reg1” ... „MM9-Reg10”

Master 10 – Rejstry 1...10 nazwa – „MM10-Reg1” ... „MM10-Reg10”

## Rejestry konfiguracyjne Grup

Tablica 19

Adres rejestru	Operacje	Zakres	Opis	Domyślne
8110	RW	0x0000...0x03FF	Włączenie/ wyłączenie grupy n bit 0 – 0- grupa 1 wyłączona, 1- grupa 1 włączona bit 1 – 0- grupa 2 wyłączona, 1- grupa 1 włączona ... bit 9 – 0- grupa 10 wyłączona, 1- grupa 10 włączona	0x03FF
<b>Grupa 1</b>				
8111	RW	0x0000...0x003F	Ilość wyświetlanych pól bit 0 – 0- pole 1 wyłączone, 1- pole 1 włączone bit 1 – 0- pole 2 wyłączone, 1- pole 1 włączone ... bit 5 – 0- pole 6 wyłączone, 1- pole 6 włączone	0x003F
8112	RW	0...2	Typ wykresów słupkowych 0 – wyłączony 1 – poziome 2 – pionowe	1
8113	RW	0...2	Typ wykresów liniowych 0 – wyłączony 1 – poziome 2 – pionowe	1
8114	RW	0...13	Podstawa czasu 0 – 30 sekund, 1 – 1 minuta, 2 – 2 minuty, 3 – 5 minut, 4 – 10 minut, 5 – 15 minut, 6 – 30 minut, 7 – 1 godzina, 8 – 2 godziny, 9 – 4 godziny, 10 – 12 godzin, 11 – 24 godziny, 12 – 2 dni, 13 – 7 dni	2
8115	RW	0...1	Kolor tła 0 – czarny, 1 – biały	0
<b>Grupa 1 – pole 1</b>				
8116	RW	0...59	Źródło wartości 0...59 – nr kanału wirtualnego	1
8117	RW	1...6	Ilość -sektorów	1
8118	RW	0...12	Kolor sektora 1 0 – zielony, 1 – czerwony, 2 – żółty, 3 – biały, 4 – niebieski, 5 – fioletowy, 6 – jasno niebieski, 7 - oliwkowy, 8 – czarny, 9 – jasno zielony, 10 – pomarańczowy, 11 – ciemno czerwony, 12 - szary	0
8119	RW	-2147400000	Wartość graniczna górna koloru dla sektora 1 Lo x10	0
8120	RW	... 2147400000	Wartość graniczna górna koloru dla sektora 1 Hi x10	
8121	RW	0...12	Kolor sektora 2 0 – zielony, 1 – czerwony, 2 – żółty, 3 – biały, 4 – niebieski, 5 – fioletowy, 6 – jasno niebieski, 7 - oliwkowy, 8 – czarny, 9 – jasno zielony, 10 – pomarańczowy, 11 – ciemno czerwony, 12 - szary	1
8122	RW	-2147400000	Wartość graniczna górna koloru dla sektora 2 Lo x10	1000
8123	RW	... 2147400000	Wartość graniczna górna koloru dla sektora 2 Hi x10	
8124	RW	0...12	Kolor sektora 3 0 – zielony, 1 – czerwony, 2 – żółty, 3 – biały, 4 – niebieski, 5 – fioletowy, 6 – jasno niebieski, 7 - oliwkowy, 8 – czarny, 9 – jasno zielony, 10 – pomarańczowy, 11 – ciemno czerwony, 12 - szary	2
8125	RW	-2147400000	Wartość graniczna górna koloru dla sektora 3 Lo x10	2000
8126	RW	... 2147400000	Wartość graniczna górna koloru dla sektora 3 Hi x10	
8127	RW	0...12	Kolor sektora 4 0 – zielony, 1 – czerwony, 2 – żółty, 3 – biały, 4 – niebieski, 5 – fioletowy, 6 – jasno niebieski, 7 - oliwkowy, 8 – czarny, 9 – jasno zielony, 10 – pomarańczowy, 11 – ciemno czerwony, 12 - szary	3
8128	RW	-2147400000	Wartość graniczna górna koloru dla sektora 4 Lo x10	3000

8129	RW	... 2147400000	Wartość graniczna górna koloru dla sektora 4 Hi x10	
8130	RW	0...12	Kolor sektora 5 0 – zielony, 1 – czerwony, 2 – żółty, 3 – biały, 4 – niebieski, 5 – fioletowy, 6 – jasno niebieski, 7 - oliwkowy, 8 - czarny, 9 – jasno zielony, 10 – pomarańczowy, 11 – ciemno czerwony, 12 - szary	4
8131	RW	-2147400000	Wartość graniczna górna koloru dla sektora 5 Lo x10	4000
8132	RW	... 2147400000	Wartość graniczna górna koloru dla sektora 5 Hi x10	
8133	RW	0...12	Kolor sektora 6 0 – zielony, 1 – czerwony, 2 – żółty, 3 – biały, 4 – niebieski, 5 – fioletowy, 6 – jasno niebieski, 7 - oliwkowy, 8 - czarny, 9 – jasno zielony, 10 – pomarańczowy, 11 – ciemno czerwony, 12 - szary	5
8134	RW	0...4	Punkt dziesiętny 0 – automatyczny, 1 – 0, 2 – 0.0, 3 – 0.00, 4 – 0.000 Wartości binarne wyświetlane są zawsze bez punktu dziesiętnego jako wartości 0 lub 1	0
8135	RW	0...1	Sposób wyświetlania wartości binarnych 0 – jako wartość liczbowa (0 lub 1) 1 – jako string (Wyświetlane są napisy z rejestrów: Etykieta OFF, Etykieta ON lub w przypadku funkcji matematycznych 18...20, 33...43 wyświetlane są napisy TRUE, FALSE)	0
<b>Grupa 1 – pole 2</b>				
8136...8155			Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 1 – pole 3</b>				
8156...8175			Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 1 – pole 4</b>				
8176...8195			Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 1 – pole 5</b>				
8196...8215			Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 1 – pole 6</b>				
8216...8235			Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 2</b>				
8236...8240			Zakres zmian jak w rejestrach 8111...8115	
<b>Grupa 2 – pole 1</b>				
8241...8260			Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 2 – pole 2</b>				
8261...8280			Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 2 – pole 3</b>				
8281...8300			Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 2 – pole 4</b>				
8301...8320			Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 2 – pole 5</b>				
8321...8340			Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 2 – pole 6</b>				
8341...8360			Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 3</b>				
8361...8365			Zakres zmian jak w rejestrach 8111...8115	
<b>Grupa 3 – pole 1</b>				
8366...8385			Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 3 – pole 2</b>				
8386...8405			Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 3 – pole 3</b>				
8406...8425			Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 3 – pole 4</b>				
8426...8445			Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 3 – pole 5</b>				
8446...8465			Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 3 – pole 6</b>				
8466...8485			Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	

<b>Grupa 4</b>		
8486...8490	Zakres zmian jak w rejestrach 8111...8115	
<b>Grupa 4 – pole 1</b>		
8491...8510	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 4 – pole 2</b>		
8511...8530	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 4 – pole 3</b>		
8531...8550	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 4 – pole 4</b>		
8551...8570	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 4 – pole 5</b>		
8571...8590	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 4 – pole 6</b>		
8591...8610	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 5</b>		
8611...8615	Zakres zmian jak w rejestrach 8111...8115	
<b>Grupa 5 – pole 1</b>		
8616...8635	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 5 – pole 2</b>		
8636...8655	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 5 – pole 3</b>		
8656...8675	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 5 – pole 4</b>		
8676...8695	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 5 – pole 5</b>		
8696...8715	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 5 – pole 6</b>		
8716...8735	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 6</b>		
8736...8740	Zakres zmian jak w rejestrach 8111...8115	
<b>Grupa 6 – pole 1</b>		
8741...8760	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 6 – pole 2</b>		
8761...8780	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 6 – pole 3</b>		
8781...8800	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 6 – pole 4</b>		
8801...8820	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 6 – pole 5</b>		
8821...8840	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 6 – pole 6</b>		
8841...8860	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 7</b>		
8861...8865	Zakres zmian jak w rejestrach 8111...8115	
<b>Grupa 7 – pole 1</b>		
8866...8885	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 7 – pole 2</b>		
8886...8905	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 7 – pole 3</b>		
8906...8925	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 7 – pole 4</b>		
8926...8945	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 7 – pole 5</b>		
8946...8965	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 7 – pole 6</b>		
8966...8985	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 8</b>		
8986...8990	Zakres zmian jak w rejestrach 8111...8115	
<b>Grupa 8 – pole 1</b>		
8991...9010	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	

<b>Grupa 8 – pole 2</b>		
9011...9030	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 8 – pole 3</b>		
9031...9050	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 8 – pole 4</b>		
9051...9070	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 8 – pole 5</b>		
9071...9090	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 8 – pole 6</b>		
9091...9110	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 9</b>		
9111...9115	Zakres zmian jak w rejestrach 8111...8115	
<b>Grupa 9 – pole 1</b>		
9116...9135	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 9 – pole 2</b>		
9126...9155	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 9 – pole 3</b>		
9156...9175	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 9 – pole 4</b>		
9176...9195	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 9 – pole 5</b>		
9196...9215	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 9 – pole 6</b>		
9216...9235	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 10</b>		
9236...9240	Zakres zmian jak w rejestrach 8111...8115	
<b>Grupa 10 – pole 1</b>		
9241...9260	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 10 – pole 2</b>		
9261...9280	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 10 – pole 3</b>		
9281...9300	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 10 – pole 4</b>		
9301...9320	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 10 – pole 5</b>		
9321...9340	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	
<b>Grupa 10 – pole 6</b>		
9341...9360	Zakres zmian jak w rejestrach 8116...8135	

Rejestry konfiguracyjne Wejść i Wyjść

Tablica 20

Adres rejestru	Ope- racje	Zakres	Opis	Domyślnie
			<b>Slot (Z) Out 1 (przełącznik)</b>	
9370	RW	0...59	Źródło wartości (nr kanału)	0
9371	RW	0...1	Stan pracy przełącznika 0 – normalny (styki zwarte w stanie aktywnym) 1 – zanegowany (styki rozwarne w stanie aktywnym)	0
9372	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Etykieta OFF 2 i 1 znak ASCII	0x4F46
9373	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Etykieta OFF 4 i 3 znak ASCII	0x4620
9374	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Etykieta OFF 6 i 5 znak ASCII	0x2020
9375	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Etykieta OFF 8 i 7 znak ASCII	0x2020
9376	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Etykieta ON 2 i 1 znak ASCII	0x4F4E
9377	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Etykieta ON 4 i 3 znak ASCII	0x2020
9378	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Etykieta ON 6 i 5 znak ASCII	0x2020
9379	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Etykieta ON 8 i 7 znak ASCII	0x2020
9380			zarezerwowany	

Adres rejestru	Ope- racje	Zakres	Opis	Domyślnie
9381			zarezerwowany	
9382			zarezerwowany	
9383			zarezerwowany	
9384			zarezerwowany	
9385			zarezerwowany	
9386			zarezerwowany	
9387			zarezerwowany	
9388			zarezerwowany	
9389			zarezerwowany	
9390	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Nazwa 2 i 1 znak ASCII	0x2020
9391	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Nazwa 4 i 3 znak ASCII	0x2020
9392	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Nazwa 6 i 5 znak ASCII	0x2020
9393	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Nazwa 8 i 7 znak ASCII	0x2020
9394	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Nazwa 10 i 9 znak ASCII	0x2020
9395	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Nazwa 12 i 11 znak ASCII	0x2020
9396	R	0, 0x2020..0x7A7A	Jednostka 2 i 1 znak ASCII	0x2020
9397	R	0, 0x2020..0x7A7A	Jednostka 4 i 3 znak ASCII	0x2020
9398	R	0, 0x2020..0x7A7A	Jednostka 6 i 5 znak ASCII	0x2020
9399	R	0, 0x2020..0x7A7A	Jednostka 8 i 7 znak ASCII	0x2020
			<b>Slot (Z) Out 2 (przełącznik)</b>	
9400..9429			Jak rejestry 9370...9399	
			<b>Slot (Z) In 1 (wejście binarne)</b>	
9430	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Etykieta OFF 2 i 1 znak ASCII	0x4F46
9431	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Etykieta OFF 4 i 3 znak ASCII	0x4620
9432	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Etykieta OFF 6 i 5 znak ASCII	0x2020
9433	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Etykieta OFF 8 i 7 znak ASCII	0x2020
9434	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Etykieta ON 2 i 1 znak ASCII	0x4F4E
9435	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Etykieta ON 4 i 3 znak ASCII	0x2020
9436	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Etykieta ON 6 i 5 znak ASCII	0x2020
9437	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Etykieta ON 8 i 7 znak ASCII	0x2020
9438	RW	0,1	Stan aktywny dla wejścia 0 – normalny 1 - zanegowany	0
9439			zarezerwowany	
9440			zarezerwowany	
9441			zarezerwowany	
9442			zarezerwowany	
9443			zarezerwowany	
9444			zarezerwowany	
9445	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Nazwa 2 i 1 znak ASCII	0x2020
9446	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Nazwa 4 i 3 znak ASCII	0x2020
9447	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Nazwa 6 i 5 znak ASCII	0x2020
9448	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Nazwa 8 i 7 znak ASCII	0x2020
9449	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Nazwa 10 i 9 znak ASCII	0x2020
9450	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Nazwa 12 i 11 znak ASCII	0x2020
9451	R	0, 0x2020..0x7A7A	Jednostka 2 i 1 znak ASCII	0x2020
9452	R	0, 0x2020..0x7A7A	Jednostka 4 i 3 znak ASCII	0x2020
9453	R	0, 0x2020..0x7A7A	Jednostka 6 i 5 znak ASCII	0x2020
9454	R	0, 0x2020..0x7A7A	Jednostka 8 i 7 znak ASCII	0x2020
			<b>Slot (Z) In 2 (wejście binarne)</b>	
9455..9479			Jak rejestry 9430...9454	
<b>6 x moduł wyjść przełącznikowych</b>				
			<b>Slot (X) Out 1 (przełącznik)</b>	
9480..9509			Jak rejestry 9370...9399	
			<b>Slot (X) Out 2 (przełącznik)</b>	
9510..9539			Jak rejestry 9370...9399	

Adres rejestru	Ope- racje	Zakres	Opis	Domyślnie
			<b>Slot (X) Out 3 (przełącznik)</b>	
9540..9569			Jak rejestry 9370...9399	
			<b>Slot (X) Out 4 (przełącznik)</b>	
9570..9599			Jak rejestry 9370...9399	
			<b>Slot (X) Out 5 (przełącznik)</b>	
9600..9629			Jak rejestry 9370...9399	
			<b>Slot (X) Out 6 (przełącznik)</b>	
9630..9659			Jak rejestry 9370...9399	
			<b>Slot (Y) Out 1 (przełącznik)</b>	
9660..9689			Jak rejestry 9370...9399	
			<b>Slot (Y) Out 2 (przełącznik)</b>	
9690..9719			Jak rejestry 9370...9399	
			<b>Slot (Y) Out 3 (przełącznik)</b>	
9720..9749			Jak rejestry 9370...9399	
			<b>Slot (Y) Out 4 (przełącznik)</b>	
9750..9779			Jak rejestry 9370...9399	
			<b>Slot (Y) Out 5 (przełącznik)</b>	
9780..9809			Jak rejestry 9370...9399	
			<b>Slot (Y) Out 6 (przełącznik)</b>	
9810..9839			Jak rejestry 9370...9399	
4 x moduł wyjść przełącznikowych + 4 x wejścia binarne separowane od siebie nawzajem				
			<b>Slot (X) Out 1 (przełącznik)</b>	
9840..9869			Jak rejestry 9370...9399	
			<b>Slot (X) Out 2 (przełącznik)</b>	
9870..9899			Jak rejestry 9370...9399	
			<b>Slot (X) Out 3 (przełącznik)</b>	
9900..9929			Jak rejestry 9370...9399	
			<b>Slot (X) Out 4 (przełącznik)</b>	
9930..9959			Jak rejestry 9370...9399	
			<b>Slot (X) In 1 (wejście binarne)</b>	
9960..9984			Jak rejestry 9430...9454	
			<b>Slot (X) In 2 (wejście binarne)</b>	
9985..10009			Jak rejestry 9430...9454	
			<b>Slot (X) In 3 (wejście binarne)</b>	
10010..10034			Jak rejestry 9430...9454	
			<b>Slot (X) In 4 (wejście binarne)</b>	
10035..10059			Jak rejestry 9430...9454	
			<b>Slot (Y) Out 1</b>	
10060..10089			Jak rejestry 9370...9399	
			<b>Slot (Y) Out 2</b>	
10090..10119			Jak rejestry 9370...9399	
			<b>Slot (Y) Out 3</b>	
10120..10149			Jak rejestry 9370...9399	
			<b>Slot (Y) Out 4</b>	
10150..10179			Jak rejestry 9370...9399	
			<b>Slot (Y) In 1 (wejście binarne)</b>	
10180..10204			Jak rejestry 9430...9454	
			<b>Slot (Y) In 2 (wejście binarne)</b>	
10205..10229			Jak rejestry 9430...9454	
			<b>Slot (Y) In 3 (wejście binarne)</b>	
10230..10254			Jak rejestry 9430...9454	
			<b>Slot (Y) In 4 (wejście binarne)</b>	
10255..10279			Jak rejestry 9430...9454	
4 x moduł wyjść analogowych + 4 x wejścia binarne ze wspólną masą				
			<b>Slot (X) Out 1 (wyjście analogowe)</b>	
10280	RW	0...59	Źródło wartości (nr kanału)	0
10281	RW	0/400...2000	Stan wyjścia w przypadku zdarzenia (błąd, przekroczenie zakresu Lo lub Hi) x100	0

Adres rejestru	Ope- racje	Zakres	Opis	Domyślnie
10282	RW	-2147400000	Próg dolny wejściowy Lo (Lo inp) x100	-9999999
10283	RW	... 2147400000	Próg dolny wejściowy Hi (Lo inp) x100	
10284	RW	-2147400000	Próg górny wejściowy Lo (Hi inp) x100	9999999
10285	RW	... 2147400000	Próg górny wejściowy Hi (Hi inp) x100	
10286	RW	0..2000	Próg dolny wyjściowy Lo (Lo inp) x100	400
10287	RW		Próg dolny wyjściowy Hi (Lo inp) x100	
10288	RW	0/400..2000	Próg górny wyjściowy Lo (Hi inp) x100	2000
10289	RW		Próg górny wyjściowy Hi (Hi inp) x100	
10290	RW	0,1	Tryb pracy wyjścia analogowego 0 – 0...20mA, 1 – 4...20mA	0
10291			zarezerwowany	
10292			zarezerwowany	
10293			zarezerwowany	
10294			zarezerwowany	
10295	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Nazwa 2 i 1 znak ASCII	0x2020
10296	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Nazwa 4 i 3 znak ASCII	0x2020
10297	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Nazwa 6 i 5 znak ASCII	0x2020
10298	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Nazwa 8 i 7 znak ASCII	0x2020
10299	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Nazwa 10 i 9 znak ASCII	0x2020
10300	RW	0, 0x2020..0x7A7A	Nazwa 12 i 11 znak ASCII	0x2020
10301	R	0, 0x2020..0x7A7A	Jednostka 2 i 1 znak ASCII	0x2020
10302	R	0, 0x2020..0x7A7A	Jednostka 4 i 3 znak ASCII	0x2020
10303	R	0, 0x2020..0x7A7A	Jednostka 6 i 5 znak ASCII	0x2020
10304	R	0, 0x2020..0x7A7A	Jednostka 8 i 7 znak ASCII	0x2020
			<b>Slot (X) Out 2 (wyjście analogowe)</b>	
10305..10329			Jak rejestry 10280...10304	
			<b>Slot (X) Out 3 (wyjście analogowe)</b>	
10330..10354			Jak rejestry 10280...10304	
			<b>Slot (X) Out 4 (wyjście analogowe)</b>	
10355..10379			Jak rejestry 10280...10304	
			<b>Slot (X) In 1 (wejście binarne)</b>	
10380..10404			Jak rejestry 9430...9454	
			<b>Slot (X) In 2 (wejście binarne)</b>	
10405..10429			Jak rejestry 9430...9454	
			<b>Slot (X) In 3 (wejście binarne)</b>	
10430..10454			Jak rejestry 9430...9454	
			<b>Slot (X) In 4 (wejście binarne)</b>	
10455..10479			Jak rejestry 9430...9454	
			<b>Slot (Y) Out 1 (wyjście analogowe)</b>	
10480..10504			Jak rejestry 10280...10304	
			<b>Slot (Y) Out 2 (wyjście analogowe)</b>	
10505..10529			Jak rejestry 10280...10304	
			<b>Slot (Y) Out 3 (wyjście analogowe)</b>	
10530..10554			Jak rejestry 10280...10304	
			<b>Slot (Y) Out 4 (wyjście analogowe)</b>	
10555..10579			Jak rejestry 10280...10304	
			<b>Slot (Y) In 1 (wejście binarne)</b>	
10580..10604			Jak rejestry 9430...9454	
			<b>Slot (Y) In 2 (wejście binarne)</b>	
10605..10629			Jak rejestry 9430...9454	
			<b>Slot (Y) In 3 (wejście binarne)</b>	
10630..10654			Jak rejestry 9430...9454	
			<b>Slot (Y) In 4 (wejście binarne)</b>	
10655..10679			Jak rejestry 9430...9454	
<b>4 x moduł wejść pomiarowych programowalnych</b>				
			<b>Slot (X) In 1 (wejście uniwersalne)</b>	
10680	RW	0..19	Typ wejścia	0



Adres rejestru	Ope- racje	Zakres	Opis	Domyślnie
			0 - +-10V, 1 - 0..10V, 2 - +-300mV, 3 - 0..300mV, 4 - +-75mV, 5 - 0..75mV, 6 - +-40mA, 7 - 0..40mA, 8 - Pt100, 9 - Pt500, 10 - Pt1000, 11 - 0..4000 Ohm, 12 - TC J, 13 - TC K, 14 - TC N, 15 - TC E, 16 - TC T, 17 - TC S, 18 - TC R, 19 - TC B	
10681	RW	0..1	Typ podłączenia czujnika 0 - 3 przewodowo, 1 - 2 przewodowo lub Rodzaj kompensacji 0 - automatyczna, 1 - ręczna	1
10682	RW	0...6000	Rezystancja przewodów x100 lub Wartość kompensacji x100	0
10683	RW	-200...200	Offset temperatury x10	0
10684	RW	50...600	Czas uśredniania x10	5
10685	RW	0..1	Jednostka dla czujników TC i Pt 0 - st C, 1 - st F	0
10686	RW	-9999999..9999999	Min Lo x10	-120
10687	RW		Min Hi x10	
10688	RW		Max Lo x10	120
10689	RW		Max Hi x10	
10690			zarezerwowany	
10691			zarezerwowany	
10692			zarezerwowany	
10693			zarezerwowany	
10694			zarezerwowany	
10695	RW		Nazwa 2 i 1 znak ASCII	
10696	RW		Nazwa 4 i 3 znak ASCII	
10697	RW		Nazwa 6 i 5 znak ASCII	
10698	RW		Nazwa 8 i 7 znak ASCII	
10699	RW		Nazwa 10 i 9 znak ASCII	
10700	RW		Nazwa 12 i 11 znak ASCII	
10701	R		Jednostka 2 i 1 znak ASCII	
10702	R		Jednostka 4 i 3 znak ASCII	
10703	R		Jednostka 6 i 5 znak ASCII	
10704	R		Jednostka 8 i 7 znak ASCII	
			<b>Slot (X) In 2 (wejście uniwersalne)</b>	
10705..10729			Jak rejestry 10680...10704	
			<b>Slot (X) In 3 (wejście uniwersalne)</b>	
10730..10754			Jak rejestry 10680...10704	
			<b>Slot (X) In 4 (wejście uniwersalne)</b>	
10755..10779			Jak rejestry 10680...10704	
			<b>Slot (Y) In 1 (wejście uniwersalne)</b>	
10780..10804			Jak rejestry 10680...10704	
			<b>Slot (Y) In 2 (wejście uniwersalne)</b>	
10805..10829			Jak rejestry 10680...10704	
			<b>Slot (Y) In 3 (wejście uniwersalne)</b>	
10830..10854			Jak rejestry 10680...10704	
			<b>Slot (Y) In 4 (wejście uniwersalne)</b>	
10855..10879			Jak rejestry 10680...10704	

Rejestry konfiguracyjne kanałów logicznych

Tablica 21

Adres rejestru	Ope- racje	Zakres	Opis	Domyślnie
10900	RW	0x0000...0xFFFF	Włączenie/ wyłączenie kanałów logicznych 1...16 bit 0 – 0 - kanał 1 wyłączony, 1 - kanał 1 włączony bit 1 – 0 - kanał 2 wyłączony, 1 - kanał 2 włączony ... bit 15 – 0 - kanał 16 wyłączony, 1 - kanał 16 włączony	0xFFFF
10901	RW	0x0000...0xFFFF	Włączenie/ wyłączenie kanałów logicznych 17...32 bit 16 – 0 - kanał 17 wyłączony, 1 - kanał 17 włączony bit 17 – 0 - kanał 18 wyłączony, 1 - kanał 18 włączony ... bit 31 – 0 - kanał 32 wyłączony, 1 - kanał 32 włączony	0x0000
10902	RW	0x0000...0xFFFF	Włączenie/ wyłączenie kanałów logicznych 33...48 bit 32 – 0 - kanał 33 wyłączony, 1 - kanał 33 włączony bit 33 – 0 - kanał 34 wyłączony, 1 - kanał 34 włączony ... bit 47 – 0 - kanał 48 wyłączony, 1 - kanał 48 włączony	0x0000
10903	RW	0x0000...0xFFFF	Włączenie/ wyłączenie kanałów logicznych 49...60 bit 48 – 0 - kanał 49 wyłączony, 1 - kanał 49 włączony bit 49 – 0 - kanał 50 wyłączony, 1 - kanał 50 włączony ... bit 59 – 0 - kanał 60 wyłączony, 1 - kanał 60 włączony	0x0000
<b>Kanał logiczny 1</b>				
10904	RW	0...6	Typ źródła 0 – Wejścia 1 – Wyjścia 2 – Modbus master 3 – Funkcja matematyczna 4 – Z innego kanału 5 – Funkcja skalowania 6 – Funkcja alarmu	0
10905	RW	0...2/9/19/59	Wybór źródła zakres zmian: dla Typ źródła = 0 i 1 – zakres zmian zależny od konfiguracji sprzętowej rejestratora (0...2-12) dla Typ źródła = 2 – zakres zmian (0...9) dla Typ źródła = 3 – zakres zmian (0...27) dla Typ źródła = 4 – zakres zmian (0...59) dla Typ źródła = 5 i 6 – zakres zmian (0...19)	0
10906	RW	0...9	Wybór rejestru gdy Typ źródła: 2 - Modbus master 0 – Rejestr 1, ..., 9 – Rejestr 10	0
10907			zarezerwowany	
10908			zarezerwowany	
<b>Kanał logiczny 2</b>				
10909...10913			Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 3</b>				
10914...10918			Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 4</b>				
10919...10923			Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 5</b>				
10924...10928			Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 6</b>				
10929...10933			Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 7</b>				
10934...10938			Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 8</b>				
10939...10943			Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 9</b>				
10944...10948			Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	

<b>Kanał logiczny 10</b>		
10949...10953	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 11</b>		
10954...10958	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 12</b>		
10959...10963	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 13</b>		
10964...10968	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 14</b>		
10969...10973	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 15</b>		
10974...10978	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 16</b>		
10979...10983	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 17</b>		
10984...10988	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 18</b>		
10989...10993	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 19</b>		
10994...10998	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 20</b>		
10999...11003	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 21</b>		
11004...11008	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 22</b>		
11009...11013	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 23</b>		
11014...11018	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 24</b>		
11019...11023	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 25</b>		
11024...11028	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 26</b>		
11029...11033	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 27</b>		
11034...11038	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 28</b>		
11039...11043	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 29</b>		
11044...11048	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 30</b>		
11049...11053	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 31</b>		
11054...11058	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 32</b>		
11059...11063	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 33</b>		
11064...11068	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 34</b>		
11069...11073	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 35</b>		
11074...11078	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 36</b>		
11079...11083	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 37</b>		
11084...11088	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 38</b>		
11089...11093	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 39</b>		
11094...11098	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	

<b>Kanał logiczny 40</b>		
11099...11103	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 41</b>		
11104...11108	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 42</b>		
11109...11113	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 43</b>		
11114...11118	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 44</b>		
11119...11123	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 45</b>		
11124...11128	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 46</b>		
11129...11133	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 47</b>		
11134...11138	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 48</b>		
11139...11143	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 49</b>		
11144...11148	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 50</b>		
11149...11153	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 51</b>		
11154...11158	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 52</b>		
11159...11163	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 53</b>		
11164...11168	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 54</b>		
11169...11173	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 55</b>		
11174...11178	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 56</b>		
11179...11183	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 57</b>		
11184...11188	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 58</b>		
11189...11193	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 59</b>		
11194...11198	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	
<b>Kanał logiczny 60</b>		
11199...11203	Zakres zmian jak w rejestrach 10904...10908	

Tablica Rejestry konfiguracyjne funkcji matematycznych „Mt”

Tablica 22

Adres rejestru	Operacje	Zakres	Opis	Dost. param. w funkcji mat. ● - jest ☒ - brak			Domyślne
<b>Mt 1</b>				1..6	7..11	12..28	
11300	RW	0...28	Typ funkcji matematycznej 0 -funkcja wyłączona 1...28 – nr funkcji (patrz lista funkcji)	●	●	●	0
11301	RW	0...1	Typ źródła 0 – Z kanału logicznego X 1 – Stała wartość X	●	☒	●	0
11302	RW	0...59	Nr kanału logicznego X	●	☒	●	0
11303	RW	-	Wartość liczbowa X Lo x10	●	☒	●	0
11304	RW	2147400000	Wartość liczbowa X Hi x10				

		...					
11305	RW	0...0xFFFF	<p>Lista kanałów logicznych 1...16</p> <p>bit 0 – 0 - kanał logiczny 1 nie wybrany , 1- kanał logiczny 1 wybrany</p> <p>bit 1 – 0 - kanał logiczny 2 nie wybrany , 1- kanał logiczny 2 wybrany</p> <p>...</p> <p>bit 15 – 0 - kanał logiczny 16 nie wybrany , 1- kanał logiczny 16 wybrany</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	●	<input checked="" type="checkbox"/>	0
11306	RW	0...0xFFFF	<p>Lista kanałów logicznych 17...32</p> <p>bit 16 – 0 - kanał logiczny 17 nie wybrany , 1- kanał logiczny 17 wybrany</p> <p>bit 17 – 0 - kanał logiczny 18 nie wybrany , 1- kanał logiczny 18 wybrany</p> <p>...</p> <p>bit 31 – 0 - kanał logiczny 32 nie wybrany , 1- kanał logiczny 32 wybrany</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	●	<input checked="" type="checkbox"/>	0
11307	RW	0...0xFFFF	<p>Lista kanałów logicznych 33...48</p> <p>bit 32 – 0 - kanał logiczny 33 nie wybrany , 1- kanał logiczny 33 wybrany</p> <p>bit 33 – 0 - kanał logiczny 34 nie wybrany , 1- kanał logiczny 34 wybrany</p> <p>...</p> <p>bit 47 – 0 - kanał logiczny 48 nie wybrany , 1- kanał logiczny 48 wybrany</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	●	<input checked="" type="checkbox"/>	0
11308	RW	0...0x0FFF	<p>Lista kanałów logicznych 49...60</p> <p>bit 48 – 0 - kanał logiczny 49 nie wybrany , 1- kanał logiczny 49 wybrany</p> <p>bit 49 – 0 - kanał logiczny 50 nie wybrany , 1- kanał logiczny 50 wybrany</p> <p>...</p> <p>bit 59 – 0 - kanał logiczny 60 nie wybrany , 1- kanał logiczny 60 wybrany</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	●	<input checked="" type="checkbox"/>	0
11309	RW	0...1	<p>W przypadku błędu:</p> <p>0 – uwzględniaj kanał z błędem w obliczeniach</p> <p>1 – pomijaj kanał w obliczeniach</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	●	<input checked="" type="checkbox"/>	1
11310	RW	0...1	<p>Typ źródła</p> <p>0 – Z kanału logicznego Y</p> <p>1 – Stała wartości Y</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	●	0
11311	RW	0...59	Nr kanału logicznego Y	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	●	0
11312	RW	-	Wartość liczbowa Y Lo x10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	●	0
11313	RW	2147400000 ... 2147400000	Wartość liczbowa Y Hi x10				
11314	RW	-	Wartość min dla wyświetlania Lo x10	●	●	●	-9999999
11315	RW	2147400000 ... 2147400000	Wartość min dla wyświetlania Hi x10				
11316	RW	-	Wartość max dla wyświetlania Lo x10	●	●	●	9999999
11317	RW	2147400000 ... 2147400000	Wartość max dla wyświetlania Hi x10				
11318			zarezerwowany				
11319			zarezerwowany				
<b>Mt 2</b>							
11320...11339			Zakres zmian jak w rejestrach 11300...11319				
<b>Mt 3</b>							
11340...11359			Zakres zmian jak w rejestrach 11300...11319				
<b>Mt 4</b>							
11360...11379			Zakres zmian jak w rejestrach 11300...11319				
<b>Mt 5</b>							

11380...11399	Zakres zmian jak w rejestrach 11300...11319				
<b>Mt 6</b>					
11400...11419	Zakres zmian jak w rejestrach 11300...11319				
<b>Mt 7</b>					
11420...11439	Zakres zmian jak w rejestrach 11300...11319				
<b>Mt 8</b>					
11440...11459	Zakres zmian jak w rejestrach 11300...11319				
<b>Mt 9</b>					
11460...11479	Zakres zmian jak w rejestrach 11300...11319				
<b>Mt 10</b>					
11480...11499	Zakres zmian jak w rejestrach 11300...11319				
<b>Mt 11</b>					
11500...11519	Zakres zmian jak w rejestrach 11300...11319				
<b>Mt 12</b>					
11520...11539	Zakres zmian jak w rejestrach 11300...11319				
<b>Mt 13</b>					
11540...11559	Zakres zmian jak w rejestrach 11300...11319				
<b>Mt 14</b>					
11560...11579	Zakres zmian jak w rejestrach 11300...11319				
<b>Mt 15</b>					
11580...11599	Zakres zmian jak w rejestrach 11300...11319				
<b>Mt 16</b>					
11600...11619	Zakres zmian jak w rejestrach 11300...11319				
<b>Mt 17</b>					
11620...11639	Zakres zmian jak w rejestrach 11300...11319				
<b>Mt 18</b>					
11640...11659	Zakres zmian jak w rejestrach 11300...11319				
<b>Mt 19</b>					
11660...11679	Zakres zmian jak w rejestrach 11300...11319				
<b>Mt 20</b>					
11680...11699	Zakres zmian jak w rejestrach 11300...11319				

## Rejestry konfiguracyjne funkcji przeskalowujących „Scal”

Tablica 23

Adres rejestru	Operacje	Zakres	Opis	Domyślnie
<b>Scal 1</b>				
11800	RW	0...59	Nr kanału logicznego	0
11801	-	-	zarezerwowane	
11802	-	-	zarezerwowane	
11803	-	-	zarezerwowane	
11804	RW	2...20	Liczba punktów ch-ki	0
11805	RW	-2147400000 ...	Wartość wejściowa 1 Lo x10	0
11806	RW	2147400000	Wartość wejściowa 1 Hi x10	
11807	RW	-2147400000 ...	Wartość wyjściowa 1 Lo x10	0
11808	RW	2147400000	Wartość wyjściowa 1 Hi x10	
11809	RW	-2147400000 ...	Wartość wejściowa 2 Lo x10	10
11810	RW	2147400000	Wartość wejściowa 2 Hi x10	
11811	RW	-2147400000 ...	Wartość wyjściowa 2 Lo x10	10
11812	RW	2147400000	Wartość wyjściowa 2 Hi x10	
11813	RW	-2147400000 ...	Wartość wejściowa 3 Lo x10	0
11814	RW	2147400000	Wartość wejściowa 3 Hi x10	

11815	RW	-2147400000 ...	Wartość wyjściowa 3 Lo x10	0
11816	RW	2147400000	Wartość wyjściowa 3 Hi x10	
11817	RW	-2147400000 ...	Wartość wejściowa 4 Lo x10	0
11818	RW	2147400000	Wartość wejściowa 4 Hi x10	
11819	RW	-2147400000 ...	Wartość wyjściowa 4 Lo x10	0
11820	RW	2147400000	Wartość wyjściowa 4 Hi x10	
11821	RW	-2147400000 ...	Wartość wejściowa 5 Lo x10	0
11822	RW	2147400000	Wartość wejściowa 5 Hi x10	
11823	RW	-2147400000 ...	Wartość wyjściowa 5 Lo x10	0
11824	RW	2147400000	Wartość wyjściowa 5 Hi x10	
11825	RW	-2147400000 ...	Wartość wejściowa 6 Lo x10	0
11826	RW	2147400000	Wartość wejściowa 6 Hi x10	
11827	RW	-2147400000 ...	Wartość wyjściowa 6 Lo x10	0
11828	RW	2147400000	Wartość wyjściowa 6 Hi x10	
11829	RW	-2147400000 ...	Wartość wejściowa 7 Lo x10	0
11830	RW	2147400000	Wartość wejściowa 7 Hi x10	
11831	RW	-2147400000 ...	Wartość wyjściowa 7 Lo x10	0
11832	RW	2147400000	Wartość wyjściowa 7 Hi x10	
11833	RW	-2147400000 ...	Wartość wejściowa 8 Lo x10	0
11834	RW	2147400000	Wartość wejściowa 8 Hi x10	
11835	RW	-2147400000 ...	Wartość wyjściowa 8 Lo x10	0
11836	RW	2147400000	Wartość wyjściowa 8 Hi x10	
11837	RW	-2147400000 ...	Wartość wejściowa 9 Lo x10	0
11838	RW	2147400000	Wartość wejściowa 9 Hi x10	
11839	RW	-2147400000 ...	Wartość wyjściowa 9 Lo x10	0
11840	RW	2147400000	Wartość wyjściowa 9 Hi x10	
11841	RW	-2147400000 ...	Wartość wejściowa 10 Lo x10	0
11842	RW	2147400000	Wartość wejściowa 10 Hi x10	
11843	RW	-2147400000 ...	Wartość wyjściowa 10 Lo x10	0
11844	RW	2147400000	Wartość wyjściowa 10 Hi x10	
11845	RW	-2147400000 ...	Wartość min dla wyświetlania Lo x10	-9999999
11846	RW	2147400000	Wartość min dla wyświetlania Hi x10	
11847	RW	-2147400000	Wartość max dla wyświetlania Lo x10	9999999

11848	RW	... 2147400000	Wartość max dla wyświetlania Hi x10	
11849	RW	0,0x2020 ... 0x7A7A	Jednostka 2 i 1 znak ASCII	0x2020
11850	RW	0,0x2020 ... 0x7A7A	Jednostka 4 i 3 znak ASCII	0x2020
11851	RW	0,0x2020 ... 0x7A7A	Jednostka 6 i 5 znak ASCII	0x2020
11852	RW	0,0x2020 ... 0x7A7A	Jednostka 8 i 7 znak ASCII	0x2020
11853			zarezerwowany	
11854			zarezerwowany	
11855			zarezerwowany	
11856			zarezerwowany	
11857			zarezerwowany	
11858			zarezerwowany	
11859			zarezerwowany	
<b>Scal 2</b>				
11860...11919			Zakres zmian jak w rejestrach 11800...11859	
<b>Scal 3</b>				
11920...11979			Zakres zmian jak w rejestrach 11800...11859	
<b>Scal 4</b>				
11980...12039			Zakres zmian jak w rejestrach 11800...11859	
<b>Scal 5</b>				
12040...12099			Zakres zmian jak w rejestrach 11800...11859	
<b>Scal 6</b>				
12100...12159			Zakres zmian jak w rejestrach 11800...11859	
<b>Scal 7</b>				
12160...12219			Zakres zmian jak w rejestrach 11800...11859	
<b>Scal 8</b>				
12220...12279			Zakres zmian jak w rejestrach 11800...11859	
<b>Scal 9</b>				
12280...12339			Zakres zmian jak w rejestrach 11800...11859	
<b>Scal 10</b>				
12340...12399			Zakres zmian jak w rejestrach 11800...11859	
<b>Scal 11</b>				
12400...12459			Zakres zmian jak w rejestrach 11800...11859	
<b>Scal 12</b>				
12460...12519			Zakres zmian jak w rejestrach 11800...11859	
<b>Scal 13</b>				
12520...12579			Zakres zmian jak w rejestrach 11800...11859	
<b>Scal 14</b>				
12580...12639			Zakres zmian jak w rejestrach 11800...11859	
<b>Scal 15</b>				
12640...12699			Zakres zmian jak w rejestrach 11800...11859	
<b>Scal 16</b>				
12700...12759			Zakres zmian jak w rejestrach 11800...11859	
<b>Scal 17</b>				
12760...12819			Zakres zmian jak w rejestrach 11800...11859	
<b>Scal 18</b>				
12820...12879			Zakres zmian jak w rejestrach 11800...11859	
<b>Scal 19</b>				
12880...12939			Zakres zmian jak w rejestrach 11800...11859	
<b>Scal 20</b>				
12940...12999			Zakres zmian jak w rejestrach 11800...11859	



Tablica Rejestry konfiguracyjne alarmów „Alarm”

Tablica 24

Adres rejestru	Operacje	Zakres	Opis	Domyślne
<b>Alarm 1</b>				
13800	RW	0...59	Nr kanału	0
13801	RW	0...2	Stan alarmu w przypadku błędu (Err, Hi, Lo) 0 – Bez zmian 1 – alarm załączony 2 – alarm wyłączony	2
13802	RW	0...5	Typ alarmu 0 – ręcznie wyłączony 1 – ręcznie załączony 2 – aktywny poniżej progu Lo 3 – aktywny powyżej progu Hi 4 – aktywny pomiędzy progami Lo Hi 5 – aktywny poza progami Lo Hi	0
13803	RW	-2147400000	Próg dolny Lo x10	0
13804	RW	... 2147400000	Próg dolny Hi x10	
13805	RW	-2147400000	Próg górny Lo x10	0
13806	RW	... 2147400000	Próg górny Hi x10	
13807	RW	0...65000	Histereza x10	0
13808	RW	0...65000 s	Opóźnienie załączenia alarmu	0
13809	RW	0...65000 s	Opóźnienie wyłączenia alarmu	0
13810	RW	0...65000 s	Minimalny czas załączenia alarmu	0
13811	RW	0...65000 s	Minimalny czas wyłączenia alarmu	0
13812	RW	0...1	Zatrzaśnięcie alarmu 0 – wyłączone 1 – załączone	0
13813	RW	0...1	Podtrzymanie sygnalizacji alarmu na wyświetlaczu/w statusie 0 – wyłączone 1 – załączone	0
13814	RW	0...1	Kasowanie alarmu / podtrzymania alarmu 0 – brak reakcji 1 - kasowanie	0
<b>Alarm 2</b>				
13815...13829			Zakres zmian jak w rejestrach 13000...13014	
<b>Alarm 3</b>				
13830...13844			Zakres zmian jak w rejestrach 13000...13014	
<b>Alarm 4</b>				
13845...13859			Zakres zmian jak w rejestrach 13000...13014	
<b>Alarm 5</b>				
13860...13874			Zakres zmian jak w rejestrach 13000...13014	
<b>Alarm 6</b>				
13875...13889			Zakres zmian jak w rejestrach 13000...13014	
<b>Alarm 7</b>				
13890...13904			Zakres zmian jak w rejestrach 13000...13014	
<b>Alarm 8</b>				
13905...13919			Zakres zmian jak w rejestrach 13000...13014	
<b>Alarm 9</b>				
13920...13934			Zakres zmian jak w rejestrach 13000...13014	
<b>Alarm 10</b>				
13935...13949			Zakres zmian jak w rejestrach 13000...13014	
<b>Alarm 11</b>				
13950...13964			Zakres zmian jak w rejestrach 13000...13014	
<b>Alarm 12</b>				
13965...13979			Zakres zmian jak w rejestrach 13000...13014	
<b>Alarm 13</b>				
13980...13994			Zakres zmian jak w rejestrach 13000...13014	

<b>Alarm 14</b>		
13995...14009	Zakres zmian jak w rejestrach 13000...13014	
<b>Alarm 15</b>		
14010...14024	Zakres zmian jak w rejestrach 13000...13014	
<b>Alarm 16</b>		
14025...14039	Zakres zmian jak w rejestrach 13000...13014	
<b>Alarm 17</b>		
14040...14054	Zakres zmian jak w rejestrach 13000...13014	
<b>Alarm 18</b>		
14055...14069	Zakres zmian jak w rejestrach 13000...13014	
<b>Alarm 19</b>		
14070...14084	Zakres zmian jak w rejestrach 13000...13014	
<b>Alarm 20</b>		
14085...14099	Zakres zmian jak w rejestrach 13000...13014	

## Rejestry z wartościami pomiarowymi wejść/wyjść

## Tablica 25

Adres rejestru	Operacje	Zakres	Opis	Domyślnie
<b>Slot (Z)</b>				
14300	R	0,1	Slot (Z) Out1	
14302	R	0,1	Slot (Z) Out2	
14304	R	0,1	Slot (Z) In1	
14306	R	0,1	Slot (Z) In2	
<b>6 x moduł wyjść przekaźnikowych</b>				
14308	R	0,1	Slot (X) Out 1	
14310	R	0,1	Slot (X) Out 2	
14312	R	0,1	Slot (X) Out 3	
14314	R	0,1	Slot (X) Out 4	
14316	R	0,1	Slot (X) Out 5	
14318	R	0,1	Slot (X) Out 6	
14320	R	0,1	Slot (X) Out 1	
<b>4 x moduł wyjść przekaźnikowych + 4 x wejścia binarne separowane od siebie nawzajem</b>				
14322	R	0,1	Slot (X) Out 2	
14324	R	0,1	Slot (X) Out 3	
14326	R	0,1	Slot (X) Out 4	
14328	R	0,1	Slot (X) In 1	
14330	R	0,1	Slot (X) In 2	
14332	R	0,1	Slot (X) In 3	
14334	R	0,1	Slot (X) In 4	
<b>4 x moduł wyjść analogowych + 4 x wejścia binarne ze wspólną masą</b>				
14336	R	0..22000	Slot (X) Out 1 (prąd) (mA x 1000)	
14338	R	0..22000	Slot (X) Out 2 (prąd) (mA x 1000)	
14340	R	0..22000	Slot (X) Out 3 (prąd) (mA x 1000)	
14342	R	0..22000	Slot (X) Out 4 (prąd) (mA x 1000)	
14344	R	0,1	Slot (X) In 1	
14346	R	0,1	Slot (X) In 2	
14348	R	0,1	Slot (X) In 3	
14350	R	0,1	Slot (X) In 4	
<b>4 x moduł wejść pomiarowych programowalnych</b>				
14352	R		Slot (X) In 1 (wartość pomiarowa)	
14354	R		Slot (X) In 2 (wartość pomiarowa)	
14356	R		Slot (X) In 3 (wartość pomiarowa)	
14358	R		Slot (X) In 4 (wartość pomiarowa)	
<b>6 x moduł wyjść przekaźnikowych</b>				
14360	R	0,1	Slot (Y) Out 1	
14362	R	0,1	Slot (Y) Out 2	
14364	R	0,1	Slot (Y) Out 3	

Adres rejestru	Operacje	Zakres	Opis	Domyślnie
14366	R	0,1	Slot (Y) Out 4	
14368	R	0,1	Slot (Y) Out 5	
14370	R	0,1	Slot (Y) Out 6	
4 x moduł wyjść przekaźnikowych + 4 x wejścia binarne separowane od siebie nawzajem				
14372	R	0,1	Slot (Y) Out 1	
14374	R	0,1	Slot (Y) Out 2	
14376	R	0,1	Slot (Y) Out 3	
14378	R	0,1	Slot (Y) Out 4	
14380	R	0,1	Slot (Y) In 1	
14382	R	0,1	Slot (Y) In 2	
14384	R	0,1	Slot (Y) In 3	
14386	R	0,1	Slot (Y) In 4	
4 x moduł wyjść analogowych + 4 x wejścia binarne ze wspólną masą				
14388	R	0..22000	Slot (Y) Out 1 (prąd) (mA x 1000)	
14390	R	0..22000	Slot (Y) Out 2 (prąd) (mA x 1000)	
14392	R	0..22000	Slot (Y) Out 3 (prąd) (mA x 1000)	
14394	R	0..22000	Slot (Y) Out 4 (prąd) (mA x 1000)	
14396	R	0,1	Slot (Y) In 1	
14398	R	0,1	Slot (Y) In 2	
14400	R	0,1	Slot (Y) In 3	
14402	R	0,1	Slot (Y) In 4	
4 x moduł wejść pomiarowych programowalnych				
14404	R		Slot (Y) In 1 (wartość pomiarowa)	
14406	R		Slot (Y) In 2 (wartość pomiarowa)	
14408	R		Slot (Y) In 3 (wartość pomiarowa)	
14410	R		Slot (Y) In 4 (wartość pomiarowa)	

Rejestry z wartościami pomiarowymi kanałów

Tablica 26

Adres rejestru	Operacje	Opis	Domyślnie
14500	R	Wartość z kanału 1	
14502	R	Wartość z kanału 2	
14504	R	Wartość z kanału 3	
14506	R	Wartość z kanału 4	
14508	R	Wartość z kanału 5	
14510	R	Wartość z kanału 6	
14512	R	Wartość z kanału 7	
14514	R	Wartość z kanału 8	
14516	R	Wartość z kanału 9	
14518	R	Wartość z kanału 10	
14520	R	Wartość z kanału 11	
14522	R	Wartość z kanału 12	
14524	R	Wartość z kanału 13	
14526	R	Wartość z kanału 14	
14528	R	Wartość z kanału 15	
14530	R	Wartość z kanału 16	
14532	R	Wartość z kanału 17	
14534	R	Wartość z kanału 18	
14536	R	Wartość z kanału 19	
14538	R	Wartość z kanału 20	
14540	R	Wartość z kanału 21	
14542	R	Wartość z kanału 22	
14544	R	Wartość z kanału 23	
14546	R	Wartość z kanału 24	
14548	R	Wartość z kanału 25	
14550	R	Wartość z kanału 26	
14552	R	Wartość z kanału 27	
14554	R	Wartość z kanału 28	

Adres rejestru	Operacje	Opis	Domyślnie
14556	R	Wartość z kanału 29	
14558	R	Wartość z kanału 30	
14560	R	Wartość z kanału 31	
14562	R	Wartość z kanału 32	
14564	R	Wartość z kanału 33	
14566	R	Wartość z kanału 34	
14568	R	Wartość z kanału 35	
14570	R	Wartość z kanału 36	
14572	R	Wartość z kanału 37	
14574	R	Wartość z kanału 38	
14576	R	Wartość z kanału 39	
14578	R	Wartość z kanału 40	
14580	R	Wartość z kanału 41	
14582	R	Wartość z kanału 42	
14584	R	Wartość z kanału 43	
14586	R	Wartość z kanału 44	
14588	R	Wartość z kanału 45	
14590	R	Wartość z kanału 46	
14592	R	Wartość z kanału 47	
14594	R	Wartość z kanału 48	
14596	R	Wartość z kanału 49	
14598	R	Wartość z kanału 50	
14600	R	Wartość z kanału 51	
14602	R	Wartość z kanału 52	
14604	R	Wartość z kanału 53	
14606	R	Wartość z kanału 54	
14608	R	Wartość z kanału 55	
14610	R	Wartość z kanału 56	
14612	R	Wartość z kanału 57	
14614	R	Wartość z kanału 58	
14616	R	Wartość z kanału 59	
14618	R	Wartość z kanału 60	

## 10 Dane techniczne

Tablica 27

Typ czujnika / Sygnał wejściowy		Norma	Zakres		Błąd podstawowy
RTD	PT100	PN-EN 60751:2009	-200...850 °C	-328...1562 °F	0,2%
	PT500		-200...850 °C	-328...1562 °F	0,2%
	PT1000		-200...850 °C	-328...1562 °F	0,2%
Fe-CuNi (J)		PN-EN 60584-1:2014	-100 .. 1200 °C	-148...2192 °F	0,2 %
Cu-CuNi (T)			-100 .. 400 °C	-148...752 °F	0,2%
NiCr-NiAl (K)			-100 .. 1370 °C	-148...2498 °F	0,2 %
PtRh10-Pt (S)			-5 .. 1760 °C	23...3200 °F	0,2 %
PtRh13-Pt (R)			-5 .. 1760 °C	23...3200 °F	0,2 %
PtRh30-PtRh6 (B)			200 .. 1820 °C	392...3200 °F	0,5 %
NiCr-CuNi (E)			-100 .. 1000 °C	-148...1832 °F	0,2 %
NiCrSi-NiSi (N)			-100 .. 1300 °C	-148...2372 °F	0,2 %
Napięcie			±10.000 V, ±300 mV, ±75 mV, 10.000 V, 300 mV, 75 mV,		0,2%
Prąd			±40 mA, 40 mA		0,2%

Rezystancja R		0 .. 4000 $\Omega$	0,2 %
---------------	--	--------------------	-------

**Pole odczytowe**

kolorowy ekran graficzny TFT 3,5" o rozdzielczości 320 x 240 pikseli

**Moduł zasilania****Pobór mocy** $\leq 12$  VA**Interfejs szeregowy RS485 slave**

Modbus RTU 8N2,8E1,8O1,8N1. Adres 1..247,

Prędkość transmisji 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kbit/s

maksymalny czas do rozpoczęcia odpowiedzi: 600 ms

**Wyjście zasilania czujników 24V**24 V d.c.  $\pm 10\%$  / max 30 mA**2 wejścia In1, In2**

0...1 V d.c. – wejście binarne nieaktywne,

5...24 V d.c. – wejście binarne aktywne,

pobór mocy: 7,5 mA / 24V

**Wyjścia przekaźnikowe Out1, Out2**

2 przekaźniki programowalne, styki beznapięciowe zwierne, obciążalność (rezystancyjna) 0,5 A/250 V a.c. lub 5 A/30 V d.c.

Ilość przełączeń: mechaniczna minimum  $5 \times 10^6$ elektryczna minimum  $1 \times 10^5$ **Moduł komunikacyjny****Ethernet**

10/100 Base-T, Gniazdo RJ45, Serwer WWW, Serwer FTP,

Serwer Modbus TCP/IP, klient DHCP, klient NTP

Aby zapewnić optymalną ochronę EMC, przewód Ethernetu powinien być ekranowany, a ekran uziemiony.

**USB Host:** Korzystając z interfejsu USB Host użytkownik ma możliwość kopiowania plików pomiędzy wewnętrzną pamięcią a urządzeniem podłączonym do USB Host**RS485 master**

Modbus RTU 8N2,8E1,8O1,8N1. Adres 1..247,

Prędkość transmisji 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kbit/s

**Opcjonalne moduły wyjść / wejść (slot X, slot Y):****Moduł wyjść przekaźnikowych****Out1 .. Out6**

przekaźniki programowalne, styki beznapięciowe zwierne, obciążalność (rezystancyjna) 0,5 A/250 V a.c. lub 5 A/30 V d.c.

Ilość przełączeń: mechaniczna minimum  $5 \times 10^6$ elektryczna minimum  $1 \times 10^5$ **4 x moduł wyjść przekaźnikowych + 4 x wejścia binarne separowane od siebie nawzajem****Out1 .. Out4**

przekaźniki programowalne, styki beznapięciowe zwierne, obciążalność (rezystancyjna) 0,5 A/250 V a.c. lub 5 A/30 V d.c.

Ilość przełączeń: mechaniczna minimum  $5 \times 10^6$

elektryczna minimum  $1 \times 10^5$

**In1 .. In4**

0...1 V d.c. – wejście binarne nieaktywne,  
6...24 V d.c. – wejście binarne aktywne,  
pobór mocy: 7,5 mA / 24V

**4 x moduł wyjść analogowych +  
4 x wejścia binarne ze wspólną  
masą**

**Out1 .. Out4**

0.. 20 mA (4..20mA) programowalne. Rezystancja obciążenia  $\leq 400 \Omega$   
Napięcie dysponowane 10 V. Błąd podstawowy 0,2 %.

**In1 .. In4**

0...1 V d.c. – wejście binarne nieaktywne,  
6...24 V d.c. – wejście binarne aktywne,  
pobór mocy: 7,5 mA / 24V

**4 x moduł wejść uniwersalnych /  
temperatura, rezystancja, syg-  
nały standardowe /**

**In1 .. In4**

4 wejścia uniwersalne RTD (PT100, PT500, PT1000),  
TC (J, T, K, S, R, B, E, N), napięcie  $\pm 75$  mV,  $\pm 300$  mV,  $\pm 10$  V, prąd  
 $\pm 40$  mA, rezystancja R (0 .. 4000  $\Omega$ ).

Prąd wejścia rezystancyjnego (RTD, R) 175  $\mu$ A

Rezystancja zewnętrznych obwodów pomiarowych dla wejść RTD i  
rezystancji R:

max 60  $\Omega$  w każdym przewodzie. Rezystancje przewodów  
doprowadzających powinny być równe. Różnica rezystancji  
przewodów prowadzi do błędu dodatkowego pomiaru.

Wszystkie wtyki w wejściach uniwersalnych powinny być wetknięte  
nawet jeśli nie są wykorzystane do jakichkolwiek połączeń.

**Zegar czasu rzeczywistego**

$\pm 20$  ppm, bateria zegara rzeczywistego CR1220

**Rejestracja**

Okres archiwizacji (Interwał rejestracji) 1..3600 sek.

Tryby uruchomienia rejestracji: Ręcznie wył., Ręcznie zał., Poniżej,  
Powyżej, Wewn., Zewn.,

Czas zapełnienia pamięci archiwum plików: zależny od interwału  
rejestracji oraz ilości załączonych grup rejestracji np. dla interwału 1  
sek., przy załączeniu wszystkich 10 grup rejestracji – pamięć  
archiwum zapełni się w około 60 dni.

Pamięć archiwum plików 8GB

**Stopień ochrony zapewniany przez obudowę**

od strony czołowej  
zacisków

IP 65

IP 20

**Masa**

0,3 kg

**Wymiary**

96 x 96 x 77 mm

**Warunki odniesienia i znamionowe warunki użytkowania.**

- zasilanie 85..253 V a.c. (40..50..60..400) Hz lub 90..300 V d.c.  
albo 20..60 V d.c.
- temperatura otoczenia -10..23..+55 °C, klasa K55 wg PN-EN61557-12
- temperatura magazynowania -20..+70 °C
- wilgotność 0 .. 40 ..60 ..95 % (niedopuszczalne skroplenia)
- pozycja pracy dowolna



## 11 Kod wykonń

Kod wykonń rejestratora KD6 przedstawiono w tablicy 28

(\*\*)

Tablica 28

Rejestrator	KD6	X	X	X	XX	X	X
<b>Moduł I/O – slot X</b>							
brak modułu	0						
6 x moduł wyjść przekaźnikowych	1						
4 x moduł wyjść przekaźnikowych + 4 x wejścia binarne separowane od siebie nawzajem	2						
4 x moduł wyjść analogowych + 4 x wejścia binarne ze wspólną masą	3						
4 x moduł wejść pomiarowych programowalnych	4						
<b>Moduł I/O – slot Y</b>							
brak modułu	0						
6 x moduł wyjść przekaźnikowych	1						
4 x moduł wyjść przekaźnikowych + 4 x wejścia binarne separowane od siebie nawzajem	2						
4 x moduł wyjść analogowych + 4 x wejścia binarne ze wspólną masą	3						
4 x moduł wejść pomiarowych programowalnych	4						
<b>Napięcie zasilania</b>							
85..253 V a.c., 90..300 V d.c.				1			
20..60 V d.c.				2			
<b>Rodzaj wykonania</b>							
standardowe					00		
specjalne*					XX		
<b>Wersja językowa</b>							
polska / angielska						M	
inna*						X	
<b>Próby odbiorcze</b>							
raport z kontroli							0
ze świadectwem wzorcowania							2
wg uzgodnień z odbiorcą*							X

\* tylko po uzgodnieniu z producentem,

(\*\*) liczba na pierwszej pozycji w kodzie powinna być większa (lub równa) od liczby na drugiej pozycji:

Kod niedostępny***	Kod poprawny
KD6-01xxxxx	KD6-10xxxxx
KD6-02xxxxx	KD6-20xxxxx
KD6-03xxxxx	KD6-30xxxxx
KD6-04xxxxx	KD6-40xxxxx
KD6-12xxxxx	KD6-21xxxxx
KD6-13xxxxx	KD6-31xxxxx
KD6-14xxxxx	KD6-41xxxxx
KD6-23xxxxx	KD6-32xxxxx
KD6-24xxxxx	KD6-42xxxxx
KD6-34xxxxx	KD6-43xxxxx

\*\*\*Wszystkie pozostałe warianty kodów wykonania są dostępne



PRZYKŁAD ZAMÓWIENIA, kod **KD6 31100M0** oznacza:

**KD6** – rejestrator KD6,

**3** – 4 x moduł wyjść analogowych + 4 x wejścia binarne ze wspólną masą,

**1** – 6 x moduł wyjść przekaźnikowych

**1** – napięcie zasilania 85..253 V a.c., 90..300 V d.c.

**00** – wykonanie standardowe,

**M** – polska / angielska wersja językowa,

**0** – raport z kontroli.

**LUMEL S.A.**

ul. Słubicka 4, 65-127 Zielona Góra, Poland  
tel.: +48 68 45 75 100, fax +48 68 45 75 508  
[www.lumel.com.pl](http://www.lumel.com.pl)

**Informacja techniczna:**

tel.: (68) 45 75 140, 45 75 141, 45 75 142, 45 75 145, 45 75 146  
e-mail: [sprzedaz@lumel.com.pl](mailto:sprzedaz@lumel.com.pl)

**Realizacja zamówień:**

tel.: (68) 45 75 150, 45 75 151, 45 75 152, 45 75 153, 45 75 154, 45 75 155  
fax.: (68) 32 55 650

**Wzorcowanie:**

tel.: (68) 45 75 163  
e-mail: [laboratorium@lumel.com.pl](mailto:laboratorium@lumel.com.pl)

**Technical support:**

tel.: (+48 68) 45 75 143, 45 75 141, 45 75 144, 45 75 140  
e-mail: [export@lumel.com.pl](mailto:export@lumel.com.pl)

**Export department:**

tel.: (+48 68) 45 75 130, 132  
e-mail: [export@lumel.com.pl](mailto:export@lumel.com.pl)

**Calibration & Attestation:**

e-mail: [laboratorium@lumel.com.pl](mailto:laboratorium@lumel.com.pl)