MIKROPROCESOROWY REJESTRATOR PARAMETRÓW ELEKTRYCZNYCH

RPM – 416



INSTRUKCJA OBSŁUGI
DOKUMENTACJA TECHNICZNA

System zarządzania jakością opracowywania i procesu produkcji spełnia wymagania ISO 9001:2015

Szanowni Państwo,
Firma Novatek-Electro dziękuje za zakup naszego produktu.
Prosimy o dokładne zapoznanie się z instrukcją, co pozwoli Państwu prawidłowo korzystać z naszego wyrobu. Instrukcję obsługi należy zachować przez cały okres użytkowania urządzenia.

Przed przystąpieniem do eksploatacji urządzenia należy dokładnie zapoznać się z Instrukcją obsługi

OSTRZEŻENIA

UWAGA: NA ZACISKACH I ELEMENTACH WEWNĘTRZNYCH URZĄDZENIA WYSTĘPUJE NAPIĘCIE NIEBEZPIECZNE DLA ŻYCIA.

W CELU ZAPEWNIENIA BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI URZĄDZENIA **KATEGORYCZNIE ZABRANIA SIĘ:**

– WYKONYWANIE PRZEGLĄDÓW TECHNICZNYCH I PRAC MONTAŻOWYCH**, GDY URZĄDZENIE NIE JEST ODŁĄCZONE OD SIECI;**

– SAMODZIELNE OTWIERANIE I NAPRAWA URZĄDZENIA;

– UŻYWANIE URZĄDZENIA Z USZKODZENIAMI MECHANICZNYMI OBUDOWY.

NIEDOPUSZCZALNY JEST KONTAKT ZACISKÓW I ELEMENTÓW WEWNĘTRZNYCH URZĄDZENIA Z WILGOCIĄ.

WARTOŚCI MIERZONYCH SYGNAŁÓW PODŁĄCZONYCH DO ZACISKÓW WEJŚCIOWYCH REJESTRATORA NIE POWINNY PRZEKRACZAĆ WARTOŚCI PODANYCH W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI OBSŁUGI, PONIEWAŻ MOŻE TO SPOWODOWAĆ USZKODZENIE OBWODÓW WEJŚCIOWYCH, PRZEBICIE ZESPOŁU STYKÓW I ZAPŁON REJESTRATORA.

Podczas obsługi technicznej, usunięcia usterek i prac montażowych rejestrator i podłączone do niego linie pomiarowe należy odłączyć od sieci.

Podczas eksploatacji i obsługi technicznej należy przestrzegać wymagania dokumentów normatywnych:
“Zasady eksploatacji technicznej użytkowych instalacji elektrycznych”,
“Zasady BHP podczas eksploatacji użytkowych instalacji elektrycznych”,
“Higiena pracy podczas eksploatacji instalacji elektrycznych”.

Podłączenie, regulacja i obsługa techniczna urządzenia powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel, który zapoznał się z niniejszą Instrukcją obsługi.

Stosowanie urządzenia jest bezpieczne pod warunkiem przestrzegania zasad eksploatacji.

SPIS TREŚCI

1 Przeznaczenie	5
1.1 Przeznaczenie urządzenia	5
1.2 Organy sterowania, wymiary gabarytowe i rejestratora	6
1.3 Warunki eksploatacji 2.2	7
2 Zakres dostawy	7
3 Dane techniczne i warunki eksploatacji RPM-416	7
3.1 Podstawowe dane techniczne RPM-416	7
3.2 Charakterystyki wejść	8
4 Budowa i zasada działania RPM-416	8
4.1 Konstrukcja	8
4.2 Zasada działania	9
4.3 Zegar czasu rzeczywistego	9
5 Podłączenie RPM-416	9
5.1 Przygotowanie do podłączenia	9
5.2 Informacje ogólne	9
5.3 Podłączenie rejestratora	9
5.4 Podłączenie modułów rozszerzeń do RPM-416	10
5.5 Podłączenie RPM-416 do sieci Ethernet	11
6 Zastosowanie według przeznaczenia	11
6.1 Zastosowanie rejestratora RPM-416	11
6.1.1 Inicjalizacja	11
6.1.2 Ekran główny	11
6.1.3 Ukrywanie pozycji menu ekranu głównego	12
6.1.4 Rozpoczęcie i zakończenie procesu zapisu danych	12
6.1.5 Zdarzeniowy zapis danych	14
6.1.6 Menu główne rejestratora	14
6.1.7 Podgląd pomiarów	15
6.1.8 Potwierdzenie komunikatów o błędach	16
6.2 Zastosowanie serwera HTTP	18
6.3 Zastosowanie serwera Modbus TCP	18
6.4 Zastosowanie protokołu FTP	33
6.5 Zastosowanie klienta Overvis	33
6.6 Wkładanie i wyjmowanie karty pamięci	34
6.7 Zainstalowanie oprogramowania RPM-416 Data Analysis	34
6.8 Podłączenie i zainstalowanie oprogramowania czytnika kart pamięci	34
6.9 Podgląd zapisanych danych	34
7 Ustawienie rejestratora RPM-416	34
7.1 Ustawienie daty i czasu	34
7.1.1 Ustawienie daty	35
7.1.2 Ustawienie czasu	35
7.2 Konfiguracja kanałów podstawowych	35
7.2.1 Ustawienie kanału napięcia	36
7.2.2 Ustawienie kanału prądu	36
7.2.3 Ustawienie kanału temperatury	37
7.2.4 Ustawienie kanału napięcia analogowego 0-10 V	37
7.2.5 Ustawienie kanału prądu analogowego 0-20 mA	38
7.2.6 Ustawienie kanału sygnału dyskretnego	39
7.2.7 Ustawienie kanału mocy	39
7.3 Moduły rozszerzeń	40
7.3.1 Włączenie i wyłączenie modułów rozszerzeń	40
7.3.2 Konfiguracja modułu rozszerzenia	40
7.4 Ustawienie wyświetlacza	40
7.4.1 Ustawienie trybu podświetlenia wyświetlacza	40
7.5 Ustawienie trybów zapisu danych	41
7.5.1 Ustawienie typu zapisu danych	41
7.5.2 Ustawienie okresu zapisu danych	41
7.5.3 Ustawienie rozmiaru pliku danych	41
7.5.4 Wybór zapisywanych danych	42
7.6 Ustawienie zdarzeniowych trybów zapisu danych	42
7.6.1 Włączenie i wyłączenie zdarzeniowego zapisu danych	43
7.6.2 Ustawienie czasu zdarzeniowego zapisu danych	43
7.6.3 Ustawienie nieciągłości zdarzeniowego zapisu danych	43

7.6.4 Ustawienie zdarzeń 44
7.7 Ustawienie karty pamięci 45
7.7.1 Krótka informacja o karcie pamięci 45
7.7.2 Bezpieczne wyjmowanie karty pamięci 45
7.7.3 Formatowanie karty pamięci 45
7.8 Konfiguracja sieci Ethernet 46
7.8.1 Konfiguracja serwera Modbus TCP 46
7.8.2 Konfiguracja serwera HTTP 48
7.8.3 Konfiguracja serwera FTP 49
7.8.4 Konfiguracja klienta Overvis 50
7.8.5 Ustawienie podstawowych parametrów Ethernet 51
7.9 Ustawienie ograniczonego dostępu do rejestratora 53
7.9.1 Włączenie i wyłączenie zabezpieczenia hasłem 53
7.9.2 Zmiana wartości hasła 53
7.10 Ogólne ustawienia rejestratora 54
7.11 Podgląd wersji oprogramowania 55
8 Zakres dostawy 55
9 Okres eksploatacji i gwarancja 56
10 Transport i przechowywanie 56
11 Certyfikat inspekcyjny 56
12 informacje o reklamacjach 56
Załącznik A. Podłączenie rejestratora do sieci Ethernet 57
Załącznik B. Podłączenie rejestratora do sieci Internet 59
Załącznik C. Wersje oprogramowania RPM-416 60

Niniejsza instrukcja obsługi służy do zapoznania się z budową, zasadą działania, zasadami eksploatacji i obsługi mikroprocesorowego rejestratora parametrów elektrycznych RPM-416 (w dalszej treści RPM-416 lub rejestrator).

Urządzenie spełnia wymagania:

- EN 60947-1;
- EN 60947-6-2;
- EN 55011;
- IEC 61000-4-2.

Wszelkie podłączenia należy wykonywać przy odłączonym napięciu.

Terminy i skróty:

- **Skrętka** – kabel zawierający dwa izolowane przewodniki skręcone razem w celu zmniejszenia zakłóceń przekazywanych sygnałów;
- **Wyświetlacz** – znakowy wyświetlacz LCD 4 linii po 20 znaków;
- **Kursor** – symbol ekranowy ◄ ► pokazujący pozycję bieżącą, w stosunku do której będzie podjęta czynność;
- **Karta pamięci** – przenośna pamięć typu Flash SD / MMC używana do wielokrotnego zapisu i przechowywania informacji w przenośnych urządzeniach elektrycznych;
- **THD** – Współczynnik zawartości harmonicznych (wartość stosowana do oceny ilościowej zniekształceń liniowych, równa stosunkowi wartości średniokwadratowej wszystkich wyższych harmonicznych sygnału do wartości średniokwadratowej składowych spektralnych całego sygnału, oprócz składowej podstawowej);
- **MR** – moduł rozszerzenia (urządzenie podłączane do rejestratora w celu rozszerzenia spektrum sygnałów wejściowych);
- **MP** – moduł pomiarowy (jest częścią schematu rejestratora).
- **Domyślnie** – fabrycznie ustawione wartości parametrów, które rejestrator wykorzystuje w swojej pracy, aż użytkownik w sposób wyraźny dokona zmiany tych wartości;
- **Styk bezpotencjałowy** – styk odseparowany galwanicznie od innych obwodów zasilania elektrycznego i uziemienia (np. przycisk mechaniczny, kontaktron, styki przekaźnika, zwykły i krańcowy wyłączniki);
- **PP** – przekładnik prądowy przeznaczony do transmisji sygnału niosącego informacje pomiarowe (np. T-0.66, TOP-066, TSHP-0.66 itd o dokładności 0,5 lub 0,5 S);
- **Formatowanie** – proces zapisu na kartę pamięci struktury systemu plików (FAT12, FAT16 lub FAT32), która pozwoli użyć kartę pamięci w systemie operacyjnym w celu przechowywania danych;
- **Ekran** – pełnoformatowy (4 linii po 20 znaków) obraz, który jest wyprowadzany na wyświetlacz;
- **10Base-T** – standard Ethernet do komunikacji poprzez skrętki z prędkością 10 Mbit/s;
- **100Base-T** – standard Ethernet do komunikacji poprzez skrętki z prędkością 100 Mbit/s;
- **DHCP** – protokół sieciowy umożliwiający automatyczne otrzymywanie adresów IP i innych parametrów niezbędnych do pracy w sieci TCP / IP;
- **Ethernet** – pakietowa technologia transmisji danych stosowana przeważnie w lokalnych sieciach komputerowych;
- **FTP** – standardowy protokół transmisji plików poprzez sieć TCP / IP;
- **Modbus TCP** - otwarty moduł komunikacyjny oparty na architekturze “klient-serwer”. Jest używany do transmisji danych w sieci TCP / IP;
- **MAC** – adres używany podczas transmisji poprzez Ethernet w celu identyfikacji urządzeń. Z reguły adres MAC posiada globalnie unikatową wartość;
- **RMS** – wartość średniokwadratowa;
- **RJ45** – zunifikowane złącze używane do podłączeń w sieciach standardu 10Base-T/100Base-T;
- **RJ-11** – zunifikowane złącze używane do podłączenia urządzeń telefonicznych lub telekomunikacyjnych;
- **Interfejs www** – system interakcji użytkownika z urządzeniem poprzez przeglądarkę komputera;

1 PRZEZNACZENIE

1.1 Przeznaczenie urządzenia

Rejestrator RPM-416 jest mikroprocesorowym urządzeniem przeznaczonym do pomiaru wartości parametrów elektrycznych, wyświetlania tych wartości na wyświetlaczu oraz archiwizacji danych.

Dane są archiwizowane na wymienną kartę pamięci (SD / MMC), później jest możliwa ich analiza za pomocą oprogramowania RPM-416 Data Analysis (program jest dostępny na stronie internetowej **www.novatek-electro.com**) zainstalowanego na komputerze stacjonarnym lub na laptopie. Pliki danych mają rozszerzenie "RDF".

Rejestrator RPM-416 ma wbudowany zegar czasu rzeczywistego zasilany z wbudowanej baterii litowej.

W RPM-416 przewidziane jest podłączenie do sieci Ethernet w oparciu o standard 10Base-T lub 100Base-T. W tym przypadku równocześnie z zapisem danych na kartę pamięci możliwa jest konfiguracja RPM-416 i transmisja danych na komputer.

Możliwe jest podłączenie do systemu Overvis (monitoring i zdalne sterowanie www.overvis.com).

Podstawowe możliwości rejestratora:

- **Wielokanałowość** – wystarczy jeden rejestrator, aby otrzymać pełne informacje o pracy monitorowanego obiektu;
- **Uniwersalność** – w rejestratorze przewidziano podłączenie dodatkowych modułów pozwalających rozszerzyć spektrum sygnałów wejściowych (napięcie, prąd, temperatura, wejścia dyskretne i inne);
- **Separacja galwaniczna** – sygnały wejściowe wysokiego napięcia i prądu są odseparowane galwanicznie od pozostałych wejść, co zapewnia prostotę podłączenia rejestratora;

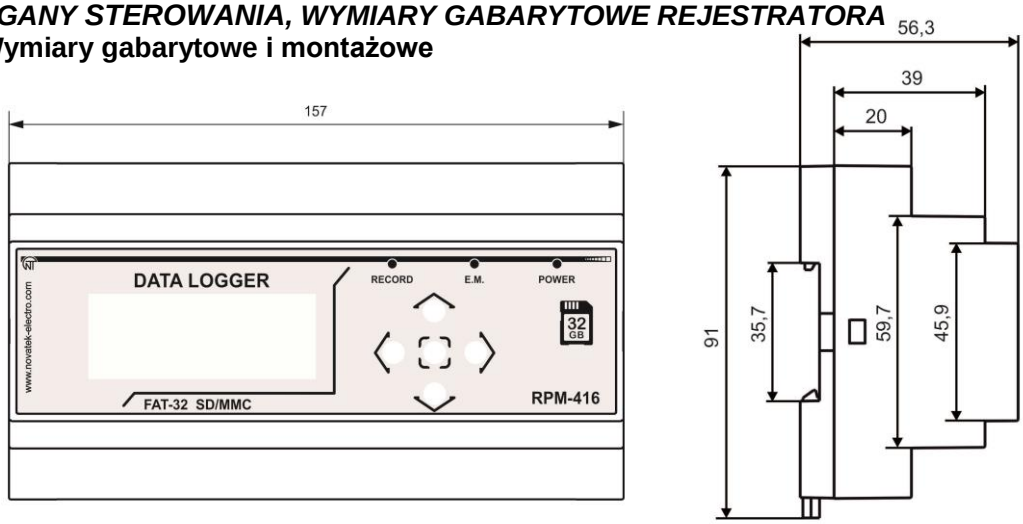
❖ **Wysoka niezawodność** – system samokontroli i algorytm zapisu danych nie dopuszczają utraty danych w przypadku występowania sytuacji awaryjnych (np. braku zasilania);

❖ **Wygodna konfiguracja** – czteroliniowy znakowy wyświetlacz z podświetleniem pozwala skonfigurować rejestrator i monitorować przebieg jego pracy (na wyświetlaczu są wyświetlane wartości zapisywanych sygnałów wejściowych), klawiatura służy do konfiguracji i sterowania rejestratorem;

❖ **Zdalny monitoring i konfiguracja** – rejestrator, który jest zainstalowany w ciężko dostępnym miejscu i jest podłączony do Ethernet, równolegle z zapisem na kartę pamięci może dokonać transmisji danych na komputer. To pozwala zdalnie monitorować stan obiektu. Bardziej szczegółowa analiza jest dokonywana na podstawie danych zapisanych na karcie pamięci. Interfejs www pozwala zdalnie za pomocą przeglądarki komputera wykonać konfigurację rejestratora bez konieczności instalowania jakichkolwiek dodatkowych programów. FTP zapewnia zdalny dostęp do karty pamięci w celu dodawania lub usuwania plików.

1.2 ORGANY STEROWANIA, WYMIARY GABARYTOWE REJESTRATORA

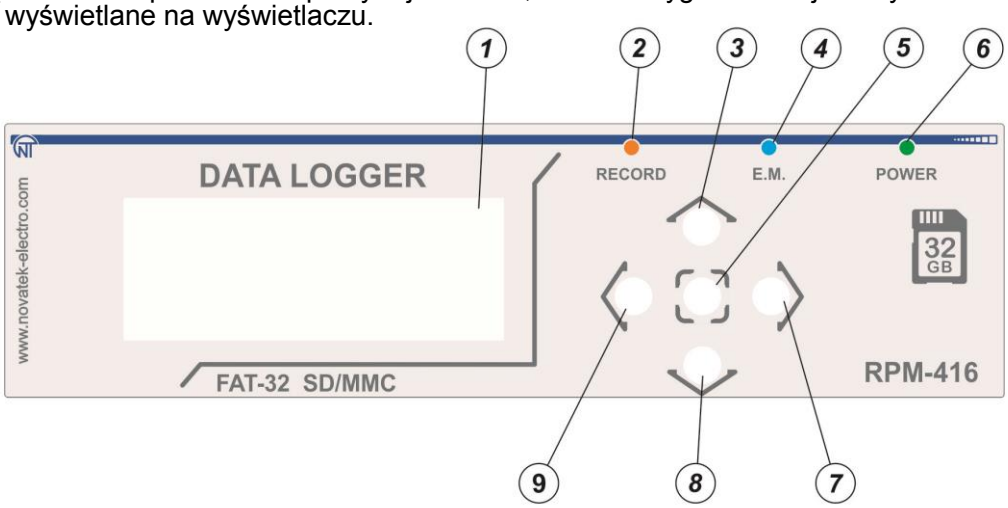
1.2.1 Wymiary gabarytowe i montażowe



Rysunek 1.1. Wygląd zewnętrzny i wymiary gabarytowe rejestratora

1.2.2 *Organy sterowania*

Na panelu przednim rejestratora umieszczone są elementy sterowania (pięcioprzyciskowa klawiatura) i sygnalizacji (znakowy wyświetlacz LCD), rysunek 1.2. Przy pomocy klawiatury wykonywane są wszystkie ustawienia parametrów pracy rejestratora i uruchomienie procesu zapisu wartości sygnałów wejściowych na kartę pamięci. Bieżące wartości parametrów pracy rejestratora, wartości sygnałów wejściowych oraz informacja o stanie rejestratora są wyświetlane na wyświetlaczu.



1 – Wyświetlacz (żółto-zielone podświetlenie);
2 – Dioda LED **RECORDING** (świeci się – gdy jest uruchomiony proces zapisu danych na kartę pamięci, jest odłączona – gdy proces zapisu danych na kartę pamięci jest zatrzymany, zaczyna świecić – gdy proces zapisu danych na kartę pamięci jest wstrzymany, miga – gdy w pracy rejestratora wystąpił przynajmniej jeden błąd);
3 – Przycisk ▲ (w górę) - służy do przemieszczania kursora w górę lub zwiększenia wartości parametru;
4 – Dioda LED **E.M.** (świeci się – gdy jest podłączony przynajmniej jeden moduł rozszerzenia, miga – gdy odbywa się wymiana danych z modułami rozszerzeń, odłączony – gdy moduły rozszerzeń nie są podłączone);
5 – Przycisk ◙ (enter) - służy do potwierdzenia wprowadzenia wartości lub wyboru pozycji menu;
6 – Dioda LED **POWER** (świeci się – gdy jest podane zasilanie, odłączona – w przypadku braku zasilania);
7 – Przycisk ► (w prawo) - służy do przemieszczania kursora w prawo;
8 – Przycisk ▼ (w dół) - służy do przemieszczania kursora w dół lub zmniejszenia wartości parametru;
9 – Przycisk ◄ (w lewo) - służy do przemieszczania kursora w lewo.

Rysunek 1.2. Panel przedni rejestratora

1.3 WARUNKI EKSPLOATACJI

Rejestrator RPM-416 jest przystosowane do pracy w następujących warunkach:

- Temperatura otoczenia od -20 do +45 ºC;
- Ciśnienie atmosferyczne od 84 do 106,7 kPa;
- Względna wilgotność powietrza (przy temperaturze +25 °C) 30…80%.

Jeżeli temperatura urządzenia po transporcie (przechowywaniu) różni się od temperatury otoczenia, przy której przewidywana jest praca urządzenia, przed podłączeniem do sieci elektrycznej należy odczekać dwie godziny (na elementach urządzenia może skraplać się wilgoć).

UWAGA! Urządzenie **nie jest przeznaczone** do stosowania w warunkach**:**

- występowania wibracji i uderzeń;
- podwyższonej wilgotności;
- środowiska agresywnego z zawartością w powietrzu kwasów, zasad itp. oraz mocnych zabrudzeń (tłuszczu, oleju, kurzu itp.).

2 ZAKRES DOSTAWY

Zakres dostawy jest przedstawiony w tabeli 2.1.

Tabela 2.1. Zakres dostawy

Nazwa	Ilość [szt.]
RPM-416	1
Nośnik zewnętrzny (karta pamięci)	1
Kabel łączący z siecią Ethernet	1
Instrukcja obsługi Dokumentacja techniczna	1
Opakowanie	1

3 DANE TECHNICZNE I WARUNKI EKSPLOATACJI RPM-416

3.1 PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE

Podstawowe dane techniczne RPM-416 są podane w tabeli 3.1.

Tabela 3.1 - Podstawowe dane techniczne

Nazwa	Wartość
Zasilające napięcie znamionowe (⁓) [V]	230 / 240
Napięcie, przy którym przekaźnik zachowuje sprawność działania (⁓ / ⎓) [V]	24 – 265
Częstotliwość sieci zasilającej [Hz]	45 – 65
Pobór mocy (z sieci ~230 V), nie przekraczający [W]	6.0
Pobór mocy (ze źródła zasilania +24 V), nie przekraczający [VA]	2.2
Okres zapisu danych na kartę pamięci [s]	0,001 – 3600
Nośnik zewnętrzny (karta pamięci)	SD (v1.0, v1.1) / SDHC, Class 4, 6, 10
Maksymalna pojemność nośnika zewnętrznego [GB]	32
Obsługiwane systemy plików nośnika zewnętrznego [FAT]	12, 16, 32
Minimalny rozmiar plików danych [kB]	32
Maksymalny rozmiar pliku danych [MB]	512
Rozmiar jednego bloku zapisywanych danych (20 parametrów), [bajt]	88
Błąd wskazania czasu przy temperaturze 25 ºC, nie gorszy niż [s/24h]	1
Komunikacja z Ethernet lub komputerem	10Base-T / 100Base-T
Modbus TCP	tak
Interfejs www	tak
FTP	tak
Przeznaczenie urządzenia	Urządzenia sygnalizacji cyfrowej
Nominalny tryb pracy	długotrwały
Stopień ochrony urządzenia (obudowa / listwa zaciskowa)	IP40 / IP20
Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	II
Dopuszczalny poziom zabrudzenia	II
Kategoria przepięć	II
Napięcie znamionowe izolacji [V]	450
Znamionowe wytrzymywane napięcie impulsowe [kV]	2.5
Przekrój przewodników podłączonych do zacisków [mm²]	0.2 – 2.5
Maksymalny moment dokręcania śrub zacisków [H*m]	0.4
Masa nie większa niż [kg]	0.5
Wymiary gabarytowe, H*B*L [mm]	91x 157 x 56,3
Montaż: na standardowej szynie DIN 35 mm	
Pozycja pracy: dowolna	

3.2 CHARAKTERYSTYKI WEJŚĆ

Charakterystyki wejść RPM-416 są przedstawione w tabeli 3.2.
Błędy pomiarów są przedstawione w postaci: ± % od wartości skali.

Tabela 3.2. Charakterystyki wejść

Nazwa	Wartość
Wejście napięcia	3 kanały
Zakres pomiaru napięcia [V]	3.0 – 450
Błąd pomiaru napięcia (dla sygnału sinusoidalnego)	do 300 V ± 1 % ponad 300 V ± 1,5%
Typ pomiaru napięcia	RMS /Chwilowy/Szczytowe
Zakres pomiaru częstotliwości napięcia [Hz]	25.00 – 70.00
Błąd pomiaru częstotliwości napięcia (dla sygnału sinusoidalnego)	± 0.05 %
Zakres pomiaru THD	0 – 100 %
Błąd pomiaru THD (gdy poziom sygnału przekracza zakres o 14 %)	± 2 %
Wejście prądu	4 kanały
Zakres pomiaru prądu [A]	0.05 – 10.00
Błąd pomiaru prądu (dla sygnału sinusoidalnego)	± 1.0 %
Typ pomiaru prądu	RMS/Chwilowy/ Szczytowe
Typ czujnika prądu	PP z wyjściem 5 A
Obsługiwane nominały PP [A]	5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 400, 600, 800, 1000, 1500, 2000
Zakres pomiaru częstotliwości prądu [Hz]	25.00 – 70.00
Błąd pomiaru częstotliwości prądu (dla sygnału sinusoidalnego)	± 0.05 %
Odporność na przeciążenie 50 A (nie częściej niż 1 raz w minutę), nie większa niż [s]	0.3
Zakres pomiaru THD	0 – 100 %
Błąd pomiaru THD (gdy poziom sygnału przekracza zakres o 14 %)	± 2 %
***Wejście mocy**	3 kanały
Zakres pomiaru mocy czynnej [W]	30 – 200 000 000
Zakres pomiaru mocy biernej [VAr]	30 – 200 000 000
Zakres pomiaru mocy całkowitej [VA]	30 – 200 000 000
Zakres pomiaru współczynnika mocy [cos φ]	0.01 – 1.000
Błąd pomiaru mocy (dla sygnału sinusoidalnego)	± 2 %
Maksymalna wartość licznika energii czynnej [kW*h]	999 999 999
Maksymalna wartość licznika energii biernej [kVAr*h]	999 999 999
Wejście temperatury	2 kanały
Typ czujnika temperatury	PTC1000 / PT1000
Zakres pomiaru temperatury dla PTC1000 [ºC]	od -50 do 120
Zakres pomiaru temperatury dla PT1000 [ºC]	od -50 do 250
Błąd pomiaru temperatury	± 1.5 °C
Wejście napięcia 0 – 10 V (⎓)	1 kanał
Zakres pomiaru napięcia [V]	0.01 – 10.00
Błąd pomiaru napięcia	± 1 %
Typ czujnika napięcia	0 – 10 V
Wejście prądu 0 – 20 mA (⎓)	1 kanał
Zakres pomiaru prądu [mA]	0 – 20
Błąd pomiaru	± 1 %
Typ czujnika prądu	0 – 20 mA
Wejście cyfrowe	4 kanały
Zakres pomiaru	zwarcie – rozwarcie
Typ czujnika sygnału cyfrowego	Styk bezpotencjałowy
Zakres pomiaru częstotliwości impulsów [imp*min]	1 – 15000
Maksymalna wartość licznika impulsów	999999999

---

* - wejście mocy fizycznie nie posiada zacisków do podłączenia, parametry mocy są obliczane na podstawie zmierzonych wartości napięcia i prądu.

4. BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA RPM-416

4.1 KONSTRUKCJA

Rejestrator jest wykonany w obudowie z tworzywa przeznaczonej do mocowania na szynie DIN 35 mm, wymiary obudowy (157 x 91 x 56.3 mm) 9 modułów typu S. Obudowa jest wykonana z odpornego na uderzenia, samogasnącego tworzywa.

4.2 ZASADA DZIAŁANIA

Zasada działania rejestratora polega na pomiarze wartości ze wszystkich czujników podłączonych do wejść rejestratora, gromadzeniu danych w pamięci wewnętrznej rejestratora i ich zapisie na nośnik zewnętrzny – kartę pamięci (SD / MMC).

4.3 *ZEGAR CZASU RZECZYWISTEGO*

Rejestrator jest wyposażony w zegar czasu rzeczywistego zasilanego (w przypadku odłączenia głównego zasilania) od wbudowanego zasilania rezerwowego – baterii litowej. Energii baterii wystarcza na 10 lat ciągłej pracy (przy temperaturze 25 ºC). W przypadku eksploatacji rejestratora przy maksymalnie dopuszczonych temperaturach czas pracy zegara skraca się.

5 PODŁĄCZENIA

5.*1 PRZYGOTOWANIE DO PODŁĄCZENIA:*

- rozpakuj urządzenie (zalecamy zachowanie oryginalnego opakowania aż do momentu zakończenia okresu gwarancyjnego);
- sprawdź, czy urządzenie nie zostało uszkodzone podczas transportu, w przypadku wykrycia jakichkolwiek uszkodzeń należy zwrócić się do dostawcy lub producenta;
- dokładnie zapoznaj się z Instrukcją obsługi (**należy zwrócić szczególną uwagę na schemat podłączenia zasilania**);
- w przypadku jakichkolwiek pytań prosimy o kontakt z producentem pod numerem telefonu podanym na końcu Instrukcji obsługi.

5.2 INFORMACJE OGÓLNE

UWAGA! WSZELKIE PODŁĄCZENIA NALEŻY WYKONYWAĆ PRZY ODŁĄCZONYM NAPIĘCIU.

Błąd podczas montażu może skutkować uszkodzeniem urządzenia i podłączonych do niego przyrządów.

Aby zapewnić niezawodność połączeń elektrycznych, należy zastosować giętkie przewody wielodrutowe z izolacją na napięcie nie mniej 450V. Zalecany przekrój kabla dla wymiaru prądu – od 1.5 do 2.5 mm²; dla innych łączeń – od 0.75 do 2.5 mm². Końce przewodów należy odizolować na 5±0.5 mm i zacisnąć końcówkami tulejkowymi. Przewody muszą być zamocowane w taki sposób, aby nie zostały one narażone na uszkodzenia mechaniczne, skręcanie oraz przetarcie izolacji.

NIEDOPUSZCZALNE JEST POZOSTAWIENIE ODIZOLOWANYCH CZĘŚCI PRZEWODÓW WYCHODZĄCYCH POZA GRANICE WYJMOWANEJ LISTWY ZACISKOWEJ.

Aby zapewnić niezawodny styk, należy dokręcić śruby wyjmowanej listwy zaciskowej z zachowaniem odpowiedniego momentu dokręcenia wg tabeli 3.1.

Zmniejszenie momentu dokręcania powoduje nagrzanie miejsca styku, topienie listwy zaciskowej i zapalenie się przewodu. W przypadku zwiększenia momentu dokręcania może dojść do zerwania gwintu śrub listwy zaciskowej lub uciskania podłączonego przewodu.

W celu zmniejszenia wpływu zakłóceń elektromagnetycznych linie "rejestrator-czujnik" należy prowadzić odrębną trasą (lub kilkoma trasami). Trasy są położone oddzielnie od kabli siłowych, a także od kabli powodujących zakłócenia impulsowe i wysokiej częstotliwości. Trasy należy zaplanować w taki sposób, aby długość linii sygnalizacyjnych była minimalna.

Podłączenie modułów rozszerzeń wykonywane jest przy pomocy kabla KMP-11-1 (patrz pkt 5.4, kabel jest dostarczany w komplecie z każdym modułem rozszerzenia).

Podłączenie rejestratora do sieci Ethernet jest wykonywane przy pomocy kabla wykonanego wg standardu ANSI EIA TIA 568B (patrz pkt 5.5, kabel jest dostarczany w komplecie z rejestratorem).

W przypadku wykorzystania źródła zasilania rezerwowego jest ono podłączane do tych samych zacisków co główne źródło zasilania. Należy przewidzieć schemat ATS (Automatyczne wprowadzanie rezerwy) przełączenia z głównego na rezerwowe źródło zasilania.

W celu zapewnienia ciągłości zapisu danych ATS powinien wykonać przełączenie na rezerwowe źródło zasilania po upływie nie więcej niż 0.5 s.

W celu poprawy parametrów eksploatacyjnych urządzenia zalecane jest stosowanie bezpiecznika (wkładki topikowej lub jej analogu na 3.15 A) w obwodzie zasilania RPM-416.

5.3 PODŁĄCZENIE rejestratora

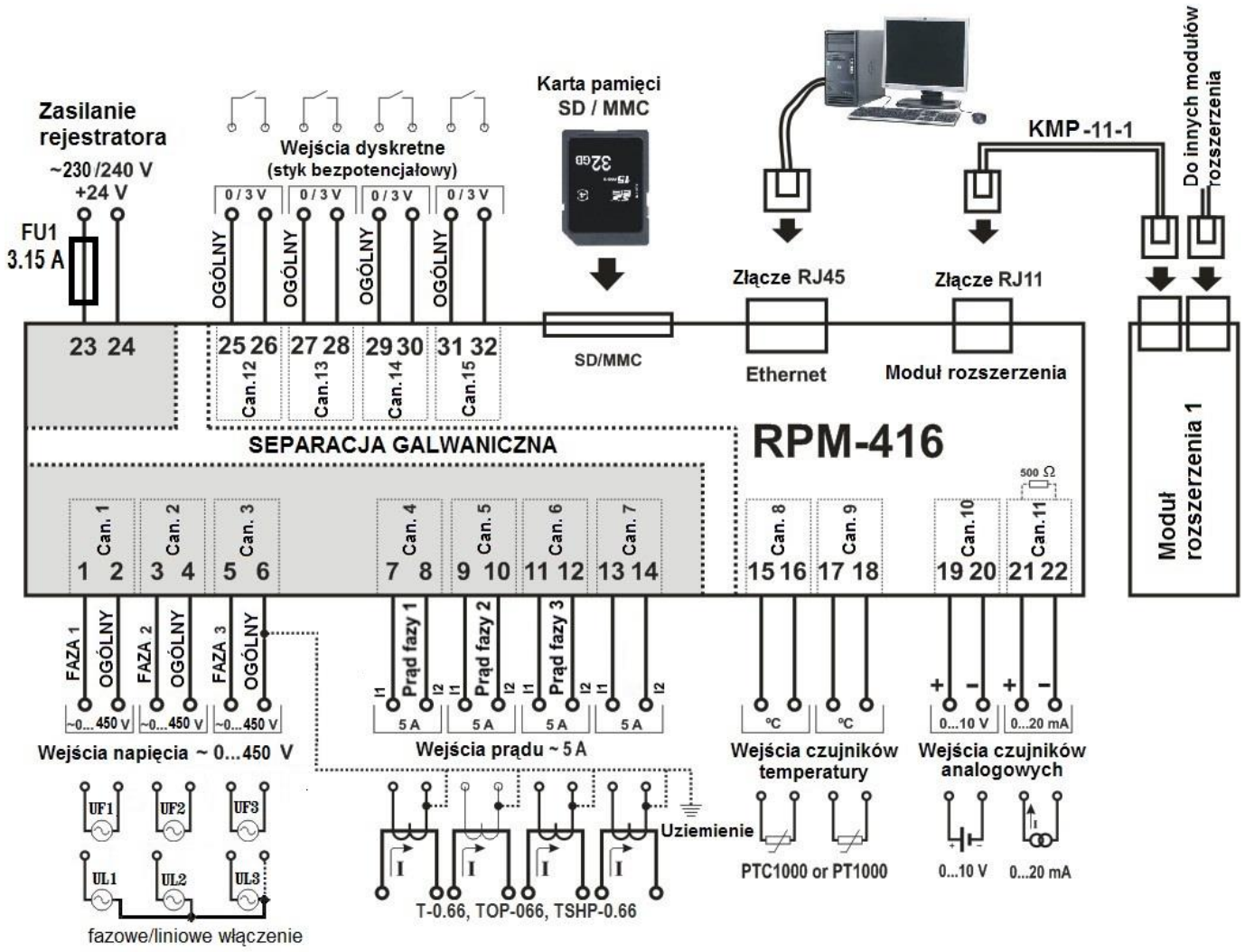
Podłączenie RPM-416 odbywa się według schematu przedstawionego na rysunku 5.1.



UWAGA: ZACISKI (23,24) DO PODŁĄCZENIA SIECI ZASILAJĄCEJ POMIARU NAPIĘCIA SĄ PRZEWIDZIANE NA MAKSYMALNE NAPIĘCIE 265 V I ZACISKI (1,2,3,4,5,6) POMIARU NAPIĘCIA SĄ PRZEWIDZIANE NA MAKSYMALNE NAPIĘCIE 450 V. ABY ZAPOBIEC ELEKTRYCZNEMU PRZEBICIU IZOLACJI, PODŁĄCZENIE ŹRÓDEŁ NAPIĘCIA O WARTOŚCI PRZEKRACZAJĄCEJ W/W WARTOŚĆ JEST ZABRONIONE.



UWAGA: W REJESTRATORZE RPM-416 POMIAR PRĄDU NA KANAŁACH 4, 5, 6 I 7 JEST WYKONYWANY TYLKO ZA POMOCĄ PRZEKŁADNIKÓW PRĄDOWYCH Z STANDARDOWYM WYJŚCIEM 5 A. PODŁĄCZENIE ŹRÓDEŁ PRĄDU BEZ PRZEKŁADNIKÓW PRĄDOWYCH SPOWODUJE USZKODZENIE REJESTRATORA RPM-416.



FU1 - Bezpiecznik (wyłącznik nadmiarowo-prądowy) na prąd 3,15 A.

Rysunek 5.1 Schemat podłączenia RPM-416

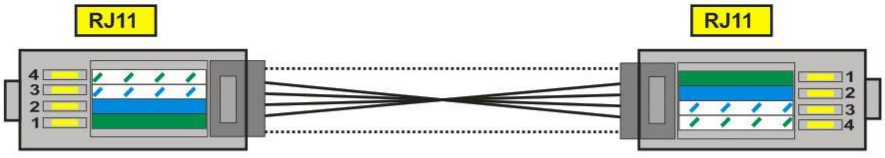
5.4 PODŁĄCZENIE MODUŁÓW ROZSZERZEŃ DO RPM-416

Do rejestratora można równocześnie podłączyć do 4 modułów rozszerzeń. Przy próbie dodania większej ilości modułów rejestrator przestaje reagować na wszystkie moduły i odłącza je.

Zamontowanie modułów rozszerzeń należy wykonywać po odłączeniu zasilania rejestratora.

Podłączenie modułu wykonywane jest przy pomocy kabla KMP-11-1 (nie wchodzi w zakres dostawy).

Numeracja wyprowadzeń kabla KMP-11-1 jest podana na rysunku 5.2.



№	Kolor	Przeznaczenie
1	zielony	zasilanie
2	niebieski	synchronizacja
3	biało-niebieski	dane
4	biało-zielony	uziemienie

№	Kolor	Przeznaczenie
1	zielony	zasilanie
2	niebieski	synchronizacja
3	biało-niebieski	dane
4	biało-zielony	uziemienie

Rysunek 5.2. Numeracja wyprowadzeń kabla KMP-11-1

Jeden koniec kabla należy podłączyć do gniazda RJ11 znajdującego się na rejestratorze jak pokazano na rysunku 5.1, drugi koniec kabla podłączyć do gniazda RJ11 znajdującego się na module rozszerzenia.

Połączenie jest nawiązywane automatycznie po włączeniu zasilania rejestratora.

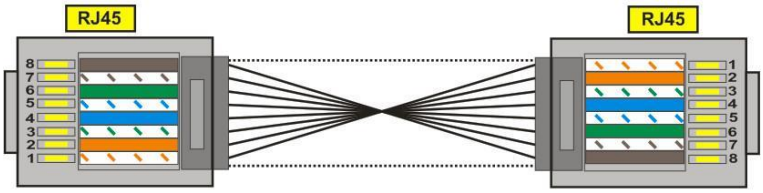
Kabel KMP-11-1 jest dostarczany w komplecie z każdym modułem rozszerzenia.

UWAGA: PODŁĄCZENIE MODUŁÓW ROZSZERZEŃ JEST WYKONYWANE Z PRAWEJ STRONY OBUDOWY REJESTRATORA I TYLKO PRZY POMOCY KABLA KMP-11-1 (PATRZ RYSUNEK 5.1).

5.5 PODŁĄCZENIE RPM-416 DO SIECI ETHERNET

Podłączenie rejestratora do sieci Ethernet jest wykonywane przy pomocy kabla wykonanego wg standardu ANSI EIA TIA 568B kategorii Cat.3 i wyżej (wchodzi w zakres dostawy).

Numeracja wyprowadzeń takiego kabla jest podana na rysunku 5.3.



№	Kolor	Przeznaczenie
1	biało-pomarańczowy	TX+
2	pomarańczowy	TX-
3	biało-zielony	RX+
4	niebieski	nie
5	biało-niebieski	nie
6	zielony	RX-
7	biało-brązowy	nie
8	brązowy	nie

№	Kolor	Przeznaczenie
1	biało-pomarańczowy	TX+
2	pomarańczowy	TX-
3	biało-zielony	RX+
4	niebieski	nie
5	biało-niebieski	nie
6	zielony	RX-
7	biało-brązowy	nie
8	brązowy	nie

Rysunek 5.3. Numeracja wyprowadzeń kabla do podłączenia do sieci Ethernet

Jeden koniec kabla należy podłączyć do gniazda RJ45 znajdującego się na rejestratorze jak pokazano na rysunku 5.1, drugi koniec kabla podłączyć do gniazda adaptera sieciowego znajdującego się na komputerze lub na innym urządzeniu sieciowym.

Diody LED znajdujące się obok gniazda RJ45 sygnalizują:

- ***zielona*** – wymianę danych;
- ***żółta*** – komunikację.

Aby nawiązać połączenie poprzez interfejs Ethernet, rejestrator i komputer powinny znajdować się w jednej podsieci IP.

Konfiguracja rejestratora podłączonego do sieci Ethernet jest opisana w załączniku A.

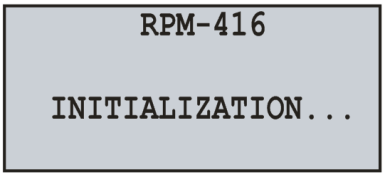
Konfiguracja rejestratora podłączonego do sieci Internet jest opisana w załączniku B.

6 ZASTOSOWANIE WEDŁUG PRZEZNACZENIA

6.1 ZASTOSOWANIE REJESTRATORA RPM-416

6.1.1 Inicjalizacja

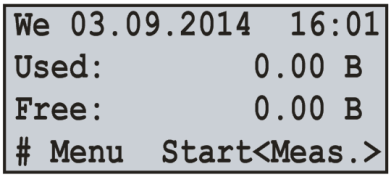
Po podaniu zasilania następuje inicjalizacja rejestratora, zaczyna świecić dioda LED **POWER** (rysunek 1.2 poz.6), a na wyświetlaczu (rysunek 1.2 poz.1) wyświetla się napis pokazany na rysunku 6.1.



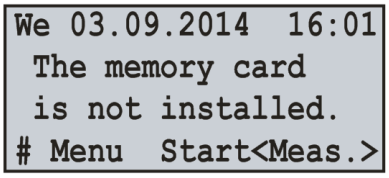
Rysunek 6.1. Inicjalizacja rejestratora

6.1.2 Ekran główny

Po zakończeniu inicjalizacji na wyświetlaczu rejestratora wyświetla się ekran główny, wygląd którego zależy od tego, czy jest włożona karta pamięci czy nie. Na rysunku 6.2 przedstawiono obydwie wersje ekranu głównego - z włożoną karta pamięci i bez niej.



Z kartą pamięci



Bez karty pamięci

Rysunek 6.2. Wygląd ekranu głównego (z kartą pamięci i bez)

W pierwszej linii wyświetlane są bieżąca data i czas przedstawione w postaci DD dd mm yyyy HH:MM, gdzie:

DD - dzień tygodnia:
Mon - poniedziałek,
Tue - wtorek;
Wed - środa;
Thu - czwartek;
Fr - piątek;
Sa - sobota;
Su - niedziela.
dd - dzień;
mm - miesiąc;
yyyy - rok;
HH - godzina;
MM - minuty.

W drugiej i trzeciej linii wyświetlana jest informacja o zajętym i wolnym miejscu na karcie pamięci ("**Used**" **(Zajęte)** – zajęte miejsce i "**Free**" (**Wolne)** – wolne miejsce).

W przypadku braku karty pamięci na wyświetlaczu wyświetla się napis "Memory card is not installed" (Karta pamięci nie jest włożona).

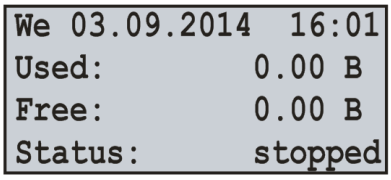
W czwartej linii wyświetlane są główne pozycje menu sterowania rejestratorem. Wybór pozycji menu jest dokonywany za pomocą przycisków ◄ (w lewo) lub ► (w prawo) (wybrana pozycja menu jest podświetlana kursorem "◄ ►"), potwierdzenie wyboru jest dokonywane przez naciśniecie przycisku ◙ (enter).

Podstawowe pozycję menu rejestratora:

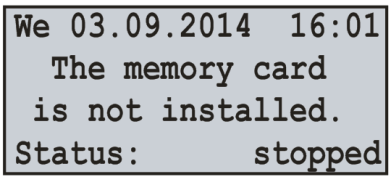
"**Menu**" – otwiera menu ustawienia rejestratora;
"**Start**" – uruchamia proces zapisu danych na kartę pamięci;
"**Stop**" – zatrzymuje proces zapisu danych na kartę pamięci;
"**Pause**" (Pauza) – wstrzymuje proces zapisu danych na kartę pamięci;
"**Cont.**" (Kont.) – wznawia proces zapisu danych na kartę pamięci;
"**Meas.**" (Mierz.) – otwiera menu podglądu wartości zmierzonych przez rejestrator.

6.1.3 Ukrywanie pozycji menu ekranu głównego

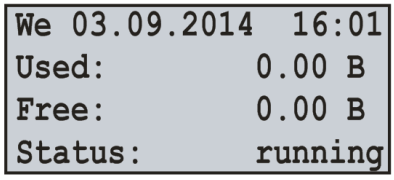
Jeżeli w ciągu 10 sekund żaden przycisk na panelu przednim rejestratora nie zostanie naciśnięty, pozycje menu sterowania rejestratorem zostaną ukryte, a zamiast nich zostanie wyświetlony bieżący stan rejestratora (rysunek 6.3).



Z kartą pamięci i zatrzymanym procesem zapisu



Bez karty pamięci i zatrzymanym procesem zapisu



Z kartą pamięci i uruchomionym procesem zapisu

Rysunek 6.3. Wersje ekranów głównych stanu rejestratora.

Aby pozycje menu sterowania rejestratorem stały się znowu widoczne, wystarczy nacisnąć jeden z przycisków na panelu przednim rejestratora. Stan rejestratora zostanie ukryty, a zamiast niego zostaną wyświetlone pozycje menu sterowania rejestratorem (rysunek 6.2).

6.1.4 Rozpoczęcie i zakończenie procesu zapisu danych

Aby rozpocząć proces zapisu danych na kartę pamięci, należy za pomocą przycisków ◄ (w lewo) lub ► (w prawo) wybrać pozycję menu "**Start**", potem naciśnięciem przycisku ◙ (enter) potwierdzić wybór, wtedy na wyświetlaczu rejestratora wyświetla się komunikat potwierdzający rozpoczęcie procesu zapisu (rysunek 6.4) i zaczyna świecić się dioda LED **RECORDING** (rysunek 1.2 poz.2). Po upływie 3 sekund na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran główny pokazany na rysunku 6.4.

Na ekranie głównym będzie kolejno wyświetlana informacja o zajętym i wolnym miejscu na karcie pamięci (rysunek 6.4. Ekran główny (wersja 1)) oraz nazwa i rozmiar ostatniego zapisanego pliku (rysunek 6.4. Ekran główny (wersja 2)).

Wyświetlanie kolejnych informacji na ekranie głównym jest kontynuowane również po zatrzymaniu procesu zapisu danych.

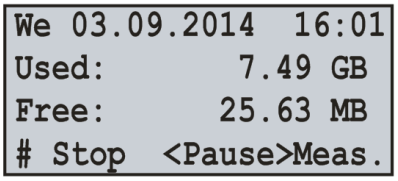
Jeżeli w konfiguracji nie ma błędów, rejestrator utworzy nowy plik z następującą ścieżką "**RPM-416\2014\JUL\03\FILE0001.RDF**", gdzie:

"**RPM-416**" – katalog główny rejestratora;
"**2014**" – podkatalog z nazwą bieżącego roku (1980 - 2107);
"**JUL**" – podkatalog z nazwą bieżącego miesiąca (Jan, Feb, Mar, Apr, May, Jun, Jul, Aug, Sep, Oct, Nov, Dec);
"**03**" – podkatalog z nazwą bieżącego dnia miesiąca (01 – 31);

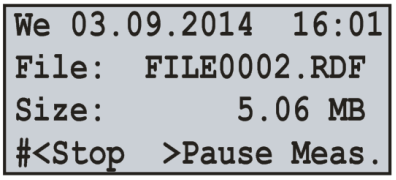
"**FILE0001.RDF**" – nazwa pliku z rozszerzeniem "**RDF**" (FILE0001 – FILE9999).



Komunikat o rozpoczęciu procesu zapisu



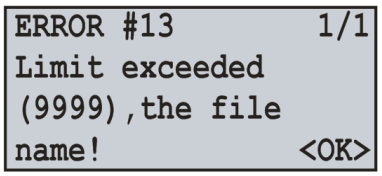
Ekran główny (wersja 1)



Ekran główny (wersja 2)

Rysunek 6.4. Wygląd ekranu głównego po uruchomieniu procesu zapisu danych

Gdy rozmiar pliku osiągnie ustawiony przez użytkownika limit (32 kB – 512 MB), rejestrator automatycznie tworzy plik o nazwie "**FILE0002.RDF**". Jeżeli nazwa pliku osiągnie swoje maksimum ("**FILE9999.RDF**"), proces zapisu zostanie wstrzymany i na wyświetlaczu rejestratora zostanie wyświetlony komunikat o błędzie, jak pokazano na rysunku 6.5. W tej chwili zaczyna migać dioda LED **RECORDING** (rysunek 1.2 poz.2), co oznacza, że w pracy rejestratora wystąpiły błędy.



Rysunek 6.5. Komunikat o błędzie w przypadku osiągnięcia limitu nazwy pliku

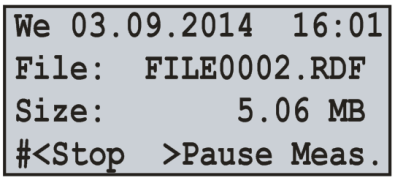
W celu potwierdzenia błędu należy nacisnąć przycisk ◙ (enter) (rysunek 1.2 poz.5). Wtedy dioda LED **RECORDING** (rysunek 1.2 poz.2) zaczyna świecić, sygnalizując o tym, że proces zapisu został wstrzymany.

W zależności od wybranych użytkownikiem wartości zapisywanych (maksymalną liczbą równocześnie zapisywanych wartości jest 20), rozmiar jednego bloku danych zapisywanych na kartę pamięci dla 20 wartości wynosi 88 bajtów.

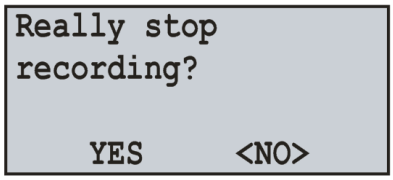
Strumień zapisywanych danych przy nieciągłości 1 ms dla 20 wartości wynosi:
88 kB/s; 5,28 MB/min lub 316,8 MB/h.

Strumień zapisywanych danych przy nieciągłości 1 s dla 20 wartości wynosi:
88 B/s; 5,28 kB/min lub 316,8 kB/h.

Aby zatrzymać proces zapisu należy: na ekranie głównym rejestratora (rysunek 6.6) za pomocą przycisków ◄ (w lewo) lub ► (w prawo) wybrać pozycję menu **STOP** i potwierdzić wybór naciśnięciem przycisku ◙ (enter) . Na wyświetlaczu rejestratora pojawi się komunikat (rysunek 6.6), w którym należy potwierdzić zatrzymanie procesu zapisu.



Ekran główny



Ekran potwierdzenia zatrzymania zapisu

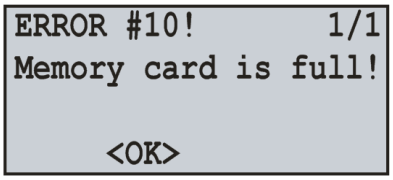
Rysunek 6.6. Wygląd ekranu głównego i ekranu potwierdzenia zatrzymania zapisu

Aby potwierdzić zatrzymanie procesu zapisu, należy: za pomocą przycisków ◄ (w lewo) lub ► (w prawo) ustawić kursor w pozycji "**YES**", a przyciskiem ◙ (enter) potwierdzić wybór, wtedy rejestrator zatrzyma proces zapisu danych na kartę pamięci, dioda LED **RECORDING** (rysunek 1.2 poz.7) zgaśnie, a wyświetlacz będzie wyglądać jak pokazano na rysunku 6.2 (z kartą pamięci).

Po ustawieniu kursora w pozycji "**NO**" rejestrator kontynuuje zapis, a na wyświetlaczu pojawia się ekran główny pokazany na rysunku 6.6.

Jeżeli w procesie zapisu na kartę pamięci zabraknie wolnego miejsca, w zależności od wybranego typu zapisu ("**Until memory" (Do zapełnienia)** lub **"The ring" (Okrężny)**):

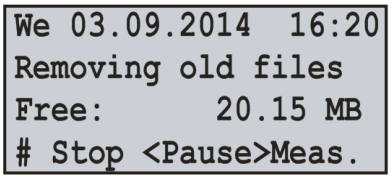
"**Until memory" (Do zapełnienia)** – na wyświetlaczu pojawi się komunikat o błędzie jak pokazano na rysunku 6.7. W tym przypadku proces zapisu zostanie zatrzymany automatycznie.



Rysunek 6.7. Komunikat o błędzie w przypadku braku wolnego miejsca na karcie pamięci

"**The ring**" **(Okrężny)** – na wyświetlaczu pojawi się komunikat o usunięciu starych plików jak pokazano na

rysunku 6.8. W tym przypadku rejestrator wyszukuje i usuwa stare pliki, aby zwolnić miejsce potrzebne do utworzenia nowego pliku.



Rysunek 6.8 Ekran usuwania starych plików

Podczas usunięcia starych plików proces zapisu danych na kartę pamięci jest wstrzymany, a po zwolnieniu miejsca potrzebnego do utworzenia nowego pliku zostanie automatycznie wznowiony.

6.1.5 Zdarzeniowy zapis danych

W RPM-416 przewidziany jest zdarzeniowy tryb zapisu danych (ustawienie zdarzeniowych trybów zapisu danych są opisane w rozdziale 7 pkt 7.6).

Jeżeli włączony jest zdarzeniowy zapis danych, wartości zmierzone przez rejestrator są ciągle zapisywane w tymczasowy bufor z ustawioną przez użytkownika częstotliwością (parametr "**Discreteness**" **(Nieciągłość)** domyślnie wynosi **1 ms**). Maksymalna długość tymczasowego bufora wynosi 1480 zapisów.

Bufor jest kolejką danych, odczyt z której jest wykonywany "od początku", a zapis "na koniec". W przypadku zapełnienia bufora następuje usunięcie danych od "początku" kolejki, a nowo nadchodzące dane są umieszczane na "koniec".

W RPM-416 są dostępne 5 źródeł zdarzeń, każdy z których może zostać indywidualnie ustawiony na dowolne wejście rejestratora.

Przed wystąpieniem zdarzenia rejestrator ciągle porównuje zmierzone wartości z górnym i dolnym progiem zadanym przez użytkownika podczas ustawienia zdarzeń. Jeżeli zmierzona wartość przekracza wartość górnego lub dolnego progu, jest generowane zdarzenie.

Po wystąpieniu zdarzenia, zapis danych jest dokonywany trzyetapowo, jak pokazano na rysunku 6.9.



Rysunek 6.9. Zdarzeniowy zapis danych

Na pierwszym etapie są zapisywane wartości zgromadzone w buforze tymczasowym.

Na drugim etapie są zapisywane wartości, które spowodowały zdarzenie.

Na trzecim etapie są zapisywane wartości, które zostały zmierzone po wystąpieniu zdarzenia.

Po zakończeniu wszystkich etapów rejestrator przechodzi do trybu oczekiwania na nowe zdarzenie.

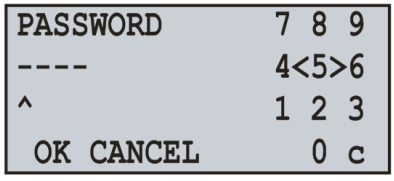
Ilość wartości, które są zapisywane przed wystąpieniem zdarzenia i po nim, jest ustawiana za pomocą parametrów "**Points before**" (Kropek przed) i "**Points after**" (Kropek po) w menu ustawienia zdarzeń (rozdział 7 pkt 7.6.2).

Jeżeli próg zdarzenia jest ustawiony na jednokrotny zapis ("**ONCE**" (JEDN) rozdział 7 pkt 7.6.4.2), generowanie następnego zdarzenia będzie możliwe, gdy zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartość górnego lub dolnego progu.

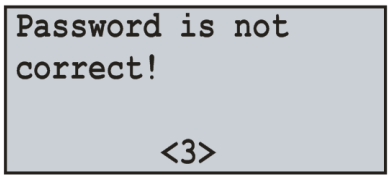
Jeżeli próg zdarzenia jest ustawiony na długotrwały zapis ("**LONG**" (DLUG) rozdział 7 pkt 7.6.4.2), po wystąpieniu zdarzenia zapis danych będzie kontynuowany dopóki zmierzona wartość przekracza ustawioną wartość górnego lub dolnego progu.

6.1.6 Menu główne rejestratora

Aby wejść w główne menu rejestratora należy: na ekranie głównym za pomocą przycisków ◄ (w lewo) lub ► (w prawo) wybrać pozycję menu "**MENU**", a przyciskiem ◙ (enter) potwierdzić wybór. Wtedy, jeżeli zostało ustawione hasło, rejestrator poprosi o jego wprowadzenie (rysunek 6.10 Ekran wprowadzenia hasła).



Ekran wprowadzenia hasła



Komunikat błędu wprowadzenia hasła

Rysunek 6.10. Ekran wprowadzenia hasła i ekran błędu wprowadzenia hasła

Wprowadzenia hasła odbywa się w następujący sposób: za pomocą przycisków ◄ (w lewo), ► (w prawo), ▲ (w górę) i ▼ (w dół) dokonywany jest wybór jednej cyfry hasła (wybrana cyfra jest podświetlana kursorem), a przyciskiem ◙ (enter) wykonywane jest potwierdzenie wprowadzonej cyfry.

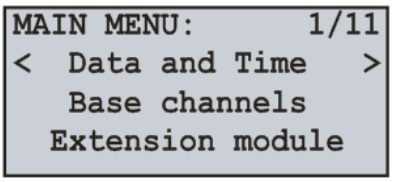
Znak "**^**" pokazuje, do której pozycji hasła jest wprowadzana wartość w danym momencie.

Aby usunąć wartość z jednej pozycji hasła, należy ustawić kursor w pozycji "**c**" (np. w przypadku wprowadzenia błędnego hasła).

Po zakończeniu wprowadzenia hasła należy ustawić kursor w pozycji "**OK**" i nacisnąć przycisk ◙ (enter), w przypadku, gdy wprowadzone hasło nie jest prawidłowe, na wyświetlaczu pojawi się komunikat błędu wprowadzenia hasła, jak pokazano na rysunku 6.10.

Jeżeli wprowadzone hasło jest prawidłowe lub żądanie hasła zostało wcześniej wyłączone przez użytkownika, na wyświetlaczu rejestratora pojawi się lista dostępnych pozycji menu głównego.

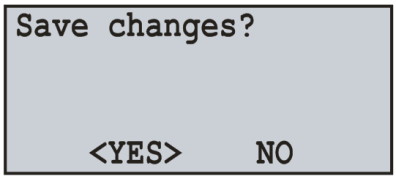
Ekran menu głównego rejestratora jest przedstawiony na rysunku 6.11.



Rysunek 6.11. Ekran głównego menu rejestratora

Do wyboru pozycji menu służą przyciski ▲ (w górę) lub ▼ (w dół), a do potwierdzenia wyboru przycisk ◙ (enter).

Do wyjścia z głównego menu służy przycisk ◄ (w lewo). Wtedy, jeżeli dokonano zmian w ustawieniach, rejestrator zaproponuje je zapisać, wyświetlając na wyświetlaczu komunikat pokazany na rysunku 6.12. W przeciwnym razie na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran główny (rysunek 6.2).



Rysunek 6.12. Ekran potwierdzenia zapisywania ustawień

Aby potwierdzić zapisywanie należy: za pomocą przycisku ◄ (w lewo) ustawić kursor w pozycji "**YES**" i nacisnąć przycisk ◙ (enter). Wtedy rejestrator zapisuje ustawienia do pamięci nieulotnej, a na wyświetlaczu pojawi się ekran główny (rysunek 6.2).

Aby anulować zapisywanie ustawień, należy za pomocą przycisku ► (w prawo) ustawić kursor w pozycji "**NO**" i nacisnąć przycisk ◙ (enter). Wtedy rejestrator pobiera ustawienia z pamięci nieulotnej, anulując tym samym wszystkie zmiany dokonane przez użytkownika, a na wyświetlaczu pojawi się ekran główny (rysunek 6.2).

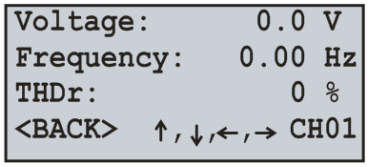
Pełny wykaz pozycji menu głównego jest przedstawiony w pkt 7 "Ustawienie rejestratora RPM-416".

Pozycja menu "MENU" ekranu głównego (rysunek 6.2) jest dostępna tylko przy wstrzymanym procesie zapisu danych na kartę pamięci. Aby zatrzymać proces zapisu, należy wykonać czynności opisane w pkt 6.1.4.

6.1.7 Podgląd pomiarów

Aby podglądnąć zmierzone przez rejestrator wartości, należy: na ekranie głównym za pomocą przycisków ◄ (w lewo) lub ► (w prawo) wybrać pozycję menu "**Measuring**" i potwierdzić wybór przyciskiem ◙ (enter). Na wyświetlaczu wyświetli się pierwszy z listy włączonych kanałów i jego wartości zmierzone.

Przykład ekranu wartości zmierzonych dla kanału 1 jest pokazany na rysunku 6.13.



Rysunek 6.13. Ekran wartości zmierzonych dla kanału 1

W pierwszych trzech liniach są wyświetlane dostępne wartości zmierzone dla tego kanału.

W czwartej linii jest wyświetlana pozycja menu "**BACK**", symbole kierunku nawigacji i numer kanału ("**-KH01-**").

Do przejścia do następnego włączonego kanału służy przycisk ◄ (w lewo) lub ► (w prawo), a przyciski ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) służą do przewijania isty dostępnych pomiarów.

Aby wyjść z ekranu mierzonych wartości, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter), wtedy wyświetlacz powróci do swojego początkowego wyglądu (rysunek 6.4. Ekran główny).

W tabeli 6.1 jest przedstawiona lista kanałów z odpowiadającymi im nazwami wartości mierzonych.

Tabela 6.1 - Lista kanałów z odpowiadającymi im nazwami wartości mierzonych

Kanał	Numer wartości					
	1	2	3	4	5	6
1	Skuteczne napięcie [V]	Częstotliwość [Hz]	Współczynnik THD, %	Dodatni szczyt napięcia [V]	Ujemny szczyt napięcia [V]	Chwilowe napięcie [V]
2	Skuteczne napięcie [V]	Częstotliwość [Hz]	Współczynnik THD, %	Dodatni szczyt napięcia [V]	Ujemny szczyt napięcia [V]	Chwilowe napięcie [V]
3	Skuteczne napięcie [V]	Częstotliwość [Hz]	Współczynnik THD, %	Dodatni szczyt napięcia [V]	Ujemny szczyt napięcia [V]	Chwilowe napięcie [V]

Tabela 6.1. cd.

Kanał	Numer wartości					
	1	2	3	4	5	6
4	Skuteczny prąd [A]	Częstotliwość [Hz]	Współczynnik THD, %	Dodatni szczyt prądu [A]	Ujemny szczyt prądu [A]	Chwilowy prąd [A]
5	Skuteczny prąd [A]	Częstotliwość [Hz]	Współczynnik THD, %	Dodatni szczyt prądu [A]	Ujemny szczyt prądu [A]	Chwilowy prąd [A]
6	Skuteczny prąd [A]	Częstotliwość [Hz]	Współczynnik THD, %	Dodatni szczyt prądu [A]	Ujemny szczyt prądu [A]	Chwilowy prąd [A]
7	Skuteczny prąd [A]	Częstotliwość [Hz]	Współczynnik THD, %	Dodatni szczyt prądu [A]	Ujemny szczyt prądu [A]	Chwilowy prąd [A]
8	Temperatura [ºC]	-----	-----	-----	-----	
9	Temperatura [ºC]	-----	-----	-----	-----	
10	Napięcie analogowe [V]	Wartość użytkownika	-----	-----	-----	
11	Prąd analogowy [mA]	Wartość użytkownika	-----	-----	-----	
12	Dyskretne wejście	Częstotliwość [impulsów/min.]	Licznik impulsów	-----	-----	
13	Dyskretne wejście	Częstotliwość [impulsów/min.]	Licznik impulsów	-----	-----	
14	Dyskretne wejście	Częstotliwość [impulsów/min.]	Licznik impulsów	-----	-----	
15	Dyskretne wejście	Częstotliwość [impulsów/min.]	Licznik impulsów	-----	-----	
16	Moc czynna [W]	Moc bierna [VAr]	Moc całkowita [VA]	Współczynnik mocy [cos φ]	Licznik energii czynnej [kW*h]	Licznik energii biernej [kVAr*h]
17	Moc czynna [W]	Moc bierna [VAr]	Moc całkowita [VA]	Współczynnik mocy [cos φ]	Licznik energii czynnej [kW*h]	Licznik energii biernej [kVAr*h]
18	Moc czynna [W]	Moc bierna [VAr]	Moc całkowita [VA]	Współczynnik mocy [cos φ]	Licznik energii czynnej [kW*h]	Licznik energii biernej [kVAr*h]
19	Napięcie liniowe AB, V	Napięcie liniowe BC, V	Napięcie liniowe CA, V	Napięcie składowej przeciwnej, V	Napięcie składowej zgodnej, V	Napięcie składowej zerowej, V
20-40	Nazwy mierzonych wartości zależą od podłączonych modułów rozszerzeń					

Kanały 16, 17, 18 i 19 fizycznie nie posiada zacisków do podłączenia, a ich wartości są obliczane na podstawie zmierzonych wartości napięcia i prądu.

- Kanał 16 = Kanał 1 i Kanał 4;
- Kanał 17 = Kanał 2 i Kanał 5;
- Kanał 18 = Kanał 3 i Kanał 6.
- Kanał 19 = Kanał 1, Kanał 2 и Kanał 3.

6.1.8 Potwierdzenie komunikatów o błędach

W procesie pracy rejestratora z różnych przyczyn mogą występować błędy (błąd zegara czasu rzeczywistego, błąd wymiany danych, uszkodzenie ustawień itd).

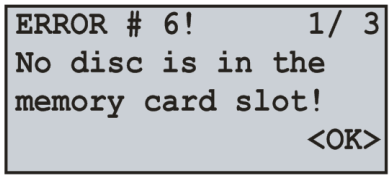
Pełny wykaz możliwych błędów jest przedstawiony w tabeli 6.2.

W przypadku wystąpienia błędu pojawia się on na wyświetlaczu rejestratora. Jednocześnie zaczyna migać dioda LED **RECORD**.

Błędy są wyświetlane dotąd, dopóki wszystkie nie zostaną potwierdzone.

Przykład ekranu błędów jest przedstawiony na rysunku 6.14.

W pierwszej linii wyświetlana jest nazwa błędu i jego kod "**ERROR # 6!**". W pierwszej linii pokazany jest również numer bieżącego błędu i ogólna liczba błędów "**1/ 3**".



Rysunek 6.14. Przykład ekranu błędów

W drugiej, trzeciej i czwartej linii wyświetlany jest tekst błędu.

Przyciski ▲ (w górę) i ▼ (w dół) służą do podglądu błędów, a przycisk ◙ (enter) do potwierdzenia bieżącego błędu.

Jeżeli wszystkie błędy zostały potwierdzone przez użytkownika, a rejestrator nadal wykrywa aktywne błędy, dioda LED **RECORD** nie przestaje migać. Po upływie 20 sekund rejestrator ponownie pokaże na wyświetlaczu aktywne błędy.

Jeżeli nie ma aktywnych błędów, a wszystkie błędy zostały potwierdzone przez użytkownika, dioda LED **RECORD** zgaśnie – jeżeli zapis jest zatrzymany, nadal świeci – gdy rejestrator jest w trakcie procesu zapisu, lub zaczyna świecić – gdy zapis jest wstrzymany.

Tabela 6.2 - Pełny wykaz możliwych błędów rejestratora

Kod błędu	Tekst błędu	Sposób usunięcia
# 1	Failure is detected real-time clock. (Wykryto błąd zegara czasu rzeczywistego)	Ustawić datę i czas
# 2	No connection with ADC! (Brak połączenia z ADC!)	Wyłączyć i ponownie włączyć rejestrator.
# 3	No connection to MM! (Brak połączenia z MP!)	
# 4	No connection with EM! (Brak połączenia z MR!)	
# 5	No connection with ROM! (Brak połączenia z pamięcią RAM!)	
# 6	No disc is in the memory card slot! (Brak karty w czytniku!)	Włożyć kartę pamięci do czytnika rejestratora.
# 7	Disk is write protected! (Dysk jest zabezpieczony przed zapisem!)	Wyłączyć blokadę zapisu na karcie pamięci
# 8	Unable to initializethe disk! (Nie można wykonać inicjalizacji dysku!)	Wyłączyć i ponownie włączyć rejestrator. Wyjąć kartę pamięci i włożyć ją ponownie. Wymienić kartę pamięci.
# 9	Unable to connect to the disk! (Nie można połączyć się z dyskiem!)	
#10	Memory card is full! (Brak wolnego miejsca na dysku!)	Usunąć nieużywane pliki z karty pamięci. Użyć tryb zapisu "**Circling**" (Okrężny). Wymienić kartę pamięci.
#11	Unable to read data from the disk! (Nie można odczytać dane z dysku!)	Wyłączyć i ponownie włączyć rejestrator. Wyjąć kartę pamięci i włożyć ją ponownie. Wykonać formatowanie karty pamięci. Wymienić kartę pamięci.
#12	Unable to create or open a directory RDF! (Nie można utworzyć lub otworzyć katalogu RDF!)	
#13	Limit exceeded (9999), the file name! (Przekroczono limit (9999) nazwy pliku!)	Usunąć pliki w bieżącym katalogu. Włożyć inną kartę pamięci.
#14	Unable to get the list of files! (Nie można otrzymać listy plików!)	Wyłączyć i ponownie włączyć rejestrator. Wyjąć kartę pamięci i włożyć ją ponownie. Wykonać formatowanie karty pamięci. Wymienić kartę pamięci.
#15	Can not create file! (Nie można utworzyć pliku!)	
#16	Unable to write to file! (Nie można zapisać do pliku!)	
#17	Damaged settings in the flash memory! (Uszkodzenie ustawień w pamięci Flash!)	Przywrócić ustawienia fabryczne rejestratora. Dokonać ustawień rejestratora.
#18	Unable to save settings to flash memory! (Nie można zapisać ustawienia w pamięci Flash!)	Wyłączyć i ponownie włączyć rejestrator. Dokonać ustawień rejestratora.
#19	Damage the calibration in flash memory! (Uszkodzenie kalibracji w pamięci Flash!)	Rejestrator wymaga kalibracji. Te czynności można wykonać tylko na zakładzie produkcyjnym.
#20	Memory overflow (Zapełnienie pamięci)	Wyłączyć i ponownie włączyć rejestrator.
#21 - #32	Unknown error! (Nieznany błąd!)	Zarezerwowane kody błędów. Wyłączyć i ponownie włączyć rejestrator.
---	NMI_HANDLER	Błąd krytyczny! Wyłączyć i ponownie włączyć rejestrator.
---	HARDFAULT_HANDLER	
---	MEMMANAGE_HANDLER	
---	BUSFAULT_HANDLER	
---	USAGEFAULT_HANDLER	
---	STACK_OVERFLOW	
---	LCD_Init	Błąd krytyczny! Wyłączyć i ponownie włączyć rejestrator.
---	SETTINGS_Init	
---	TIM2_Config	
---	ETH_Config	
---	SPI1_Config	
---	SPI3_Config	
---	ADC1_Config	
---	USART2_Config	
---	NVIC_Config	
---	BUTTON_Init	
---	DIGINP_Init	

Tabela 6.2. cd.

Kod błędu	Tekst błędu	Sposób usunięcia
---	SD_Init	Błąd krytyczny! Wyłączyć i ponownie włączyć rejestrator.
---	SRAM_Init	
---	RTC_Init	
---	ADCM_Init	
---	USART2_Init	
---	Modules_Init	
---	TCPStack_Init	
---	OVERVIS_Init	
---	HTTP_Init	
---	MODBUS_Init	
---	FTP_Init	
---	TWRITE_Create	
---	TCOLL_Create	
---	TGUI_Create	
---	TGKeep_Create	

6.2 ZASTOSOWANIE SERWERA HTTP (INTERFEJS WWW)

Aby rejestrator miał dostęp do interfejsu www, potrzebny jest komputer z zainstalowaną przeglądarką www.

W pasku adresu przeglądarki wpisz adres IP rejestratora (wartość domyślna 192.168.0.2) i naciśnij przycisk przejścia do podanego adresu.

Na ekranie komputera pojawi się strona powitalna rejestratora RPM-416 z żądaniem wprowadzenia hasła dostępu (wartość domyślna "**admin**").

Po wprowadzeniu hasła i naciśnięciu przycisku **"Enter" (Wejście)**, jeżeli hasło jest prawidłowe, pojawi się strona główna rejestratora. Jeżeli wprowadzone hasło nie jest prawidłowe, na ekranie komputera zostanie wyświetlona strona z komunikatem o błędnym wprowadzeniu hasła.

Na stronie głównej można monitorować stan bieżący rejestratora, dokonywać ustawień, sterowania i restartu. Po dokonaniu zmian w ustawieniach RPM-416 należy nacisnąć przycisk "**Save setting** " **(Zapisać ustawienia)**. Wtedy wprowadzone parametry zostaną sprawdzone. Jeśli w wartościach parametrów nie ma błędów, parametry są przechowywane w pamięci nieulotnej rejestratora. Jeśli po naciśnięciu na przycisk "**Save setting** " w parametrach zostaną wykryte błędy, zapis parametrów nie zostanie wykonany.

Po zakończeniu pracy z interfejsem www należy nacisnąć przycisk "**Exit**" **(Wyjście)**, wtedy strona główna zostanie zamknięta, a zamiast niej zostanie otwarta strona powitalna z polem wprowadzenia hasła.

Jeżeli w ciągu 5 minut (czas jest zadawany przez użytkownika, patrz pkt 7.8.2.3) użytkownik nie wykazywał żadnej aktywności, rejestrator automatycznie zamyka połączenie. W tym przypadku należy ponownie wprowadzić adres IP rejestratora i hasło.

Uwaga: Jeśli parametry adresacji w sieci Ethernet (adres MAC, adres IP, konfiguracja DHCP) zostały zmienione, w odpowiedzi na naciśniecie przycisku**"Restart"** (**Zrestartować**) przeglądarka może nie załadować strony. Dzieje się jak dlatego, że przeglądarka łączy się z rejestratorem pod poprzednim adresem. W tym przypadku podłączenie należy wykonać ponownie.

UWAGA!! REJESTRATOR MA OGRANICZONĄ ILOŚĆ JEDNOCZEŚNIE PODŁĄCZONYCH KLIENTÓW INTERFEJSU WWW (NIE WIĘCEJ, NIŻ 5). WSZYSTKIE PODŁĄCZENIA PRZEKRACZAJĄCE TĄ ILOŚĆ ZOSTANĄ AUTOMATYCZNIE ZAMKNIĘTE.

6.3 ZASTOSOWANIE SERWERA MODBUS TCP

Protokół komunikacji Modbus TCP umożliwia podłączenie rejestratora do sieci zorganizowanej w oparciu o standard Ethernet. Poprzez zastosowanie rejestratora w sieci urządzenie może spełniać następujące funkcje:

- zbieranie danych w układach SCADA;
- programowanie rejestratora poprzez komputer (za pomocą programu RPM-416 Data Analysis);
- zdalne sterowanie rejestratorem.

Podczas podłączenia do rejestratora dostęp do rejestru rozkazów i funkcji zapisu jest zablokowany (funkcja odczytu nie jest zablokowana). Aby odblokować rejestr rozkazów i funkcję zapisu, należy do rejestrów 51-63 zapisać hasło modbus przy użyciu znaków ASCII (wartość domyślna "**admin**"). Do nieużywanych rejestrów należy wpisać wartości zerowe (0x0000).

Jeżeli wartość hasła modbus jest prawidłowa, rejestrator odblokuje dostęp do rejestru rozkazów i funkcji zapisu.

Sterowanie rejestratorem odbywa się za pomocą rejestru rozkazów (tabela 6.5).

Po zakończeniu dokonywania zmian ustawień rejestratora należy wykonać rozkaz zapisu do pamięci nieulotnej (0x472C). Aby zmiany zaczęły obowiązywać, należy wykonać rozkaz restartu rejestratora (0xF2C5).

Jeżeli funkcja zapisu i sterowania rejestratorem nie są używane przez długi okres czasu, należy zablokować do nich dostęp, zapisując w rejestry 51-65 wartość inną niż hasło modbus (np. 0).

W przypadku braku wymiany danych w ciągu 60 sekund (czas jest zadawany przez użytkownika, patrz pkt 7.8.1.3), rejestrator automatycznie zrywa połączenie z klientem.

W rejestratorze wszystkie wartości z kropką są sprowadzone do liczb całkowitych. Dlatego podczas obróbki danych należy użyć dodatkowych operacji matematycznych.

Na zapytanie odczytu wartości z kropką (np. **1,000**) rejestrator przywróci wartość liczby całkowitej **1000**, aby sprowadzić odczytaną wartość do prawidłowej postaci, należy wykonać dzielenie przez 1000.

Przed zapisem wartości z kropką (np. **1,000**), należy sprowadzić ją do liczby całkowitej poprzez mnożenie przez 1000, dalej wykonać zapis wartości do rejestratora.

Współczynnik sprowadzenia wartości do liczby całkowitej jest określany poprzez ilość znaków po przecinku (1.0 – 10; 1.00 – 100; 1.000 - 1000).

Typy parametrów i ich nazwy są podane w tabeli 6.3.

Wykaz obsługiwanych funkcji (Modbus) jest podany w tabeli 6.4.

Adres rejestru rozkazów jest przedstawiony w tabeli 6.5. Adresy rejestrów dodatkowych są podane w tabeli 6.6.

Adresy rejestrów parametrów programowalnych są podane w tabeli 6.7.

Adresy rejestrów mierzonych parametrów kanałów podstawowych są podane w tabeli 6.8.

Adresy rejestrów mierzonych parametrów modułów rozszerzeń są podane w tabeli 6.9.

W rejestratorze jednocześnie może być podłączona ograniczona ilość klientów Modbus TCP (nie więcej niż pięć). Wszystkie podłączenia przekraczające tą ilość zostaną automatycznie zamknięte.

Tabela 6.3 - Typy parametrów i ich nazwy

Typ	Nazwa	Jednostka miary	Rozdzielczość
0	Nieznany (parametr nie jest używany);	---	---
1	Napięcie skuteczne RMS	V	0.1
2	Napięcie chwilowe	V	0.1
3	Dodatni szczyt napięcia (półfala dodatnia)	V	0.1
4	Ujemny szczyt napięcia (półfala ujemna)	V	0.1
5	Prąd skuteczny RMS	A	0.01
6	Prąd chwilowy	A	0.01
7	Dodatni szczyt prądu (półfala dodatnia)	A	0.01
8	Ujemny szczyt prądu (półfala ujemna)	A	0.01
9	Częstotliwość	Hz	0,01
10	THD	%	1
11	Temperatura	ºC	0.1
12	Napięcie analogowe 0-10 V	V	0.01
13	Prąd analogowy 0-20 mA	mA	0.01
14	Sygnał cyfrowy (zwarte / rozwarte)	---	1
15	Moc całkowita	VA	0.1
16	Moc czynna	W	0.1
17	Moc bierna	Var	0.1
18	Współczynnik mocy (cos φ)	---	0.001
19	Licznik energii czynnej	kW*h	0.1
20	Licznik energii biernej	kVAr*h	0.1
21	Ustawienie użytkownika	---	0.01
22	Częstotliwość impulsów	imp*min	0.1
23	Licznik impulsów	---	1
24	Napięcie liniowe AB	V	0.1
25	Napięcie liniowe BC	V	0.1
26	Napięcie liniowe CA	V	0.1
27	Napięcie składowej przeciwnej	V	0.1
28	Napięcie składowej zgodnej	V	0.1
29	Napięcie składowej zerowej	V	0.1

Tabela 6.4 - Wykaz obsługiwanych funkcji

Funkcja (hex)	Przeznaczenie	Uwaga
0x03	Odczyt jednego lub kilku rejestrów	Maksymalnie 125
0x06	Zapisywanie jednej wartości do rejestru	----
0x10	Zapis jednej lub kilku wartości do rejestrów	Maksymalnie 123

Tabela 6.5 - Rejestr rozkazów RPM-416

Nazwa	Opis	Z/O	Adres (DEC)
Rejestr rozkazów	Kody rozkazów: 0xF2C5 – restart rejestratora. 0x77A6 – rozpocząć proces zapisu. 0x5606 – zatrzymać proces zapisu. 0x5596 – kasowanie wszystkich błędów. 0x472C – zapisać ustawienia do pamięci nieulotnej. 0xD357 – pobrać ustawienia z pamięci nieulotnej. 0x3010 – wyzerowanie liczników energii (faza 1, kanał 16); 0x3011 – wyzerowanie liczników energii (faza 2, kanał 17); 0x3012 – wyzerowanie liczników energii (faza 3, kanał 18); 0x3020 – wyzerowanie licznika impulsów (kanał 12); 0x3021 – wyzerowanie licznika impulsów (kanał 13); 0x3022 – wyzerowanie licznika impulsów (kanał 14); 0x3023 – wyzerowanie licznika impulsów (kanał 15).	Z	50
Hasło Modbus (13 znaków ASCII)	Aby udostępnić funkcje zapisu, należy ustawić prawidłowe hasło (wartość domyślna – “admin”). Aby zakazać funkcje zapisu, należy ustawić jakakolwiek wartość inną niż hasło. Dopuszczalne znaki: A-Z; a-z; 0-9.	Z	51-63

Z/O – typ dostępu do rejestru zapis/odczyt.
Adres w postaci “**50**” oznacza wartość 16 bitów (UINT).
Adres w postaci “**51-63**” oznacza zakres 16 bitowych wartości.

Tabela 6.6 - Dodatkowe rejestry RPM-416

Nazwa	Opis			Z/O	Adres (DEC)
Identyfikator	Identyfikator rejestratora RPM-416 (wartość 14)			O	0
Wersja mikroprogramu	bit15 – bit 8	1	1.5	O	1
	bit 7 – bit 0	5			
Adres MAC	Adres MAC rejestratora (przykład: 00-04-A3-8F-EF-3C)			O	2-7
Rejestr stanu	bit 0	0 : brak błędów w rejestratorze 1 : są błędy (patrz flagi błędów)		O	8:9
	bit 1	0 : zapis danych jest zatrzymany 1 : zapis danych jest rozpoczęty			
	bit 2	0 : zapis danych jest kontynuowany 1 : zapis danych jest wstrzymany			
	bit 3	0 : w czytniku nie ma dysku 1 : w czytniku jest dysk			
	bit 4	0 : karta pamięci nie została zainicjowana 1 : karta pamięci jest zainicjowana			
	bit 5	0 : przygotowanie FAT nie jest zakończone 1 : przygotowanie FAT jest zakończone			
	bit 6	0 : plik jest zamknięty 1 : plik jest otwarty			
	bit 7	0 : zapis do pliku jest zakończony 1 : trwa zapis do pliku			
	bit 8	1 : trwa usuwanie pliku			
	bit 9	1 : potrzebna synchronizacja pliku			
	bit 10	1 : moduł rozszerzenia 1 podłączony			
	bit 11	1 : moduł rozszerzenia 2 podłączony			
	bit 12	1 : moduł rozszerzenia 3 podłączony			
	bit 13	1 : moduł rozszerzenia 4 podłączony			
	bit 14	1 : Overvis podłączony			
	Bity od 15 do 31 są zarezerwowane				
Rejestr błędów	bit 0	Wykryto błąd zegara czasu rzeczywistego.		O	10:11
	bit 1	Brak połączenia z ADC.			
	bit 2	Brak połączenia z MP.			
	bit 3	Brak połączenia z MR.			
	bit 4	Brak połączenia z pamięcią RAM.			
	bit 5	Brak karty w czytniku.			

Tabela 6.6. cd.

Nazwa	Opis		Z/O	Adres(DEC)
Rejestr błędów	bit 6	Dysk jest zabezpieczony przed zapisem.	O	10:11
	bit 7	Nie można wykonać inicjalizacji dysku.		
	bit 8	Nie można połączyć się z dyskiem.		
	bit 9	Brak wolnego miejsca na dysku.		
	bit10	Nie można odczytać dane z dysku.		
	bit11	Nie można utworzyć lub otworzyć katalogu RDF		
	bit12	Przekroczono limit (9999) nazwy pliku.		
	bit13	Nie można otrzymać listy plików.		
	bit14	Nie można utworzyć pliku.		
	bit15	Nie można wykonać zapis do pliku.		
	bit16	Uszkodzenie ustawień w pamięci Flash.		
	bit17	Nie można zapisać ustawienia do pamięci Flash.		
	bit18	Uszkodzenie kalibracji w pamięci Flash.		
	bit19	Zapełnienie pamięci		
	Bity od 20 do 31 są zarezerwowane			
Objętość karty pamięci	Dla wartości w bajtach pomnożyć przez 512		O	12:13
Wolne miejsce na karcie pamięci	Dla wartości w bajtach pomnożyć przez 512		O	14:15
Identyfikator pliku	Identyfikator pliku 0 – 9999 (FILE0001.RDF)		O	16
Rozmiar pliku [bajt]	Rozmiar pliku danych		O	17:18
Czas pracy [s]	Czas od momentu ostatniego włączenia		O	19:20
Czas systemowy [s]	Czas jest odliczany od 01.01.1980 / 00:00:00		Z/O	21:22
Ostatnie zdarzenie [s]	Czas ostatniego zdarzenia od 01.01.1980 / 00:00:00		O	23:24
Licznik zdarzeń	Licznik zdarzeń od chwili podania zasilania		O	25:26

Z/O – typ dostępu do rejestru zapis/odczyt.
Adres w postaci "**1**" oznacza wartość 16 bitów (UINT).
Adres w postaci "**2-7**" oznacza zakres 16 bitowych wartości (UINT).
Adres w postaci "**8:9**" oznacza wartość 32 bity (ULONG).

Tabela 6.7- Rejestry mierzonych parametrów kanałów podstawowych RPM-416

Kanał	Parametr	Nazwa	Typ	Z/O	Adres (DEC)
1	1	Typ parametru [1] (Napięcie skuteczne RMS F1)	UINT	O	100
		Wartość	ULONG	O	101:102
	2	Typ parametru [9] (Częstotliwość napięcia F1)	UINT	O	103
		Wartość	ULONG	O	104:105
	3	Typ parametru [10] (THD napięcia F1)	UINT	O	106
		Wartość	ULONG	O	107:108
	4	Typ parametru [3] (Dodatni szczyt napięcia F1)	UINT	O	109
		Wartość	ULONG	O	110:111
	5	Typ parametru [4] (Ujemny szczyt napięcia F1)	UINT	O	112
		Wartość	ULONG	O	113:114
	6	Typ parametru [2] (Napięcie chwilowe F1)	UINT	O	115
		Wartość	ULONG	O	116:117
2	1	Typ parametru [1] (Napięcie skuteczne RMS F2)	UINT	O	118
		Wartość	ULONG	O	119:120
	2	Typ parametru [9] (Częstotliwość napięcia F2)	UINT	O	121
		Wartość	ULONG	O	122:123
	3	Typ parametru [10] (THD napięcia F2)	UINT	O	124
		Wartość	ULONG	O	125:126
	4	Typ parametru [3] (Dodatni szczyt napięcia F2)	UINT	O	127
		Wartość	ULONG	O	128:129
	5	Typ parametru [4] (Ujemny szczyt napięcia F2)	UINT	O	130
		Wartość	ULONG	O	131:132
	6	Typ parametru [2] (Napięcie chwilowe F2)	UINT	O	133
		Wartość	ULONG	O	134:135
3	1	Typ parametru [1] (Napięcie skuteczne RMS F3)	UINT	O	136
		Wartość	ULONG	O	137:138

Tabela 6.7. cd.

Kanał	Parametr	Nazwa	Typ	Z/O	Adres (DEC)
3	2	Typ parametru [9] (Częstotliwość napięcia F3)	UINT	O	139
		Wartość	ULONG	O	140:141
	3	Typ parametru [10] (THD napięcia F3)	UINT	O	142
		Wartość	ULONG	O	143:144
	4	Typ parametru [3] (Dodatni szczyt napięcia F3)	UINT	O	145
		Wartość	ULONG	O	146:147
	5	Typ parametru [4] (Ujemny szczyt napięcia F3)	UINT	O	148
		Wartość	ULONG	O	149:150
	6	Typ parametru [2] (Napięcie chwilowe F3)	UINT	O	151
		Wartość	ULONG	O	152:153
4	1	Typ parametru [5] (Prąd skuteczny RMS F1)	UINT	O	154
		Wartość	ULONG	O	155:156
	2	Typ parametru [9] (Częstotliwość napięcia F1)	UINT	O	157
		Wartość	ULONG	O	158:159
	3	Typ parametru [10] (THD napięcia F1)	UINT	O	160
		Wartość	ULONG	O	161:162
	4	Typ parametru [7] (Dodatni szczyt prądu F1)	UINT	O	163
		Wartość	ULONG	O	164:165
	5	Typ parametru [8] (Ujemny szczyt prądu F1)	UINT	O	166
		Wartość	ULONG	O	167:168
	6	Typ parametru [6] (Prąd chwilowy F1)	UINT	O	169
		Wartość	ULONG	O	170:171
5	1	Typ parametru [5] (Prąd skuteczny RMS F2)	UINT	O	172
		Wartość	ULONG	O	173:174
	2	Typ parametru [9] (Częstotliwość prądu F2)	UINT	O	175
		Wartość	ULONG	O	176:177
	3	Typ parametru [10] (THD prądu F2)	UINT	O	178
		Wartość	ULONG	O	179:180
	4	Typ parametru [7] (Dodatni szczyt prądu F2)	UINT	O	181
		Wartość	ULONG	O	182:183
	5	Typ parametru [8] (Ujemny szczyt prądu F2)	UINT	O	184
		Wartość	ULONG	O	185:186
	6	Typ parametru [6] (Prąd chwilowy F2)	UINT	O	187
		Wartość	ULONG	O	188:189
6	1	Typ parametru [5] (Prąd skuteczny RMS F3)	UINT	O	190
		Wartość	ULONG	O	191:192
	2	Typ parametru [9] (Częstotliwość prądu F3)	UINT	O	193
		Wartość	ULONG	O	194:195
	3	Typ parametru [10] (THD prądu F3)	UINT	O	196
		Wartość	ULONG	O	197:198
	4	Typ parametru [7] (Dodatni szczyt prądu F3)	UINT	O	199
		Wartość	ULONG	O	200:201
	5	Typ parametru [8] (Ujemny szczyt prądu F3)	UINT	O	202
		Wartość	ULONG	O	203:204
	6	Typ parametru [6] (Prąd chwilowy F3)	UINT	O	205
		Wartość	ULONG	O	206:207
7	1	Typ parametru [5] (Prąd skuteczny RMS)	UINT	O	208
		Wartość	ULONG	O	209:210
	2	Typ parametru [9] (Częstotliwość prądu)	UINT	O	211
		Wartość	ULONG	O	212:213
	3	Typ parametru [10] (THD prądu)	UINT	O	214
		Wartość	ULONG	O	215:216
	4	Typ parametru [7] (Dodatni szczyt prądu)	UINT	O	217
		Wartość	ULONG	O	218:219
	5	Typ parametru [8] (Ujemny szczyt prądu)	UINT	O	220
		Wartość	ULONG	O	221:222
	6	Typ parametru [6] (Prąd chwilowy)	UINT	O	223
		Wartość	ULONG	O	224:225
8	1	Typ parametru [11] (Temperatura)	UINT	O	226
		Wartość	ULONG	O	227:228
	2 - 6	*Zarezerwowano*	---	O	229-243

Tabela 6.7. cd.

Kanał	Parametr	Nazwa	Typ	Z/O	Adres (DEC)
9	1	Typ parametru [11] (Temperatura)	UINT	O	244
		Wartość	ULONG	O	245:246
	2 - 6	*Zarezerwowano*	---	O	247-261
10	1	Typ parametru [12] (Napięcie analogowe 0-10 V)	UINT	O	262
		Wartość	ULONG	O	263:264
	2	Typ parametru [21] (Ustawienie użytkownika)	UINT	O	265
		Wartość	ULONG	O	266:267
	3 - 6	*Zarezerwowano*	---	O	268-279
11	1	Typ parametru [13] (Prąd analogowy 0-20 mA)	UINT	O	280
		Wartość	ULONG	O	281:282
	2	Typ parametru [21] (Ustawienie użytkownika)	UINT	O	283
		Wartość	ULONG	O	284:285
	3 - 6	*Zarezerwowano*	---	O	286-297
12	1	Typ parametru [14] (Wejście cyfrowe)	UINT	O	298
		Wartość	ULONG	O	299:300
	2	Typ parametru [22] (Częstotliwość impulsów)	UINT	O	301
		Wartość	ULONG	O	302:303
	3	Typ parametru [23] (Licznik impulsów)	UINT	O	304
		Wartość	ULONG	O	305:306
	4 - 6	*Zarezerwowano*	---	O	307-315
13	1	Typ parametru [14] (Wejście cyfrowe)	UINT	O	316
		Wartość	ULONG	O	317:318
	2	Typ parametru [22] (Częstotliwość impulsów)	UINT	O	319
		Wartość	ULONG	O	320:321
	3	Typ parametru [23] (Licznik impulsów)	UINT	O	322
		Wartość	ULONG	O	323:324
	4 - 6	*Zarezerwowano*	---	O	325-333
14	1	Typ parametru [14] (Wejście cyfrowe)	ULONG	O	334
		Wartość	ULONG	O	335:336
	2	Typ parametru [22] (Częstotliwość impulsów)	UINT	O	337
		Wartość	ULONG	O	338:339
	3	Typ parametru [23] (Licznik impulsów)	UINT	O	340
		Wartość	ULONG	O	341:342
	4 - 6	*Zarezerwowano*	---	O	343-351
15	1	Typ parametru [14] (Wejście cyfrowe)	ULONG	O	352
		Wartość	ULONG	O	353:354
	2	Typ parametru [22] (Częstotliwość impulsów)	UINT	Ч	355
		Wartość	ULONG	Ч	356:357
	3	Typ parametru [23] (Licznik impulsów)	UINT	Ч	358
		Wartość	ULONG	Ч	359:360
	4 - 6	*Zarezerwowano*	---	O	361-369
16	1	Typ parametru [15] (Moc całkowita F1)	UINT	O	370
		Wartość	ULONG	O	371:372
	2	Typ parametru [16] (Moc czynna F1)	UINT	O	373
		Wartość	ULONG	O	374:375
	3	Typ parametru [17] (Moc bierna F1)	UINT	O	376
		Wartość	ULONG	O	377:378
	4	Typ parametru [18] (Współczynnik mocy [cos φ] F1)	UINT	O	379
		Wartość	ULONG	O	380:381
	5	Typ parametru [19] (Licznik energii czynne F1j	UINT	O	382
		Wartość	ULONG	O	383:384
	6	Typ parametru [20] (Licznik energii biernej F1)	UINT	O	385
		Wartość	ULONG	O	386:387
17	1	Typ parametru [15] (Moc całkowita F2)	UINT	O	388
		Wartość	ULONG	O	389:390
	2	Typ parametru [16] (Moc czynna F2)	UINT	O	391
		Wartość	ULONG	O	392:393
	3	Typ parametru [17] (Moc bierna F2)	UINT	O	394
		Wartość	ULONG	O	395:396

Tabela 6.7. cd.

Kanał	Parametr	Nazwa	Typ	Z/O	Adres (DEC)
17	4	Typ parametru [18] (Współczynnik mocy [cos φ] F2)	UINT	O	397
		Wartość	ULONG	O	398:399
	5	Typ parametru [19] (Licznik energii czynne F2j	UINT	O	400
		Wartość	ULONG	O	401:402
	6	Typ parametru [20] (Licznik energii biernej F2)	UINT	O	403
		Wartość	ULONG	O	404:405
18	1	Typ parametru [15] (Moc całkowita fazy F3)	UINT	O	406
		Wartość	ULONG	O	407:408
	2	Typ parametru [16] (Moc czynna F3)	UINT	O	409
		Wartość	ULONG	O	410:411
	3	Typ parametru [17] (Moc bierna F3)	UINT	O	412
		Wartość	ULONG	O	413:414
	4	Typ parametru [18] (Współczynnik mocy [cos φ] F3)	UINT	O	415
		Wartość	ULONG	O	416:417
	5	Typ parametru [19] (Licznik energii czynne F3j	UINT	O	418
		Wartość	ULONG	O	419:420
	6	Typ parametru [20] (Licznik energii biernej F3)	UINT	O	421
		Wartość	ULONG	O	422:423
19	1	Typ parametru [24] (Napięcie liniowe AB)	UINT	O	424
		Wartość	ULONG	O	425:426
	2	Typ parametru [25] (Napięcie liniowe BC)	UINT	O	427
		Wartość	ULONG	O	428:429
	3	Typ parametru [26] (Napięcie liniowe CA)	UINT	O	430
		Wartość	ULONG	O	431:432
	4	Typ parametru [27] (Składowa przeciwna)	UINT	O	433
		Wartość	ULONG	O	434:435
	5	Typ parametru [28] (Składowa zgodna)	UINT	O	436
		Wartość	ULONG	O	437:438
	6	Typ parametru [29] (Składowa zerowa)	UINT	O	439
		Wartość	ULONG	O	440:441

Typy parametrów są podane w tabeli 6.3.
Z/O – typ dostępu do rejestru zapis/odczyt.
Adres w postaci "**100**" oznacza wartość 16 bitów.
Adres w postaci "**106-109**" oznacza zakres 16 bitowych wartości.
Adres w postaci "**110:111**" oznacza wartość 32 bity.

Tabela 6.8. Rejestry mierzonych parametrów modułów rozszerzeń RPM-416

Kanał	Parametr	Nazwa	Typ	Z/O	Adres (DEC)
20	1	Typ parametru	UINT	O	442
		Wartość	ULONG	O	443:444
	2	Typ parametru	UINT	O	445
		Wartość	ULONG	O	446:447
	3	Typ parametru	UINT	O	448
		Wartość	ULONG	O	449:450
	4	Typ parametru	UINT	O	451
		Wartość	ULONG	O	452:453
	5	Typ parametru	UINT	O	454
		Wartość	ULONG	O	455:456
	6	Typ parametru	UINT	O	457
		Wartość	ULONG	O	458:459
21	1	Typ parametru	UINT	O	460
		Wartość	ULONG	O	461:462
	2	Typ parametru	UINT	O	463
		Wartość	ULONG	O	464:465
	3	Typ parametru	UINT	O	466
		Wartość	ULONG	O	467:468
	4	Typ parametru	UINT	O	469
		Wartość	ULONG	O	470:471

Tabela 6.8. cd.

Kanał	Parametr	Nazwa	Typ	Z/O	Adres (DEC)
21	5	Typ parametru	UINT	O	472
		Wartość	ULONG	O	473:474
	6	Typ parametru	UINT	O	475
		Wartość	ULONG	O	476:477
22	1	Typ parametru	UINT	O	478
		Wartość	ULONG	O	479:480
	2	Typ parametru	UINT	O	481
		Wartość	ULONG	O	482:483
	3	Typ parametru	UINT	O	484
		Wartość	ULONG	O	485:486
	4	Typ parametru	UINT	O	487
		Wartość	ULONG	O	488:489
	5	Typ parametru	UINT	O	490
		Wartość	ULONG	O	491:492
	6	Typ parametru	UINT	O	493
		Wartość	ULONG	O	494:495
23	1	Typ parametru	UINT	O	496
		Wartość	ULONG	O	497:498
	2	Typ parametru	UINT	O	499
		Wartość	ULONG	O	500:501
	3	Typ parametru	UINT	O	502
		Wartość	ULONG	O	503:504
	4	Typ parametru	UINT	O	505
		Wartość	ULONG	O	506:507
	5	Typ parametru	UINT	O	508
		Wartość	ULONG	O	509:510
	6	Typ parametru	UINT	O	511
		Wartość	ULONG	O	512:513
24	1	Typ parametru	UINT	O	514
		Wartość	ULONG	O	515:516
	2	Typ parametru	UINT	O	517
		Wartość	ULONG	O	518:519
	3	Typ parametru	UINT	O	520
		Wartość	ULONG	O	521:522
	4	Typ parametru	UINT	O	523
		Wartość	ULONG	O	524:525
	5	Typ parametru	UINT	O	526
		Wartość	ULONG	O	527:528
	6	Typ parametru	UINT	O	529
		Wartość	ULONG	O	530:531
25	1	Typ parametru	UINT	O	532
		Wartość	ULONG	O	533:534
	2	Typ parametru	UINT	O	535
		Wartość	ULONG	O	536:537
	3	Typ parametru	UINT	O	538
		Wartość	ULONG	O	539:540
	4	Typ parametru	UINT	O	541
		Wartość	ULONG	O	542:543
	5	Typ parametru	UINT	O	544
		Wartość	ULONG	O	545:546
	6	Typ parametru	UINT	O	547
		Wartość	ULONG	O	548:549
26	1	Typ parametru	UINT	O	550
		Wartość	ULONG	O	551:552
	2	Typ parametru	UINT	O	553
		Wartość	ULONG	O	554:555
	3	Typ parametru	UINT	O	556
		Wartość	ULONG	O	557:558
	4	Typ parametru	UINT	O	559
		Wartość	ULONG	O	560:561

Tabela 6.8. cd.

Kanał	Parametr	Nazwa	Typ	Z/O	Adres (DEC)
26	5	Typ parametru	UINT	O	562
		Wartość	ULONG	O	563:564
	6	Typ parametru	UINT	O	565
		Wartość	ULONG	O	566:567
27	1	Typ parametru	UINT	O	568
		Wartość	ULONG	O	569:570
	2	Typ parametru	UINT	O	571
		Wartość	ULONG	O	572:573
	3	Typ parametru	UINT	O	574
		Wartość	ULONG	O	575:576
	4	Typ parametru	UINT	O	577
		Wartość	ULONG	O	578:579
	5	Typ parametru	UINT	O	580
		Wartość	ULONG	O	581:582
	6	Typ parametru	UINT	O	583
		Wartość	ULONG	O	584:585
28	1	Typ parametru	UINT	O	586
		Wartość	ULONG	O	587:588
	2	Typ parametru	UINT	O	589
		Wartość	ULONG	O	590:591
	3	Typ parametru	UINT	O	592
		Wartość	ULONG	O	593:594
	4	Typ parametru	UINT	O	595
		Wartość	ULONG	O	596:597
	5	Typ parametru	UINT	O	598
		Wartość	ULONG	O	599:600
	6	Typ parametru	UINT	O	601
		Wartość	ULONG	O	602:603
29	1	Typ parametru	UINT	O	604
		Wartość	ULONG	O	605:606
	2	Typ parametru	UINT	O	607
		Wartość	ULONG	O	608:609
	3	Typ parametru	UINT	O	610
		Wartość	ULONG	O	611:612
	4	Typ parametru	UINT	O	613
		Wartość	ULONG	O	614:615
	5	Typ parametru	UINT	O	616
		Wartość	ULONG	O	617:618
	6	Typ parametru	UINT	O	619
		Wartość	ULONG	O	620:621
30	1	Typ parametru	UINT	O	622
		Wartość	ULONG	O	623:624
	2	Typ parametru	UINT	O	625
		Wartość	ULONG	O	626:627
	3	Typ parametru	UINT	O	628
		Wartość	ULONG	O	629:630
	4	Typ parametru	UINT	O	631
		Wartość	ULONG	O	632:633
	5	Typ parametru	UINT	O	634
		Wartość	ULONG	O	635:636
	6	Typ parametru	UINT	O	637
		Wartość	ULONG	O	638:639
31	1	Typ parametru	UINT	O	640
		Wartość	ULONG	O	641:642
	2	Typ parametru	UINT	O	643
		Wartość	ULONG	O	644:645
	3	Typ parametru	UINT	O	646
		Wartość	ULONG	O	647:648
	4	Typ parametru	UINT	O	649
		Wartość	ULONG	O	650:651

Tabela 6.8. cd.

Kanał	Parametr	Nazwa	Typ	Z/O	Adres (DEC)
31	5	Typ parametru	UINT	O	652
		Wartość	ULONG	O	653:654
	6	Typ parametru	UINT	O	655
		Wartość	ULONG	O	656:657
32	1	Typ parametru	UINT	O	658
		Wartość	ULONG	O	659:660
	2	Typ parametru	UINT	O	661
		Wartość	ULONG	O	662:663
	3	Typ parametru	UINT	O	664
		Wartość	ULONG	O	665:666
	4	Typ parametru	UINT	O	667
		Wartość	ULONG	O	668:669
	5	Typ parametru	UINT	O	670
		Wartość	ULONG	O	671:672
	6	Typ parametru	UINT	O	673
		Wartość	ULONG	O	674:675
33	1	Typ parametru	UINT	O	676
		Wartość	ULONG	O	677:678
	2	Typ parametru	UINT	O	679
		Wartość	ULONG	O	680:681
	3	Typ parametru	UINT	O	682
		Wartość	ULONG	O	683:684
	4	Typ parametru	UINT	O	685
		Wartość	ULONG	O	686:687
	5	Typ parametru	UINT	O	688
		Wartość	ULONG	O	689:690
	6	Typ parametru	UINT	O	691
		Wartość	ULONG	O	692:693
34	1	Typ parametru	UINT	O	694
		Wartość	ULONG	O	695:696
	2	Typ parametru	UINT	O	697
		Wartość	ULONG	O	698:699
	3	Typ parametru	UINT	O	700
		Wartość	ULONG	O	701:702
	4	Typ parametru	UINT	O	703
		Wartość	ULONG	O	704:705
	5	Typ parametru	UINT	O	706
		Wartość	ULONG	O	707:708
	6	Typ parametru	UINT	O	709
		Wartość	ULONG	O	710:711
35	1	Typ parametru	UINT	O	712
		Wartość	ULONG	O	713:714
	2	Typ parametru	UINT	O	715
		Wartość	ULONG	O	716:717
	3	Typ parametru	UINT	O	718
		Wartość	ULONG	O	719:720
	4	Typ parametru	UINT	O	721
		Wartość	ULONG	O	722:723
	5	Typ parametru	UINT	O	724
		Wartość	ULONG	O	725:726
	6	Typ parametru	UINT	O	727
		Wartość	ULONG	O	728:729
36	1	Typ parametru	UINT	O	730
		Wartość	ULONG	O	731:732
	2	Typ parametru	UINT	O	733
		Wartość	ULONG	O	734:735
	3	Typ parametru	UINT	O	736
		Wartość	ULONG	O	737:738
	4	Typ parametru	UINT	O	739
		Wartość	ULONG	O	740:741

Tabela 6.8. cd.

Kanał	Parametr	Nazwa	Typ	Z/O	Adres (DEC)
36	5	Typ parametru	UINT	O	742
		Wartość	ULONG	O	743:744
	6	Typ parametru	UINT	O	745
		Wartość	ULONG	O	746:747
37	1	Typ parametru	UINT	O	748
		Wartość	ULONG	O	749:750
	2	Typ parametru	UINT	O	751
		Wartość	ULONG	O	752:753
	3	Typ parametru	UINT	O	754
		Wartość	ULONG	O	755:756
	4	Typ parametru	UINT	O	757
		Wartość	ULONG	O	758:759
	5	Typ parametru	UINT	O	760
		Wartość	ULONG	O	761:762
	6	Typ parametru	UINT	O	763
		Wartość	ULONG	O	764:765
38	1	Typ parametru	UINT	O	766
		Wartość	ULONG	O	767:768
	2	Typ parametru	UINT	O	769
		Wartość	ULONG	O	770:771
	3	Typ parametru	UINT	O	772
		Wartość	ULONG	O	773:774
	4	Typ parametru	UINT	O	775
		Wartość	ULONG	O	776:777
	5	Typ parametru	UINT	O	778
		Wartość	ULONG	O	779:780
	6	Typ parametru	UINT	O	781
		Wartość	ULONG	O	782:783
39	1	Typ parametru	UINT	O	784
		Wartość	ULONG	O	785:786
	2	Typ parametru	UINT	O	787
		Wartość	ULONG	O	788:789
	3	Typ parametru	UINT	O	790
		Wartość	ULONG	O	791:792
	4	Typ parametru	UINT	O	793
		Wartość	ULONG	O	794:795
	5	Typ parametru	UINT	O	796
		Wartość	ULONG	O	797:798
	6	Typ parametru	UINT	O	799
		Wartość	ULONG	O	800:801
40	1	Typ parametru		O	802
		Wartość		O	803:804
	2	Typ parametru		O	805
		Wartość		O	806:807
	3	Typ parametru		O	808
		Wartość		O	809:810
	4	Typ parametru		O	811
		Wartość		O	812:813
	5	Typ parametru		O	814
		Wartość		O	815:816
	6	Typ parametru		O	817
		Wartość		O	818:819

Typy parametrów są podane w tabeli 6.3.
Z/O – typ dostępu do rejestru zapis / odczyt.
Adres w postaci "**100**" oznacza wartość 16 bitów.
Adres w postaci "**106-109**" oznacza zakres 16 bitowych wartości.
Adres w postaci "**110:111**" oznacza wartość 32 bity.

Tabela 6.9 - Rejestry parametrów RPM-416

Nazwa	Wartość	Ustawienie fabryczne	Typ	Z/O	Adres (DEC)
Korekta czasu [s/doba]	-99.9… +99.9	0.0	INT	Z/O	2000
Współczynnik czujnika napięcia F1 (kanał 1)	1.0 … 5000.0	1.0	UINT	Z/O	2001
Współczynnik czujnika napięcia F2 (kanał 2)	1.0 … 5000.0	1.0	UINT	Z/O	2002
Współczynnik czujnika napięcia F3 (kanał 3)	1.0 … 5000.0	1.0	UINT	Z/O	2003
Nominał PP Faza 1 (kanał 4) [A]	5 … 2000	5	UINT	Z/O	2004
Nominał PP Faza 2 (kanał 5) [A]	5 … 2000	5	UINT	Z/O	2005
Nominał PP Faza 3 (kanał 6) [A]	5 … 2000	5	UINT	Z/O	2006
Nominał PP (kanał 7) [A]	5 … 2000	5	UINT	Z/O	2007
Korekta temperatury (kanał 8) [ºC]	-9.9 … +9.9	0.0	INT	Z/O	2008
Korekta temperatury (kanał 9) [ºC]	-9.9 … +9.9	0.0	INT	Z/O	2009
Typ czujnika temperatury (kanał 8) [0 – PTC1000; 1 – PT1000]	0 … 1	1	UINT	Z/O	2010
Typ czujnika temperatury (kanał 9) [0 – PTC1000; 1 – PT1000]	0 … 1	1	UINT	Z/O	2011
Filtr czujnika temperatury (kanał 8) [s]	0.0 … 10.0	1.5	UINT	Z/O	2012
Filtr czujnika temperatury (kanał 9) [s]	0.0 … 10.0	1.5	UINT	Z/O	2013
Typ czujnika napięcia analog. 0-10 V (kanał 10) [0 – 0…10V; 1 – Skala]	0 … 1	0	UINT	Z/O	2014
Filtr czujnika napięcia analogowego (kanał 10) [s]	0.0 …10.0	1,5	UINT	Z/O	2015
Skala napięcia analogowego (kanał 10)					
wartość wejściowa [V], od	0,00…10,00	0,00	UINT	ЗЧ	2214
wartość wejściowa [V], do	0,00…10,00	10,00	UINT	ЗЧ	2215
wartość wyjściowa, od	-999,9…0	0,0	INT	ЗЧ	2216
wartość wyjściowa, do	0…999,9	10,0	INT	ЗЧ	2217
Typ czujnika prądu analog. 0-20 mA (kanał 11) [0 – 0…20 mA; 1 – Skala]	0 … 1	0	UINT	Z/O	2016
Filtr czujnika prądu analogowego (kanał 11) [s]	0.0 … 10.0	1.5	UINT	Z/O	2017
Skala napięcia analogowego (kanał 11)					
wartość wejściowa [mA], od	0,00…20.00	0.00	UINT	RW	2218
wartość wejściowa [mA], do	0,00…20.00	20.00	UINT	RW	2219
wartość wyjściowa, od	-999.9…0	0.0	INT	RW	2220
wartość wyjściowa, do	0…999.9	20.0	INT	RW	2221
Typ wejścia dyskretnego (kanał 12) [0 – nie inwertowane; 1 - inwertowane]	0 … 1	0	UINT	Z/O	2018
Przechwytywanie sygnału dyskretnego (kanał 12) [0- na zboczu opadającym; 1- na zboczu narastającym]	0 …1	1	UINT	Z/O	2206
Typ wejścia dyskretnego (kanał 13) [0 – nie inwertowane; 1 - inwertowane]	0 … 1	0	UINT	Z/O	2019
Przechwytywanie sygnału dyskretnego (kanał 13) [0-na zboczu opadającym; 1-na zboczu narastającym]	0 …1	1	UINT	Z/O	2207
Typ wejścia dyskretnego (kanał 14) [0 – nie inwertowane; 1 - inwertowane]	0 … 1	0	UINT	Z/O	2020
Przechwytywanie sygnału dyskretnego (kanał 14) [0-na zboczu opadającym; 1-na zboczu narastającym]	0 …1	1	UINT	Z/O	2208
Typ wejścia dyskretnego (kanał 15) [0 – nie inwertowane; 1 - inwertowane]	0 … 1	0	UINT	Z/O	2021
Przechwytywanie sygnału dyskretnego (kanał 15) [0-na zboczu opadającym; 1-na zboczu narastającym]	0 …1	1	UINT	Z/O	2209
Zdarzenie 1, górny próg [0 - wyłączony; 1 - jednokrotnie; 2 - długo]	0 … 2	0	UINT	Z/O	2022
Zdarzenie 2, górny próg [0 - wyłączony; 1 - jednokrotnie; 2 - długo]	0 … 2	0	UINT	Z/O	2023
Zdarzenie 3, górny próg [0 - wyłączony; 1 - jednokrotnie; 2 - długo]	0 … 2	0	UINT	Z/O	2024
Zdarzenie 4, górny próg [0 - wyłączony; 1 - jednokrotnie; 2 - długo]	0 … 2	0	UINT	Z/O	2025
Zdarzenie 5, górny próg [0 - wyłączony; 1 - jednokrotnie; 2 - długo]	0 … 2	0	UINT	Z/O	2026

Tabela 6.9. cd.

Nazwa	Wartość	Ustawienie fabryczne	Typ	Z/O	Adres (DEC)
Zdarzenie 1, dolny próg [0 - wyłączony; 1 - jednokrotnie; 2 - długo]	0 … 2	0	UINT	Z/O	2027
Zdarzenie 2, dolny próg [0 - wyłączony; 1 - jednokrotnie; 2 - długo]	0 … 2	0	UINT	Z/O	2028
Zdarzenie 3, dolny próg [0 - wyłączony; 1 - jednokrotnie; 2 - długo]	0 … 2	0	UINT	Z/O	2029
Zdarzenie 4, dolny próg [0 - wyłączony; 1 - jednokrotnie; 2 - długo]	0 … 2	0	UINT	Z/O	2030
Zdarzenie 5, dolny próg [0 - wyłączony; 1 - jednokrotnie; 2 - długo]	0 … 2	0	UINT	Z/O	2031
Zdarzenie 1, wartość górnego progu	--- / ---	0	LONG	Z/O	2032:2033
Zdarzenie 2, wartość górnego progu	--- / ---	0	LONG	Z/O	2034:2035
Zdarzenie 3, wartość górnego progu	--- / ---	0	LONG	Z/O	2036:2037
Zdarzenie 4, wartość górnego progu	--- / ---	0	LONG	Z/O	2038:2039
Zdarzenie 5, wartość górnego progu	--- / ---	0	LONG	Z/O	2040:2041
Zdarzenie 1, wartość dolnego progu	--- / ---	0	LONG	Z/O	2042:2043
Zdarzenie 2, wartość dolnego progu	--- / ---	0	LONG	Z/O	2044:2045
Zdarzenie 3, wartość dolnego progu	--- / ---	0	LONG	Z/O	2046:2047
Zdarzenie 4, wartość dolnego progu	--- / ---	0	LONG	Z/O	2048:2049
Zdarzenie 5, wartość dolnego progu	--- / ---	0	LONG	Z/O	2050:2051
Zdarzenie 1, czas górnego progu [ms]	1 ms … 60 s	10	UINT	Z/O	2052
Zdarzenie 2, czas górnego progu [ms]	1 ms … 60 s	10	UINT	Z/O	2053
Zdarzenie 3, czas górnego progu [ms]	1 ms … 60 s	10	UINT	Z/O	2054
Zdarzenie 4, czas górnego progu [ms]	1 ms … 60 s	10	UINT	Z/O	2055
Zdarzenie 5, czas górnego progu [ms]	1 ms … 60 s	10	UINT	Z/O	2056
Zdarzenie 1, czas dolnego progu [ms]	1 ms … 60 s	10	UINT	Z/O	2057
Zdarzenie 2, czas dolnego progu [ms]	1 ms … 60 s	10	UINT	Z/O	2058
Zdarzenie 3, czas dolnego progu [ms]	1 ms … 60 s	10	UINT	Z/O	2059
Zdarzenie 4, czas dolnego progu [ms]	1 ms … 60 s	10	UINT	Z/O	2060
Zdarzenie 5, czas dolnego progu [ms]	1 ms … 60 s	10	UINT	Z/O	2061
Zdarzenie 1, źródło wartości [bit31 – bit24 : numer kanału; bit23 – bit16 : numer wartości; bit15 – bit0 : typ parametru]	kanał 0 … 17 wart. 0 …5 typ 0 …18	4294967295	ULONG	Z/O	2062:2063
Zdarzenie 2, źródło wartości [bit31 – bit24 : numer kanału; bit23 – bit16 : numer wartości; bit15 – bit0 : typ parametru]	kanał 0 … 17 wart. 0 … 5 typ 0 … 18	4294967295	ULONG	Z/O	2064:2065
Zdarzenie 3, źródło wartości [bit31 – bit24 : numer kanału; bit23 – bit16 : numer wartości; bit15 – bit0 : typ parametru]	kanał 0 … 17 wart. 0 … 5 typ 0 … 18	4294967295	ULONG	Z/O	2066:2067
Zdarzenie 4, źródło wartości [bit31 – bit24 : numer kanału; bit23 – bit16 : numer wartości; bit15 – bit0 : typ parametru]	kanał 0…17 wart. 0 … 5 typ 0 … 18	4294967295	ULONG	Z/O	2068:2069
Zdarzenie 5, źródło wartości [bit31 – bit24 : numer kanału; bit23 – bit16 : numer wartości; bit15 – bit0 : typ parametru]	kanał 0 … 17 wart. 0 … 5 typ 0 … 18	4294967295	ULONG	Z/O	2070:2071
Tryb podświetlenia wyświetlacza [0 - wyłączone; 1 - ciągle włączone; 2 - zostanie odłączone po upływie 30 s]	0 … 2	2	UINT	Z/O	2072
Źródło zapisywanych danych 1 [bit31 – bit24 : numer kanału; bit23 – bit16 : numer wartości; bit15 – bit0 : typ parametru]	kanał 0 … 17 wart. 0 … 5 typ 0 … 18	4294967295	UINT	Z/O	2073:2074
Źródło zapisywanych danych 2 [bit31 – bit24 : numer kanału; bit23 – bit16 : numer wartości; bit15 – bit0 : typ parametru]	kanał 0 … 17 wart. 0 … 5 typ 0 … 18	4294967295	UINT	Z/O	2075:2076

Tabela 6.9. cd

Nazwa	Wartość	Ustawienie fabryczne	Typ	Z/O	Adres (DEC)
Źródło zapisywanych danych 3 [bit31 – bit24 : numer kanału; bit23 – bit16 : numer wartości; bit15 – bit0 : typ parametru]	kanał 0 … 17 wart. 0 … 5 typ 0 … 18	4294967295	UINT	Z/O	2077:2078
Źródło zapisywanych danych 4 [bit31 – bit24 : numer kanału; bit23 – bit16 : numer wartości; bit15 – bit0 : typ parametru]	kanał 0 … 17 wart. 0 … 5 typ 0 … 18	4294967295	UINT	Z/O	2079:2080
Źródło zapisywanych danych 5 [bit31 – bit24 : numer kanału; bit23 – bit16 : numer wartości; bit15 – bit0 : typ parametru]	kanał 0 … 17 wart. 0 … 5 typ 0 … 18	4294967295	UINT	Z/O	2081:2082
Źródło zapisywanych danych 6 [bit31 – bit24 : numer kanału; bit23 – bit16 : numer wartości; bit15 – bit0 : typ parametru]	kanał 0 …17 wart. 0 … 5 typ 0 … 18	4294967295	UINT	Z/O	2083:2084
Źródło zapisywanych danych 7 [bit31 – bit24 : numer kanału; bit23 – bit16 : numer wartości; bit15 – bit0 : typ parametru]	kanał 0 … 17 wart. 0 … 5 typ 0 … 18	4294967295	UINT	Z/O	2085:2086
Źródło zapisywanych danych 8 [bit31 – bit24 : numer kanału; bit23 – bit16 : numer wartości; bit15 – bit0 : typ parametru]	kanał 0 … 17 wart. 0 … 5 typ 0 … 18	4294967295	UINT	Z/O	2087:2088
Źródło zapisywanych danych 9 [bit31 – bit24 : numer kanału; bit23 – bit16 : numer wartości; bit15 – bit0 : typ parametru]	kanał 0 … 17 wart. 0 … 5 typ 0 … 18	4294967295	UINT	Z/O	2089:2090
Źródło zapisywanych danych 10 [bit31 – bit24 : numer kanału; bit23 – bit16 : numer wartości; bit15 – bit0 : typ parametru]	kanał 0 … 17 wart. 0 … 5 typ 0 … 18	4294967295	UINT	Z/O	2091:2092
Źródło zapisywanych danych 11 [bit31 – bit24 : numer kanału; bit23 – bit16 : numer wartości; bit15 – bit0 : typ parametru]	kanał 0 … 17 wart. 0 … 5 typ 0 … 18	4294967295	UINT	Z/O	2093:2094
Źródło zapisywanych danych 12 [bit31 – bit24 : numer kanału; bit23 – bit16 : numer wartości; bit15 – bit0 : typ parametru]	kanał 0 … 17 wart. 0 … 5 typ 0 … 18	4294967295	UINT	Z/O	2095:2096
Źródło zapisywanych danych 13 [bit31 – bit24 : numer kanału; bit23 – bit16 : numer wartości; bit15 – bit0 : typ parametru]	kanał 0 … 17 wart. 0 … 5 typ 0 …18	4294967295	UINT	Z/O	2097:2098
Źródło zapisywanych danych 14 [bit31 – bit24 : numer kanału; bit23 – bit16 : numer wartości; bit15 – bit0 : typ parametru]	kanał 0 … 17 wart. 0 … 5 typ 0 … 18	4294967295	UINT	Z/O	2099:2100
Źródło zapisywanych danych 15 [bit31 – bit24 : numer kanału; bit23 – bit16 : numer wartości; bit15 – bit0 : typ parametru]	kanał 0 … 17 wart. 0 … 5 typ 0 … 18	4294967295	UINT	Z/O	2101:2102
Źródło zapisywanych danych 16 [bit31 – bit24 : numer kanału; bit23 – bit16 : numer wartości; bit15 – bit0 : typ parametru]	kanał 0 … 17 wart. 0 … 5 typ 0 … 18	4294967295	UINT	Z/O	2103:2104
Źródło zapisywanych danych 17 [bit31 – bit24 : numer kanału; bit23 – bit16 : numer wartości; bit15 – bit0 : typ parametru]	kanał 0 … 17 wart. 0 … 5 typ 0 … 18	4294967295	UINT	Z/O	2105:2106

Tabela 6.9. cd.

Nazwa	Wartość	Ustawienie fabryczne	Typ	Z/O	Adres (DEC)
Źródło zapisywanych danych 18 [bit31 – bit24 : numer kanału; bit23 – bit16 : numer wartości; bit15 – bit0 : typ parametru]	kanał 0 … 17 wart. 0 … 5 typ 0 … 18	4294967295	UINT	Z/O	2107:2108
Źródło zapisywanych danych 19 [bit31 – bit24 : numer kanału; bit23 – bit16 : numer wartości; bit15 – bit0 : typ parametru]	kanał 0 … 17 wart. 0 … 5 typ 0 … 18	4294967295	UINT	Z/O	2109:2110
Źródło zapisywanych danych 20 [bit31 – bit24 : numer kanału; bit23 – bit16 : numer wartości; bit15 – bit0 : typ parametru]	kanał 0 … 17 wart. 0 … 5 typ 0 … 18	4294967295	UINT	Z/O	2111:2112
Okres zapisu danych [ms]	1 ms … 60 min	1000	ULONG	Z/O	2113:2114
Limit rozmiaru pliku [bajt]	32 kB … 512 MB	32768	ULONG	Z/O	2115:2116
Typ zapisu danych [0 – do zapełnienia; 1 – okrężny]	0 … 1	0	UINT	Z/O	2117
Zapis zdarzeń [0 – wyłączony; 1 – włączony]	0 … 1	0	UINT	Z/O	2118
Ilość kropek przed zdarzeniem	0 … 1920	100	UINT	Z/O	2119
Ilość kropek po zdarzeniu	0 … 1920	100	UINT	Z/O	2120
Nieciągłość zapisu danych [ms]	1 ms … 1000 ms	1	UINT	Z/O	2121
Hasło dostępu [0 - wyłączone; 1 - włączone]	0…1	0	UINT	Z/O	2122
Wartość hasła dostępu (6 znaków ASCII)	A-Z, a-z, 0-9	1234	UINT	Z/O	2123:2128
Moduły rozszerzeń [0 - wyłączony; 1 - włączony]	0 … 1	0	UINT	Z/O	2129
Typ modułu 1	0 … 1	0	UINT	Z/O	2130
Typ modułu 2	0 … 1	0	UINT	Z/O	2131
Typ modułu 3	0 … 1	0	UINT	Z/O	2132
Typ modułu 4	0 … 1	0	UINT	Z/O	2133
autokonfiguracja DHCP [0 – wyłączona; 1 – włączona]	0 … 1	0	UINT	Z/O	2134
adres IP rejestratora	--- / ---	192.168.0.2	ULONG	Z/O	2135:2136
Maska podsieci	--- / ---	255.255.255.0	ULONG	Z/O	2137:2138
Brama główna	--- / ---	192.168.0.1	ULONG	Z/O	2139:2140
Adres serwera DNS 1	--- / ---	192.168.0.1	ULONG	Z/O	2141:2142
Adres serwera DNS 2	--- / ---	8.8.8.8	ULONG	Z/O	2143:2144
Serwer Modbus TCP [0 - wyłączony; 1 - włączony]	0 … 1	1	UINT	Z/O	2145
port Modbus TCP	1 … 65535	502	UINT	Z/O	2146
Modbus UID	0…255	0	UINT	Z/O	2205
Limit czasu Modbus TCP [s]	60 … 3600	60	UINT	Z/O	2147
hasło MODBUS (13 znaków ASCII)	A-Z, a-z, 0-9	“admin”	STR	Z/O	2148-2160
serwer HTTP [0 - wyłączony; 1 - włączony]	0 … 1	1	UINT	Z/O	2164
port HTTP	1 … 65535	80	UINT	Z/O	2165
Limit czasu HTTP [s]	60 … 3600	300	UINT	Z/O	2166
hasło HTTP (13 znaków ASCII)	A-Z, a-z, 0-9	“admin”	STR	Z/O	2167-2179
serwer FTP [0 - wyłączony; 1 - włączony]	0 … 1	0	UINT	Z/O	2183
port FTP	1 … 65535	21	UINT	Z/O	2184
Limit czasu FTP [s]	60 … 3600	300	UINT	Z/O	2185
hasło FTP (13 znaków ASCII)	A-Z, a-z, 0-9	“admin”	STR	Z/O	2186-2198
klient Overvis [0 - wyłączony; 1 - włączony]	0…1	0	UINT	Z/O	2202
port Overvis	1 … 65535	20502	UINT	Z/O	2203
Limit czasu Overvis [s]	60 …3600	90	UINT	Z/O	2204

Typy parametrów są podane w tabeli 6.3.
Z/O – typ dostępu do rejestru zapis/odczyt.
Adres w postaci “**2000**” oznacza wartość 16 bitów.

Adres w postaci “**2140-2155**” oznacza zakres 16 bitowych wartości.
Adres w postaci “**2028:2029**” oznacza wartość 32 bity.

6.4. ZASTOSOWANIE PROTOKOŁU FTP

Protokół transmisji plików FTP wykorzystuje podwójne podłączenie. Przy tym jeden kanał jest sterującym, poprzez który na rejestrator nadchodzą rozkazy i wracają jego odpowiedzi (domyślnie port TCP 21), a przez drugi kanał odbywa się transmisja danych (port TCP jest przydzielony przez rejestrator w sposób przypadkowy).

Zastosowanie protokołu FTP pozwala na zdalne dodawanie lub usuwanie przez sieć TCP plików zapisanych przez rejestrator na kartę pamięci.

Dodawanie lub usuwanie plików odbywa się za pomocą programu RPM-416 Data Analysis lub innego oprogramowania, które obsługuje otrzymywanie plików poprzez FTP.

W rejestratorze serwer FTP pracuje w trybie pasywnym (oczekuje na podłączenie klienta).

W przypadku podłączenia rejestratora przez protokół FTP, należy podać nazwę użytkownika “**ftp**” i hasło (domyślnie “**admin**”).

Używane komendy:

- **ABOR** – Przerwać przesyłanie pliku;
- **CDUP** – Zmienić katalog na nadrzędny;
- **CWD** – Zmienić katalog;
- **LIST** – Wyświetlić listę plików katalogu bieżącego;
- **NOOP** – Operacja pusta (używana do odświeżenia limitu czasu komunikacji);
- **PASV** – Wejść w tryb pasywny i odzyskać adres połączenia;
- **PWD** – Wyświetlić bieżący katalog;
- **QUIT** – Zamknąć połączenie;
- **RETR** – Pobrać plik. Przed RETR powinna być komenda PASV;
- **SYST** – Wyświetlić typ systemu (UINIX);
- **TYPE** – Określić typ przesyłania plików (“**I**” – binarny);
- **USER** – Wysłać ID użytkownika do serwera;
- **PASS** – Wysłać hasło do serwera.
- **STRU** – Określa strukturę pliku (“F” – plik);
- **MODE** – Określa format przesyłanych danych (“S” – strumieniowy);
- **REIN** – Ponownie uruchamia sesję na serwerze;
- **PORT** – Określa port danych, na którym klient będzie nasłuchiwał połączenia;
- **MKD** – Tworzy katalog;
- **RMD** – Usuwa katalog;
- **STOR** – Zachowuje dane na serwerze i zastępuje istniejący plik;
- **DELE** – Usuwa plik z serwera.

W przypadku braku wymiany danych w ciągu 300 sekund (czas jest zadawany przez użytkownika, patrz pkt 7.8.3.3), rejestrator automatycznie zrywa połączenie z klientem.

Rejestrator ma ograniczoną ilość jednocześnie podłączonych klientów interfejsu FTP (nie więcej, niż dwa). Wszystkie podłączenia przekraczające tą ilość zostaną automatycznie zamknięte.

6.5 ZASTOSOWANIE KLIENTA OVERVIS

Overvis jest systemem przeznaczonym do monitoringu, wizualizacji i zdalnego sterowania procesami technologicznymi.

Overvis pozwala na:

- odczyt danych z urządzeń, między innymi z rejestratora;
- całodobowy cykliczny odczyt danych;
- zapis danych w trybie automatycznym do własnej bazy danych;
- podgląd danych w wygodnej postaci;
- sygnalizację zdarzeń awaryjnych w postaci SMS lub E-Mail.

Bardziej szczegółową informacje można uzyskać na stronie internetowej **www.overvis.com**

System Overvis występuje jako serwer zbioru danych z rejestratora i innych urządzeń podłączonych jednocześnie oraz umożliwia dostęp do danych w czasie rzeczywistym tylko wtedy, gdy właściciel rejestratora wyrazi na to zgodę.

Ustawienia fabryczne rejestratora są przygotowane do podłączenia do serwera Overvis, przy czym klient Overvis w rejestratorze jest odłączony i powinien być aktywowany przez użytkownika ręcznie.

Aby podłączyć rejestrator do systemu Overvis, należy:

- ustawić w rejestratorze dostęp do sieci internet;
- włączyć klienta Overvis;
- w ustawieniach Overvis upewnić się, że połączenie ze zdalnym serwerem jest nawiązane i został otrzymany kod aktywacji;
- postępując zgodnie ze wskazówki na stronie Overvis, połączyć się z rejestratorem posiadającym kod aktywacji.

Uwaga: *Jeżeli przy pierwszym połączeniu rejestratora z systemem Overvis w ustawieniach aktywacji Overvis zaznaczono, że połączenie jest aktywowane, dla bezpieczeństwa należy wybrać pozycję "RESET", żeby usunąć urządzenie z systemu Overvis. Dzięki temu połączony rejestrator będzie używany tylko przez osoby z uprawnieniami.*

6.6 WKŁADANIE I WYJMOWANIE KARTY PAMIĘCI

Włożyć kartę pamięci do gniazda znajdującego się na bocznej ściance rejestratora jak pokazano na rysunku 5.1 i nacisnąć na nią do usłyszenia kliknięcia.

Aby wyjąc kartę z gniazda, należy nacisnąć na nią do usłyszenia kliknięcia i puścić – karta pamięci wyjdzie z gniazda na 3-5 mm, po czym można ją wyjąć.

Wkładanie i wyjmowanie karty nie wymagają znacznego wysiłku.

Przed wyjęciem karty pamięci należy zatrzymać proces zapisu danych na rejestrator – to może spowodować utratę zapisanych danych.

Procedura bezpiecznego wyjęcia karty pamięci jest opisana w pkt 7.7.2.

6.7 ZAINSTALOWANIE OPROGRAMOWANIA RPM-416 DATA ANALYSIS

Do prawidłowej pracy programu wymagane jest posiadanie zainstalowanego w komputerze systemu operacyjnego Windows XP, Windows Vista lub Windows 7/8/10. Instalacja odbywa się poprzez uruchomienie pliku instalacyjnego "**rpm416da_setup.exe**" (nie wchodzi w zakres dostawy). Po uruchomieniu pliku instalacyjnego wykonaj instalację programu, postępując według wskazówek kreatora instalacji. Jeżeli na komputerze jest już zainstalowana starsza wersja programu, należy ją usunąć.

Aktualna wersja programu jest dostępna na stronie internetowej **http://www.novatek-electro.com** w rozdziale "Oprogramowanie".

Aby usunąć program, należy użyć kreatora dodawania i usuwania programów Windows.

Uwaga *- dla Windows Vista/7/8/10 program należy wykonywać z prawami administratora.*

6.8 PODŁĄCZENIE I ZAINSTALOWANIE OPROGRAMOWANIA CZYTNIKA KART PAMIĘCI

Procedura podłączenia i instalacji oprogramowania czytnika kart zależy od modelu urządzenia i producenta. Wszystkie instrukcje podłączenia i montażu są umieszczone w dokumentacji załączonej do czytnika kart pamięci.

6.9 PODGLĄD ZAPISANYCH DANYCH

Wyjmij kartę pamięci z rejestratora (wyjęcie karty pamięci jest opisane w pkt 6.6) i włóż ją do czytnika kart w komputerze.

Podgląd i analiza danych odbywają się za pomocą oprogramowania "**RPM-416 Data Analysis**" zainstalowanego na komputerze (instalacja oprogramowania jest opisana w pkt 6.7).

Program "**RPM-416 Data Analysis**" pozwala na analizę danych, ich porównanie (w postaci danych liczbowych lub wykresów) i wydruk.

Program również pozwala zdalnie konfigurować rejestrator i monitorować jego pracę w trybie czasu rzeczywistego przez protokół Modbus TCP.

7 USTAWIENIE REJESTRATORA RPM-416

Opis ustawień jest oparty na fabrycznych ustawieniach parametrów.

Parametry są przechowywane w pamięci nieulotnej (okres przechowywania nie mniej niż 10 lat).

Aby wejść do menu głównego rejestratora, należy wykonać czynności opisane w pkt 6.1.6 "Menu główne rejestratora RPM-416".

Pełny wykaz pozycji menu głównego:

"Date and Time" (Data i czas) – pozwala ustawić datę i czas;
"**Base Channels**" (Podstawowe kanały) – pozwala ustawić podstawowe kanały (wejścia rejestratora);
"**Display**" **(Wyświetlacz)** – pozwala dokonać ustawienie wyświetlacza;
"**Record of data**" **(Zapis danych)** – pozwala ustawić zapis danych na kartę pamięci;
"**Record of events**" **(Zapis zdarzeń)** – pozwala ustawić zdarzenia;
"**Memory card**" **(Karta pamięci)** – pozwala dokonać ustawień karty pamięci;
"Exp. modules" **(Moduły rozszerzeń)** – pozwala dokonać ustawień modułów rozszerzeń;
"**Network**" **(Sieć)** – pozwala skonfigurować interfejs Ethernet;
"**Password**" **(Hasło)** – pozwala ustawić ograniczony dostęp do rejestratora;
"General settings" (Ogólne ustawienia) – pozwala na wykonywanie dodatkowych czynności ustawiania;
"Device version" **(Wersja urządzenia)** – wyświetla informację o wersji rejestratora.

Wybór pozycji menu dokonywany jest za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) (wybrana pozycja menu jest podświetlana kursorem), a potwierdzenie wyboru poprzez naciśnięcie przycisku ◙ (enter).

Wyjście z menu następuje po naciśnięciu przycisku ◄ (w lewo).

7.1 USTAWIENIE DATY I CZASU ("DATE AND TIME")

Aby ustawić datę i czas, należy: w menu głównym rejestratora za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybrać pozycję menu "**Date and Time**" i potwierdzić wybór przez naciśniecie przycisku ◙ (enter). Wtedy na

wyświetlaczu rejestratora pojawi się lista dostępnych pozycji menu służących do ustawienia daty i czasu:

"**Date**" **(Ustawienie daty)** – pozycja menu służąca do ustawienia daty;

"**Time"(Ustawienie czasu)** – pozycja menu służąca do ustawienia czasu.

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiednią pozycję menu i potwierdź wybór przyciskiem ◙ (enter).

Powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◄ (w lewo).

7.1.1 Ustawienie daty ("Date")

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu pojawi się ekran ustawienia daty pokazany na rysunku 7.1.1.



Rysunek 7.1.1. Ekran ustawienia daty

Data na ekranie jest przedstawiona w postaci DD dd.mm.rrrr, gdzie:

DD	- dzień tygodnia:	dd	- numer dnia (od 1 do 31)
Mo	- poniedziałek,	mm	- miesiąc (od 1 do 12)
Tu	- wtorek;	rrrr	- rok (od 1980 do 2107)
We	- środa;		
Th	- czwartek;		
Fr	- piątek;		
Sa	- sobota;		
Su	- niedziela.		

Za pomocą przycisków ◄ (w lewo), ► (w prawo), ▲ (w górę) i ▼ (w dół) dokonaj wyboru odpowiedniego parametru (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Aby rozpocząć edycje parametru, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter), po czym wybrany parametr zacznie migać.

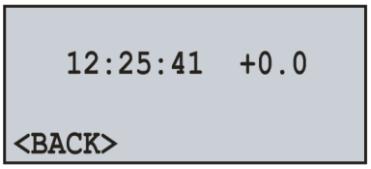
Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) zmień wartość parametru. Po dokonaniu zmiany parametru należy ponownie nacisnąć przycisk ◙ (enter), aby wyjść z trybu edycji i zapisać wprowadzoną wartość. Wtedy parametr przestanie migać.

Te same czynności można wykonać dla innych parametrów.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.1.2 Ustawienie czasu ("Time")

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran ustawienia czasu pokazany na rysunku 7.1.2.



Rysunek 7.1.2 - Ekran ustawienia czasu

Czas na ekranie jest przedstawiony w postaci GG:MM:SS KK, gdzie:

GG	- godziny (od 0 do 23)
MM	- minuty (od 0 do 59)
SS	- sekundy (od 0 do 59)
KK	- korekta s/24h (od -5,2 do +5,2)

Uwaga!

Nieprawidłowa korekcja czasu może doprowadzić do czasowego błędu do ±2 ms na sekundę podczas zapisu danych.

Za pomocą przycisków ◄ (w lewo), ► (w prawo), ▲ (w górę) i ▼ (w dół) dokonaj wyboru odpowiedniego parametru (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Aby rozpocząć edycje parametru, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter), po czym wybrany parametr zacznie migać.

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) zmień wartość parametru. Po dokonaniu zmiany parametru należy ponownie nacisnąć przycisk ◙ (enter), aby wyjść z trybu edycji i zapisać wprowadzoną wartość. Wtedy parametr przestanie migać.

Te same czynności można wykonać dla innych parametrów.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.2 KONFIGURACJA KANAŁÓW PODSTAWOWYCH ("BASE CHANNELS ")

Rejestrator jest wielokanałowym urządzeniem posiadającym różne wejścia (napięcie, prąd, temperatura, wejście dyskretne itd), które wymagają indywidualnych ustawień.

Aby dokonać ustawień kanałów należy: W menu głównym rejestratora za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub

▼ (w dół) wybrać pozycję menu "**Base Channels**" i potwierdzić wybór przez naciśniecie przycisku ◙ (enter). Wtedy na wyświetlaczu rejestratora pojawi się lista dostępnych kanałów:

"Channel 1" (2 i 3) – pozycje menu służące do ustawienia kanałów napięcia;
"Channel 4" (5, 6 i 7) – pozycje menu służące do ustawienia kanałów prądu;
"Channel 8" (9) – pozycje menu służące do ustawienia kanałów temperatury;
"**Channel 10"** – pozycja menu służąca do ustawienia napięcia analogowego 0-10 V;
"**Channel 11"** – pozycja menu służąca do ustawienia prądu analogowego 0-20 mA;
"Channel 12" (13, 14 i 15) – pozycje menu służące do ustawienia kanałów sygnału dyskretnego;
"Channel 16" (17 i 18) – pozycje menu służące do ustawienia kanałów mocy.

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybrać odpowiednią pozycję menu i potwierdzić wybór przez naciśniecie przycisku ◙ (enter).

Powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◄ (w lewo).

7.2.1 Ustawienie kanału napięcia ("Channel 1" (2 i 3))

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran z listą dostępnych pozycji menu służących do ustawień kanału napięcia:

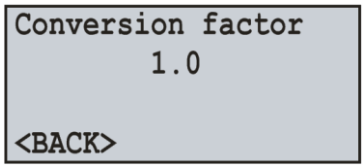
"**Information**" **(Informacja)** – pozycja menu zawierająca krótki opis;
"**Voltage sensor**" **(Czujnik napięcia)** – pozycja menu pozwalająca ustawić współczynnik przetwarzania napięcia (w przypadku podłączenia transformatorów napięcia).

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiednią pozycję menu i potwierdź wybór przyciskiem ◙ (enter).

Powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◄ (w lewo).

7.2.1.1 *Konfiguracja czujnika napięcia ("Voltage sensor")*

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran ustawienia współczynnika przetwarzania napięcia pokazany na rysunku 7.2.1.



Rysunek 7.2.1. Ekran ustawienia współczynnika przetwarzania napięcia

Na tym ekranie można ustawić wartość współczynnika przetwarzania napięcia od **1.0** do **5000.0**.

Za pomocą przycisku ▲ (w górę) wybierz parametr "**1.0**" (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Aby rozpocząć edycję parametru, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter), po czym parametr zacznie migać.

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) zmień wartość parametru. Po dokonaniu zmiany parametru należy ponownie nacisnąć przycisk ◙ (enter), aby wyjść z trybu edycji i zapisać wprowadzoną wartość. Wtedy parametr przestanie migać.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.2.2 Ustawienie kanału prądu ("Channel 4" (5, 6 i 7))

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran z listą dostępnych pozycji menu służących do ustawienia kanału prądu.

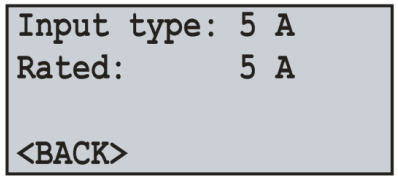
"**Information**" **(Informacja)** – pozycja menu zawierająca krótki opis;
"**Current sensor**" **(Czujnik prądu)** – pozycja menu pozwalająca ustawić nominał przekładnika prądowego.

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiednią pozycję menu i potwierdź wybór przyciskiem ◙ (enter).

Powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◄ (w lewo).

7.2.2.1 *Ustawienie czujnika prądu ("Current sensor")*

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran ustawienia nominału przekładnika prądowego, jak pokazano na rysunku 7.2.2.



Rysunek 7.2.2. Ekran ustawienia nominału przekładnika prądowego

Na tym ekranie można ustawić nominał stosowanego przekładnika prądowego spomiędzy: **5 A, 10 A, 15 A, 20 A, 30 A, 40 A, 50 A, 75 A, 100 A, 150 A, 200 A, 300 A, 400 A, 600 A, 800 A, 1000 A, 1500 A, 2000 A**.

Za pomocą przycisku ▲ (w górę) wybierz parametr "**Rated**" **(Nominał)** (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Aby rozpocząć edycję parametru, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter), po czym parametr zacznie migać.

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) zmień wartość parametru. Po dokonaniu zmiany parametru należy ponownie nacisnąć przycisk ◙ (enter), aby wyjść z trybu edycji i zapisać wprowadzoną wartość. Wtedy parametr przestanie migać.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.2.3 Ustawienie kanału temperatury ("Channel 8" (9))

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran z listą dostępnych pozycji menu służących do ustawienia kanału temperatury.

"**Information**" **(Informacja)** – pozycja menu zawierająca krótki opis;

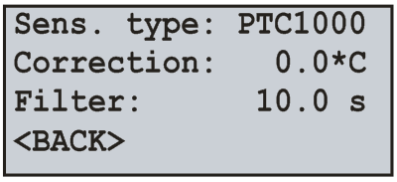
"**Temperature sensor**"**(Czujnik temperatury)** – pozycja menu pozwalająca ustawić typ czujnika i wykonać korektę temperatury czujnika.

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiednią pozycję menu i potwierdź wybór przyciskiem ◙ (enter).

Powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◄ (w lewo).

7.2.3.1 *Konfiguracja czujnika temperatury ("Temperature sensor")*

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran ustawienia czujnika temperatury pokazany na rysunku 7.2.3.



Rysunek 7.2.3. Ekran ustawienia czujnika temperatury

Na tym ekranie można ustawić typ podłączonego czujnika: **PTC1000** lub **PT1000**.

Jeśli zajdzie potrzeba, można również wykonać kalibrację pomiarów temperatury od **minus 9.9 ºC** do **+9.9 ºC** oraz ustawić stałą czasową filtra od **0 s** (filtr odłączony) do **10.0 s**.

Za pomocą przycisku ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiedni parametr (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Aby rozpocząć edycję parametru, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter), po czym parametr zacznie migać.

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) zmień wartość parametru.

Po dokonaniu zmiany parametru należy ponownie nacisnąć przycisk ◙ (enter), aby wyjść z trybu edycji i zapisać wprowadzoną wartość. Wtedy parametr przestanie migać.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

Podczas podłączenia (lub zmiany) czujnika temperatury należy dokonać jego kalibracji. Kalibracja polega na zsumowaniu stałej korekcyjnej i zmierzonej temperatury. Do kalibracji kanałów pomiaru temperatury potrzebny jest termometr kontrolny o dokładności nie gorszej niż 0,1°C.

Czujnik termometru kontrolnego i czujnik kalibrowanego kanału powinny znajdować się jak najbliżej obok siebie.

Współczynnik korekcyjny jest obliczany według wzoru:

Tcc = Tct – Ttmr, gdzie:

Tcc – wartość współczynnika korekcyjnego w ºC;

Tct – wartość temperatury na termometrze kontrolnym w ºC;

Ttmr – wartość temperatury zmierzonej przez rejestrator w ºC;

Podczas obliczania współczynnika korekcyjnego należy odczekać pewien czas (około 5 minut), aby pomiary temperatury ustabilizowały się.

7.2.4 Ustawienie kanału napięcia analogowego 0-10 V ("Channel 10")

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran z listą dostępnych pozycji menu służących do ustawienia napięcia analogowego 0-10 V:

"**Information**" **(Informacja)** – pozycja menu zawierająca krótki opis;

"**Voltage sensor**"**(Czujnik napięcia)** – pozycja menu pozwalająca ustawić typ czujnika napięcia analogowego.

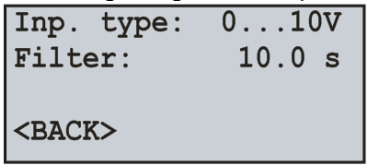
"**Scaling**" **(Skalowanie)** – pozycja menu pozwalająca ustawić skalę czujnika napięcia analogowego.

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiednią pozycję menu i potwierdź wybór przyciskiem ◙ (enter).

Powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◄ (w lewo).

7.2.4.1 *Konfiguracja czujnika napięcia analogowego 0-10 V ("Voltage sensor")*

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran ustawienia czujnika napięcia analogowego 0-10 V pokazany na rysunku 7.2.4.



Rysunek 7.2.4. Ekran ustawienia czujnika napięcia analogowego

Na tym ekranie można ustawić typ podłączonego czujnika: **0…10V** lub **Skala** oraz ustawić stałą czasową filtra od **0 s** (filtr odłączony) do **10.0 s**.

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiedni parametr.

Aby rozpocząć edycję parametru, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter), po czym parametr zacznie migać.

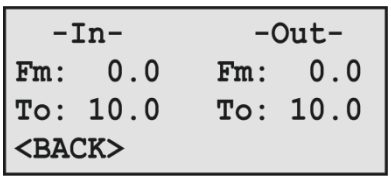
Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) zmień wartość parametru.

Po dokonaniu zmiany parametru należy ponownie nacisnąć przycisk ◙ (enter), aby wyjść z trybu edycji i zapisać wprowadzoną wartość. Wtedy parametr przestanie migać.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.2.4.2 *Ustawienie skalowania czujnika napięcia analogowego ("Skalowanie")*

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran ustawienia skali dla czujnika napięcia analogowego przedstawiony na rysunku 7.2.5.



Rysunek 7.2.5. Ekran ustawienia skali czujnika napięcia analogowego

Na tym ekranie można ustawić wejściową wartość napięcia czujnika od **0.0** do **10** V i końcową wartość skali od **-999.9** do **999.9**.

Za pomocą przycisku ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiedni parametr (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Aby edytować parametr należy:

- nacisnąć przycisk ◙ (enter), po czym parametr zacznie migać;
- za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) zmienić wartość parametru;
- po dokonaniu zmiany parametru ponownie nacisnąć przycisk ◙ (enter), aby wyjść z trybu edycji i zapisać wprowadzoną wartość, wówczas parametr przestanie migać.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji **"BACK"** i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.2.5 Ustawienie kanału prądu analogowego 0-20 mA ("Channel 11")

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran z listą dostępnych pozycji menu służących do ustawienia prądu analogowego 0-20 mA:

"**Information**" **(Informacja)** – pozycja menu zawierająca krótki opis;

"**Current sensor**"**(Czujnik prądu)** – pozycja menu pozwalająca ustawić typ czujnika prądu analogowego.

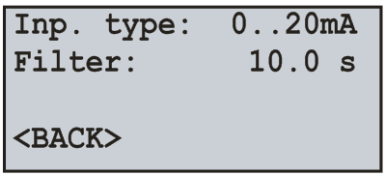
"**Scaling**" **(Skalowanie)** – pozycja menu pozwalająca ustawić skalę czujnika napięcia analogowego.

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiednią pozycję menu i potwierdź wybór przyciskiem ◙ (enter).

Powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◄ (w lewo).

7.2.5.1 *Konfiguracja czujnika prądu analogowego 0-20 mA ("Current sensor")*

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran ustawienia czujnika prądu analogowego 0-20 mA pokazany na rysunku 7.2.6.



Rysunek 7.2.6. Ekran ustawienia czujnika prądu analogowego

Na tym ekranie można ustawić typ podłączonego czujnika: **0…20mA** lub **Skala** oraz ustawić stałą czasową filtra od **0 s** (filtr odłączony) do **10.0 s**.

Za pomocą przycisku ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiedni parametr (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Aby rozpocząć edycję parametru, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter), po czym parametr zacznie migać.

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) zmień wartość parametru.

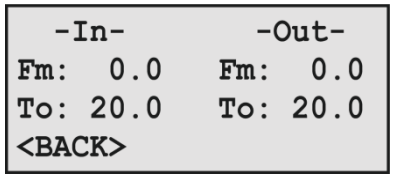
Po dokonaniu zmiany parametru należy ponownie nacisnąć przycisk ◙ (enter), aby wyjść z trybu edycji i zapisać wprowadzoną wartość. Wtedy parametr przestanie migać.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.2.5.2 *Ustawienie skalowania czujnika prądu analogowego ("Skalowanie")*

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran ustawienia skali dla czujnika prądu analogowego przedstawiony na rysunku 7.2.7.

Na tym ekranie można ustawić wejściową wartość prądu czujnika od **0.0** do **20.0** mA i końcową wartość skali od **-999.9** do **999.9**



Rysunek 7.2.7. Ekran ustawienia skali czujnika prądu analogowego

Za pomocą przycisku ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiedni parametr (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Aby edytować parametr należy:

- nacisnąć przycisk ◙ (enter), po czym parametr zacznie migać;
- za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) zmienić wartość parametru;
- po dokonaniu zmiany parametru ponownie nacisnąć przycisk ◙ (enter), aby wyjść z trybu edycji i zapisać wprowadzoną wartość, wówczas parametr przestanie migać.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji **"BACK"** i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.2.6 Ustawienie kanału sygnału dyskretnego ("Channel 12" (13, 14 i 15))

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran z listą dostępnych pozycji menu służących do ustawienia kanału sygnału dyskretnego:

"**Information**" **(Informacja)** – pozycja menu zawierająca krótki opis;

"**Signal inversion**" (**Inwersja sygnału**) – pozycja menu pozwalająca ustawić inwersję sygnału;

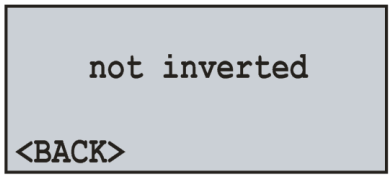
"Signal capture" (**Przechwytywanie sygnału)** – pozycja menu pozwalająca ustawić metodę przechwytywania sygnału.

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiednią pozycję menu i potwierdź wybór przyciskiem ◙ (enter).

Powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◄ (w lewo).

7.2.6.1 *Ustawienie inwersji sygnału ("Inwersja sygnału")*

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran ustawienia *inwersji sygnału* pokazany na rysunku 7.2.8.



Rysunek 7.2.8. Ekran ustawienia typu sygnału dyskretnego

Na tym ekranie można ustawić ustawić inwersję sygnału: **nie inwertowany** lub **inwertowany**.

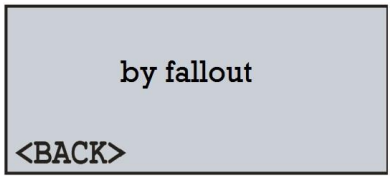
Za pomocą przycisku ▲ (w górę) wybierz parametr "**not inverted**" **(nie inwertowany)** - wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem.

Naciśnij przycisk ◙ (enter), aby zmienić typ sygnału dyskretnego.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.2.6.2 *Ustawienie metody przechwytywania sygnału ("Przechwytywanie sygnału")*

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran ustawienia metody przechwytywania sygnału przedstawiony na rysunku 7.2.9.



Rysunek 7.2.9. Ekran ustawienia metody przechwytywania sygnału

Na tym ekranie można ustawić metodę przechwytywania sygnału: "**na zboczu opadającym**" lub "**na zboczu narastającym**".

Za pomocą przycisku ▲ (w górę) wybierz parametr "**na zboczu opadającym**" (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Naciśnij przycisk ◙ (enter), aby zmienić typ sygnału dyskretnego.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji **"BACK"** i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.2.7 Ustawienie kanału mocy ("Channel 16" (17 i 18))

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran z listą dostępnych pozycji menu służących do ustawienia kanału mocy:

"**Information**" **(Informacja)** – pozycja menu zawierająca krótki opis;

"**Scalers reset**" (**Wyzerowanie liczników)** – pozycja menu, która pozwala wyzerować liczniki energii czynnej i biernej.

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiednią pozycję menu i potwierdź wybór przyciskiem ◙ (enter).

Powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◄ (w lewo).

7.3 MODUŁY ROZSZERZEŃ ("EXP. MODULES")

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran z listą dostępnych pozycji menu służących do konfiguracji modułów rozszerzeń:

"**On / Off**" – pozycja menu służąca do włączenia lub wyłączenia modułów rozszerzeń;

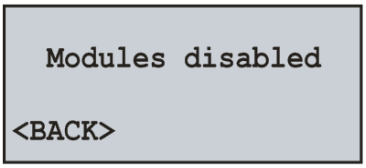
"**Module 1**" **(2, 3 i 4)** – pozycja menu służąca do konfiguracji odpowiedniego modułu rozszerzenia;

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiednią pozycję menu i potwierdź wybór przyciskiem ◙ (enter).

Powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◄ (w lewo).

7.3.1 Włączenie i wyłączenie modułów rozszerzeń ("On / Off")

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran włączenia i wyłączenia modułów rozszerzeń, jak pokazano na rysunku 7.3.1.



Rysunek 7.3.1. Ekran włączenia i wyłączenia modułów rozszerzeń

Na tym ekranie można włączyć lub wyłączyć moduły rozszerzeń: "**Modules Off**" lub "**Modules On**".

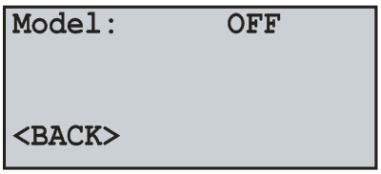
Za pomocą przycisku ▲ (w górę) wybierz parametr "**Modules Off**" (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Naciśnij przycisk ◙ (enter), aby zmienić stan modułów rozszerzeń.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.3.2 Konfiguracja modułu rozszerzenia ("Module 1" (2, 3 i 4))

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran konfiguracji modułu rozszerzenia pokazany na rysunku 7.3.2.



Rysunek 7.3.2. Ekran konfiguracji modułu rozszerzenia

Na tym ekranie można ustawić typ podłączonego modułu rozszerzenia:

- **OFF** – moduł rozszerzenia odłączony;
- **MP-01** – podłączono moduł MP-01.

Za pomocą przycisku ▲ (w górę) ustawić kursor w pozycji "**OFF**" (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Aby rozpocząć edycję parametru, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter), po czym parametr zacznie migać.

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) zmień wartość parametru.

Po dokonaniu zmiany parametru należy ponownie nacisnąć przycisk ◙ (enter), aby wyjść z trybu edycji i zapisać wprowadzoną wartość. Wtedy parametr przestanie migać.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.4 USTAWIENIE WYŚWIETLACZA ("DISPLAY")

Aby dokonać ustawień wyświetlacza należy: W menu głównym rejestratora za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybrać pozycję menu "**Display**" i potwierdzić wybór przez naciśniecie przycisku ◙ (enter). Wtedy na wyświetlaczu rejestratora pojawi się lista dostępnych pozycji menu służących do ustawienia wyświetlacza:

"**Backlight settings**" **(Ustawienie podświetlenia)** – pozycja menu pozwalająca ustawić tryb podświetlenia wyświetlacza.

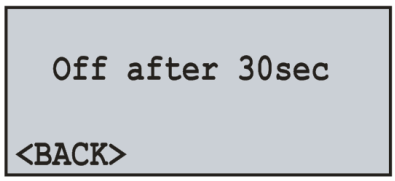
Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiednią pozycję menu i potwierdź wybór przyciskiem ◙ (enter).

Powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◄ (w lewo).

7.4.1 Ustawienie trybu podświetlenia wyświetlacza ("Backlight settings")

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran ustawienia trybu podświetlenia pokazany na rysunku 7.4.1.

Na tym ekranie można ustawić tryb pracy podświetlenia wyświetlacza: "**Off" (Wył.), „On continuously" (Ciągle wył.)** lub „**Off after 30 sec" (Wył. po 30 s)**



Rysunek 7.4.1. Ekran ustawienia trybu podświetlenia wyświetlacza

Za pomocą przycisku ▲ (w górę) wybierz parametr "**Off after 30 sec**" **(Wył. po 30 s)** - wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem.

Naciśnij przycisk ◙ (enter), aby zmienić typ pracy podświetlenia wyświetlacza.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.5 USTAWIENIE TRYBÓW ZAPISU DANYCH ("RECORD OF DATA")

Aby dokonać ustawienia trybów zapisu danych, należy: W menu głównym rejestratora za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybrać pozycję menu "**Record of data**" i potwierdzić wybór przez naciśniecie przycisku ◙ (enter). Wtedy na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran z listą dostępnych pozycji menu służących do ustawienia trybów zapisu danych:

"**Record type**" **(Typ zapisu)** – pozycja menu pozwalająca ustawić typ zapisu danych;

"**Recording period**" **(Okres zapisu)** – pozycja menu pozwalająca ustawić okres zapisu danych.

"**File size**" **(Rozmiar pliku)** – pozycja menu pozwalająca ustawić rozmiar zapisanego pliku.

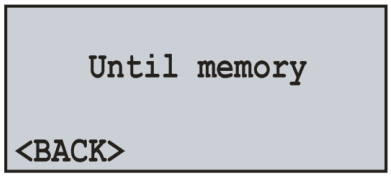
"**Choice of data**" **(Wybór danych)** – pozycja menu pozwalająca wybrać zmierzone wartości do zapisu.

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiednią pozycję menu i potwierdź wybór przyciskiem ◙ (enter).

Powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◄ (w lewo).

7.5.1 Ustawienie typu zapisu danych ("Record type")

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran ustawienia typu zapisu danych pokazany na rysunku 7.5.1.



Rysunek 7.5.1. Ekran ustawienia typu zapisu danych

Na tym ekranie można ustawić typ zapisu danych: **Until memory (Do zapełnienia)** lub **The ring (Okrężny)**.

Za pomocą przycisku ▲ (w górę) wybierz parametr "**Until memory**" (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Naciśnij przycisk ◙ (enter), aby zmienić typ zapisu danych.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

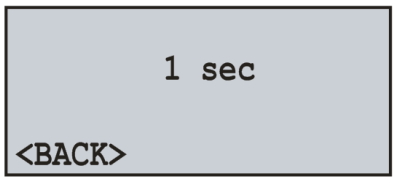
7.5.2 Ustawienie okresu zapisu danych ("Recording period")

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran ustawienia okresu zapisu danych pokazany na rysunku 7.5.2.

Na tym ekranie można ustawić okres zapisu danych od **1.0 ms** do **60 min**.

Za pomocą przycisku ▲ (w górę) wybierz parametr "**1 sec**" (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Aby rozpocząć edycję parametru, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter), po czym parametr zacznie migać.



Rysunek 7.5.2. Ekran ustawienia okresu zapisu danych

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) zmień wartość okresu zapisu.

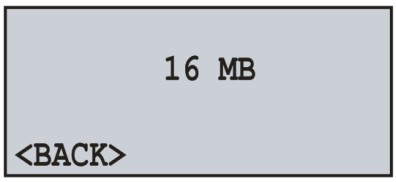
Po dokonaniu zmiany parametru należy ponownie nacisnąć przycisk ◙ (enter), aby wyjść z trybu edycji i zapisać wprowadzoną wartość. Wtedy parametr przestanie migać.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

Krótki okres zapisu spowoduje szybkie zapełnienie wolnego miejsca na karcie pamięci, więc ustawienie krótkiego okresu jest zalecane tylko wtedy, gdy trzeba zapisać szybko mijające procesy.

7.5.3 Ustawienie rozmiaru pliku danych ("File size")

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran ustawienia rozmiaru pliku danych, jak pokazano na rysunku 7.5.3.

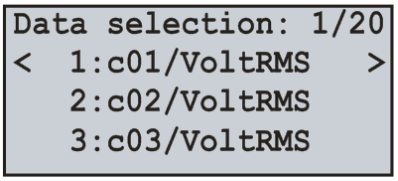


Rysunek 7.5.3. Ekran ustawienia rozmiaru pliku danych

Na tym ekranie można ustawić rozmiar pliku danych od **32 kB** do **512 MB**.
Za pomocą przycisku ▲ (w górę) wybierz parametr "**16 MB**" (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).
Aby rozpocząć edycję parametru, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter), po czym parametr zacznie migać.
Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) zmień rozmiar pliku danych.
Po dokonaniu zmiany parametru należy ponownie nacisnąć przycisk ◙ (enter), aby wyjść z trybu edycji i zapisać wprowadzoną wartość. Wtedy parametr przestanie migać.
Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

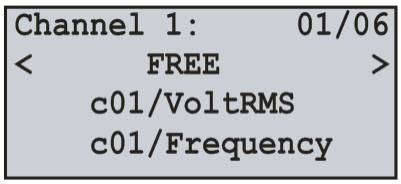
7.5.4 Wybór zapisywanych danych ("Choice of data")

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran wyboru zapisywanych danych pokazany na rysunku 7.5.4. Zapisywane dane są zgrupowane w jeden blok, zawierający 20 komórek (wartości mierzonych).



Rysunek 7.5.4. Ekran wyboru zapisywanych danych

Gdzie:
"**1/20**" – numer wybranej komórki (1 z 20);
"**1:**, **2:**, **3:**" – numer porządkowy komórki (od 1 do 20);
"**c01/VoltRMS**" – nazwa wartości (Kanał 1 – Skuteczne napięcie).
Za pomocą przycisku ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz numer komórki (wybrana komórka zostanie podświetlona kursorem).
Aby edytować komórki, nacisnąć przycisk ◙ (enter), wtedy na wyświetlaczu rejestratora pojawi się lista wartości mierzonych, jak pokazano na rysunku 7.5.5.



Rysunek 7.5.5. Ekran listy wartości mierzonych

Gdzie:
"**Channel 1**" – numer kanału;
"**01/06**" – numer wartości kanału (1 z 6 dla danego kanału);
"**<FREE>**" **(PUSTO)** – brak wartości;
"**c01/VoltRMS**" – nazwa wartości (Kanał 1 – Skuteczne napięcie).
Do przejścia do następnego włączonego kanału służy przycisk ◄ (w lewo) lub ► (w prawo), a przyciski ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) służą do przewijania isty dostępnych pomiarów.
Pełny wykaz wszystkich wartości mierzonych jest podany w pkt 6.1.7 tabela 6.1.
Jeżeli została wybrana wartość "**<FREE>**" – komórka jest oznaczona jako wolna i nie zostanie zapisana na karcie pamięci.
Aby potwierdzić wybór, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter), wtedy wyświetlacz powróci do swojego początkowego wyglądu (rysunek 7.5.4).
Aby wyjść z menu "**Choice of data**", naciśnij przycisk ◄ (w lewo).

7.6 *USTAWIENIE ZDARZENIOWYCH TRYBÓW ZAPISU DANYCH ("RECORD OF EVENT")*

Aby dokonać ustawienia zdarzeniowych trybów zapisu danych, należy: W menu głównym rejestratora za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybrać pozycję menu "**Record of event**" **(Zapis zdarzeń)** i potwierdzić wybór przez naciśniecie przycisku ◙ (enter). Wtedy na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran z listą dostępnych pozycji menu służących do ustawienia zdarzeniowych trybów zapisu danych:
"**On / Off**" **(Włącz/Wyłącz)** – pozycja menu pozwalający włączyć lub wyłączyć zdarzeniowy zapis danych;
"**Recording time**" **(Czas zapisu)** – pozycja menu pozwalająca ustawić czas zapisu zdarzenia.
"**Discreteness**" **(Nieciągłość)** – pozycja menu pozwalająca ustawić nieciągłość zdarzeń;
"**Event 1**" **(Zdarzenie 1)** (2, 3, 4 i 5) – pozycja menu pozwalająca ustawić zdarzenie, po którym powinien rozpocząć się zapis danych.

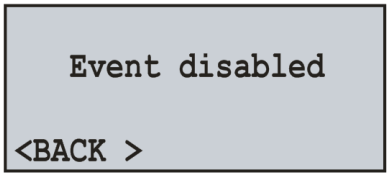
Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiednią pozycję menu i potwierdź wybór

przyciskiem ◙ (enter).

Powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◄ (w lewo).

7.6.1 Włączenie i wyłączenie zdarzeniowego zapisu danych (“On / Off”)

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran włączenia i wyłączenia zdarzeniowego zapisu danych, jak pokazano na rysunku 7.6.1.



Rysunek 7.6.1. Ekran włączenia i wyłączenia zdarzeniowego zapisu danych

Na tym ekranie można włączyć lub wyłączyć zdarzeniowy zapis danych: **Event disabled (Zdarzenia wył.)** lub **Event enabled (Zdarzenia wł.)**.

Za pomocą przycisku ▲ (w górę) wybierz parametr “**Event disabled**” (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

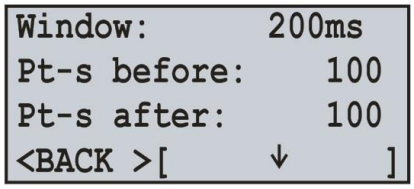
Naciśnij przycisk ◙ (enter), aby zmienić stan zdarzeniowego zapisu danych.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji “**BACK**” (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

Uwaga: *jeżeli ustawiony okres zapisu danych wynosi mniej niż 10 ms, w związku z bezsensownością użycia zdarzeń zostaną one automatycznie odłączone. Aby włączyć zdarzenia, należy ustawić okres zapisu danych równy 10 ms i więcej.*

7.6.2 Ustawienie czasu zdarzeniowego zapisu danych (“Recording time”)

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran ustawienia czasu zdarzeniowego zapisu danych, jak pokazano na rysunku 7.6.2.



Rysunek 7.6.2. Ekran ustawienia czasu zdarzeniowego zapisu danych

Na tym ekranie można ustawić ilość kropek do wystąpienia zdarzenia “**Pt-s before**” **(Kropek przed)** w przedziale od **0** do **1480**, oraz ilość kropek zapisu po wystąpieniu zdarzenia “**Pt-s after**” **(Kropek po)** w przedziale od **0** do **1480**.

Za pomocą przycisku ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiedni parametr (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Aby rozpocząć edycję parametru, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter), po czym parametr zacznie migać.

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) zmień wartość parametru.

Po dokonaniu zmiany parametru należy ponownie nacisnąć przycisk ◙ (enter), aby wyjść z trybu edycji i zapisać wprowadzoną wartość. Wtedy parametr przestanie migać.

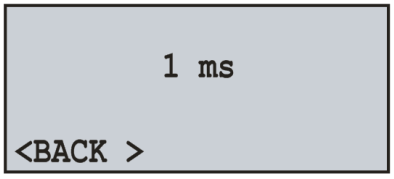
Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji “**BACK**” (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

Pole “**Window**” **(Okno)** sygnalizuje przedział czasowy, który zostanie zapisany w przypadku wystąpienia zdarzenia. Dany przedział jest obliczany na podstawie sumy ilości kropek przed wystąpieniem zdarzenia “**100**” i ilości kropek po wystąpieniu zdarzenia “**100**”, pomnożony przez nieciągłość zapisu danych “**1 ms**” (pkt 7.6.3).

Aby ułatwić podgląd czasu, w prawym dolnym rogu znajduje się wskaźnik pokazujący całkowity okres czasu “**200 ms**” umieszczony w nawiasie kwadratowym **[ ]**, a moment wystąpienia zdarzenia jest oznaczony strzałką w dół ↓.

7.6.3 Ustawienie nieciągłości zdarzeniowego zapisu danych (“Recording period”)

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran ustawienia nieciągłości zdarzeniowego zapisu danych, jak pokazano na rysunku 7.6.3.



Rysunek 7.6.3. Ekran ustawienia nieciągłości zdarzeniowego zapisu danych

Na tym ekranie można ustawić nieciągłość zapisu od **1 ms** do **1000 ms**.

Za pomocą przycisku ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz parametr “**1 ms**” (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Aby rozpocząć edycję parametru, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter), po czym parametr zacznie migać.

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) zmień wartość parametru.

Po dokonaniu zmiany parametru należy ponownie nacisnąć przycisk ◙ (enter), aby wyjść z trybu edycji i zapisać wprowadzoną wartość. Wtedy parametr przestanie migać.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.6.4 Ustawienie zdarzeń ("EVENT 1" (2, 3, 4 i 5))

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran z listą dostępnych pozycji menu służących do ustawienia zdarzenia:

"**Source**" **(Źródło)** – pozycja menu pozwalająca wybrać źródło zdarzenia;
"**Upper treshold**" **(Górny próg)** – pozycja menu pozwalająca ustawić górny próg wartości;
"**Lower treshold**" **(Dolny próg)** – pozycja menu pozwalająca ustawić dolny próg wartości;

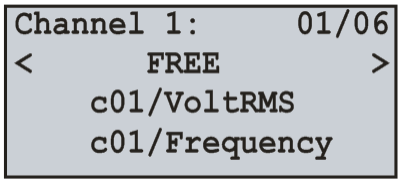
Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiednią pozycję menu i potwierdź wybór przyciskiem ◙ (enter).

Powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◄ (w lewo).

Aby ustawić górny lub dolny próg, należy wybrać źródło zdarzenia, bo inaczej dane pozycje menu nie będą dostępne.

7.6.4.1 Wybór źródła zdarzenia ("Source")

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się lista wartości mierzonych, jak pokazano na rysunku 7.6.4.



Rysunek 7.6.4. Ekran listy wartości mierzonych

Gdzie:

"**Channel 1**" – numer kanału;
"**01/06**" – numer wartości kanału (1 z 3 dla danego kanału);
"**<FREE>**" **(PUSTO)** – brak wartości;
"**c01/VoltRMS**" – nazwa wartości (Kanał 1 – Skuteczne napięcie).

Do przejścia do następnego włączonego kanału służy przycisk ◄ (w lewo) lub ► (w prawo), a przyciski ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) służą do przewijania isty dostępnych pomiarów.

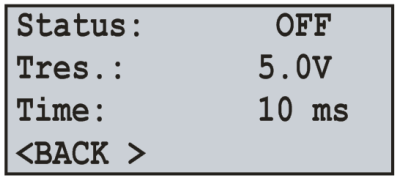
Pełny wykaz wszystkich wartości mierzonych jest podany w pkt 6.1.7 tabela 6.1.

Jeżeli została wybrana wartość "**<FREE>**" – zdarzenie jest oznaczone jako wolne i nie zostanie zapisane na karcie pamięci.

Potwierdzenie wyboru i powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◙ (enter).

7.6.4.2 *Ustawienie górnego i dolnego progu ("Upper treshold" i "Lower treshold")*

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran ustawienia górnego i dolnego progu zdarzenia, jak pokazano na rysunku 7.6.5.



Rysunek 7.6.5. Ekran ustawienia górnego i dolnego progu zdarzenia

Na tym ekranie można ustawić:

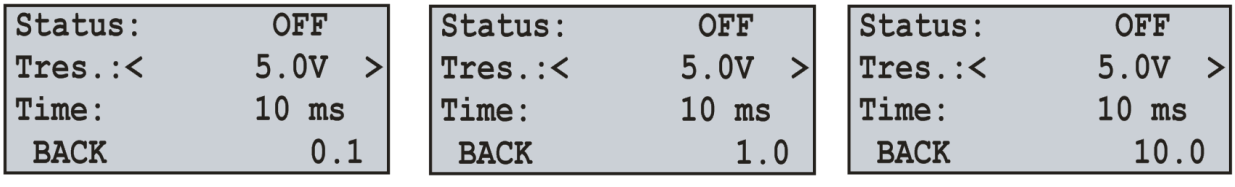
- stan progu ("**OFF**", "**ONCE**" lub "**LONG**");
- wartość progu ("**5.0 V**" przedział wartości zależy od wybranego źródła);
- czas ("**10 ms**" od **1 ms** do **60 s**), po upływie którego zadziała zdarzenie, pod warunkiem, że zmierzona wartość wychodzi poza przedział ustawiony przez użytkownika.

Za pomocą przycisku ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiedni parametr (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Aby rozpocząć edycję parametru, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter), po czym parametr zacznie migać.

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) zmień wartość parametru.

Dla wartości progu za pomocą przycisków ◄ (w lewo) lub ► (w prawo) zmieniany jest krok wprowadzonej wartości (rysunek 7.6.6), który znajduje się w prawym dolnym rogu ekranu.



Rysunek 7.6.6. Ekran ustawienia wartości progu

Po dokonaniu zmiany parametru należy ponownie nacisnąć przycisk ◙ (enter), aby wyjść z trybu edycji i zapisać wprowadzoną wartość. Wtedy parametr przestanie migać.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.7 USTAWIENIE KARTY PAMIĘCI ("MEMORY CARD")

Aby dokonać ustawienia karty pamięci, należy: w menu głównym rejestratora za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybrać pozycję menu **"Memory card"** i potwierdzić wybór przez naciśniecie przycisku ◙ (enter). Wtedy na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran z listą dostępnych pozycji menu służących do ustawienia karty pamięci:

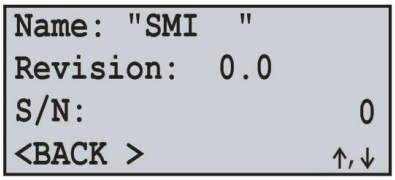
"**Information**" **(Informacja)** – pozycja menu zawierająca krótką informację o karcie pamięci;
"**Remove card**" **(Wyjąć)** – pozycja menu pozwalająca bezpiecznie wyjąć kartę pamięci;
"**Format**" **(Formatuj)** – pozycja menu pozwalająca wykonać formatowanie karty pamięci.

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiednią pozycję menu i potwierdź wybór przyciskiem ◙ (enter).

Powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◄ (w lewo).

7.7.1 Krótka informacja o karcie pamięci ("Information")

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się krótka informacja o włożonej karcie pamięci. Przykład takiej informacji jest podany na rysunku 7.7.1.



Rysunek 7.7.1. Krótka informacja o włożonej karcie pamięci

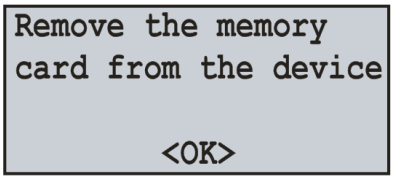
Przyciski ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) umożliwiają przewijanie przeglądanej informacji.

Powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◙ (enter).

7.7.2 Bezpieczne wyjmowanie karty pamięci ("Remove card")

Wywołanie pozycji menu "**Remove card**" **(Wyjmij kartę)** pozwala całkowicie zatrzymać proces zapisu danych na kartę pamięci przed jej wyjęciem z rejestratora.

Po zatrzymaniu procesu zapisu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się komunikat pokazany na rysunku 7.7.2.



Rysunek 7.7.2. Ekran potwierdzenia zatrzymania procesu zapisu

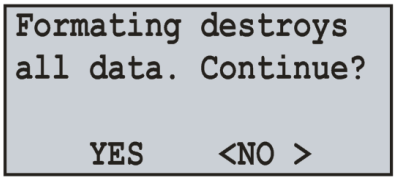
Teraz kartę pamięci można wyjąć z rejestratora.

Powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◙ (enter).

Przed wyjęciem karty pamięci zawsze korzystaj z danej pozycji menu, ponieważ wyjęcie karty pamięci w trakcie zapisu może spowodować utratę danych.

7.7.3 Formatowanie karty pamięci ("Format")

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się komunikat ostrzegający przed utratą danych (rysunek 7.7.3).



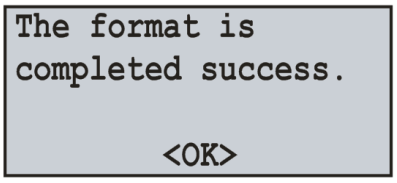
Rysunek 7.7.3. Ekran potwierdzenia rozpoczęcia formatowania

Aby potwierdzić rozpoczęcie formatowania, należy za pomocą przycisku ◄ (w lewo) ustawić kursor w pozycji "**YES**" (Tak) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

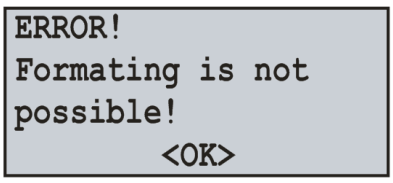
Aby anulować proces formatowania, należy za pomocą przycisku ► (w prawo) ustawić kursor w pozycji "**NO**" (Nie) i nacisnąć przycisk ◙ (enter). Wtedy proces formatowania zostanie anulowany i rejestrator powróci do poprzedniej pozycji menu.

<u>Podczas formatowania nie wolno wyłączać zasilania i wykonywać jakiekolwiek czynności z rejestratorem do zakończenia procesu formatowania.</u>

Po zakończeniu formatowania na wyświetlaczu rejestratora pojawi się komunikat pokazany na rysunku 7.7.4. Jeżeli podczas formatowania wystąpią błędy, na wyświetlaczu rejestratora pojawi się komunikat o niemożliwości sformatowania karty pamięci (rysunek 7.7.4).



Ekran pomyślnie zakończonego formatowania



Ekran z komunikatem o niemożliwości formatowania

Rysunek 7.7.4. Możliwe ekrany wyników formatowania

Potwierdzenie i powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◙ (enter).

UWAGA: *FORMATOWANIE KARTY PAMIĘCI POWODUJE CAŁKOWITE USUNIĘCIE INFORMACJI (BEZ MOŻLIWOŚCI JEJ PRZYWRÓCENIA).*

7.8 KONFIGURACJA SIECI ETHERNET ("NETWORK")

Aby dokonać konfiguracji sieci Ethernet, należy: W menu głównym rejestratora za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybrać pozycję menu "**Network**" **(Sieć)** i potwierdzić wybór przez naciśniecie przycisku ◙ (ok). Wtedy na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran z listą dostępnych pozycji menu służących do konfiguracji interfejsu Ethernet:

"**Modbus TCP**" – pozycja menu służąca do konfiguracji serwera Modbus TCP;
"**HTTP**" – pozycja menu służąca do konfiguracji serwera www;
"**FTP**" – pozycja menu służąca do konfiguracji serwera FTP;
"**Overvis**" – pozycja menu pozwalająca na ustawienie Overvis-client
"**TCP / IP**" – pozycja menu pozwalająca ustawić podstawowe parametry Ethernet.

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiednią pozycję menu i potwierdź wybór przyciskiem ◙ (enter).

Powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◄ (w lewo).

7.8.1 Konfiguracja serwera Modbus TCP ("Modbus TCP")

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran z listą dostępnych pozycji menu służących do konfiguracji serwera Modbus TCP:

"**State**" **(Stan)** – pozycja menu wyświetlająca bieżący stan serwera;
"**On / Off**" **(Wł./ Wył.)** – pozycja menu służąca do włączenia lub wyłączenia serwera;
"**Identifier"** (**Identyfikator)** – pozycja menu pozwalająca na ustawienie identyfikatora urządzenia.
"**Port**" – pozycja menu pozwalająca ustawić port podłączenia do serwera;
"**Timeout**" **(Limit czasu)** – pozycja menu pozwalająca ustawić limit czasu połączenia;
"**Reset password**" **(Kasuj hasło)** – pozycja menu służąca do kasowania hasła dostępu do Modbus TCP;

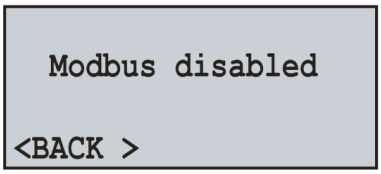
Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiednią pozycję menu i potwierdź wybór przyciskiem ◙ (enter).

Powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◄ (w lewo).

Dane parametry zaczną obowiązywać tylko po zapisaniu ustawień i restarcie rejestratora.

7.8.1.1 *Włączenie i wyłączenie serwera Modbus TCP*

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran włączenia i wyłączenia serwera Modbus TCP, jak pokazano na rysunku 7.8.1.



Rysunek 7.8.1. Ekran włączenia i wyłączenia serwera Modbus TCP

Na tym ekranie można ustawić stan serwera Modbus TCP: "**Modbus disabled**" **(Modbus wył.)** lub **"Modbus enabled" (Modbus wł.)**.

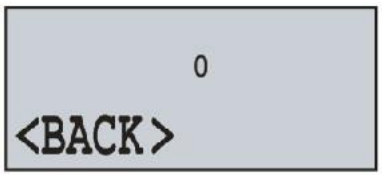
Za pomocą przycisku ▲ (w górę) wybierz parametr "**Modbus disabled**" (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Naciśnij przycisk ◙ (enter), aby zmienić stan serwera.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.8.1.2 *Ustawienie identyfikatora urządzenia ("Identifier")*

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran ustawienia identyfikatora urządzenia pokazany na rysunku 7.8.2.



Rysunek 7.8.2. Ekran ustawienia identyfikatora urządzenia

Na tym ekranie można ustawić identyfikator urządzenia od **0** do **255**.

Za pomocą przycisku ▲ (w górę) wybierz parametr "**0**" (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Aby edytować parametr należy:

- nacisnąć przycisk ◙ (enter), po czym parametr zacznie migać;
- za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) zmienić numer portu;
- po dokonaniu zmiany parametru ponownie nacisnąć przycisk ◙ (enter), aby wyjść z trybu edycji i zapisać wprowadzoną wartość, wówczas parametr przestanie migać;
- aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji **"BACK"** i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

Uwaga: *jeżeli wartość identyfikatora jest równa 0, RPM-416 ignoruje sprawdzenie pola UID w zapytaniu Modbus.*

7.8.1.3 *Ustawienie portu podłączenia ("Port")*

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran ustawienia portu podłączenia do serwera, jak pokazano na rysunku 7.8.3.



Rysunek 7.8.3. Ekran ustawienia portu podłączenia do serwera FTP

Na tym ekranie można ustawić numer portu podłączenia do serwera Modbus TCP od **1** do **65535**.

Za pomocą przycisku ▲ (w górę) wybierz parametr "**502**" (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Aby rozpocząć edycję parametru, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter), po czym parametr zacznie migać.

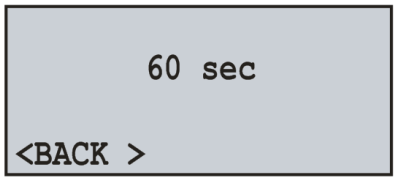
Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) zmień numer portu.

Po dokonaniu zmiany parametru należy ponownie nacisnąć przycisk ◙ (enter), aby wyjść z trybu edycji i zapisać wprowadzoną wartość. Wtedy parametr przestanie migać.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.8.1.4 *Ustawienie limitu czasu podłączenia ("Timeout")*

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran ustawienia limitu czasu podłączenia do serwera Modbus TCP, jak pokazano na rysunku 7.8.4.



Rysunek 7.8.4. Ekran ustawienia limitu czasu podłączenia do serwera

Na tym ekranie można ustawić limit czasu podłączenia do serwera Modbus TCP od **60 s** do **3600 s**.

Za pomocą przycisku ▲ (w górę) wybierz parametr "**60 sec**" (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Aby rozpocząć edycję parametru, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter), po czym parametr zacznie migać.

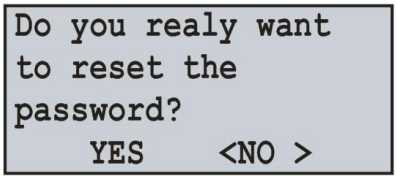
Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) zmień wartość limitu czasu.

Po dokonaniu zmiany parametru należy ponownie nacisnąć przycisk ◙ (enter), aby wyjść z trybu edycji i zapisać wprowadzoną wartość. Wtedy parametr przestanie migać.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.8.1.5 *Kasowanie hasła dostępu do Modbus TCP ("Reset password")*

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się komunikat wymagający potwierdzenia kasowania hasła dostępu do Modbus TCP (rysunek 7.8.5).



Rysunek 7.8.5. Ekran potwierdzenia kasowania hasła Modbus TCP

Aby potwierdzić kasowanie hasła, należy za pomocą przycisku ◄ (w lewo) ustawić kursor w pozycji "**YES**" (Tak) i nacisnąć przycisk ◙ (enter). Po czym na wyświetlaczu rejestratora odzwierciedli się okno wprowadzenia parolu. Wprowadzić nowy hasło, ustawić kursor w pozycji "**OK**" i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

Aby anulować kasowanie hasła, należy za pomocą przycisku ► (w prawo) ustawić kursor w pozycji "**NO**" (Nie) i nacisnąć przycisk ◙ (enter). Wtedy kasowanie hasła nie zostanie wykonane i rejestrator powróci do poprzedniej pozycji menu.

7.8.2 Konfiguracja serwera HTTP ("HTTP")

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran z listą dostępnych pozycji menu służących do konfiguracji serwera **HTTP**:

"**State**" **(Stan)** – pozycja menu wyświetlająca bieżący stan serwera;
"**On / Off**" **(Wł./ Wył.)** – pozycja menu służąca do włączenia lub wyłączenia serwera;
"**Port**" – pozycja menu pozwalająca ustawić port podłączenia do serwera;
"**Timeout**" **(Limit czasu)** – pozycja menu pozwalająca ustawić limit czasu połączenia;
"**Reset password**" **(Kasuj hasło)** – pozycja menu służąca do kasowania hasła dostępu do serwera.

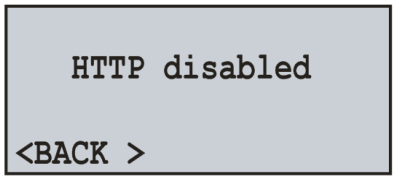
Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiednią pozycję menu i potwierdź wybór przyciskiem ◙ (enter).

Powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◄ (w lewo).

Dane parametry zaczną obowiązywać tylko po zapisaniu ustawień i restarcie rejestratora.

7.8.2.1 ***Włączenie i wyłączenie serwera HTTP***

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran włączenia i wyłączenia serwera **HTTP**, jak pokazano na rysunku 7.8.6.



Rysunek 7.8.6. Ekran włączenia i wyłączenia serwera www

Na tym ekranie można ustawić stan serwera www: "**HTTP disabled"** lub **"HTTP enabled"**.

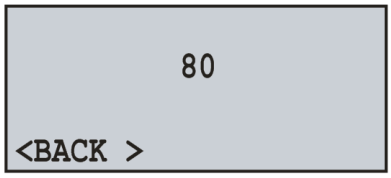
Za pomocą przycisku ▲ (w górę) wybierz parametr "**HTTP disabled**" (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Naciśnij przycisk ◙ (enter), aby zmienić stan serwera.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.8.2.2 ***Ustawienie portu podłączenia ("Port")***

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran ustawienia portu podłączenia do serwera www, jak pokazano na rysunku 7.8.7.



Rysunek 7.8.7. Ekran ustawienia portu podłączenia do serwera www

Na tym ekranie można ustawić numer portu podłączenia do serwera www od **1** do **65535**.

Za pomocą przycisku ▲ (w górę) wybierz parametr "**80**" (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Aby rozpocząć edycję parametru, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter), po czym parametr zacznie migać.

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) zmień numer portu.

Po dokonaniu zmiany parametru należy ponownie nacisnąć przycisk ◙ (enter), aby wyjść z trybu edycji i zapisać wprowadzoną wartość. Wtedy parametr przestanie migać.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.8.2.3 ***Ustawienie limitu czasu podłączenia ("Timeout")***

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran ustawienia limitu czasu podłączenia do serwera www, jak pokazano na rysunku 7.8.8.



Rysunek 7.8.8. Ekran ustawienia limitu czasu podłączenia do serwera

Na tym ekranie można ustawić limit czasu podłączenia do serwera www od **60 s** do **3600 s**.

Za pomocą przycisku ▲ (w górę) wybierz parametr "**300 sec**" (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Aby rozpocząć edycję parametru, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter), po czym parametr zacznie migać.

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) zmień wartość limitu czasu.

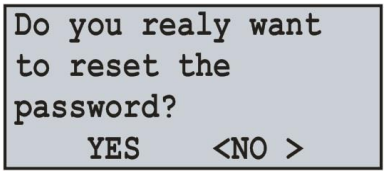
Po dokonaniu zmiany parametru należy ponownie nacisnąć przycisk ◙ (enter), aby wyjść z trybu edycji i zapisać wprowadzoną wartość. Wtedy parametr przestanie migać.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji

"**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.8.2.4 ***Kasowanie hasła dostępu do serwera HTTP ("Reset password")***

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się komunikat wymagający potwierdzenia kasowania hasła dostępu do serwera **HTTP** (rysunek 7.8.9).



Rysunek 7.8.9. Ekran potwierdzenia kasowania hasła serwera www

Aby potwierdzić kasowanie hasła, należy za pomocą przycisku ◄ (w lewo) ustawić kursor w pozycji "**YES**" (Tak) i nacisnąć przycisk ◙ (enter). Po czym na wyświetlaczu rejestratora odzwierciedli się okno wprowadzenia parolu. Wprowadzić nowy hasło, ustawić kursor w pozycji "**OK**" i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

Aby anulować kasowanie hasła, należy za pomocą przycisku ► (w prawo) ustawić kursor w pozycji "**NO**" (Nie) i nacisnąć przycisk ◙ (enter). Wtedy kasowanie hasła nie zostanie wykonane i rejestrator powróci do poprzedniej pozycji menu.

7.8.3 Konfiguracja serwera FTP

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran z listą dostępnych pozycji menu służących do ustawienia serwera FTP:

"**State**" **(Stan)** – pozycja menu wyświetlająca bieżący stan serwera;
"**On / Off**" **(Wł./ Wył.)** – pozycja menu służąca do włączenia lub wyłączenia serwera;
"**Port**" – pozycja menu pozwalająca ustawić port podłączenia do serwera;
"**Timeout**" **(Limit czasu)** – pozycja menu pozwalająca ustawić limit czasu połączenia;
"**Reset password**" **(Kasuj hasło)** – pozycja menu służąca do kasowania hasła dostępu do serwera.

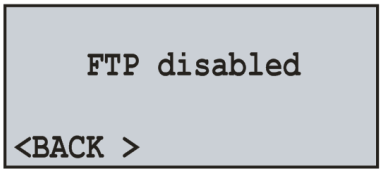
Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiednią pozycję menu i potwierdź wybór przyciskiem ◙ (enter).

Powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◄ (w lewo).

Dane parametry zaczną obowiązywać tylko po zapisaniu ustawień i restarcie rejestratora.

7.8.3.1 ***Włączenie i wyłączenie serwera FTP***

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran włączenia i wyłączenia serwera FTP, jak pokazano na rysunku 7.8.10.



Rysunek 7.8.10. Ekran włączenia i wyłączenia serwera FTP

Na tym ekranie można ustawić stan serwera FTP: "**FTP disabled" (FTP wył.)** lub **"FTP enabled" (FTP wł.)**.

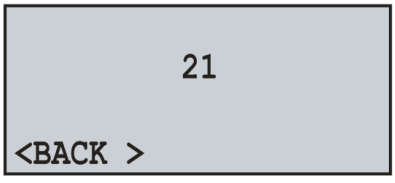
Za pomocą przycisku ▲ (w górę) wybierz parametr "**FTP disabled**" (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Naciśnij przycisk ◙ (enter), aby zmienić stan serwera.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.8.3.2 ***Ustawienie portu podłączenia ("Port")***

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran ustawienia portu podłączenia do serwera FTP, jak pokazano na rysunku 7.8.11.



Rysunek 7.8.11. Ekran ustawienia portu podłączenia do serwera FTP

Na tym ekranie można ustawić numer portu podłączenia do serwera FTP od **1** do **65535**.

Za pomocą przycisku ▲ (w górę) wybierz parametr "**21**" (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Aby rozpocząć edycję parametru, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter), po czym parametr zacznie migać.

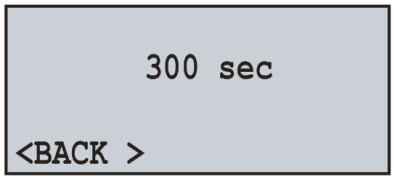
Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) zmień numer portu.

Po dokonaniu zmiany parametru należy ponownie nacisnąć przycisk ◙ (enter), aby wyjść z trybu edycji i zapisać wprowadzoną wartość. Wtedy parametr przestanie migać.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.8.3.3 ***Ustawienie limitu czasu podłączenia ("Timeout")***

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran ustawienia limitu czasu podłączenia do serwera FTP, jak pokazano na rysunku 7.8.12.



Rysunek 7.8.12. Ekran ustawienia limitu czasu podłączenia do serwera FTP

Na tym ekranie można ustawić limit czasu podłączenia do serwera FTP od **60 s** do **3600 s**.

Za pomocą przycisku ▲ (w górę) wybierz parametr "**300 sec**" (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Aby rozpocząć edycję parametru, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter), po czym parametr zacznie migać.

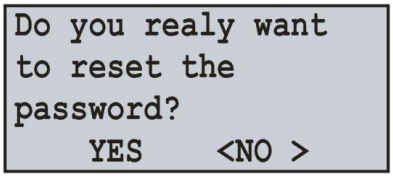
Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) zmień wartość limitu czasu.

Po dokonaniu zmiany parametru należy ponownie nacisnąć przycisk ◙ (enter), aby wyjść z trybu edycji i zapisać wprowadzoną wartość. Wtedy parametr przestanie migać.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.8.3.4 ***Kasowanie hasła dostępu do serwera FTP ("Reset password")***

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się komunikat wymagający potwierdzenia kasowania hasła dostępu do serwera FTP (rysunek 7.8.13).



Rysunek 7.8.13. Ekran potwierdzenia kasowania hasła serwera FTP

Aby potwierdzić kasowanie hasła, należy za pomocą przycisku ◄ (w lewo) ustawić kursor w pozycji "**YES**" (Tak) i nacisnąć przycisk ◙ (enter). Po czym na wyświetlaczu rejestratora odzwierciedli się okno wprowadzenia parolu. Wprowadzić nowy hasło, ustawić kursor w pozycji "**OK**" i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

Aby anulować kasowanie hasła, należy za pomocą przycisku ► (w prawo) ustawić kursor w pozycji "**NO**" (Nie) i nacisnąć przycisk ◙ (enter). Wtedy kasowanie hasła nie zostanie wykonane i rejestrator powróci do poprzedniej pozycji menu.

7.8.4 Konfiguracja klienta Overvis

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran z listą dostępnych pozycji menu służących do konfiguracji klienta Overvis:

"**State**" **(Stan)** – pozycja menu wyświetlająca bieżący stan połączenia;
"**On / Off**" – pozycja menu służąca do włączenia lub wyłączenia klienta;
"**Port**" – pozycja menu pozwalająca ustawić port podłączenia do serwera;
"**Timeout**" **(Limit czasu)** – pozycja menu pozwalająca ustawić limit czasu połączenia;
"**Activation**" – pozycja menu pozwalająca dokonać aktywacji połączenia;

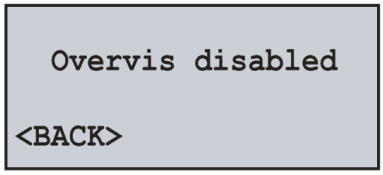
Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiednią pozycję menu i potwierdź wybór przyciskiem ◙ (enter).

Powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◄ (w lewo).

Dane parametry zaczną obowiązywać tylko po zapisaniu ustawień i restarcie rejestratora.

7.8.4.1 ***Włączenie i wyłączenie klienta Overvis***

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran włączenia i wyłączenia klienta Overvis, jak pokazano na rysunku 7.8.14.



Rysunek 7.8.14. Ekran włączenia i wyłączenia klienta Overvis

Na tym ekranie można ustawić stan klienta Overvis: "**Overvis OFF"** lub **"Overvis ON"**.

Za pomocą przycisku ▲ (w górę) wybierz parametr "**Overvis OFF**" (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

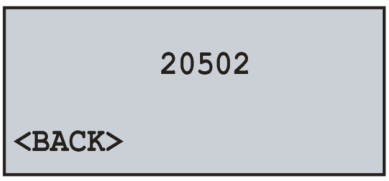
Naciśnij przycisk ◙ (enter), aby zmienić stan serwera.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.8.4.2 ***Ustawienie portu podłączenia ("Port")***

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran ustawienia portu

połączenia z serwerem Overvis, jak pokazano na rysunku 7.8.15.



Rysunek 7.8.15. Ekran ustawienia portu połączenia z serwerem Overvis

Na tym ekranie można ustawić numer portu podłączenia do serwera Overvis od **1** do **65535**.

Za pomocą przycisku ▲ (w górę) wybierz parametr "**20502**" (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Aby rozpocząć edycję parametru, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter), po czym parametr zacznie migać.

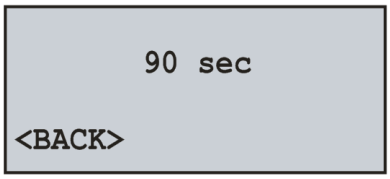
Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) zmień numer portu.

Po dokonaniu zmiany parametru należy ponownie nacisnąć przycisk ◙ (enter), aby wyjść z trybu edycji i zapisać wprowadzoną wartość. Wtedy parametr przestanie migać.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.8.4.3 *Ustawienie limitu czasu podłączenia ("Timeout")*

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran ustawienia limitu czasu połączenia z serwerem Overvis, jak pokazano na rysunku 7.8.16.



Rysunek 7.8.16. Ekran ustawienia limitu czasu połączenia z serwerem Overvis

Na tym ekranie można ustawić limit czasu połączenia z serwerem Overvis od **20 s** do **3600 s**.

Za pomocą przycisku ▲ (w górę) wybierz parametr "**90 sec**" (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Aby rozpocząć edycję parametru, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter), po czym parametr zacznie migać.

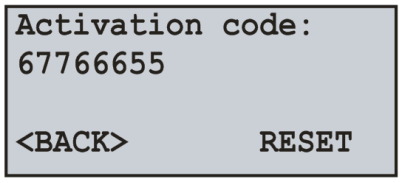
Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) zmień wartość limitu czasu.

Po dokonaniu zmiany parametru należy ponownie nacisnąć przycisk ◙ (enter), aby wyjść z trybu edycji i zapisać wprowadzoną wartość. Wtedy parametr przestanie migać.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.8.4.4 *Aktywacja połączenia z serwerem Overvis ("Activation")*

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran pokazujący kod aktywacji (rysunek 7.8.17).



Rysunek 7.8.17. Ekran aktywacji połączenia z serwerem Overvis

Jeżeli połączenie z serwerem Overvis jest aktywowane, zamiast kodu aktywacji wyświetla się napis "**Already activated**".

Aby anulować aktywację, należy za pomocą przycisku ► (w prawo) ustawić kursor w pozycji "**RESET**" i nacisnąć przycisk ◙ (enter). Wtedy nastąpi anulowanie aktywacji połączenia z serwerem Overvis.

7.8.5 Ustawienie podstawowych parametrów Ethernet ("TCP / IP")

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran z listą dostępnych pozycji menu służących do ustawienia podstawowych parametrów Ethernet:

"**State**" **(Stan)** – pozycja menu wyświetlająca bieżący stan Ethernet;

"**IPv4 config**" **(Konfiguracja IPv4)** – pozycja menu pozwalająca dokonać konfiguracji Ipv4.

"**DNS config**" (**Konfiguracja DNS) -** pozycja menu pozwalająca dokonać adresy serwerów DNS.

"**DHCP config**" **(Konfiguracja DHCP)** – pozycja menu pozwalająca dokonać konfiguracji DHCP.

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiednią pozycję menu i potwierdź wybór przyciskiem ◙ (enter).

Powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◄ (w lewo).

7.8.5.1 *Podgląd stanu podłączenia Ethernet ("State")*

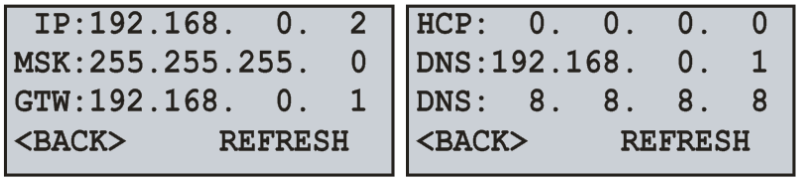
Dana pozycja menu wyświetla bieżący stan połączenia sieciowego.

Przykład takiego ekranu jest przedstawiony na rysunku 7.8.18.

Dana pozycja menu wyświetla bieżący stan połączenia sieciowego:

- "**IP**" – adres IP;
- "**MSK**" – Maska podsieci;

- "**GTW**" – Brama główna;
- "**HCP**" – Adres serwera DHCP;
- "**DNS**" – Adresy serwerów DNS.



Rysunek 7.8.18. Ekrany stanu połączenia

Przyciski ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) umożliwiają przełączenia pomiędzy ekranami stanu.

Jeżeli kabel sieciowy nie jest podłączony lub nie udało się nawiązać połączenia, na wyświetlaczu rejestratora pojawi się komunikat "**Network cable is not connected**" (Kabel sieciowy jest odłączony).

Aby ponownie podłączyć rejestrator, należy: za pomocą przycisku ► (w prawo) ustawić kursor w pozycji "**UPDATE**" (Odśwież) i nacisnąć przycisk ◙ (enter). Wtedy wynik ponownego podłączenia zostanie wyświetlony na wyświetlaczu rejestratora.

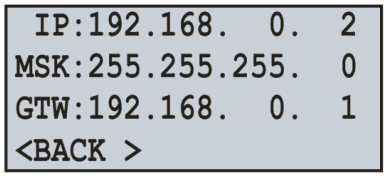
Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ◄ (w lewo) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.8.5.2 *Konfiguracja adresu IP ("IP config")*

Konfiguracja adresu IP zawiera ustawienia 3 podstawowych parametrów pracy w sieci Ethernet, a mianowicie:

- adres IP rejestratora "**IP:**" (unikatowy adres sieciowy, np. "192.168.0.2");
- Maska podsieci "**MSK:**" (np. "255.255.255.0");
- Brama główna "**GTW:**" (np. "192.168.0.1").

Na rysunku 7.8.19 jest przedstawiony ekran konfiguracji adresu IP.



Rysunek 7.8.19. Ekran konfiguracji adresu IP

Za pomocą przycisku ▲ (w górę),▼ (w dół), ◄ (w lewo) lub ► (w prawo) wybierz odpowiedni parametr (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

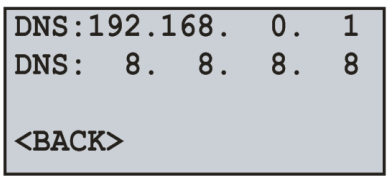
Aby rozpocząć edycję parametru, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter), po czym parametr zacznie migać.

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) zmień wartość parametru w przedziale od **0** do **255**.

Po dokonaniu zmiany parametru należy ponownie nacisnąć przycisk ◙ (enter), aby wyjść z trybu edycji i zapisać wprowadzoną wartość. Wtedy parametr przestanie migać.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.8.5.3 *Konfiguracja adresów DNS ("DNS setting")*



Na rysunku 7.8.20 jest przedstawiony ekran konfiguracji adresów DNS.

Rysunek 7.8.20. Ekran konfiguracji adresów DNS

Za pomocą przycisku ▲ (w górę),▼ (w dół), ◄ (w lewo) lub ► (w prawo) wybierz odpowiedni parametr (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Aby rozpocząć edycję parametru, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter), po czym parametr zacznie migać.

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) zmień wartość parametru w przedziale od **0** do **255**.

Po dokonaniu zmiany parametru należy ponownie nacisnąć przycisk ◙ (enter), aby wyjść z trybu edycji i zapisać wprowadzoną wartość. Wtedy parametr przestanie migać.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.8.5.4 *Konfiguracja DHCP ("DHCP config")*

Na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran z listą dostępnych pozycji menu służących do konfiguracji DHCP:

"**On / Off**" **(Wł./ Wył.)** – pozycja menu służąca do włączenia lub wyłączenia użycia DHCP.

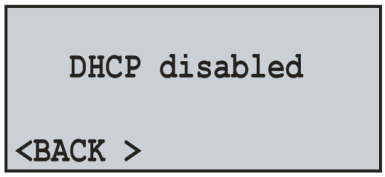
Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiednią pozycję menu i potwierdź wybór przyciskiem ◙ (enter).

Powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◄ (w lewo).

Włączenie i wyłączenie DHCP ("On / Off")

Włączenie DHCP pozwala uniknąć ręcznej konfiguracji parametrów Ethernet i zmniejsza ilość błędów. Protokół DHCP jest używany w większości sieci TCP / IP.

Na rysunku 7.8.21 jest przedstawiony ekran włączenia i wyłączenia DHCP.



Rysunek 7.8.21. Ekran włączenia i wyłączenia DHCP

Na tym ekranie można ustawić stan DHCP: "**DHCP disabled" (DHCP wył.)** lub **"DHCP enabled" (DHCP wł.)**.

Za pomocą przycisku ▲ (w górę) wybierz parametr "**DHCP disabled**" (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

Naciśnij przycisk ◙ (enter), aby zmienić stan DHCP.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (w stecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

Włączenie lub wyłączenie DHCP całkowicie kasuje ustawienia adresu IP.

7.9 USTAWIENIE OGRANICZONEGO DOSTĘPU DO REJESTRATORA ("PASSWORD")

W celu zabezpieczenia przed nieautoryzowanym zatrzymaniem zapisu danych na kartę pamięci lub przed nieautoryzowaną zmianą parametrów rejestratora stosowane jest hasło dostępu.

Włączenie i wyłączenie zabezpieczenia hasłem są dokonywane za pomocą pozycji menu głównego "**Password**".

W menu głównym rejestratora za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz pozycję menu "**Password**" i potwierdź wybór przez naciśniecie przycisku ◙ (enter). Wtedy na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran z listą dostępnych pozycji menu służących do ustawienia zabezpieczenia hasłem:

"**On / Off**" **(Wł./ Wył.)** – pozycja menu służąca do włączenia lub wyłączenia zabezpieczenia hasłem;

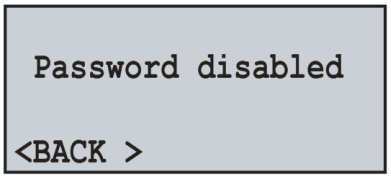
"**Change**" **(Zmień)** – pozycja menu pozwalająca ustawić wartość hasła;

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybierz odpowiednią pozycję menu i potwierdź wybór przyciskiem ◙ (enter).

Powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◄ (w lewo).

7.9.1 Włączenie i wyłączenie zabezpieczenia hasłem ("On / Off")

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran włączenia i wyłączenia zabezpieczenia hasłem, jak pokazano na rysunku 7.9.1.



Rysunek 7.9.1. Ekran włączenia i wyłączenia zabezpieczenia hasłem

Na tym ekranie można ustawić stan zabezpieczenia hasłem: "**Password disabled" (Hasło wył.)** lub **"Password enabled" (Hasło wł.)**.

Za pomocą przycisku ▲ (w górę) wybierz parametr "**Password disabled**" (wybrany parametr zostanie podświetlony kursorem).

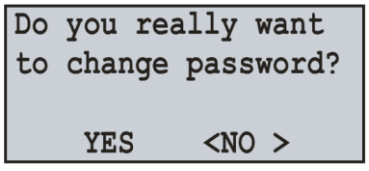
Naciśnij przycisk ◙ (enter), aby zmienić stan zabezpieczenia hasłem.

Aby wrócić do poprzedniej pozycji menu, należy za pomocą przycisku ▼ (w dół) ustawić kursor w pozycji "**BACK**" (Wstecz) i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

Wyłączenie zabezpieczenia hasłem nie dotyczy serwera Modbus TCP. Podczas wymiany danych serwer zawsze sprawdza hasło dostępu.

7.9.2 Zmiana wartości hasła ("Change")

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się komunikat wymagający potwierdzenia zmiany hasła. Przykład takiego komunikatu jest przedstawiony na rysunku 7.9.2.



Rysunek 7.9.2. Ekran potwierdzenia zmiany hasła

Aby potwierdzić zmianę hasła, należy za pomocą przycisku ◄ (w lewo) ustawić kursor w pozycji "**YES**" (Tak) i nacisnąć przycisk ◙ (enter). Wtedy na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran wprowadzenia hasła (rysunek 7.9.3).

Aby anulować wprowadzenie hasła, należy za pomocą przycisku ► (w prawo) ustawić kursor w pozycji "**NO**" (Nie) i nacisnąć przycisk ◙ (enter). Wtedy rejestrator powróci do poprzedniej pozycji menu.

Wprowadzenia hasła odbywa się w następujący sposób: za pomocą przycisków ◄ (w lewo), ► (w prawo), ▲(w górę) i ▼ (w dół) dokonywany jest wybór jednej cyfry hasła (wybrana cyfra jest podświetlana kursorem), a

przyciskiem ◙ (enter) wykonywane jest potwierdzenie wprowadzonej cyfry.



Rysunek 7.9.3. Ekran wprowadzenia hasła

Znak migający "_" pokazuje, do której pozycji hasła jest wprowadzana wartość w danym momencie.

Aby usunąć jedną pozycję hasła, należy ustawić kursor w pozycji **"Del**" i nacisnąć przycisk ◙ (enter) (np. w przypadku wprowadzenia błędnego hasła).

W celu zmiany rejestru znaków należy ustawić kursor w pozycji "**Regs**" i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

W celu zmiany strony znaków należy ustawić kursor w pozycji "**Lang**" i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

Po zakończeniu wprowadzenia hasła, należy ustawić kursor w pozycji "**OK**" i nacisnąć przycisk ◙ (enter).

7.10 Ogólne ustawienia rejestratora ("Ogólne ustawienia")

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się ekran z następującą listą pozycji menu:

- "**Zapisz na karcie**" – pozycja menu, która umożliwia zapis wszystkich ustawień rejestratora na karcie pamięci;
- "**Pobierz z karty**" – pozycja menu, która umożliwia pobranie wszystkich ustawień rejestratora z karty pamięci;
- "**Przywróć ustawienia fabryczne**" – pozycja menu, która umożliwia przywrócenie wszystkich ustawień fabrycznych rejestratora;

Za pomocą przycisków ▲ (w górę) lub ▼ (w dół) wybrać potrzebną pozycję menu i potwierdzić wybór przez naciśniecie przycisku ◙ (enter). Powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◄ (w lewo).

7.10.1 Zapis wszystkich ustawień na karcie pamięci ("Zapisz na karcie")

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się komunikat wymagający potwierdzenia wykonania danej czynności (rysunek 7.10.1).



Rysunek 7.10.1. Ekran potwierdzenia zapisu ustawień

Aby potwierdzić zapis ustawień, za pomocą przycisku ◄ (w lewo) ustawić kursor w pozycji "**YES**" (Tak) i nacisnąć przycisk ◙ (enter). Wtedy, jeżeli dostęp jest zabezpieczony hasłem, rejestrator będzie wymagać jego wprowadzenia.

Jeżeli wprowadzone hasło jest prawidłowe, rejestrator wykona zapis wszystkich ustawień na karcie, a na wyświetlaczu pojawi się komunikat pokazany na rysunku 7.10.2.



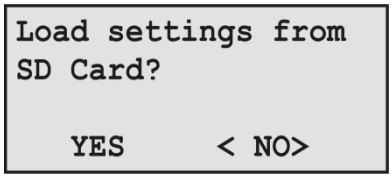
Rysunek 7.10.2. Potwierdzenie zapisu wszystkich ustawień

Aby anulować zapis wszystkich ustawień, należy za pomocą przycisku ► (w prawo) ustawić kursor w pozycji "**NO**" (Nie) i nacisnąć przycisk ◙ (enter). Wtedy rejestrator powróci do poprzedniej pozycji menu.

Aby potwierdzić komunikat, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter). Wówczas rejestrator powróci do pozycji menu ("Ogólne ustawienia").

7.10.2 Pobieranie wszystkich ustawień z karty pamięci ("Pobierz z karty")

Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się komunikat wymagający potwierdzenia wykonania danej czynności (rysunek 7.10.3).



Rysunek 7.10.3. Ekran potwierdzenia pobrania ustawień

Aby potwierdzić pobieranie ustawień, za pomocą przycisku ◄ (w lewo) ustawić kursor w pozycji "**YES**" (Tak) i nacisnąć przycisk ◙ (enter). Wówczas, jeżeli dostęp jest zabezpieczony hasłem, rejestrator będzie wymagać jego wprowadzenia.

Jeżeli wprowadzone hasło jest prawidłowe, rejestrator wykona zapis wszystkich ustawień z karty pamięci, a na wyświetlaczu pojawi się komunikat pokazany na rysunku 7.10.4.



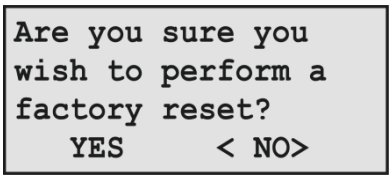
Rysunek 7.10.4. Potwierdzenie pobrania wszystkich ustawień

Aby anulować pobranie wszystkich ustawień, należy za pomocą przycisku ► (w prawo) ustawić kursor w pozycji "**NO**" (Nie) i nacisnąć przycisk ◙ (enter). Wtedy rejestrator powróci do poprzedniej pozycji menu.

Aby potwierdzić komunikat, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter). Wówczas rejestrator powróci do pozycji menu ("Ogólne ustawienia").

7.10.3 Przywrócenie ustawień fabrycznych ("Przywróć ustawienia")

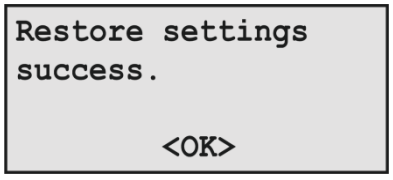
Po dokonaniu wyboru danej pozycji menu na wyświetlaczu rejestratora pojawi się komunikat wymagający potwierdzenia wykonania danej czynności (rysunek 7.10.5).



Rysunek 7.10.5. Ekran potwierdzenia przywrócenia ustawień fabrycznych

Aby potwierdzić przywrócenie ustawień fabrycznych, należy za pomocą przycisku ◄ (w lewo) ustawić kursor w pozycji "**YES**" (Tak) i nacisnąć przycisk ◙ (enter). Wówczas, jeżeli dostęp jest zabezpieczony hasłem, rejestrator będzie wymagać jego wprowadzenia.

Jeżeli wprowadzone hasło jest prawidłowe, rejestrator wykona kasowanie wszystkich ustawień i przywróci ustawienia fabryczne, a na wyświetlaczu pojawi się komunikat pokazany na rysunku 7.10.6.



Rysunek 7.10.6. Potwierdzenie przywrócenia ustawień fabrycznych

Aby anulować przywrócenie ustawień fabrycznych, należy za pomocą przycisku ► (w prawo) ustawić kursor w pozycji "**NO**" (Nie) i nacisnąć przycisk ◙ (enter). Wtedy rejestrator powróci do poprzedniej pozycji menu.

Aby potwierdzić komunikat, należy nacisnąć przycisk ◙ (enter). Wówczas rejestrator powróci do pozycji menu ("Ogólne ustawienia").

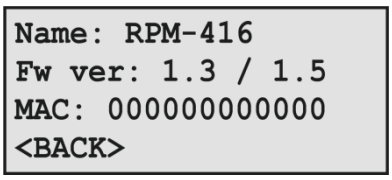
W przypadku, gdy rejestrator ma włączone zabezpieczenie hasłem, a hasło zostało utracone, przywrócenie ustawień fabrycznych można wykonać w następujący sposób: podać na rejestrator napięcie zasilania, nacisnąć i przytrzymać przyciski UP (w górę) i DOWN (w dół), aż pojawi się ekran pokazany na rysunku 7.10.6.

Uwaga: podczas kasowania wszystkich parametrów i przywrócenia ustawień fabrycznych zostaną również skasowane:

- hasło zabezpieczenia (wartość hasła "**1234**", zabezpieczenie hasłem jest odłączone);
- hasło Modbus TCP (wartość hasła "**admin**");
- hasło serwera www (wartość hasła "**admin**");
- hasło serwera FTP (wartość hasła "**admin**");
- korekta czasu (wartość **0.0**).

7.11 PODGLĄD WERSJI OPROGRAMOWANIA ("DEVICE VERSION")

Dana pozycja menu wyświetla informację o oprogramowaniu rejestratora. Przykład ekranu jest pokazany na rysunku 7.11.1.



Rysunek 7.11.1. Wersja rejestratora

W górnej linii jest wyświetlana nazwa rejestratora "**RPM-416**".

W drugiej linii jest wyświetlana wersja sprzętowa i programowa urządzenia "**1.3 / 1.5**", gdzie:

1.3 – wersja sprzętowej części urządzenia;

1.5 – wersja oprogramowania.

W trzeciej linii jest wyświetlany unikatowy identyfikacyjny numer MAC rejestratora.

Powrót do poprzedniego menu następuje po naciśnięciu przycisku ◙ (ok).

8 OBSŁUGA TECHNICZNA I ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

8.1. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

⚠ PODCZAS OBSŁUGI TECHNICZNEJ URZĄDZENIE I PODŁĄCZONE DO NIEGO URZĄDZENIA NALEŻY ODŁĄCZYĆ OD SIECI ZASILAJĄCEJ.

8.2 Obsługa techniczna urządzenia powinna być wykonywana przez wykwalifikowany personel.

8.3 Zalecana częstotliwość przeglądów technicznych: **co 6 miesięcy.**

8.4 ZAKRES CZYNNOŚCI OBSŁUGI TECHNICZNEJ:

1) sprawdzić niezawodność podłączeń przewodów, ewentualnie dokręcić odpowiednim momentem;

2) wizualnie sprawdzić, czy obudowa jest nienaruszona; w przypadku wykrycia wyszczerbień i pęknięć zaprzestać używania urządzenia i oddać do naprawy;

3) ewentualnie przetrzeć szmatką panel przedni i obudowę urządzenia.

Do czyszczenia urządzenia nie używać materiałów ściernych i rozpuszczalników.

9 OKRES EKSPLOATACJI I GWARANCJA

9.1 Czas eksploatacji urządzenia wynosi 10 lat. Po upływie czasu eksploatacji należy zwrócić się do producenta w sprawie możliwości dalszej eksploatacji urządzenia.

9.2 Okres przechowywania wynosi 3 lata.

9.3 Okres gwarancji na urządzenie wynosi 5 lat od daty sprzedaży.

W czasie trwania gwarancji (w przypadku nie zadziałania urządzenia) producent zapewnia bezpłatną naprawę urządzenia.

UWAGA! PRODUCENT NIE UWZGLĘDNIA REKLAMACJI, JEŻELI USZKODZENIE URZĄDZENIA WYNIKŁO NA SKUTEK NIEPRZESTRZEGANIA ZASAD ZAWARTYCH W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI.

9.4 Obsługa gwarancyjna zapewniana jest w miejscu dokonania zakupu lub przez producenta.

9.5 Producent zapewnia obsługę pogwarancyjną zgodnie z obowiązującym cennikiem.

9.6 Przed wysłaniem urządzenia do naprawy należy go zapakować w opakowanie fabryczne lub inne opakowanie, które zabezpieczy urządzenie przed uszkodzeniami mechanicznymi.

10 TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Rejestrator RPM-416 powinien być przechowywany w oryginalnym opakowaniu w zamkniętym pomieszczeniu, gdzie temperatura wynosi od -40 do +60 °C, wilgotność względna nie przekracza 80 %.

11 CERTYFIKAT INSPEKCYJNY

RPM-416 spełnia wymagania obowiązującej dokumentacji technicznej i jest dopuszczony do eksploatacji.

Kierownik działu jakości — Data produkcji

pieczątka

_____ _____

Data sprzedaży _____

12 INFORMACJE O REKLAMACJACH

W przypadku zwrotu lub przesłania urządzenia do naprawy gwarancyjnej lub pogwarancyjnej w polu informacji o reklamacji należy dokładnie opisać przyczynę zwrotu.

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Ze wszystkimi pytaniami prosimy zwracać się do producenta.

"Novatek-Electro"
59, Ulica Admirała Łazariewa,
Odessa, Ukraina, 65007
Tel: +38 048 738-00-28; +38 0482 37-48-27
tel./faks: +38 0482 34 36 73
www.novatek-electro.com

Novatek-Electro Polska sp. z o.o.
ul. Nowaka-Jeziorańskiego 9/35
03-984 Warszawa
Tel. +48 22 299 60 30; +48 501 877 747

VN180803

ZAŁĄCZNIK A
(zalecane)

Podłączenie rejestratora do sieci Ethernet

Podłączenie rejestratora do sieci Ethernet wymaga wzajemnego uzgodnienia konfiguracji podłączonych urządzeń. Podłączenie do sieci nieprawidłowo skonfigurowanego rejestratora może wpłynąć na komunikację, w tym innych urządzeń w sieci. Z reguły, wszystkie podłączenia do sieci łączące powyżej 2 urządzeń powinny być wykonane przez wykwalifikowany personel (przez administratora sieciowego).

A.1 Adresacja IP

Podczas komunikacji urządzeń poprzez sieć Ethernet w oparciu o protokół TCP/IP, aby określić nadawcę i odbiorcę danych każde urządzenie używa zestawu ustawień adresacji IP.

Rejestrator przechowuje w pamięci własny unikatowy w zakresie jednej podsieci adres IP (cztery bajty, jest zapisywany w postaci czterech liczb całkowitych w zakresie 0-255 rozdzielonych kropkami), maskę podsieci, jednakową dla wszystkich urządzeń w podsieci (jest zapisywana tak samo jak adres IP) i adres IP bramy, który jest używany do komunikacji z innymi sieciami.

Aby komunikacji uradzeń w podsieci była prawidłowa należy spełnić kilka warunków:

- Jednakowa maska podsieci dla wszystkich urządzeń znajdujących się w danej podsieci. Zwykle w niewielkich lokalnych sieciach stosowana jest maska 255.255.255.0. Maska zaczyna się z grupy bajtów ustawionych na 1, za którą idzie grupa bitów wyzerowanych;
- Zestaw bitów w adresach IP urządzeń, które w masce są ustawione na 1, są jednakowe i przedstawiają adres podsieci. Dla maski 255.255.255.0 w sieciach lokalnych najczęściej są stosowane adresy, które zaczynają się od **192.168.0.1**;
- Zestaw bitów w adresach IP urządzeń, które w masce są wyzerowane, jest unikatowy dla każdego urządzania w zakresie jednej podsieci.

W większości przypadków do sieci jest włączane urządzenie (na przykład, router) komunikujące się z innymi sieciami. Często dla niego są zarezerwowane adresy 192.168.0.1, 192.168.0.100, lub 192.168.0.101. W tym przypadku innym urządzeniom w sieci adres IP tego urządzenia jest podawany jako adres bramy. Podanie tego adresu nie jest obowiązkowe do komunikacji urządzeń w podsieci pomiędzy sobą i jest stosowany tylko do komunikacji urządzenia w jednej podsieci z urządzeniami w innych podsieciach.

Ustawienia fabryczne adresacji rejestratora RPM-416 są podane w tabeli A.1.

Tabela A.1

Parametr	Wartość
Adres IP	192.168.0.2
Maska podsieci	255.255.255.0
Brama	192.168.0.1

Do komunikacji z rejestratorem urządzenie-klient (i jakiekolwiek inne urządzenia w tej samej podsieci) powinno stosować maskę 255.255.255.0 i adres, który zaczyna się z 192.168.0. Czwarty bajt adresu może być dowolną wartością z zakresu 1–255, oprócz 2.

Jeśli podłączenie odbywa się nie bezpośrednio (pomiędzy rejestratorem RPM-416 i urządzeniem-klientem), lecz w sieci z kilkoma urządzeniami, adres również nie może być równy żadnemu z adresów innych urządzeń w podsieci.

A.2 Konfiguracja urządzenia-klienta

Konfiguracja adresacji urządzenia-klienta odbywa się zgodnie z dokumentacją tego urządzenia oraz zgodnie z używanym w nim oprogramowaniem.

Poniżej jest przedstawiony przykład konfiguracji komputera z systemem operacyjnym Windows XP lub Windows 7/8/10 przeznaczonej do komunikacji bezpośrednio z konwerterem RPM-416 posiadającym ustawienia fabryczne.

Aby skonfigurować adres sieciowy w systemie operacyjnym Windows należy otworzyć listę połączeń sieciowych. W tym celu w zależności od systemu operacyjnego należy wykonać wymienione poniżej czynności:

- dla systemu Windows XP:
  1) wejść w system operacyjny używając konta administratora;
  2) wybrać "Start->Panel sterowania";
  3) wybrać kategorię "Połączenia sieciowe i internetowe";
  4) otworzyć pozycję "Połączenia sieciowe".
- dla systemu Windows 7/8/10:
  1) wejść w system operacyjny używając konta administratora;
  2) wybrać "Start->Panel sterowania";
  3) wybrać kategorię "Sieć i Internet";
  4) otworzyć pozycję "Centrum Sieci i Udostępniania".

5) w liście zadań (na panelu po lewej stronie) wybrać "Zmiana ustawień adaptera".

W otworzonym oknie podłączeń wybrać odpowiedni adapter, adresację którego należy zmienić. Wiele komputerów posiada tylko jeden adapter, który zostanie wyświetlony w tym oknie.

Kliknąć na ikonkę wybranego adaptera prawym przyciskiem myszy, wybrać z menu kontekstowego pozycję "Właściwości". Otworzy się okno właściwości, przykład okna jest przedstawiony na rysunku A.1.

W otworzonym oknie w liście składników podłączenia wybrać "Protokół internetowy (TCP/IPv4)". Upewnić się, że składnik jest włączony (zaznaczony na liście).

Nacisnąć przycisk "Właściwości". Wtedy otworzy się okno właściwości TCP/IPv4, przykład okna jest przedstawiony na rysunku A.2.

Wybrać opcję "Użyj następującego adresu IP".

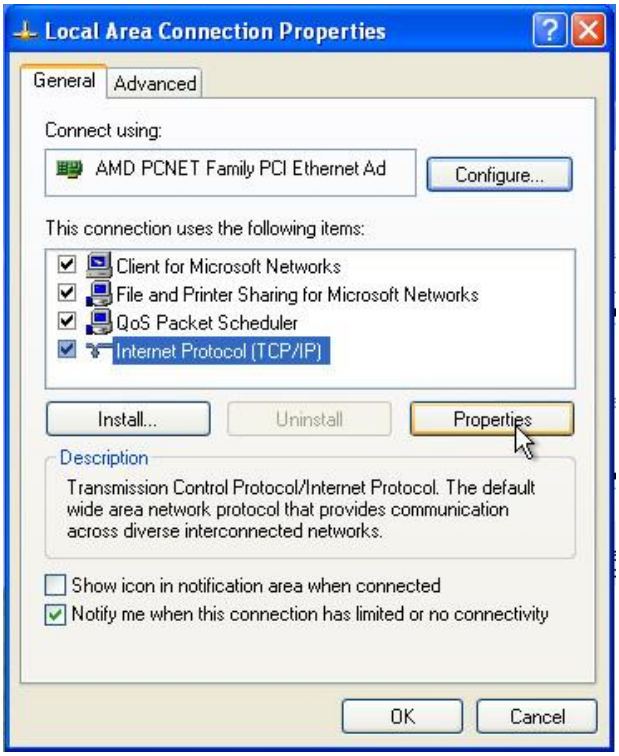
W polu "Adres IP" wpisać adres w zakresie 192.168.0.1–192.168.0.255 (oprócz 192.168.0.2, który jest używany przez rejestrator).

W polu "Maska podsieci" wpisać "255.255.255.0".

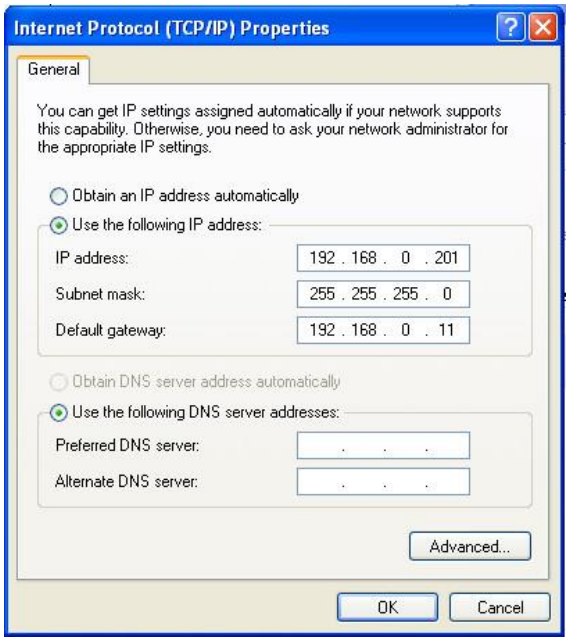
Pola "Brama główna", "Preferowany serwer DNS", "Alternatywny serwer DNS" pozostawić puste.

Nacisnąć OK, aby zamknąć okno konfiguracji protokołu.

Nacisnąć OK, aby zamknąć okno konfiguracji adaptera.



Rysunek A.1. Przykład okna właściwości podłączenia w systemie operacyjnym Windows 7



Rysunek A.2. Przykład okna właściwości protokołu TCP/IPv4 w systemie operacyjnym Windows 7

ZAŁĄCZNIK B
(zalecane)

Podłączenie rejestratora do sieci Internet

Wysoce wskazane jest dokonywanie podłączenie rejestratora do sieci Internet pod nadzorem administratora systemowego sieci lokalnej i/lub przedstawiciela dostawcy usług internetowych.

Aby podłączyć rejestrator do Internetu, należy przestrzegać następujących zaleceń:

- u dostawcy usług internetowych (zwany w dalszej treści dostawcą) należy otrzymać oddzielną linię ze statycznym adresem IP;
- zawiadomić dostawcę o zmianie adresu MAC rejestratora.

Podłączenie rejestratora bezpośrednio do kabla dostawcy nie jest zalecane.

W przypadku podłączenia rejestratora przez router kabel dostawcy jest podłączany do złącza routera “WAN” (zwykle oznaczony kolorem i nie posiadający numeru, w zależności od producenta routera oznaczenie może różnić się, patrz dokumentacja routera).

Do podłączenia rejestratora do routera stosowany jest kabel łączący z siecią Ethernet (wchodzi w zakres dostawy).

Przy pomocy dokumentacji routera należy skonfigurować router do podłączenia do Internetu zgodnie z wytycznymi dostawcy usług internetowych. W ustawieniach routera należy włączyć przekierowanie przychodzących pakietów na adres IP rejestratora (ustawienie domyślne – 192.168.0.2).

Do komunikacji z rejestratorem w sieci Internet należy użyć adresu IP, który otrzymaliśmy od dostawcy.

Wbudowane w rejestrator środki zabezpieczenia nie są przeznaczone do odparcia hakerskich ataków (zwłaszcza ataków, których celem nie jest dostęp do konwertera, lecz blokowanie dostępu).

Podłączenie rejestratora do Internetu należy zabezpieczyć za pomocą standardowych środków ochrony (np. Firewall).

ZAŁĄCZNIK C
(informacyjny)

WERSJE OPROGRAMOWANIA RPM-416

Nr wersji	Opis
v1.0 30/08/2014	Pierwsza wersja oprogramowania.
v1.1 12/11/2014	Poprawione nazwy folderów podczas pracy z FTP. Drobne poprawki.
v1.2 28/07/2015	Dodane pomiary: harmonicznej napięcia i prądu, szczytowych wartości napięcia i prądu. Dodana obsługa modułów rozszerzeń. Dodana możliwość połączenia z serwerem Overvis. Całkowicie przepisane protokoły: Modbus, Ftp i Http. Poprawiona korekcja zegara czasu rzeczywistego.
v1.3 21/07/2016	Dodane skalowanie sygnałów analogowych dla kanałów 10 i 11. Dodane liczniki energii elektrycznej. Dodane liczniki sygnałów dyskretnych. Dodana możliwość zmiany hasła z panelu przedniego (Modbus, Ftp, Http). Dodany identyfikator sieci Modbus. Poprawione usuwanie starych plików w trybie okrężnym.
v1.4 11/04/2017	Dodany pomiar napięć liniowych (kanał 19). Poprawione skalowanie sygnałów analogowych (kanały 10 i 11). Poprawiona korekcja czasu do 99,9 s na dobę. Poprawione zawieszanie się Ethernet DMA podczas pingu urządzenia dużymi pakietami 65500 bajtów.
v1.5 03/08/2018	Dodany licznik zdarzeń od chwili podania na urządzenie zasilania oraz czas zapisywania ostatniego zdarzenia (rejestry 23:24 i 25:26). Dodana możliwość zapisu (pobrania) wszystkich ustawień na karcie pamięci. Zmienione skalowanie kanałów analogowych (10 i 11), teraz należy ustawić wejściowy i wyjściowy zakres wartości. Biblioteka systemu plików FatFs zaktualizowana do wersji 13b. Poprawiony ekran wprowadzenia hasła (po usunięciu znaku hasła na ekranie pozostawały wypadkowe symbole). Poprawienie błędu #5 podczas zapisu zdarzeń w trybie okrężnym. Optymizacja częstotliwości SPI w celu obsługi powolnych kart. Optymizacja synchronizacji czasu z komputerem. Optymizacja wyświetlania mierzonych wartości na przednim panelu urządzenia. Optymizacja algorytmu wykrycia podłączenia kabla Ethernet. Poprawiony błąd krytyczny, który powodował restart urządzenia po upływie wypadkowego okresu czasu. Niektóre ulepszenia wydajności całego systemu.