

INSTRUKCJA OBSŁUGI



REJESTRATOR DANYCH AR200



*Dziękujemy za wybór naszego produktu.
Niniejsza instrukcja ułatwi Państwu prawidłową obsługę, bezpieczne
użytkowanie i pełne wykorzystanie możliwości rejestratora.
Przed montażem i uruchomieniem prosimy o przeczytanie
i zrozumienie niniejszej instrukcji.
W przypadku pytań prosimy o kontakt z doradcą technicznym.*

SPIS TREŚCI

<i>1. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA.....</i>	<i>3</i>
<i>2. ZALECENIA MONTAŻOWE.....</i>	<i>3</i>
<i>3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA REJESTRATORA DWUKANAŁOWEGO.....</i>	<i>4</i>
<i>4. ZAWARTOŚĆ ZESTAWU.....</i>	<i>5</i>
<i>5. DANE TECHNICZNE.....</i>	<i>5</i>
<i>6. WYMIARY OBUDOWY I DANE MONTAŻOWE.....</i>	<i>6</i>
<i>7. OPIS LISTW ZACISKOWYCH I POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH.....</i>	<i>6</i>
<i>8. FUNKCJE PRZYCISKÓW.....</i>	<i>7</i>
<i>9. PODŁĄCZANIE DO KOMPUTERA I INSTALACJA STEROWNIKÓW.....</i>	<i>8</i>
<i>10. INSTALACJA OPROGRAMOWANIA.....</i>	<i>8</i>
<i>11. OPIS PREZENTACJI DANYCH NA WYŚWIETLACZU LCD.....</i>	<i>9</i>
<i>11.1. PASEK STATUSU.....</i>	<i>9</i>
<i>11.2. LISTA POMIARÓW (TYLKO TEKST).....</i>	<i>10</i>
<i>11.3. LISTA POMIARÓW (TEKST I GRAFIKA).....</i>	<i>10</i>
<i>11.4. POJEDYNCZY POMIAR (DUŻE ZNAKI).....</i>	<i>11</i>
<i>11.5. POJEDYNCZY POMIAR (WYKRES).....</i>	<i>11</i>
<i>12. USTAWIANIE PARAMETRÓW ORAZ OPERACJE PLIKOWE (MENU GŁÓWNE).....</i>	<i>11</i>
<i>12.1. OPCJE REJESTRACJI.....</i>	<i>13</i>
<i>12.2. OPCJE PAMIĘCI I OPERACJE PLIKOWE.....</i>	<i>14</i>
<i>12.3. KONFIGURACJA WEJŚĆ POMIAROWYCH.....</i>	<i>15</i>
<i>12.4. KONFIGURACJA WYJŚĆ ALARMOWYCH.....</i>	<i>16</i>
<i>12.5. OPCJE WYŚWIETLANIA.....</i>	<i>17</i>
<i>12.6. OPCJE KOMUNIKACJI SZEREGOWEJ RS485, USB i EtherNet.....</i>	<i>17</i>
<i>12.7. OPCJE DOSTĘPU.....</i>	<i>19</i>
<i>12.8. CZAS I DATA.....</i>	<i>19</i>
<i>12.9. INFORMACJE O URZĄDZENIU.....</i>	<i>19</i>
<i>13. OBSŁUGA I FUNKCJE KARTY SD/MMC ORAZ PAMIĘCI USB (PENDRIVE).....</i>	<i>20</i>
<i>14. PRZEGLĄDANIE ZAREJESTROWANYCH POMIARÓW I ZDARZEŃ.....</i>	<i>20</i>

15. SYGNALIZACJA KOMUNIKATÓW I BŁĘDÓW.....	21
16. WAŻNE UWAGI EKSPLOATACYJNE	21
17. INTERFEJS KOMUNIKACYJNY RS485 (wg EIA RS-485).....	22
18. PROTOKÓŁ TRANSMISJI SZEREGOWEJ MODBUS-RTU (SLAVE).....	22
19. NOTATKI WŁASNE.....	24



Należy zwrócić szczególną uwagę na teksty oznaczone tym znakiem

Producent zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian w konstrukcji i oprogramowaniu urządzenia bez pogorszenia parametrów technicznych.

1. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA



- przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję
- w celu uniknięcia porażenia prądem elektrycznym bądź uszkodzenia urządzenia montaż mechaniczny oraz elektryczny należy zlecić wykwalifikowanemu personelowi
- przed włączeniem zasilania należy upewnić się, że wszystkie przewody zostały podłączone prawidłowo
- przed dokonaniem wszelkich modyfikacji przyłączeń przewodów należy wyłączyć napięcia doprowadzone do urządzenia
- zapewnić właściwe warunki pracy, zgodne z danymi technicznymi urządzenia (napięcie zasilania, wilgotność, temperatura, rozdział 5)

2. ZALECENIA MONTAŻOWE



Przyrząd został zaprojektowany tak, aby zapewnić odpowiedni poziom odporności na większość zaburzeń, które mogą wystąpić w środowisku przemysłowym. W środowiskach o nieznanym poziomie zakłóceń zaleca się stosowanie następujących środków zapobiegających ewentualnemu zakłócaniu pracy przyrządu:

- nie zasilać urządzenia z tych samych linii co urządzenia wysokiej mocy bez odpowiednich filtrów sieciowych
- stosować ekranowanie przewodów zasilających, czujnikowych i sygnałowych, przy czym uziemienie ekranu powinno być jednopunktowe, wykonane jak najbliżej przyrządu
- unikać prowadzenia przewodów pomiarowych (sygnałowych) w bezpośrednim sąsiedztwie i równoległe do przewodów energetycznych i zasilających
- wskazane jest skręcanie parami przewodów sygnałowych
- dla czujników oporowych w połączeniu 3-przewodowym stosować jednakowe przewody
- unikać bliskości urządzeń zdalnie sterowanych, mierników elektromagnetycznych, obciążeń wysokiej mocy, obciążeń z fazową lub grupową regulacją mocy oraz innych urządzeń wytwarzających duże zakłócenia impulsowe
- uziemiać lub zerować metalowe szyny, na których montowane są przyrządy listwowe

Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem należy usunąć folię zabezpieczającą okno wyświetlacza LCD.

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA REJESTRATORA DWUKANAŁOWEGO

- jednoczesna rejestracja danych z wszystkich dostępnych wejść pomiarowych
- 2 uniwersalne wejścia pomiarowe nie izolowane galwanicznie (termorezystancyjne, termoparowe i analogowe)
- 2 wyjścia alarmowe/regulacyjne z sygnalizacją stanu pracy
- zapis danych w standardowym pliku tekstowym umieszczonym w wewnętrznej pamięci rejestratora, na karcie SD/MMC lub pamięci USB w systemie FAT
- interfejs szeregowy USB, RS485 (izolowany, protokół MODBUS-RTU) oraz EtherNet (10base-T, TCP/IP)
- serwer www do współpracy z dowolną przeglądarką internetową (Opera, Firefox, itp.), strona zawiera informacje o pomiarach, stanie wyjść alarmowych, rejestracji, czasie wewnętrznym, itp.
- możliwość przenoszenia danych archiwalnych i konfiguracyjnych na karcie SD, pamięci USB oraz za pomocą portu USB komputera lub poprzez EtherNet
- wyświetlacz graficzny LCD, 128x32 punkty, monochromatyczny z podświetleniem tła (umożliwia przypisanie każdemu kanałowi pomiarowemu innej jasności podświetlenia)
- graficzne, tekstowe oraz mieszane metody prezentacji wartości mierzonych
- wyświetlanie danych pomiarowych w trybie jedno i dwukanałowym
- wewnętrzny zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem baterijnym
- wbudowany zasilacz 24Vdc do zasilania przetworników obiektowych
- kompensacja rezystancji linii dla czujników rezystancyjnych (automatyczna lub stała)
- kompensacja temperatury zimnych końców termopar (automatyczna lub stała)
- dołączone bezpłatne oprogramowanie umożliwiające prezentację graficzną lub tekstową zarejestrowanych wyników oraz konfigurację parametrów
- programowalne rodzaje wejść, zakresy wskazań, alfanumeryczny opis kanałów pomiarowych, opcje rejestracji, alarmów, wyświetlania, komunikacji, dostępu oraz inne parametry konfiguracyjne
- dostęp do parametrów konfiguracyjnych chroniony hasłem użytkownika
- sposoby konfiguracji parametrów:
 - z klawiatury foliowej IP65 umieszczonej na panelu przednim urządzenia
 - poprzez USB, RS485 lub EtherNet i bezpłatny program ARSOFT-WZ1 (Windows 2000/XP/Vista/7)
 - z plików konfiguracyjnych zapisanych na karcie SD/MMC lub pamięci USB
- dostępna ochrona danych przed niepowołanym kopiowaniem i modyfikacją (suma kontrolna, żądanie autoryzacji karty SD i pamięci USB)
- możliwość różnicowania archiwów od wielu rejestratorów tego samego typu poprzez indywidualne przypisanie numeru identyfikacyjnego (ID)
- sygnalizacja obecności pamięci SD/MMC i USB oraz operacji plikowych
- zapis danych do zapelnienia pamięci, sygnalizacja zapelnienia
- możliwość samodzielnej aktualizacji firmware rejestratora
- wysoka dokładność i odporność na zakłócenia
- dostępne akcesoria:
 - karta pamięci SD (1GB)
 - czytnik kart SD/MMC
 - pamięć USB (2GB)

UWAGA:

Przed rozpoczęciem pracy z rejestratorem należy zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi i wykonać poprawnie instalację elektryczną, mechaniczną oraz konfigurację parametrów.

4. ZAWARTOŚĆ ZESTAWU

- rejestrator
- kabel USB do połączenia z komputerem, długość 2m
- płyta CD ze sterownikami i oprogramowaniem (Windows 2000/XP/Vista/7)
- instrukcja obsługi
- karta gwarancyjna

5. DANE TECHNICZNE

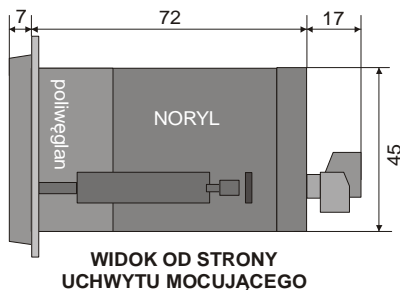
Uniwersalne wejścia (programowalne):		zakresy pomiarowe	
- Pt100 (RTD, 3- lub 2-przewodowe)		-200 ÷ 850 °C	
- Ni100 (RTD, 3- lub 2-przewodowe)		-50 ÷ 170 °C	
- termopara J (Fe-CuNi)		-40 ÷ 800 °C	
- termopara K (NiCr-NiAl)		-40 ÷ 1200 °C	
- termopara S (PtRh 10-Pt)		-40 ÷ 1600 °C	
- termopara B (PtRh30PtRh6)		300 ÷ 1800 °C	
- termopara R (PtRh13-Pt)		-40 ÷ 1600 °C	
- termopara T (Cu-CuNi)		-25 ÷ 350 °C	
- termopara E (NiCr-CuNi)		-25 ÷ 850 °C	
- termopara N (NiCrSi-NiSi)		-35 ÷ 1300 °C	
- prądowe ($R_{we} = 110 \Omega$)		0/4 ÷ 20 mA	
- napięciowe ($R_{we} = 250 k\Omega$)		0 ÷ 10 V	
- napięciowe ($R_{we} > 2 M\Omega$)		0 ÷ 60 mV	
- rezystancyjne (3- lub 2-przewodowe)		0 ÷ 850 Ω	
Ilość wejść pomiarowych		2, nieseparowane galwanicznie	
Czas odpowiedzi (10÷90%)		1 ÷ 10 s (programowalny)	
Rezystancja doprowadzeń (RTD, Ω)		$R_d < 25 \Omega$ (dla każdej linii)	
Prąd wejścia rezystancyjnego (RTD, Ω)		~550 μA	
Błędy przetwarzania (w temperaturze otoczenia 25 °C):			
- podstawowy	- dla RTD, mA, V, mV, Ω	0,1 % zakresu pomiarowego ± 1 cyfra	
	- dla termopar	0,2 % zakresu pomiarowego ± 1 cyfra	
- dodatkowy dla termopar		<2 °C (temperatura zimnych końców)	
- dodatkowy od zmian temp. otoczenia		< 0,005 % zakresu wejścia / °C	
Rozdzielczość mierzonej temperatury		0,1 °C	
Interfejsy komunikacyjne	- USB (złącze typu A4)	- tryb podrzędny (device)	sterowniki kompatybilne z systemem Windows 2000/XP/Vista/7
		- tryb nadrzędny (host)	obsługa pamięci USB (pendrive)
	- RS485 (protokół MODBUS-RTU, SLAVE, format znaku 8N1)	szybkość 2,4÷115,2 kbit/s, nieseparowany galwanicznie (od wejścia pomiarowego)	
	- EtherNet (rodzaj 10base-T, gniazdo RJ45, opcja)	serwer www, protokoły TCP/IP: DHCP, NetBIOS, ICMP, UDP, TCP, transfer danych ok. 10 kB/s	
Okres zapisu danych		programowalny od 1s do 8 godz. (1)	
Pamięć danych (nieulotna, zapis do 18 mln. pomiarów)		dla 2 kanałów i pamięci 1GB):	
- wewnętrzna		4MB, FLASH, system plików FAT12, zapis do 72 tys. pomiarów dla 2 kanałów	

- zewnętrzna karta SD/MMC (złącze z wyrzutnikiem)	FAT16, FAT32, maksymalny rozmiar 2GB, zalecany rozmiar \leq 1GB i FAT16
- zewnętrzna pamięć USB (pendrive, złącze typu A4)	FAT16, FAT32, maksymalny rozmiar 4GB, zalecany rozmiar \leq 1GB i FAT16
Zegar czasu rzeczywistego (RTC) (podtrzymanie: bateria litowa CR1220)	kwarcowy, data, czas, uwzględnia lata przestępne
Wyjścia (2 ze wspólnym stykiem)	- przekaźnikowe - SSR (tranzystorowe typu NPN OC, opcja)
Wyświetlacz	LCD, graficzny, 128x32 punkty, 73x19mm podświetlenie tła z regulacją jasności
Zasilanie:	- 230Vac - 24Vac/dc (opcja)
Zasilacz przetworników obiektowych	85 \div 260 Vac/ 5VA 20 \div 50 Vac/ 5VA, 22 \div 72 Vdc/ 5W
Znamionowe warunki użytkowania	24Vdc / 50mA
Znamionowe warunki użytkowania	0 \div 50°C, <100 %RH (bez kondensacji)
Środowisko pracy	powietrze i gazy neutralne
Stopień ochrony	IP65 od czola, IP20 od strony złącz
Masa	-215g
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	odporność: wg normy PN-EN 61000-6-2:2002(U) (2) emisyjność: wg normy PN-EN 61000-6-4:2002(U)

- (1) - minimalny okres zapisu równy 1s możliwy jest zawsze dla pamięci wewnętrznej. Dla pamięci USB (pendrive) oraz kart SD minimalny gwarantowany (równomierny) okres rejestracji może wynosić nawet kilka sekund i zależy od rozmiaru dostępnej pamięci, systemu plików, rozmiaru pliku archiwum, producenta (np. dla kart SD o rozmiarze \leq 256MB, FAT16 oraz pamięci USB \leq 1GB, FAT16 możliwy jest okres zapisu 1s, testowano pamięci SanDisk, GOODRAM, Kingston i inne), a także od aktywności interfejsu EtherNet
- (2) -dla zaburzeń elektromagnetycznych o poziomach przemysłowych dopuszczalne jest chwilowe pogorszenie jakości wyświetlanej zawartości ekranu LCD, która samoczynnie powraca do normalnego stanu po ustąpieniu zaburzenia, dla poziomów określonych w normie PN-EN 61000-6-1:2002(U) odporność spełniona bez zastrzeżeń

6. WYMIARY OBUDOWY I DANE MONTAŻOWE

Typ obudowy	tablicowa, Incabox XT L57
Materiał	samogasnący NORYL 94V-0, poliwęglan
Wymiary obudowy	96 x 48 x 79 mm
Okno tablicy	92 x 46 mm
Mocowanie	uchwyty z boku obudowy
Przekroje przewodów (dla złącz rozłącznych)	2,5mm ² (zasilanie i wyjścia), 1,5mm ² (pozostałe)

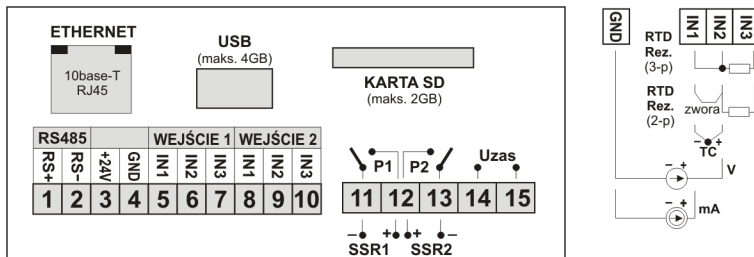


7. OPIS LISTW ZACISKOWYCH I POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH

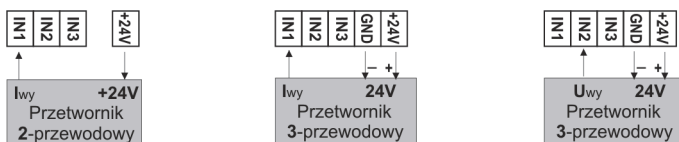
Zaciski	Opis
IN1-IN2-IN3	wejście RTD (Pt100, Ni100) i rezystancyjne, (w połączeniu 2- i 3-przewodowym)
IN1-IN2	wejście termoparowe TC (J, K, S, B, R, T, E, N) oraz napięciowe 0÷60mV
IN1-GND	wejście prądowe 0/4÷20mA
IN2-GND	wejście napięciowe 0÷10V
1-2	interfejs szeregowy RS485 (protokół transmisji MODBUS-RTU)
3	wyjście +24V (względem GND) wbudowanego zasilacza przetworników obiektowych

11÷13	wyjścia przekaźników P1, P2 lub SSR1, SSR2
14-15	wejście zasilające 230Vac lub 24Vac/dc
ETHERNET	interfejs szeregowy EtherNet (typu 10base-T, gniazdo RJ45, protokoły TCP/IP)
USB	interfejs szeregowy USB (tryb pracy programowalny: device lub host, rozdział 12.6)
KARTA SD	gniazdo karty pamięci SD/MMC (maksymalny rozmiar 2GB)

a) numeracja złączy oraz sposób podłączenia czujników i sygnałów pomiarowych

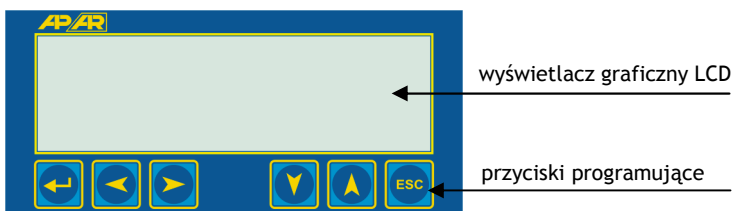


b) przyłączenie przetwornika 2- i 3-przewodowego (Iwy - prąd, Uwy - napięcie wyjściowe)



8. FUNKCJE PRZYCIŚKÓW





Widok elewacji frontowej



a) funkcje przycisków w trybie wyświetlania listy lub pojedynczych pomiarów (rozdział 11)

Przycisk	Opis [oraz sposób oznaczenia w treści instrukcji]
	[SET] : wejście w menu konfiguracji parametrów oraz operacji plikowych (po czasie przytrzymania większym niż 1sek. Jeśli Ochrona hasłem w Opcjach dostępu jest Włączona należy wprowadzić hasło dostępu, rozdział 12.6)
	[DOWN] lub [UP]: zmiana sposobu prezentacji danych pomiarowych (lista pomiarów lub pojedynczy pomiar, rozdział 11)
	[LEFT] lub [RIGHT]: zmiana wyświetlanego kanału w trybie prezentacji pojedynczego pomiaru

b) funkcje przycisków w trybie konfiguracji parametrów i operacji plikowych (**Menu Główne**, rozdział 12)

Przycisk	Opis
 [SET]	- wybór zaznaczonej pozycji w menu (wejście w głębszy poziom menu lub edycja parametru) - zatwierdzenie edytowanej wartości parametru (zapis w nieulotnej pamięci FLASH następuje po wyjściu z Menu Głównego lub odłączeniu od USB komputera)
 	[DOWN] lub [UP]: - przejście do następnej lub poprzedniej pozycji menu - zmiana wartości edytowanego parametru (również [LEFT] lub [RIGHT])
 [ESC]	- powrót do poprzedniego menu (poziom wyżej) - anulowanie zmian edytowanego parametru - wyjście z Menu Głównego i powrót do trybu prezentacji pomiarów


9. PODŁĄCZANIE DO KOMPUTERA I INSTALACJA STEROWNIKÓW

Przed podłączeniem do portu USB komputera należy upewnić się, że parametr *Tryb pracy USB* jest ustawiony na *Dostępny dla komputera* (rozdział 12.6). Po pierwszym podłączeniu system Windows (2000/XP/Vista/7) wykryje rejestrator pod nazwą *“APAR USB DEVICE”* i zażąda instalacji sterowników. W kreatorze znajdowania nowego sprzętu należy ręcznie wskazać lokalizację zawierającą dostarczone na płycie CD-ROM sterowniki (katalog *DRIVERS*).

W systemie Windows XP instalacja wygląda następująco:

1. zaznaczyć opcję *“Nie, nie tym razem”*, przycisk *“Dalej”*
2. wybrać *“Zainstaluj z listy lub określonej lokalizacji (zaawansowane)”*, przycisk *“Dalej”*
3. zaznaczyć *“Wyszukaj najlepszy sterownik w tych lokalizacjach”* oraz pole wyboru *“Uwzględnij tę lokalizację w wyszukiwaniu :”*, przycisk *“Przełóżaj”*, w oknie dialogowym wybrać folder *DRIVERS*, przycisk *“Dalej”*, gdy pojawi się okno ostrzegawcze *“Instalacja sprzętu”* wciskamy *“Mimo to kontynuuj”*
4. instaluje się wirtualny port COM *“CDC USB to UART”*, przycisk *“Zakończ”*
5. następnie system wykrywa i instaluje *“Masowe urządzenie magazynujące”* -> *“ATMEL MASS STORAGE USB Device”* -> *“Stacja dysków”*

Po zakończeniu instalacji rejestrator figuruje w systemie jako wirtualny port COMx (x-numer portu:1,2..) oraz dwa dyski wymienne: pamięć wewnętrzna 4MB z etykietą AR200 oraz pamięć SD/MMC (dostępna po włożeniu karty do gniazda *“KARTA SD/MMC”*). W pamięci wewnętrznej widoczne są dwa tekstowe pliki konfiguracyjne: *AR200.2.cfg* i *AR200_nazwy.txt* (rozdział 12).

UWAGA: 

Nie odłączać urządzenia od komputera przed zakończeniem instalacji sterowników oraz przy kolejnych podłączeniach do portu USB w trakcie wykrywania dysków (gdy jest widoczna ikona [R/W], rozdział 11.1)

10. INSTALACJA OPROGRAMOWANIA

Dostarczona płyta CD-ROM zawiera w folderze *“SOFTWARE”* zestaw instalacyjny bezpłatnego oprogramowania do obsługi rejestratora. W skład tego zestawu wchodzi następujące aplikacje :

- *ARSOFT-WZ1* - wyświetlanie aktualnych danych pomiarowych oraz daty i czasu,
 - konfiguracja zegara czasu rzeczywistego (RTC) oraz pozostałych parametrów takich jak rodzaje i nazwy wejść pomiarowych, zakresy wskazań, opcje rejestracji, alarmów, wyświetlania, komunikacji, dostępu, itp. (rozdział 12),
 - tworzenie na dysku pliku z rozszerzeniem „.cfg” zawierającego aktualną konfigurację parametrów w celu ponownego wykorzystania (powielanie konfiguracji)
 - program wymaga komunikacji z rejestratorem poprzez port USB, RS485 lub EtherNet

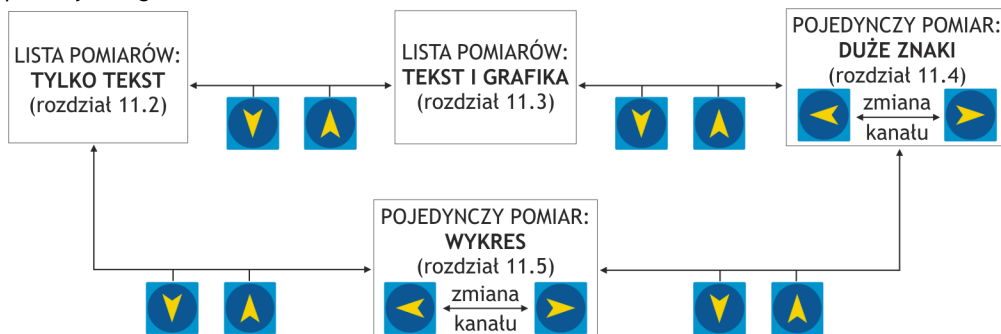
(konfiguracja on-line)

- **ARSOFT-WZ3** - prezentacja graficzna lub tekstowa zarejestrowanych wyników z możliwością wydruku, dane wejściowe pobierane są jednorazowo z pliku tekstowego z rozszerzeniem "csv" utworzonego w rejestratorze w pamięci wewnętrznej, USB lub na karcie SD/MMC (rozdział 14), dane pobierane mogą być również poprzez sieć EtherNet
- **ARSOFT-WZ4** - tworzenie na dysku pliku konfiguracyjnego z rozszerzeniem "cfg" umożliwiającym zaprogramowanie rejestratora za pomocą interfejsu USB lub karty SD/MMC, jest to konfiguracja parametrów bez możliwości ustawienia parametrów RTC oraz ID, program nie używa komunikacji z rejestratorem (konfiguracja off-line)

Najnowsze wersje powyższych programów dostępne są również na stronie internetowej (www.apar.pl w dziale *Download*). Szczegółowe opisy w/w aplikacji znajdują się w folderach instalacyjnych.

11. OPIS PREZENTACJI DANYCH NA WYŚWIETLACZU LCD

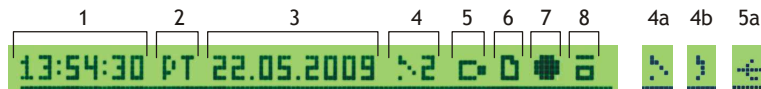
Rejestrator umożliwia prezentację danych pomiarowych w trybie jedno i dwukanałowym zgodnie z poniższym diagramem:



Rys.11. Schemat blokowy dostępnych trybów prezentacji danych pomiarowych

11.1. PASEK STATUSU

Pasek statusu widoczny jest w górnej części wyświetlacza w większości trybów prezentacji pomiarów. Znaczenie poszczególnych elementów graficznych opisano poniżej.



Rys.11.1.Pasek Statusu

Element	Opis
1, 2, 3	czas, dzień tygodnia i data (dd.mm.rrrr) zegara czasu rzeczywistego (RTC, rozdział 12.8)
4, 4a, 4b	stan wyjść alarmowych, w kolejności od 1-go do 2-go, (rozdział 12.4) 4a - wyjście wyłączone (alarm nieaktywny), 4b - wyjście załączone (na przemian z numerem kanału wejściowego aktywującego alarm)
5, 5a	sygnalizacja obecności pamięci USB (5) lub podłączenia do portu USB komputera (5a), (rozdział 12.6)
6	sygnalizacja obecności karty SD/MMC w rejestratorze
7	sygnalizacja trwania rejestracji w pamięci wewnętrznej, karcie SD/MMC lub pamięci USB
8	sygnalizacja zapisu lub odczytu pamięci (w tekście oznaczana jako ikona [R/W])

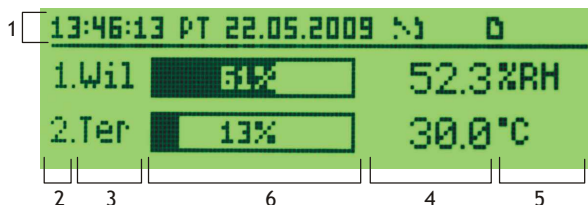
11.2. LISTA POMIARÓW (TYLKO TEKST)



Rys.11.2. Wygląd ekranu listy pomiarów w trybie *TYLKO TEKST*

Element	Opis
1	pasek statusu (rozdział 11.1)
2	numer kanału pomiarowego
3	nazwa kanału (do 15 znaków/kanał, pobierana z pliku <i>AR200_nazwy.txt</i> , rozdział 12.3)
4	wartość mierzona z sygnalizacją przekroczenia zakresu pomiarowego (rozdział 12.3 i 15)
5	jednostka kanału (do 4 znaków/kanał, pobierana z pliku <i>AR200_nazwy.txt</i> , rozdział 12.3)

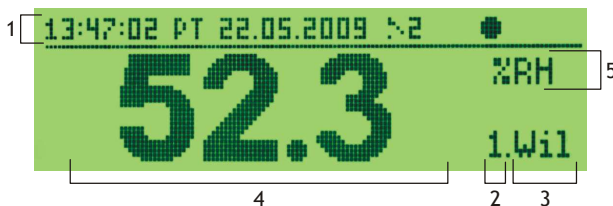
11.3. LISTA POMIARÓW (TEKST I GRAFIKA)



Rys.11.3. Wygląd ekranu listy pomiarów w trybie *TEKST I GRAFIKA*

Element	Opis
1	pasek statusu (rozdział 11.1)
2	numer kanału pomiarowego
3	nazwa kanału (do 3 znaków/kanał, pobierana z pliku <i>AR200_nazwy.txt</i> , rozdział 12.3)
4	wartość mierzona z sygnalizacją przekroczenia zakresu pomiarowego (rozdział 12.3 i 15)
5	jednostka kanału (do 4 znaków/kanał, pobierana z pliku <i>AR200_nazwy.txt</i> , rozdział 12.3)
6	graficzna reprezentacja pomiaru (bargraf) w zakresie ustawionym przez parametry <i>Dół zakresu wskazań</i> oraz <i>Góra zakresu wskazań</i> (rozdział 12.3)

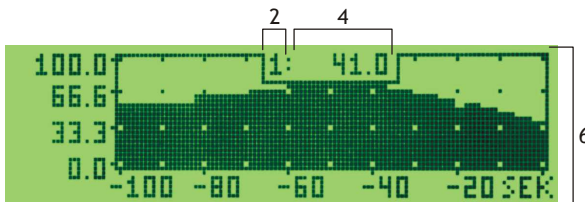
11.4. POJEDYNCZY POMIAR (DUŻE ZNAKI)



Rys.11.4. Wygląd ekranu pojedynczego pomiaru w trybie *DUŻE ZNAKI*

Element	Opis
1	pasek statusu (rozdział 11.1)
2	numer kanału pomiarowego (zmiana przyciskiem [LEFT] lub [RIGHT])
3	nazwa kanału (do 3 znaków/kanał, pobierana z pliku <i>AR200_nazwy.txt</i> , rozdział 12.3)
4	wartość mierzona z sygnalizacją przekroczenia zakresu pomiarowego (rozdział 12.3 i 15)
5	jednostka kanału (do 4 znaków/kanał, pobierana z pliku <i>AR200_nazwy.txt</i> , rozdział 12.3)

11.5. POJEDYNCZY POMIAR (WYKRES)



Rys.11.6. Wygląd ekranu pojedynczego pomiaru w trybie *WYKRES*

Element	Opis
2	numer kanału pomiarowego (zmiana przyciskiem [LEFT] lub [RIGHT])
4	wartość mierzona z sygnalizacją przekroczenia zakresu pomiarowego (rozdział 12.3 i 15)
6	graficzna reprezentacja pomiaru (wykres) w zakresie ustawionym przez parametry <i>Dół zakresu wskazań</i> oraz <i>Góra zakresu wskazań</i> (rozdział 12.3, 12.5)

12. USTAWIANIE PARAMETRÓW ORAZ OPERACJE PLIKOWE (MENU GŁÓWNE)

Wszystkie parametry konfiguracyjne oraz nazwy i jednostki pomiarowe kanałów rejestratora zawarte są w nieulotnej pamięci wewnętrznej FLASH w 2-ch plikach tekstowych: *AR200.2.cfg* (parametry) oraz *AR200_nazwy.txt* (nazwy i jednostki - zmian dokonać można jedynie z pomocą komputera w programie ARSOFT-WZ1 poprzez port USB lub EtherNet oraz w edytorze tekstowym np. Notatniku Windows). Przy pierwszym włączeniu urządzenia może pojawić się na wyświetlaczu sygnał błędny związany z brakiem czujnika lub dołączonym innym niż zaprogramowany fabrycznie. W takiej sytuacji należy dołączyć właściwy czujnik lub sygnał analogowy lub wykonać programowanie konfiguracji.

Konfigurację parametrów można wykonać na jeden z trzech sposobów (**nie stosować jednocześnie**):

1. Z klawiatury foliowej IP65 umieszczonej na panelu przednim urządzenia:
 - z trybu wyświetlania listy lub pojedynczych pomiarów wejść w *Menu Główne* (przycisk [SET] po

czasie przytrzymania większym niż 1sek.) Jeśli **Ochrona hasłem w Opcjach dostępu** jest **Włączona** należy wprowadzić hasło dostępu, firmowo liczba 1111, rozdział 12.7.



Rys. 12. Wygląd ekranu wprowadzania hasła dostępu oraz **Menu Główne**

- przyciskami [UP] lub [DOWN] zaznaczyć odpowiednio podmenu lub parametr do zmiany/podglądu
- przyciskiem [SET] wybrać zaznaczoną pozycję w menu (powoduje też edycję parametru)
- przyciskami [UP] lub [DOWN] dokonać zmiany wartości edytowanego parametru
- zmienioną wartości parametru zatwierdzić przyciskiem [SET] lub anulować przyciskiem [ESC]
- w trybie edycji parametru w dolnej części ekranu wyświetlane są symbole aktywnych przycisków

2. Poprzez port USB, RS485 lub EtherNet i program komputerowy ARSOFT-WZ1 (konfiguracja on-line):

- podłączyć rejestrator do portu komputera i uruchomić aplikację ARSOFT-WZ1
- po nawiązaniu połączenia w oknie programu wyświetlane są bieżące wartości mierzone oraz wewnętrzny czas i data rejestratora
- ustawianie i podgląd parametrów urządzenia dostępne jest w oknie konfiguracji parametrów
- nowe wartości parametrów muszą być zatwierdzone przyciskiem **Zatwierdź zmiany**
- program pozwala na synchronizację czasu i daty z komputerem
- bieżącą konfigurację można zapisać do pliku lub ustawić wartościami odczytanymi z pliku
- rejestrator aktualizuje pliki konfiguracyjne po odłączeniu od portu USB komputera (rozdział 9)
- konfiguracja on-line poprzez port USB możliwa jest tylko wtedy gdy parametr **Tryb pracy USB** jest ustawiony na **Dostępny dla komputera** (rozdział 12.6).

UWAGA:

- przed odłączeniem urządzenia od komputera należy użyć przycisku **Odłącz urządzenie**
- w przypadku braku odpowiedzi:
 - sprawdzić w **Opcjach programu** konfigurację portu oraz **Adres MODBUS urządzenia**
 - upewnić się czy sterowniki portu szeregowego zostały poprawnie zainstalowane
 - odłączyć na kilka sekund i ponownie podłączyć rejestrator do portu USB
 - wykonać restart komputera


3. Z pliku konfiguracyjnego utworzonego w programie ARSOFT-WZ4 (konfiguracja off-line):

- uruchomić aplikację ARSOFT-WZ4 i w polu **Urządzenie** wybrać nazwę urządzenia (AR200)
- ustawić wymagane parametry (oprócz RTC oraz numeru identyfikacyjnego ID)
- aktualną konfigurację można również stworzyć modyfikując wartości odczytane z istniejących plików
- zapisać utworzoną konfigurację do pliku **AR200.2.cfg** lub **AR200_nazwy.txt** i umieścić ją na karcie SD/MMC lub pamięci USB
- zainstalować kartę SD lub pamięć USB w odpowiednim gnieździe urządzenia po czym w **Opcjach pamięci i plików** rejestratora wczytać odpowiednie pliki konfiguracyjne (**Parametry** z **AR200.2.cfg** lub **Nazwy** z **AR200_nazwy.txt**), rozdział 12.2
- po zakończonej konfiguracji można usunąć pamięć z gniazda

W przypadku stwierdzenia rozbieżności wskazań z rzeczywistą wartością sygnału wejściowego możliwe jest dostrojenie zera i czułości do danego czujnika w menu **Konfiguracji wejść**: parametry **Kalibracja zera** i **Kalibracja nacylenia** (czułość), rozdział 12.3.

Przywracanie ustawień fabrycznych dostępne jest w **Opcjach pamięci i plików** (rozdział 12.2).

Alternatywnie można użyć pliku z domyślną konfiguracją w programie ARSOFT-WZ1.

UWAGA: 

Nie wyłączać zasilania w trakcie konfiguracji z klawiatury oraz on-line (przez port USB komputera) ponieważ zapis zmienionych wartości parametrów w nieulotnej pamięci FLASH następuje po wyjściu z **Menu Głównego** (przycisk [ESC]) lub odłączeniu od USB.

12.1. OPCJE REJESTRACJI

Archiwizacja danych odbywa się w pliku tekstowym z rozszerzeniem csv w pamięci wewnętrznej lub karcie SD/MMC lub pamięci USB, szczegółowy opis formatu zapisu znajduje się w rozdziale 14. Zapis odbywa się do zapelnienia pamięci po czym rejestracja jest zatrzymana i cyklicznie wyświetlany jest komunikat „*Pamięć zapelniona. Zapis odrzucony*”. Należy wówczas zatrzymać rejestrację (ustawić parametr **Typ rejestracji** na wartość **Wyłączona**, Tabela 12.1), skopiować pliki archiwum do dalszej analizy, a następnie zwolnić miejsce w pamięci do ponownej rejestracji. Wybór pamięci do zapisu oraz operacje kopiowania i kasowania istniejących plików csv dostępne są w **Menu Głównie** -> **Opcje Pamięci i plików**, dokładny opis operacji plikowych umieszczono w rozdziale 12.2.

Tabela 12.1. Parametry konfiguracyjne w menu **Opcje Rejestracji**

Parametr	Zakres zmienności parametru i opis	Ustawienia firmowe	
Okres zapisu danych (1)	od 1s do 8 godz. (uwaga (1) w danych technicznych, rozdział 5)	1 min	
Typ rejestracji (2)	Wyłączona	rejestracja stale wyłączona	Ograniczona czasem
	Ciągła	rejestracja stale włączona	
	Ograniczona czasem	rejestracja aktywna w zakresie czasu zdefiniowanym przez parametry Początek i Koniec ograniczenia czasowego	
	Nad progiem zezwolenia	rejestracja aktywna gdy wartość mierzona kanału zdefiniowanego przez parametr Wybór kanału jest większa od parametru Wartość progowa zezwolenia	
Pod progiem zezwolenia	rejestracja aktywna gdy wartość mierzona kanału zdefiniowanego przez parametr Wybór kanału jest mniejsza od parametru Wartość progowa zezwolenia		
Początek ograniczenia czasowego	data: 01.06.2008 ÷ 31.12.2099 , czas: 00:00:00 ÷ 23:59:59 , parametr aktywny gdy Typ rejestracji = Ograniczona czasem	2008.06.01 00:00:00	
Koniec ograniczenia czasowego	data: 01.06.2008 ÷ 31.12.2099 , czas: 00:00:00 ÷ 23:59:59 , parametr aktywny gdy Typ rejestracji = Ograniczona czasem	2008.06.01 00:00:00	
Wybór kanału zezwolenia	Kanał pomiarowy 1 ÷ Kanał pomiarowy 2 parametr aktywny gdy Typ rejestracji = Nad lub Pod progiem zezwolenia	Kanał pomiarowy 1	
Wartość progowa zezwolenia	-199.9 ÷ 1999.9 °C lub -9999 ÷ 19999 jednostek (3) parametr aktywny gdy Typ rejestracji = Nad lub Pod progiem zezwolenia	100.0 °C	


Uwagi: (1) - okres zapisu liczony jest od momentu odłączenia od portu USB

(2) - przyrząd nie rejestruje danych w pliku gdy jest podłączony do portu USB komputera

(3) - dotyczy wejść analogowych (mA, V, mV, Ω)

12.2. OPCJE PAMIĘCI I OPERACJE PLIKOWE


Tabela 12.2. Parametry konfiguracyjne oraz operacje plikowe w menu *Opcje Pamięci i plików*

Parametr lub operacja plikowa	Opis dostępnych operacji plikowych i parametrów		Ustawienia firmowe
Rozmiar pamięci	Pamięć wewnętrzna	 <p>Rys. 12.2. Wygląd ekranu rozmiaru pamięci (okres zapisu 3s dla 2 kanałów)</p>	
	Karta SD		
	Pamięć USB		
Wyślij archiwum (1)	Anuluj	powrót do poprzedniego menu (poziom wyżej)	
	Na kartę SD	kopiuje archiwum (pliki z rozszerzeniem csv) z pamięci wewnętrznej na kartę SD/MMC	
	Na pamięć USB	kopiuje archiwum (pliki z rozszerzeniem csv) z pamięci wewnętrznej na pamięć USB (<i>Tryb pracy USB = Obsługa pamięci USB</i> , rozdz. 12.6)	
	Z karty SD na USB	kopiuje archiwum (pliki z rozszerzeniem csv) z karty SD/MMC na pamięć USB (<i>Tryb pracy USB = Obsługa pamięci USB</i> , rozdział 12.6)	
Kasuj archiwum	Anuluj	powrót do poprzedniego menu (poziom wyżej)	
	Pamięć wewnętrzna	kasuje archiwum (pliki z rozszerzeniem csv) w pamięci wewnętrznej	
	Karta SD	kasuje archiwum (pliki z rozszerzeniem csv) na karcie SD/MMC	
	Pamięć USB	kasuje archiwum (pliki z rozszerzeniem csv) w pamięci USB	
Pamięć do zapisu (2) (rozdział 12.6)	Tylko wewnętrzna	pliki archiwum tworzone są tylko w pamięci wewnętrznej	Wybór automatyczny
	Tylko SD lub wewnętrzna	pliki archiwum tworzone są tylko na karcie SD/MMC lub w pamięci wewnętrznej gdy brak karty	
	Wybór automatyczny	pliki archiwum tworzone są w kolejności występowania: w pamięci USB, karcie SD/MMC lub pamięci wewnętrznej	
Numer identyfikacyjny ID	0÷9999	indywidualny numer urządzenia wstawiany w początkowych rekordach pliku archiwum (csv) w celu zróżnicowania archiwów od wielu rejestratorów tego samego typu	0
Wyślij konfigurację	Anuluj	powrót do poprzedniego menu (poziom wyżej)	
	Na kartę SD	kopiuje aktualne ustawienia (<i>AR200.2.cfg</i> i <i>AR200_nazwy.txt</i>) na kartę SD	
	Na pamięć USB	kopiuje aktualne ustawienia (<i>AR200.2.cfg</i> i <i>AR200_nazwy.txt</i>) na pamięć USB (<i>Tryb pracy USB = Obsługa pamięci USB</i> , rozdział 12.6)	
Konfiguruj z SD	Anuluj	powrót do poprzedniego menu (poziom wyżej)	
	Parametry	kopiuje parametry konfiguracji (<i>AR200.2.cfg</i>) z karty SD	
	Nazwy	kopiuje nazwy kanałów i jednostki (<i>AR200_nazwy.txt</i>) z karty SD	
Konfiguruj z USB (rozdział 12.6)	Anuluj	powrót do poprzedniego menu (poziom wyżej)	
	Parametry	kopiuje parametry konfiguracji (<i>AR200.2.cfg</i>) z pamięci USB	
	Nazwy	kopiuje nazwy kanałów i jednostki (<i>AR200_nazwy.txt</i>) z pamięci USB	
Przywróć domyślne	Anuluj	powrót do poprzedniego menu (poziom wyżej)	
	Parametry	ustawia domyślne parametry konfiguracji (<i>AR200.2.cfg</i>) w rejestratorze	
	Nazwy	ustawia domyślne nazwy kanałów (<i>AR200_nazwy.txt</i>) w rejestratorze	

Formatuj pamięć (3)	Anuluj	powrót do poprzedniego menu (poziom wyżej)
	Pamięć wewnętrzna	formatuj pamięć wewnętrzną w systemie FAT12 z zachowaniem aktualnych ustawień (parametrów w pliku AR200.2.cfg i nazw w AR200_nazwy.txt)
	Karta SD	formatuj kartę SD/MMC w systemie FAT16 lub FAT32 (gdy rozmiar > 2GB)
	Pamięć USB	formatuj pamięć USB w systemie FAT16 lub FAT32 (gdy rozmiar > 2GB)

- Uwagi:** (1) - dla pliku archiwum o rozmiarze 4MB czas kopiowania wynosi ~2 min, dla 250MB ~30 min
(2) - możliwe jest żądanie autoryzacji karty SD i pamięci USB (rozdział 12.7, parametr **Autoryzacja SD i USB**)
(3) - formatowanie kasuje wszystkie dane z pamięci (oprócz plików konfiguracyjnych w pamięci wewnętrznej)

Do czasu zakończenia operacji plikowych lub formatowania pamięci rejestracja oraz transfer EtherNet są wstrzymywane.

UWAGA: 

W trakcie trwania operacji plikowych lub formatowania pamięci **nie wyłączać zasilania, nie podłączać urządzenia do portu USB komputera oraz nie wyjmować pamięci wymiennych** ponieważ grozi to utratą zarejestrowanych danych i aktualnej konfiguracji (parametrów i nazw).

12.3.KONFIGURACJA WEJŚĆ POMIAROWYCH

Tabela 12.3. Parametry konfiguracyjne w menu **Konfiguracja wejść** dla wybranego kanału pomiarowego

Parametr	Zakres zmienności parametru i opis	Ustawienia firmowe
Nazwa i jednostka	Edycja nazw (maks. długość 15 znaków na kanał) i jednostek (4 znaki) możliwa jest w komputerze (poprzez port USB lub EtherNet i program ARSOFT-WZ1 lub poprzez kopiowanie konfiguracji - rozdział 12.2). Format sekcji dla pojedynczego kanału w pliku AR200_nazwy.txt jest następujący: [Kan1] nazwa= Pomiar kanału 1 jednostka= *C	<i>Pomiar kanału i</i> (dla i=1÷2) °C
Rodzaj wejścia	Wyłączone	kanał pomiarowy nieobecny w prezentacji i rejestracji
	Pt100	czujnik termorezystancyjny (RTD) Pt100 (-200 ÷ 850 °C)
	Ni100	czujnik termorezystancyjny (RTD) Ni100 (-50 ÷ 170 °C)
	J (Fe-CuNi)	czujnik termoelektryczny (termopara) typu J (-40 ÷ 800 °C)
	K (NiCr-NiAl)	czujnik termoelektryczny (termopara) typu K (-40 ÷ 1200 °C)
	S (PtRh 10-Pt)	czujnik termoelektryczny (termopara) typu S (-40 ÷ 1600 °C)
	B (PtRh30PtRh6)	czujnik termoelektryczny (termopara) typu B (300÷ 1800 °C)
	R (PtRh13-Pt)	czujnik termoelektryczny (termopara) typu R (-40 ÷ 1600 °C)
	T (Cu-CuNi)	czujnik termoelektryczny (termopara) typu T (-25 ÷ 350 °C)
	E (NiCr-CuNi)	czujnik termoelektryczny (termopara) typu E (-25 ÷ 850 °C)
	N (NiCrSi-NiSi)	czujnik termoelektryczny (termopara) typu N (-35÷ 1300 °C)
	4..20 mA	sygnał prądowy 4..20 mA
	0..20 mA	sygnał prądowy 0..20 mA
0..10 V	sygnał napięciowy 0..10 V	
0..60 mV	sygnał napięciowy 0..60 mV	
0..850 Ω	sygnał rezystancyjny 0..850 Ω	
		Pt100

Rezystancja linii (1)	0.00÷50.00Ω	łączna rezystancja doprowadzeń dla 2-przewodowych czujników RTD i 850Ω	0.00 Ω
Temperatura zimnych końców termopar	Auto 0.1 ÷ 60.0 °C	automatyczna lub stała kompensacja temperatury spoiny odniesienia termopar	Auto
Pozycja kropek/rozdzielczość	Brak	brak kropek (2) lub rozdzielczość 1 °C dla temperatury	Pozycja 1 (0.0/0.1 °C)
	Pozycja 1	0.0 (2) lub rozdzielczość 0.1 °C dla temperatury	
	Pozycja 2	0.00 (2)	
	Pozycja 3	0.000 (2)	
Dół zakresu wskazań	-199.9 ÷ 1999.9 °C lub -9999 ÷ 19999 jednostek (2) - wskazanie dla 0mA, 4mA, 0V, 0mV, 0Ω - początek skali wejściowej		-100.0 °C
Góra zakresu wskazań	-199.9 ÷ 1999.9 °C lub -9999 ÷ 19999 jednostek (2) - wskazanie dla 20mA, 10V, 60mV, 850Ω - koniec skali wejściowej		800.0 °C
Filtracja (3)	1 ÷ 20	filtracja cyfrowa pomiarów (czas odpowiedzi)	1
Kalibracja zera	przesunięcie zera: -50.0 ÷ 50.0 °C lub -500 ÷ 500 jednostek (2)		0.0 °C
Kalibracja nachylenia	czułość (wzmocnienie): 85.0 ÷ 115.0 %		100.0 %
Przypisanie wyjścia alarmowego	Wyjście alarmowe 1 ÷ Wyjście alarmowe 4 lub Brak - wybór wyjścia alarmowego wyzwalanego pomiarem aktualnego kanału, rozdz.12.4		Wyj.alarm. i (dla i=1÷2)
Jasność tła	0 ÷ 100 %, zmiana co 5%		100 %

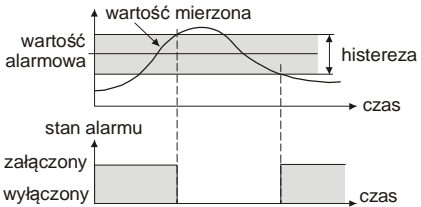
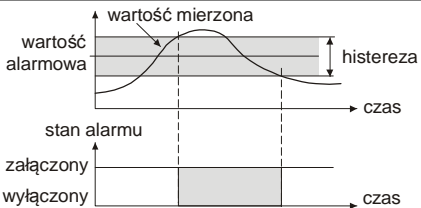
Uwagi: (1) - dla czujników 3-przewodowych jest automatyczna kompensacja rezystancji linii i parametr **Rezystancja linii musi być równy 0.00 Ω**

(2) - dotyczy wejść analogowych (mA, V, mV, Ω)

(3) - dla $FilTracji=1$ czas odpowiedzi wynosi 1s, dla $FilTracji=20$ co najmniej 10s. Wyższy stopień filtracji oznacza bardziej „wygładzoną” wartość zmierzoną i dłuższy czas odpowiedzi, zalecany dla pomiarów o turbulentnym charakterze (np. temperatura wody w kotle).

12.4.KONFIGURACJA WYJŚĆ ALARMOWYCH

Tabela 12.4. Parametry konfiguracyjne w menu **Konfiguracja alarmów** dla wybranego wyjścia alarmowego

Parametr	Zakres zmienności parametru i opis	Ustawienia firmowe
Powiązane wejścia	numery kanałów pomiarowych powiązanych z wybranym alarmem	1÷2 lub Brak
Typ alarmu	Wyłączony wyjście alarmowe stale wyłączone	Wyłączony
	Odwrotny / grzanie  Rys.12.4.1. Charakterystyka alarmu typu <i>Grzanie</i>	
	Bezpośredni / chłodzenie  Rys.12.4.2. Charakterystyka alarmu typu <i>Chłodzenie</i>	

	<p>W paśmie</p> <p>Rys.12.4.3. Charakterystyka alarmu <i>W paśmie</i></p>	
	<p>Poza pasmem</p> <p>Rys.12.4.4. Charakterystyka alarmu <i>Poza pasmem</i></p>	
Wartość alarmowa	-199.9 ÷ 1999.9 °C lub -9999 ÷ 19999 jednostek (1)	100.0 °C
Histereza	0 ÷ 500.0 °C lub 0 ÷ 5000 jednostek (1)	0.0 °C

Uwagi: (1) - dotyczy wejść analogowych (mA, V, mV, Ω)

12.5. OPCJE WYŚWIETLANIA

Tabela 12.5. Parametry konfiguracyjne w menu *Opcje wyświetlania*

Parametr	Zakres zmienności parametru i opis	Ustawienia firmowe
Czas podświetlenia tła	0 ÷ 60 min , skok co 1min, dla wartości 0 podświetlenie stale włączone, jest to czas liczony od momentu ostatniego użycia klawiatury	0 min (ciągłe)
Tryb jasności	Wspólny dla wszystkich jasność tła wspólna dla wszystkich trybów prezentacji danych (lista, pojedynczy pomiar, menu konfiguracyjne), zgodnie z parametrem Wspólna jasność tła	Wspólny dla wszystkich
	Osobny dla wejść jasność tła ustawiana osobno dla każdego kanału w trybie prezentacji pojedynczego pomiaru (rozdział 12.3), dla pozostałych trybów zgodnie ze Wspólną jasnością tła	
Wspólna jasność tła	0 ÷ 100 % , zmiana co 5%	100 %
Kontrast	0 ÷ 100 % , zmiana co 5%	50 %
Czas autozmiiany kanału	0 ÷ 60 sek , zmiana co 2s, dla wartości 0 autozmianna wyłączona, czas automatycznej zmiany kanału w trybie prezentacji pojedynczego pomiaru	0 sek
Rodzaj wykresu (rozdział 11.6)	Zwykły wykres rysowany linią	Wypełniony
	Wypełniony wykres wypełniony poniżej linii (bargraf 2-D)	
Zakres czasu wykresu	100sek 300sek 15min 30min 60min 150min 5godz 10godz 25godz	100 sek

12.6. OPCJE KOMUNIKACJI SZEREGOWEJ RS485, USB i EtherNet

Dostępne interfejsy umożliwiają komunikację z komputerem pozwalając na odczyt wartości mierzonych oraz konfigurację parametrów i nazw, a także dostęp do plików archiwum (oprócz RS485). Ponadto EtherNet (wyposażenie opcjonalne) pozwala na wyświetlenie informacji o stanie pracy i pomiarach rejestratora w dowolnej przeglądarce internetowej (Opera, Firefox, itp.) poprzez sieć lokalną lub internet. Potączenie poprzez internet wymaga stałego adresu globalnego IP i konfiguracji routera (modemu). Dobór numeru portu TCP i UDP używanego przez rejestrator oraz przekierowanie tego portu w

routerze (port forwarding) należy zlecić osobie wykwalifikowanej (administratorowi sieci). Ponadto trzeba zwrócić uwagę aby firewall nie blokował używanych portów i aplikacji (ARSOFT-WZ1 i WZ3).

Tabela 12.6. Parametry konfiguracyjne w menu *Opcje komunikacji*

Parametr	Zakres zmienności parametru i opis				Ustawienia firmowe
Tryb pracy USB	Dostępny dla komputera	do nawiązania komunikacji z komputerem niezbędna jest instalacja sterowników (rozdział 9), podłączenie do USB jest sygnalizowane w pasku statusu (rozdział 11.1)			Dostępny dla komputera
	Obsługa pamięci USB	obecność pamięci jest sygnalizowana w pasku statusu (rozdziały 8, 11.1)			
Prędkość dla RS485	2400 bit/s	4800 bit/s	9600 bit/s	19200 bit/s	19200 bit/s
	38400 bit/s	57600 bit/s	115200 bit/s		
Adres MODBUS-RTU	1 ÷ 247 indywidualny adres urządzenia w sieci RS485, (rozdz.18)				1
Tryb pracy EtherNet	Wyłączony	EtherNet stale wyłączony (zalecane gdy nie używany)			Wyłączony
	Auto-konfiguracja	klient DHCP włączony, parametry Adres IP , Maska podsieci , Brama domyślna ustawiane są automatycznie			
	Konfiguracja stała	klient DHCP wyłączony, parametry Adres IP , Maska podsieci , Brama domyślna ustawiane są ręcznie			
Nazwa NetBIOS	unikatowa nazwa rejestratora w sieci lokalnej, może być używana zamiast adresu IP w celu nawiązania połączenia z komputerem. Edycja nazwy (bez spacji, maks. długość 15 znaków) możliwa jest w komputerze (poprzez port USB lub EtherNet i program ARSOFT-WZ1 lub poprzez kopiowanie konfiguracji - rozdział 12.2). Format sekcji w pliku AR200_nazwy.txt jest następujący: [EtherNet] NetBIOSName=AR200 Zmieniona nazwa może nie być dostępna w sieci natychmiast (czas aktualizacji zależy od konfiguracji sieci).				AR200
Port UDP i TCP	80 ÷ 32767 (oprócz 137)	numer portu oraz indywidualny adres IP urządzenia do komunikacji z programami ARSOFT-WZ1 i WZ3 oraz przeglądarką www, składnia tych parametrów jest następująca: Adres IP (lub Nazwa NetBIOS): Port UDP i TCP , np. 192.168.0.200:30200 lub AR200:30200			30200
Adres IP	0.0.0.0 ÷ 255.255.255.255				192.168.0.200
Maska podsieci	0.0.0.0 ÷ 255.255.255.255	maska adresu IP w sieci lokalnej		255.255.255.0	
Brama domyślna	0.0.0.0 ÷ 255.255.255.255	adres IP routera w sieci lokalnej		192.168.0.10	
Serwer DHCP	Wyłączony	przydatny do bezpośredniego połączenia z komputerem, wyłączać w sieciach z istniejącym serwerem DHCP			Wyłączony
	Włączony				
Adres fizyczny MAC	unikatowy stały adres sprzętowy interfejsu EtherNet (nadawany fabrycznie)				



Nie podłączać urządzenia w trybie **Obsługi pamięci USB** do portu USB komputera ponieważ grozi to uszkodzeniem portów.

12.7. OPCJE DOSTĘPU

Tabela 12.7. Parametry konfiguracyjne w menu *Opcje dostępu*

Parametr	Zakres zmienności parametru i opis		Ustawienia firmowe
<i>Ochrona hasłem</i>	<i>Wyłączona</i>	wejście do <i>Menu Głównego</i> nie jest chronione hasłem	<i>Wyłączona</i>
	<i>Włączona</i>	wejście do <i>Menu Głównego</i> jest chronione hasłem	
<i>Hasło dostępu</i>	0000 ÷ 9999	hasło dostępu do <i>Menu Głównego</i> (konfiguracji)	1111
<i>Autoryzacja SD i USB (1)</i>	<i>Wyłączona</i>	żądanie autoryzacji karty SD i pamięci USB do zapisu archiwum wyłączone	<i>Wyłączona</i>
	<i>Włączona</i>	zapis archiwum możliwy jest tylko na karcie SD lub pamięci USB zawierającej plik konfiguracyjny <i>AR200.2.cfg</i> ze zgodnym <i>Hasłem dostępu</i>	

Uwagi: (1) - funkcja umożliwia zapobieganie niezamierzonemu tworzeniu archiwum w pamięciach SD i USB umieszczonych w rejestratorze przypadkowo, w celu konfiguracji off-line bądź przez nieautoryzowany personel. Nie zalecana do rejestracji z *Okresem zapisu danych* mniejszym niż 3 sek ponieważ wprowadza dodatkowe opóźnienie dostępu do archiwum powodując nierównomierność zapisu.

12.8. CZAS I DATA

Tabela 12.8. Parametry konfiguracyjne w menu *Czas i data*

Parametr	Zakres zmienności parametru
Czas (gg:mm:ss)	00:00:00 ÷ 23:59:59
Data (dd:mm:rrrr)	01.06.2008 ÷ 31.12.2099

Aktualny czas i data wyświetlany jest w pasku statusu (rozdział 11.1) w większości trybów prezentacji danych pomiarowych oraz używany jest jako znaczniki czasowe dla rejestracji.

W celu podtrzymania pracy zegara wewnętrznego (RTC) przy odłączonym napięciu zasilania przyrząd wyposażony został w baterię litowa typu CR1220 wystarczającą na minimum 5 lat pracy ciągłej.

12.9. INFORMACJE O URZĄDZENIU



Rys. 12. Wygląd ekranu *Informacje o urządzeniu*

Element	Opis
1	typ urządzenia (AR200)
2	wersja oprogramowania (firmware) rejestratora

13. OBSŁUGA I FUNKCJE KARTY SD/MMC ORAZ PAMIĘCI USB (PENDRIVE)

Ze względu na stacjonarny (tablicowy) montaż rejestratora korzystanie z pamięci SD/MMC oraz USB może być szczególnie przydatne do przenoszenia danych archiwalnych bądź konfiguracyjnych oraz gdy rozmiar pamięci wewnętrznej jest niewystarczający do zapisu wymaganej ilości pomiarów.

W celu dostępu do pamięci USB należy upewnić się czy parametr **Tryb pracy USB** w **Menu Główne** -> **Opcje komunikacji** jest ustawiony na wartość **Obsługa pamięci USB** (rozdział 12.6), dostęp do pamięci SD/MMC nie wymaga programowania konfiguracji.

Wszystkie istniejące operacji plikowe i dyskowe znajdują się w **Menu Główne** -> **Opcje pamięci i plików**, rozdział 12.2. Umożliwiają one m.in. kopiowanie i kasowanie plików archiwalnych, sprawdzenie rozmiaru oraz formatowanie wybranej pamięci.

Ponadto istnieje możliwość wybrania pamięci do zapisu archiwum poprzez konfigurację parametrów **Pamięć do zapisu** (rozdział 12.2) oraz **Autoryzacja SD i USB** (rozdział 12.7).

Poprawnie zainstalowana w gnieździe pamięć SD/MMC lub USB posiada następujące funkcje:

- przechowywanie plików zapisywanych danymi w trakcie trwania rejestracji
- konfiguracja off-line parametrów urządzenia (z plików konfiguracyjnych *AR200.2.cfg* oraz *AR200_nazwy.txt*, patrz rozdział 12, pkt 3)
- kopiowanie plików archiwalnych z rozszerzeniem "csv" z pamięci wewnętrznej lub karty SD/MMC (akcja zachodzi z poziomu **Opcje pamięci i plików**, rozdział 12.2.).

14. PRZEGLĄDANIE ZAREJESTROWANYCH POMIARÓW I ZDARZEŃ

W celu archiwizacji danych rejestrator tworzy plik tekstowy z rozszerzeniem "csv" w jednej z pamięci: wewnętrznej, SD/MMC lub USB. Nazwa pliku zawiera typ urządzenia (AR200), numer identyfikacyjny ID (rozdział 12.2) oraz datę i czas utworzenia np. "AR200_1_2009-01-09_10-57-16.csv".

Format pojedynczego rekordu danych jest następujący:

"numer porządkowy zdarzenia;data;czas;identyfikator zdarzenia;argument 1;argument 2;suma kontrolna".


Przykładowy rekord dla pomiaru 2-ch kanałów:

"30;2009-01-09;16:34:58;5;49,5;1020;8BE2" (wartości mierzone: „49,5;1020”).

Rodzaje oraz identyfikatory rejestrowanych zdarzeń:

- pomiar (identyfikator zdarzenia 5)
- podłączenie do portu USB (0, "USB;CONNECTED")
- odłączenie od portu USB (1, "USB;DISCONNECT")
- załadowanie nowej konfiguracji (identyfikator zdarzenia 3), wartości argumentów:
 - "NEW;ON-LINE" - konfiguracja parametrów poprzez port USB, RS485 lub EtherNet (on-line)
 - "NEW;OFF-LINE" - konfiguracja parametrów poprzez modyfikację pliku *AR200.2.cfg* (off-line)
 - "NEW;USER" - konfiguracja parametrów z poziomu klawiatury (użytkownika)
 - "NEW;CH_TEXT" - konfiguracja nazw poprzez modyfikację pliku *AR200_nazwy.txt*
- utworzenie nowego pliku "csv" (4, "ID;xxxx", gdzie xxxx - wartość parametru **Numer identyfikacyjny ID** urządzenia, rozdział 12.2, Tabela 12.2)

W celu prezentacji graficznej lub tekstowej oraz wydruku zarejestrowanych wyników należy importować dane do programu ARSOFT-WZ3 poprzez USB, z karty SD lub używając interfejsu EtherNet (najwolniejszy z dostępnych sposobów - ze względu na długi czas importu nie zalecany dla dużych plików, o rozmiarze około 10MB i więcej). ARSOFT-WZ3 dodatkowo pozwala na wykrycie niepowołanej modyfikacji archiwum. Alternatywnie pliki "csv" można edytować w arkuszach kalkulacyjnych (OpenOffice Calc, Microsoft Excel - przy dużych plikach w wersji Excel2007), a także edytorami tekstu (Windows WordPad, Notepad++).

UWAGA: 

W przypadku zainstalowania lub usunięcia pamięci SD/MMC lub USB w trakcie rejestracji tworzony jest nowy plik "csv" w którym numery porządkowe zdarzeń są kontynuowane z poprzedniego pliku.

15. SYGNALIZACJA KOMUNIKATÓW I BŁĘDÓW

Błędy pomiarów występujące w polu wartości mierzonych we wszystkich trybach prezentacji:

- HI-- - przekroczenie od góry wartości ustawionej przez parametr **Góra zakresu wskazań** (rozdział 12.3), przekroczenie zakresu pomiarowego czujnika od góry lub jego uszkodzenie
- LO-- - przekroczenie od dołu wartości ustawionej przez parametr **Dół zakresu wskazań** (rozdział 12.3), przekroczenie zakresu pomiarowego czujnika od dołu lub jego uszkodzenie

Ponadto rejestrator wyposażony został w czytelny sposób informowania o stanie pracy bądź statusie wykonywanych operacji plikowych czy dyskowych. Pojawiające się na wyświetlaczu okno komunikatu wymaga zatwierdzenia przyciskiem [SET].



Rys.15. Wygląd przykładowego okna komunikatu.

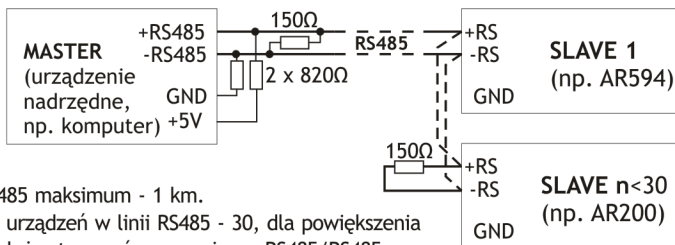
16. WAŻNE UWAGI EKSPLOATACYJNE



Dla zapewnienia bezproblemowej i optymalnej eksploatacji rejestratora należy stosować się do następujących zaleceń:

- nie odłączać urządzenia od komputera w trakcie trwania komunikacji przez interfejs USB co jest sygnalizowane ikoną [R/W] oraz w programie ARSOFT-WZ1. Komunikacja USB występuje gdy obsługiwane są pamięci masowe (wewnętrzna lub karta SD/MMC) oraz w trakcie pracy ARSOFT-WZ1.
- usuwać zbędne pliki w pamięci wewnętrznej, SD lub USB przed rozpoczęciem nowej rejestracji
- przechowywać w pamięciach zewnętrznych (SD/MMC, USB, dyskach komputerowych, itp.) kopie aktualnych plików konfiguracyjnych (AR200.2.cfg oraz AR200_nazwy.txt)
- nie dopuszczać do zaniku napięcia zasilania w trakcie trwania zapisu danych, ponieważ grozi to pojawieniem się błędów systemu plików FAT co w konsekwencji może doprowadzić do problemów z zapisywaniem danych oraz do utraty aktualnej konfiguracji rejestratora i przywróceniu domyślnej (firmowej). Gdy sytuacja taka ma miejsce, z poziomu **Menu Głównego** urządzenia lub podłączonego przez USB komputera należy wykonać następujące czynności:
 1. skopiować istniejące pliki archiwalne na pamięć zewnętrzną (SD, USB lub dysk komputera)
 2. sformatować pamięć wewnętrzną
 3. skonfigurować rejestrator (ręcznie, on-line lub off-line poprzez przywrócenie kopii plików konfiguracyjnych jeśli wcześniej zostały wykonane przez użytkownika)
- poprzez EtherNet nie komunikować się z urządzeniem jednocześnie z wielu aplikacji ARSOFT-WZ1/WZ3

17. INTERFEJS KOMUNIKACYJNY RS485 (wg EIA RS-485)



Długość kabla RS485 maksimum - 1 km.

Maksymalna ilość urządzeń w linii RS485 - 30, dla powiększenia ilości urządzeń należy stosować wzmacniacze RS485/RS485.

Rezystory terminacyjne gdy MASTER jest na początku linii (rys. powyżej):

- na początku linii - 2 x 820Ω do masy i +5V MASTERA oraz 150Ω między liniami,
- na końcu linii - 150Ω pomiędzy liniami.

Rezystory terminacyjne gdy MASTER jest w środku linii:

- przy konwerterze - 2 x 820Ω, do masy i +5V konwertera,
- na obu końcach linii - po 150Ω między liniami.

18. PROTOKÓŁ TRANSMISJI SZEREGOWEJ MODBUS-RTU (SLAVE)

Format znaku : 8 bitów, 1 bit stopu, bez bitu parzystości

Dostępne funkcje : READ - 3 lub 4, WRITE - 6

Tabela 18.1. Format ramki żądania dla funkcji READ (długość ramki - 8 Bajtów):

adres urządzenia	funkcja 4 lub 3	adres rejestru do odczytu: 0 ÷ 85 (0x0055)	ilość rejestrów do odczytu: 1 ÷ 86 (0x0056)	suma kontrolna CRC
1 bajt	1 bajt	2 bajty (HB-LB)	2 bajty (HB-LB)	2 bajty (LB-HB)

Przykład 18.1. Odczyt rejestru o adresie 0: 0x01 - 0x04 - 0x0000 - 0x0001 - 0x31CA

Tabela 18.2. Format ramki żądania dla funkcji WRITE (długość ramki - 8 Bajtów):

adres urządzenia	funkcja 6	adres rejestru do zapisu: 0 ÷ 85 (0x0055)	wartość rejestru do zapisu	suma kontrolna CRC
1 bajt	1 bajt	2 bajty (HB-LB)	2 bajty (HB-LB)	2 bajty (LB-HB)

Przykład 18.2. Zapis rejestru o adresie 10 (0xA) wartością 0: 0x01 - 0x06 - 0x000A - 0x0000 - 0xA9C8

Tabela 18.3. Format ramki odpowiedzi dla funkcji READ (minimalna długość ramki - 7 Bajtów):

adres urządzenia	funkcja 4 lub 3	ilość bajtów w polu dane, (maksymalnie 86*2=172 bajtów)	pole danych - wartość rejestru	suma kontrolna CRC
1 bajt	1 bajt	1 bajt	2 ÷ 172 bajtów (HB-LB)	2 bajty (LB-HB)

Przykład 18.3. Ramka odpowiedzi dla wartość rejestru równej 0: 0x01 - 0x04 - 0x02 - 0x0000 - 0xB930

Tabela 18.4. Format ramki odpowiedzi dla funkcji WRITE (długość ramki - 8 Bajtów):

kopia ramki żądania dla funkcji WRITE (Tabela 18.2)

Tabela 18.5. Odpowiedź szczególna (błędy: pole funkcja = 0x84 lub 0x83 gdy była funkcja READ oraz 0x86 gdy była funkcja WRITE):

Kod błędu (HB-LB w polu danych)	Opis błędu
0x0001	nieistniejący adres rejestru

0x0002	błędna wartość rejestru do zapisu
0x0003	niewłaściwy numer funkcji

Przykład 18.5. Ramka błędu dla nieistniejącego adresu rejestru do odczytu:
0x01 - 0x84 - 0x02 - 0x0001 - 0x5130

Tabela 18.6. Mapa rejestrów dla protokołu MODBUS-RTU

Adres rejestru HEX (DEC)	Zakres zmienności lub wartość (HEX lub DEC)	Opis rejestru oraz typ dostępu (R-rejestr tylko do odczytu, R/W-do odczytu i zapisu)	
0x00 (0)	0	nie używany	R
0x01 (1)	200	identyfikator typu urządzenia	R
0x02 (2)	100 ÷ 999	wersja oprogramowania (firmware) rejestratora	R
0x03 (3)	-100 ÷ 700	temperatura wewnętrzna urządzenia (rozdzielczość 0,1°C)	R
0x04 (4)	0 ÷ 3	aktualny stan wyjść 1, 2: bity 0, 1, bit=1 oznacza wyjście załączone, dotyczy wersji oprogramowania (firmware) od 1.1.9 wzwyż	R
0x05 ÷ 0x0B	0	nie używany lub zarezerwowany	R
0x0C ÷ 0x0D	-9999 ÷ 19999	wartość pomiaru (kanał1 ÷ kanał2)	R
0x0E ÷ 0x13	0	nie używany	R
0x14 (20)	0 ÷ 6	dzień tygodnia zegara wewnętrznego RTC (liczony na podstawie daty)	R
0x15 (21)	0x0101 ÷ 0x630C	lata (HB) i miesiące (LB)	Zegar wewnętrzny czasu rzeczywistego (RTC, rozdział 12.8)
0x16 (22)	0x0100 ÷ 0x1F17	dni (HB) i godziny (LB)	
0x17 (23)	0x0000 ÷ 0x3B3B	minuty (HB) i sekundy (LB)	
0x18 (24)	0x0101 ÷ 0x630C	lata (HB) i miesiące (LB)	Parametr <i>Początek ograniczenia czasowego</i> (rozdział 12.1)
0x19 (25)	0x0100 ÷ 0x1F17	dni (HB) i godziny (LB)	
0x1A (26)	0x0000 ÷ 0x3B3B	minuty(HB) i sekundy (LB)	
0x1B (27)	0x0101 ÷ 0x630C	lata (HB) i miesiące (LB)	Parametr <i>Koniec ograniczenia czasowego</i> (rozdział 12.1)
0x1C (28)	0x0100 ÷ 0x1F17	dni (HB) i godziny (LB)	
0x1D (29)	0x0000 ÷ 0x3B3B	minuty(HB) i sekundy (LB)	
0x1E (30)	1 ÷ 28800	Parametr <i>Okres zapisu danych</i> (rozdział 12.1) - ilość sekund	R/W
0x1F (31)	0 ÷ 4	Parametr <i>Typ rejestracji</i> (rozdział 12.1)	R/W
0x20 (32)	0 ÷ 1	Parametr <i>Wybór kanału zezwolenia</i> (rozdział 12.1)	R/W
0x21 (33)	-9999 ÷ 19999	Parametr <i>Wartość progowa zezwolenia</i> (rozdział 12.1)	R/W
0x22 (34)	0 ÷ 2	Parametr <i>Pamięć do zapisu</i> (rozdział 12.2)	R/W
Parametry konfiguracyjne kanału pomiarowego o numerze KP = 0 ÷ 1 (0-kanał 1, 1-kanał 2)			
0x23 + KP*11	0 ÷ 15	Parametr <i>Rodzaj wejścia</i> (rozdział 12.3)	R/W
0x24 + KP*11	0 ÷ 5000	Parametr <i>Rezystancja linii</i> (rozdział 12.3)	R/W
0x25 + KP*11	0 ÷ 600	Parametr <i>Temperatura zimnych końców termopar</i> (rozdział 12.3)	R/W
0x26 + KP*11	0 ÷ 4	Parametr <i>Pozycja kropki/rozdzielczość</i> (rozdział 12.3)	R/W
0x27 + KP*11	-9999 ÷ 19999	Parametr <i>Dół zakresu wskazań</i> (rozdział 12.3)	R/W
0x28 + KP*11	-9999 ÷ 19999	Parametr <i>Góra zakresu wskazań</i> (rozdział 12.3)	R/W
0x29 + KP*11	0 ÷ 10	Parametr <i>Filtracja</i> (rozdział 12.3)	R/W
0x2A + KP*11	-500 ÷ 500	Parametr <i>Kalibracja zera</i> (rozdział 12.3)	R/W
0x2B + KP*11	850 ÷ 1150	Parametr <i>Kalibracja nachylenia</i> (rozdział 12.3)	R/W
0x2C + KP*11	0 ÷ 2	Parametr <i>Przypisanie wyjścia</i> (rozdział 12.3)	R/W
0x2D + KP*11	0 ÷ 100	Parametr <i>Jasność tła</i> (rozdział 12.3)	R/W
Parametry konfiguracyjne kanału alarmowego o numerze KA = 0 ÷ 1 (0-kanał 1, 1-kanał 2)			
0x39 + KA*3	0 ÷ 4	Parametr <i>Typ alarmu</i> (rozdział 12.4)	R/W
0x3A + KA*3	0 ÷ 5000	Parametr <i>Histereza</i> (rozdział 12.4)	R/W

0x3B + KA*3	-9999 ÷ 19999	Parametr Wartość alarmowa (rozdział 12.4)		R/W
0x3F (63)	0 ÷ 1	Parametr Ochrona hasłem (rozdział 12.7)		R/W
0x40 (64)	0 ÷ 9999	Parametr Hasło dostępu (rozdział 12.7)		R/W
0x41 (65)	0 ÷ 1	Parametr Autoryzacja SD i USB (rozdział 12.7)		R/W
0x42 (66)	0 ÷ 9999	Parametr Numer identyfikacyjny ID (rozdział 12.2)		R/W
0x43 (67)	0 ÷ 60	Parametr Czas podświetlenia tła (rozdział 12.5)		R/W
0x44 (68)	0 ÷ 1	Parametr Tryb jasności (rozdział 12.5)		R/W
0x45 (69)	0 ÷ 100	Parametr Wspólna jasność tła (rozdział 12.5)		R/W
0x46 (70)	6 ÷ 24	Parametr Kontrast (rozdział 12.5)		R/W
0x47 (71)	0 ÷ 60	Parametr Czas autozmiany kanału (rozdział 12.5)		R/W
0x48 (72)	0 ÷ 1	Parametr Rodzaj wykresu (rozdział 12.5)		R/W
0x49 (73)	0 ÷ 8	Parametr Zakres czasu wykresu (rozdział 12.5)		R/W
0x4A (74)	0 ÷ 1	Parametr Tryb pracy USB (rozdział 12.6)		R/W
0x4B (75)	1 ÷ 247	Parametr Adres MODBUS-RTU (rozdział 12.6)		R/W
0x4C (76)	0 ÷ 6	Parametr Prędkość dla RS485 (rozdział 12.6)		R/W
0x4D (77)	0 ÷ 2	Parametr Tryb pracy EtherNet (rozdział 12.6)		R/W
0x4E (78)	80 ÷ 32767	Parametr Port UDP i TCP (oprócz wartości 137, rozdział 12.6)		R/W
0x4F (79)	0x0000 ÷ 0xFFFF	Oktet4 (HB) i Oktet3 (LB)	Parametr Adres IP (rozdział 12.6)	R/W
0x50 (80)	0x0000 ÷ 0xFFFF	Oktet2 (HB) i Oktet1 (LB)		R/W
0x51 (81)	0x0000 ÷ 0xFFFF	Oktet4 (HB) i Oktet3 (LB)	Parametr Maska podsieci (rozdział 12.6)	R/W
0x52 (82)	0x0000 ÷ 0xFFFF	Oktet2 (HB) i Oktet1 (LB)		R/W
0x53 (83)	0x0000 ÷ 0xFFFF	Oktet4 (HB) i Oktet3 (LB)	Parametr Brama domyślna (rozdział 12.6)	R/W
0x54 (84)	0x0000 ÷ 0xFFFF	Oktet2 (HB) i Oktet1 (LB)		R/W
0x55 (85)	0 ÷ 1	Parametr Serwer DHCP (rozdział 12.6)		R/W

19. NOTATKI WŁASNE