

INSTRUKCJA OBSŁUGI



AR201



AR211

REJESTRATORY DANYCH



*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

1. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA.....	3
2. ZALECENIA MONTAŻOWE.....	3
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA REJESTRATORA JEDNOKANAŁOWEGO.....	3
4. ZAWARTOŚĆ ZESTAWU.....	4
5. DANE TECHNICZNE.....	4
6. WYMIARY OBUDOWY I DANE MONTAŻOWE.....	6
7. OPIS LISTW ZACISKOWYCH I POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH.....	6
8. FUNKCJE PRZYCISKÓW ORAZ DIOD SYGNALIZACYJNYCH LED.....	7
9. PODŁĄCZANIE DO KOMPUTERA I INSTALACJA STEROWNIKÓW.....	8
10. INSTALACJA OPROGRAMOWANIA.....	8
11. USTAWIANIE PARAMETRÓW KONFIGURACYJNYCH.....	8
11.1. CZAS I DATA.....	11
11.2. OPCJE REJESTRACJI.....	11
11.3. KONFIGURACJA WEJŚCIA POMIAROWEGO.....	12
11.4. KONFIGURACJA WYJŚCIA ALARMOWEGO.....	13
11.5. OPCJE DOSTĘPU I IDENTYFIKACJI.....	14
11.6. OPCJE WYŚWIETLANIA.....	14
11.7. OPCJE KOMUNIKACJI SZEREGOWEJ RS485 i USB.....	14
12. MENU OPERACJI PLIKOWYCH.....	15
13. OBSŁUGA I FUNKCJE KARTY SD/MMC ORAZ PAMIĘCI USB (PENDRIVE).....	16
14. PRZEGLĄDANIE ZAREJESTROWANYCH POMIARÓW I ZDARZEŃ.....	16
15. SYGNALIZACJA KOMUNIKATÓW I BŁĘDÓW.....	17
16. WAŻNE UWAGI EKSPLOATACYJNE	17
17. INTERFEJS KOMUNIKACYJNY RS485 (wg EIA RS-485).....	18
18. PROTOKÓŁ TRANSMISJI SZEREGOWEJ MODBUS-RTU (SLAVE).....	18
19. NOTATKI WŁASNE.....	20



Należy zwrócić szczególną uwagę na teksty oznaczone tym znakiem

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 przyłążeń przewodów należy wyłączyć napięcia doprowadzone do urządzenia
- zapewnić właściwe warunki pracy, zgodnie 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 LED.

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA REJESTRATORA JEDNOKANAŁOWEGO

- rejestracja danych z wejścia pomiarowego
- 1 uniwersalne wejście pomiarowe (termorezystancyjne, termoparowe i analogowe)
- 1 wyjście alarmowe/regulacyjne z sygnalizacją stanu pracy
- interfejs szeregowy USB oraz RS485 (izolowany galwanicznie, protokół MODBUS-RTU)
- zapis danych w standardowym pliku tekstowym umieszczonym w wewnętrznej pamięci rejestratora, na karcie SD/MMC lub pamięci USB w systemie FAT
- możliwość przenoszenia danych archiwalnych i konfiguracyjnych na karcie SD, pamięci USB lub za pomocą portu USB komputera
- wyświetlacz LED 7-segmentowy z regulacją jasności świecenia
- wewnętrzny zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem baterijnym
- 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
- programowalny rodzaj wejścia, zakres wskazań, opcje rejestracji, alarmu, 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 lub RS485 i program komputerowy ARSOFT-CFG (Windows 7/8/10)
- 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
- szeroki zakres napięć zasilania (18÷265 Vac / 20÷350 Vdc)
- wbudowany zasilacz przetworników obiektowych 24Vdc/30mA
- wysoka dokładność i odporność na zakłócenia
- dostępne akcesoria (zakup możliwy również poprzez sklep internetowy apar.sklep.pl):
 - uszczelka dla uzyskania szczelności IP65 od frontu (dotyczy obudów tablicowych)
 - 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 wejście (programowalne):	zakres pomiarowy
- 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 ÷ 680 °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 ÷ 1000 Ω
Ilość wejść pomiarowych	1

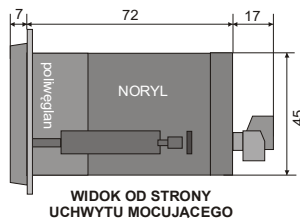
Czas odpowiedzi (10÷90%)		1 ÷ 6 s (programowalny)	
Rezystancja doprowadzeń (RTD, Ω)		$R_d < 25 \Omega$ (dla każdej linii)	
Prąd wejścia rezystancyjnego (RTD, Ω)		-480 μA	
Błędy przetwarzania (w temperaturze otoczenia 25 °C):			
- podstawowy	- dla RTD, mA, V,mV, Ω	0,1 % zakresu pomiarowego ±1 cyfra	
	- 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	- tryb podrzędny	sterowniki kompatybilne z systemem Windows 2000/XP/Vista/7
		- tryb nadrzędny	obsługa pamięci USB (pendrive)
	- RS485 protokół MODBUS-RTU, SLAVE	- AR201	szybkość 2,4 ÷ 115,2 kb/s, separacja galwaniczna
		- AR211	szybkość 2,4 ÷ 115,2 kb/s, bez separacji
Okres zapisu danych		programowalny od 1s do 2 godz. 45 min (1)	
Pamięć danych (nieulotna, zapis do 19 mln. pomiarów dla pamięci 1GB):			
- wewnętrzna		4MB, FLASH, system plików FAT12, zapis minimum 95 tys. pomiarów	
- zewnętrzna karta SD/MMC (złącze z wyrzutnikiem)		FAT16, FAT32, maksymalny rozmiar 2GB, zalecany rozmiar ≤ 1GB i FAT16	
- zewnętrzna pamięć USB (pendrive, złącze typu A4)		FAT16, FAT32, maksymalny rozmiar 4GB, zalecany rozmiar ≤ 1GB i FAT16	
Zegar czasu rzeczywistego (RTC) (podtrzymanie: bateria litowa CR1220)		kwarcowy, data, czas, uwzględnia lata przestępne	
Wyjście alarmowe	- przekaźnikowe	5A / 250V- (dla obciążeń rezystancyjnych), SPST-NO	
	- SSR (tranzystorowe typu NPN OC, opcja)	11V, rezystancja wewnętrzna 440 Ω	
Wyświetlacz		7-segmentowy, LED, 4 cyfry, czerwony, wysokość 20mm, z regulacją jasności	
Zasilanie (Uzas, uniwersalne, zgodne ze standardami 24Vac/dc, 48Vac/dc, 110Vac, 230Vac, itp.)		20 ÷ 265 Vac/ 4VA 22 ÷ 350 Vdc/ 4W	
Zasilacz przetworników obiektowych		24Vdc / 30mA	
Znamionowe warunki użytkowania		0 ÷ 50 °C, <100 %RH (bez kondensacji)	
Środowisko pracy		powietrze i gazy neutralne	
Stopień ochrony	- AR201	IP65 od czuła, IP20 od strony złącz	
	- AR211	IP20	
Masa	- AR201	~195g	
	- AR211	~165g	
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)		odporność: wg normy PN-EN 61000-6-2 emisyjność: wg normy PN-EN 61000-6-4	

(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 oraz producenta (np. dla kart SD o rozmiarze ≤ 256MB, FAT16 oraz pamięci USB ≤ 1GB, FAT16 możliwy jest okres zapisu 1s, testowano pamięci SanDisk, GOODRAM, Kingston i inne)

6. WYMIARY OBUDOWY I DANE MONTAŻOWE

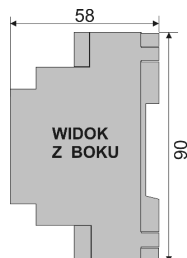
AR201

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



AR211

Typ obudowy	listwowa, MODULBOX 4MH53
Materiał	samogasnące tworzywo PRO
Wymiary obudowy	71 x 90 x 58 mm
Mocowanie	montaż na listwie TS35 DIN EN 50022-35

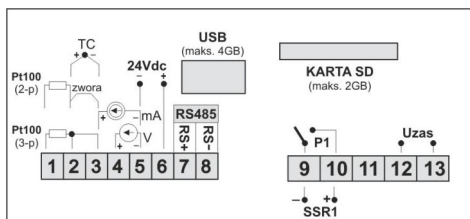


7. OPIS LISTW ZACISKOWYCH I POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH

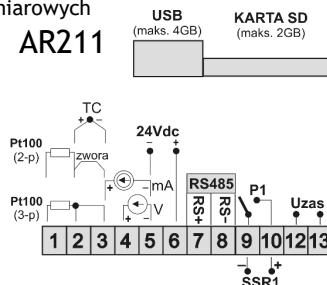
Zaciski	Opis
1-2-3	wejście Pt100, Ni100, rezystancyjne, (2- i 3-przewodowe)
2-3	wejście termoparowe TC (J, K, S, B, R, T, E, N) oraz napięciowe 0÷60mV
3-5	wejście prądowe 0/4÷20mA
4-5	wejście napięciowe 0÷10V
7-8	interfejs szeregowy RS485 (protokół transmisji MODBUS-RTU)
6	wyjście +24V (względem GND) wbudowanego zasilacza przetworników obiektowych
9-10	wyjście przekaźnika P1 lub SSR1
12-13	wejście zasilające 230Vac lub 24Vac/dc

a) numeracja złączy oraz sposób podłączenia czujników i sygnałów pomiarowych

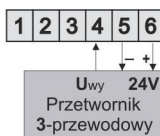
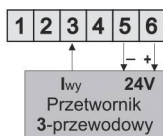
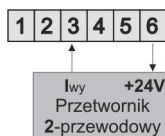
AR201



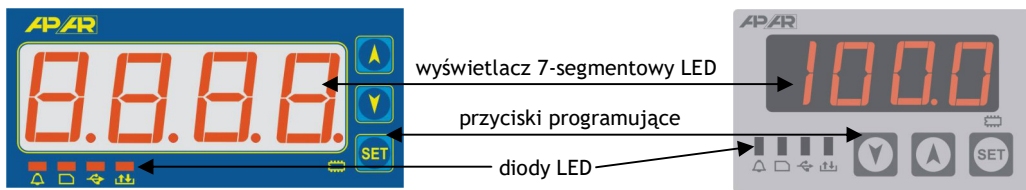
AR211





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






8. FUNKCJE PRZYCISKÓW ORAZ DIOD SYGNALIZACYJNYCH LED













a) funkcje przycisków w trybie wyświetlania pomiarów

Przycisk	Opis [oraz sposób oznaczenia w treści instrukcji]
	[SET] : - wejście w menu operacji plikowych (po czasie przytrzymania większym niż 1sek) Jeśli parametr 19:PPPr0 = 0n (ochrona hasłem jest włączona) należy wprowadzić hasło dostępu (rozdział 12) - zatwierdzanie komunikatów o statusie operacji plikowych (rozdział 15, pkt c)
	[UP] i [DOWN] (jednocześnie) : wejście w menu konfiguracji parametrów (po czasie przytrzymania większym niż 1sek). Jeśli parametr 19:PPPr0 = 0n (ochrona hasłem jest włączona) należy wprowadzić hasło dostępu (rozdział 11)


b) funkcje przycisków w menu konfiguracji parametrów lub operacji plikowych (rozdziały 11 i 12)

Przycisk	Opis
 [SET]	- edycja aktualnego parametru lub wybór operacji plikowej - zatwierdzenie i zapis edytowanej wartości parametru (gdy USB komputera jest podłączone zapis w nieulotnej pamięci FLASH następuje po odłączeniu portu) - uruchomienie wybranej akcji aktualnej operacji plikowej (np. kopii archiwum na kartę SD, pobierz konfigurację z pamięci USB, itp., rozdział 12) - zatwierdzanie komunikatów o statusie operacji plikowych (rozdział 15, pkt c)
	[UP] lub [DOWN] : - przejście do następnej lub poprzedniej pozycji menu - zmiana wartości edytowanego parametru lub akcji wybranej operacji plikowej
	[UP] i [DOWN] (jednocześnie) : - anulowanie zmian edytowanej wartości (powrót do nazwy parametru) - powrót do trybu wyświetlania pomiarów (przy czasie przytrzymania > 0,5s)

c) funkcje diod sygnalizacyjnych LED

Dioda [oznaczenie]	Opis
  [Alarm]	sygnalizacja załączenia wyjścia alarmowego (rozdział 11.4)
  [SD]	sygnalizacja obecności karty SD/MMC oraz rejestracji
  [USB]	sygnalizacja obecności pamięci USB, rejestracji oraz podłączenia do portu USB komputera, (rozdział 11.7)
  [R/W]	sygnalizacja zapisu lub odczytu pamięci wewnętrznej, karty SD lub pamięci USB
  [Pamięć]	sygnalizacja trwania rejestracji w pamięci wewnętrznej

9. PODŁĄCZANIE DO KOMPUTERA I INSTALACJA STEROWNIKÓW

Przed podłączeniem do portu USB komputera należy upewnić się, że parametr 24:USB0 =  (tryb pracy USB ustawiony na dostępny dla komputera, rozdział 11.7). Po pierwszym podłączeniu system Windows (2000/XP/Vista) 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 "Przełączaj", 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 AR201 oraz pamięć SD/MMC (dostępna po włożeniu karty do gniazda "KARTA SD/MMC"). W pamięci wewnętrznej widoczny jest tekstowy plik konfiguracyjny AR201.cfg (rozdział 11).

UWAGA:

Nie odłączać urządzenia od komputera przed zakończeniem instalacji sterowników oraz przy kolejnych podłączeniach do portu USB w trakcie wykrywania dysków (gdy świeci dioda [R/W], rozdział 8)

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 rodzaj wejścia pomiarowego, zakres wskazań, opcje rejestracji, alarmów, wyświetlania, komunikacji, dostępu, itp. (rozdział 11), program wymaga komunikacji z rejestratorem poprzez port USB lub RS485 - 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)
- 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). Szczegółowe opisy w/w aplikacji znajdują się w folderach instalacyjnych.

11. USTAWIANIE PARAMETRÓW KONFIGURACYJNYCH

Wszystkie parametry konfiguracyjne rejestratora zawarte są w nieulotnej pamięci wewnętrznej FLASH w pliku tekstowym: AR201.cfg.

Przy pierwszym włączeniu urządzenia może pojawić się na wyświetlaczu sygnał błędu związany z brakiem czujnika lub dołączonym innym niż zaprogramowany fabrycznie. W takiej sytuacji należy dołączyć właściwy czujnik lub sygnał analogowy lub wykonać programowanie konfiguracji.


Dostępne są trzy sposoby konfiguracji parametrów:

1. Z klawiatury foliowej IP65 umieszczonej na panelu przednim urządzenia:

- z trybu wyświetlania pomiarów wejść w menu konfiguracji (jednocześnie wcisnąć przyciski [UP] i [DOWN] na czas dłuższy niż 1sek.) Jeśli parametr 19:PPPrd = 0n (ochrona hasłem jest włączona) na wyświetlaczu pojawi się komunikat **Code**, a następnie **0000** z migającą pierwszą cyfrą, przyciskiem [UP] lub [DOWN] należy wprowadzić hasło dostępu (firmowo parametr 20:PASS = 1111), do przesuwania na kolejne pozycje oraz zatwierdzenia kodu służy przycisk [SET]
- po wejściu do menu konfiguracji wyświetlane są mnemonicznie nazwy parametrów (PER <-> PLYP <-> PTHR <-> itd.), przycisk [UP] powoduje przejście do następnego, [DOWN] do poprzedniego parametru (zbiorczą listę parametrów konfiguracyjnych zawiera Tabela 11)
- w celu zmiany lub podglądu wartości bieżącego parametru wcisnąć przycisk [SET]
- przyciskami [UP] lub [DOWN] dokonać zmiany wartości edytowanego parametru
- zmienioną wartość parametru zatwierdzić przyciskiem [SET] lub anulować [UP] i [DOWN] (jednocześnie), następuje powrót do wyświetlania nazwy parametru

2. Poprzez port USB lub RS485 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 plik konfiguracyjny po odłączeniu od portu USB komputera
- konfiguracja on-line poprzez port USB możliwa jest tylko wtedy gdy parametr 24:USBR = 00RP (tryb pracy USB ustawiony na dostępny dla komputera, rozdział 11.7)


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 (rozdział 9)
 - 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 (AR201)
- 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 **AR201.cfg** umieścić ją na karcie SD/MMC lub pamięci USB
- zainstalować kartę SD lub pamięć USB w odpowiednim gnieździe urządzenia po czym z poziomu menu operacji plikowych wczytać plik konfiguracyjny, rozdział 12
- po zakończonej konfiguracji można usunąć pamięć z gniazda

W przypadku stwierdzenia rozbieżności wskazań z rzeczywistą wartością sygnału wejściowego możliwe jest dostrojenie zera i czułości dla danego wejścia: parametry 14:RL0 (zero) i 15:RL0 (czułość).

UWAGA: 

Nie wyłączać zasilania w trakcie konfiguracji on-line (przez port USB komputera) ponieważ zapis zmienionych wartości parametrów w nieulotnej pamięci FLASH następuje po odłączeniu od USB.

Tabela 11. Zbiorcza lista parametrów konfiguracyjnych

Nr	Nazwa	Opis parametru	Ustawienia użytkownika
0	RTC (1)	zegar wewnętrzny czasu rzeczywistego (rozdział 11.1)	
OPCJE REJESTRACJI (rozdział 11.2)			
1	Start (2)	początek ograniczenia czasowego rejestracji	
2	Stop (2)	koniec ograniczenia czasowego rejestracji	
3	RPER	okres zapisu danych - ilość sekund	
4	RTRP	typ rejestracji	
5	RTHR	wartość progowa zezwolenia rejestracji	
6	SRDE	wybór pamięci do zapisu plików archiwum (rejestracji danych)	
KONFIGURACJA WEJŚCIA POMIAROWEGO (rozdział 11.3)			
7	IRP	rodzaj wejścia pomiarowego	
8	RREO	łączna rezystancja doprowadzeń dla 2-przewodowych czujników RTD i 1000Ω	
9	CUFE	temperatura zimnych końców termopar	
10	DOE	pozycja kropki/rozdzielczość	
11	RBOE	dół zakresu wskazań (początek skali) dla 0mA, 4mA, 0V, 0mV, 0Ω	
12	RTOE	góra zakresu wskazań (koniec skali) dla 20mA, 10V, 60mV, 1000Ω	
13	FILT	filtracja cyfrowa pomiarów	
14	ERLO	kalibracja zera	
15	ERLU	kalibracja nachylenia	
KONFIGURACJA WYJŚCIA ALARMOWEGO (rozdział 11.4)			
16	RTRP	typ alarmu	
17	RHYS	histereza	
18	RSET	wartość alarmowa	
OPCJE DOSTĘPU (rozdział 11.5)			
19	PPRO	ochrona hasłem parametrów konfiguracyjnych oraz operacji plikowych	
20	PASS	hasło dostępu do parametrów konfiguracyjnych oraz operacji plikowych	
21	RUEH	autoryzacja karty SD i pamięci USB	
22	ID	numer identyfikacyjny ID (zapisywany w pliku archiwum csv)	
OPCJE WYŚWIETLANIA (rozdział 11.6)			
23	BRIG	jasność wyświetlacza	
OPCJE KOMUNIKACJI SZEREGOWEJ RS485 i USB (rozdział 11.7)			
24	USBR	tryb pracy USB	
25	RADDR	adres MODBUS-RTU	
26	BR	prędkość transmisji dla RS485	

Uwagi: (1) - parametr dostępny jedynie z poziomu ARSOFT-WZ1 (MODBUS-RTU, konfiguracja on-line)

(2) - parametr dostępny jedynie z poziomu ARSOFT-WZ1 (on-line) oraz ARSOFT-WZ4 (off-line)

11.1. CZAS I DATA

Aktualny czas i data używany jest jako znaczniki czasowe dla rejestracji. Podgląd i modyfikacja możliwa jest **jedynie** z poziomu programu ARSOFT-WZ1 (rozdział 11 pkt 2) lub protokołu MODBUS-RTU (rozdz.18). 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.

Tabela 11.1. Parametry zegara czasu rzeczywistego (RTC)

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

11.2. 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 **E=Fu**. Należy wówczas zatrzymać rejestrację (ustawić parametr 4:**rŁYP** na wartość **OFF**, Tabela 11.2), skopiować pliki archiwum do dalszej analizy, a następnie zwolnić miejsce w pamięci do ponownej rejestracji. O wyborze pamięci do zapisu decyduje parametr 6:**SRdE**, operacje kopiowania i kasowania istniejących plików archiwum (z rozszerzeniem csv) dostępne są w menu operacji plikowych (rozdział 12).

Tabela 11.2. Parametry konfiguracyjne dotyczące opcji rejestracji

Parametr	Zakres zmienności parametru i opis	Ustawienia firmowe	
1:Start: początek ograniczenia czasowego (5)	data: 01.06.2008 ÷ 31.12.2099, czas: 00:00:00 ÷ 23:59:59, parametr aktywny gdy parametr 4: rŁYP = Ł.L.	2008.06.01 00:00:00	
2:Stop: koniec ograniczenia czasowego (5)	data: 01.06.2008 ÷ 31.12.2099, czas: 00:00:00 ÷ 23:59:59, parametr aktywny gdy parametr 4: rŁYP = Ł.L.	2008.06.01 00:00:00	
3: rŁEr okres zapisu danych (1)	Ł ÷ 9999 s (2g 46m 39s) (uwaga (1) w danych technicznych, rozdział 5)	50 s	
4: rŁYP typ rejestracji (2)	OFF	rejestracja stale wyłączona	OFF
	cont	rejestracja stale włączona	
	Ł.L.	rejestracja aktywna w zakresie czasu zdefiniowanym przez parametry początek (1:Start) i koniec (2:Stop) ograniczenia czasowego	
	ŁŁhr	rejestracja aktywna gdy wartość mierzona jest większa od parametru 5: rŁEhr (wartość progowa zezwolenia)	
	ŁŁhr	rejestracja aktywna gdy wartość mierzona jest mniejsza od parametru 5: rŁEhr (wartość progowa zezwolenia)	
5: rŁEhr wartość progowa zezwolenia	Ł999 ÷ Ł000 °C lub Ł999 ÷ 9999 jednostek (3) parametr aktywny gdy parametr 4: rŁYP = ŁŁhr lub ŁŁhr	1000 °C	
6: SRdE pamięć do zapisu plików archiwum (csv) (4), (rozdział 13)	ŁŁŁE	pliki csv tworzone są tylko w pamięci wewnętrznej	ŁŁŁŁ wybór auto- matyczny
	Łd.ŁŁ	pliki archiwum (csv) tworzone są tylko na karcie SD/MMC lub w pamięci wewnętrznej gdy brak karty	
	ŁŁŁŁ	pliki archiwum tworzone są w kolejności występowania: w pamięci USB, karcie SD/MMC lub pamięci wewnętrznej	

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)

(4) - możliwe jest żądanie autoryzacji karty SD i pamięci USB (rozdział 11.5, parametr 21:RUBh)

(5) - dostępny jedynie z poziomu ARSOFT-WZ1 (konfiguracja on-line) oraz ARSOFT-WZ4 (off-line)

11.3.KONFIGURACJA WEJŚCIA POMIAROWEGO

Tabela 11.3. Parametry konfiguracyjne wejścia pomiarowego

Parametr	Zakres zmienności parametru i opis	Ustawienia firmowe	
7:rnP rodzaj wejścia	Pt	czujnik termorezystancyjny (RTD) Pt100 (-200 ÷ 850 °C)	PE
	ni	czujnik termorezystancyjny (RTD) Ni100 (-50 ÷ 170 °C)	
	tc-J	czujnik termoelektryczny (termopara) typu J (-40 ÷ 800 °C)	
	tc-K	czujnik termoelektryczny (termopara) typu K (-40 ÷ 1200 °C)	
	tc-S	czujnik termoelektryczny (termopara) typu S (-40 ÷ 1600 °C)	
	tc-B	czujnik termoelektryczny (termopara) typu B (300÷ 1800 °C)	
	tc-R	czujnik termoelektryczny (termopara) typu R (-40 ÷ 1600 °C)	
	tc-E	czujnik termoelektryczny (termopara) typu T (-25 ÷ 350 °C)	
	tc-E	czujnik termoelektryczny (termopara) typu E (-25 ÷ 850 °C)	
	tc-n	czujnik termoelektryczny (termopara) typu N (-35÷ 1300 °C)	
	4-20	sygnał prądowy 4..20 mA	
	0-20	sygnał prądowy 0..20 mA	
	0-10	sygnał napięciowy 0..10 V	
	0-60	sygnał napięciowy 0..60 mV	
RES	sygnał rezystancyjny 0.. 1000 Ω		
8:rrtD rezystancja linii (1)	000 ÷ 5000 Ω	000 Ω	
9:cutE temp. zimnych końców termopar	RUBa 0.1 ÷ 500 °C	RUBa	
10:BoL pozycja kropki/rozdzielczość	0	brak kropki (2) lub rozdzielczość 1 °C dla temperatury	I (0.0/0.1 °C)
	I	00 (2) lub rozdzielczość 0.1 °C dla temperatury	
	E	000 (2)	
	E	0000 (2)	
11:rbot dół zakresu wskazań	4999 ÷ 9999 jednostek (2) - wskazanie dla 0mA, 4mA, 0V, 0mV, 0Ω - początek skali wejściowej	00 °C	
12:rbop górną zakresu wskazań	4999 ÷ 9999 jednostek (2) - wskazanie dla 20mA, 10V, 60mV, 1000Ω - koniec skali wejściowej	1000 °C	
13:FLLE filtracja (3)	I ÷ 12	filtracja cyfrowa pomiarów (czas odpowiedzi)	I
14:RLa kalibracja zera	przesunięcie zera: -500 ÷ 500 °C lub -500 ÷ 500 jednostek (2)	00 °C	
15:RLb kalibracja nachylenia	czułość (wzmocnienie): 050 ÷ 1150 %	1000 %	

Uwagi: (1) - dla czujników 3-przewodowych jest automatyczna kompensacja rezystancji linii i parametr 8:rrtD musi być równy 000 Ω

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

(3) - dla FLLE = I czas odpowiedzi wynosi 1s, dla FLLE = 12 co najmniej 6s. Wyższy stopień filtracji oznacza bardziej „wygładzoną” wartość zmierzoną i dłuższy czas odpowiedzi, zalecany dla pomiarów o turbulentnym charakterze (np. temperatura wody w kotle).

11.4.KONFIGURACJA WYJŚCIA ALARMOWEGO

Tabela 11.4. Parametry konfiguracyjne wyjścia alarmowego

Parametr	Zakres zmienności parametru i opis	Ustawienia firmowe	
16: ALYP typ alarmu	OFF wyjście alarmowe stale wyłączone		OFF wyłączony
	inv odwrotny / grzanie 		
	dir bezpośredni / chłodzenie 		
	BRon w paśmie 		
BRoF poza pasmem 	Rys.12.4.1. Charakterystyka alarmu typu grzanie Rys.12.4.2. Charakterystyka alarmu typu chłodzenie Rys.12.4.3. Charakterystyka alarmu w paśmie Rys.12.4.4. Charakterystyka alarmu poza pasmem		
17: RHY5 histereza	0 ÷ 5000 °C lub 0 ÷ 5000 jednostek (1)	00 °C	
18: RSE4 wartość alarmowa	4999 ÷ 1000 °C lub 4999 ÷ 9999 jednostek (1)	1000 °C	

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

11.5. OPCJE DOSTĘPU I IDENTYFIKACJI

Tabela 11.5. Parametry konfiguracyjne dotyczące opcji dostępu i identyfikacji

Parametr	Zakres zmienności parametru i opis		Ustawienia firmowe
19: PPPo ochrona danych hasłem dostępu	OFF wyłączona	wejście do menu konfiguracji parametrów oraz menu operacji plikowych nie jest chronione hasłem dostępu	OFF wyłączona
	ON włączona	wejście do menu konfiguracji parametrów oraz menu operacji plikowych jest chronione hasłem dostępu	
20: PPSS hasło dostępu	0000 ÷ 9999	hasło dostępu do menu konfiguracji i operacji plikowych	1111
21: POUt autoryzacja SD i USB (1)	OFF wyłączona	żądanie autoryzacji karty SD i pamięci USB do zapisu archiwum wyłączone	OFF wyłączona
	ON włączona	zapis archiwum możliwy jest tylko na karcie SD lub pamięci USB zawierającej plik konfiguracyjny AR201.cfg ze zgodnym hasłem dostępu (20: PPSS)	
22: ID (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

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 (parametr 3: **PPEn**) mniejszym niż 3 sek ponieważ wprowadza dodatkowe opóźnienie dostępu do archiwum powodując nierównomierność zapisu.

11.6. OPCJE WYŚWIETLANIA


Tabela 11.6. Parametry konfiguracyjne dotyczące opcji wyświetlania

Parametr	Zakres zmienności parametru i opis	Ustawienia firmowe
23: PPID jasność wyświetlacza	10 ÷ 100 %, zmiana co 10%	100 %

11.7. OPCJE KOMUNIKACJI SZEREGOWEJ RS485 i USB

Tabela 11.7. Parametry konfiguracyjne komunikacji szeregowej RS485 oraz USB

Parametr	Zakres zmienności parametru i opis		Ustawienia firmowe
24: USbA tryb pracy USB	COM dostępny dla komputera	do nawiązania komunikacji z komputerem niezbędna jest instalacja sterowników (rozdział 9), podłączenie do USB jest sygnalizowane diodą [USB] (rozdział 8)	COM dostępny dla komputera
	PEnd obsługa pamięci USB	obecność pamięci jest sygnalizowana diodą [USB] (rozdział 8)	
25: BP adres MODBUS-RTU	1 ÷ 247	indywidualny adres urządzenia w sieci RS485 (rozdział 18)	1
26: PPdP prędkość dla RS485	24 kbit/s	48 kbit/s	192 kbit/s
	964 kbit /s	576 kbit /s	
		96 kbit/s	
		1152 kbit /s	

UWAGA: 

Nie podłączać urządzenia w trybie obsługi pamięci USB (24: **USbA** = **PEnd**) do portu USB komputera ponieważ grozi to uszkodzeniem portów.

12. MENU OPERACJI PLIKOWYCH

Wszystkie dostępne dane pomiarowe (pliki archiwum z rozszerzeniem csv) oraz konfiguracyjne (*AR201.cfg*) zapisywane są jako pliki tekstowe w pamięci sformatowanej w standardowym systemie FAT. Dostęp do plików oraz pamięci (kopiowanie, kasowanie, sprawdzenie ilości dostępnego miejsca, formatowanie wybranej pamięci, itp.) możliwy jest na dwa sposoby:

1. Poprzez port USB komputera (wymagana instalacja sterowników, rozdział 9)
2. Z poziomu menu rejestratora (z klawiatury foliowej IP65 na panelu przednim): <ul style="list-style-type: none"> - w trybie wyświetlania pomiarów wcisnąć przycisk [SET] na czas dłuższy niż 1sek. Jeśli parametr 19:<i>PPrd</i> = <i>on</i> (ochrona hasłem jest włączona) na wyświetlaczu pojawi się komunikat <i>Code</i>, a następnie <i>0000</i> z migającą pierwszą cyfrą, przyciskiem [UP] lub [DOWN] należy wprowadzić hasło dostępu (firmowo parametr 20:<i>PASS</i> = <i>1111</i>), do przesuwania na kolejne pozycje oraz zatwierdzenia kodu służy przycisk [SET] - po wejściu do menu operacji plikowych wyświetlane są mnemoniczne nazwy operacji (<i>SEAr</i> <-> <i>DEAr</i> <-> <i>SEcF</i> <-> itd.), przycisk [UP] powoduje przejście do następnej, [DOWN] do poprzedniej pozycji (listę dostępnych operacji zawiera Tabela 12) - w celu wybrania bieżącej operacji wcisnąć przycisk [SET] - przyciskami [UP] lub [DOWN] wybrać żadaną akcję aktualnej operacji plikowej (np. kopiuje archiwum na kartę SD, pobierz konfigurację z pamięci USB, itp.) - uruchomić wybraną akcję przyciskiem [SET] lub anulować [UP] i [DOWN] (jednocześnie), następuje powrót do wyświetlania nazwy operacji

Tabela 12. Lista dostępnych operacji plikowych i dyskowych

Operacja plikowa	Opis operacji	
1: <i>FzEr</i> rozmiar pamięci	ilość wolnych rekordów do zapisu w pamięci wewnętrznej (liczona w tysiącach)	
2: <i>SEAr</i> wyślij archiwum (1), (obsługa pamięci- rozdział 13)	<i>ARnc</i>	powrót do poprzedniego menu (poziom wyżej)
	<i>SD</i>	kopiuje archiwum (pliki csv) z pamięci wewnętrznej na kartę SD/MMC
	<i>USB</i>	kopiuje archiwum (pliki csv) z pamięci wewnętrznej na pamięć USB
	<i>SDU</i>	kopiuje archiwum (pliki csv) z karty SD/MMC na pamięć USB
3: <i>DEAr</i> kasuj archiwum	<i>ARnc</i>	powrót do poprzedniego menu (poziom wyżej)
	<i>inbE</i>	kasuj archiwum (pliki z rozszerzeniem csv) w pamięci wewnętrznej
	<i>SD</i>	kasuj archiwum (pliki z rozszerzeniem csv) na karcie SD/MMC
	<i>USB</i>	kasuj archiwum (pliki z rozszerzeniem csv) w pamięci USB
4: <i>SEcF</i> wyślij konfigurację (rozdział 13)	<i>ARnc</i>	powrót do poprzedniego menu (poziom wyżej)
	<i>SD</i>	kopiuje aktualne ustawienia (<i>AR201.cfg</i>) na kartę SD
	<i>USB</i>	kopiuje aktualne ustawienia (<i>AR201.cfg</i>) na pamięć USB
5: <i>DEcF</i> konfiguruj z pliku (rozdział 13)	<i>ARnc</i>	powrót do poprzedniego menu (poziom wyżej)
	<i>SD</i>	kopiuje aktualne ustawienia (<i>AR201.cfg</i>) z karty SD
	<i>USB</i>	kopiuje aktualne ustawienia (<i>AR201.cfg</i>) z pamięci USB
6: <i>DEFF</i> przywróć domyślne	<i>ARnc</i>	powrót do poprzedniego menu (poziom wyżej)
	<i>FESE</i>	ustaw domyślne parametry konfiguracji (<i>AR201.cfg</i>) w rejestratorze
7: <i>FoRn</i> formatuj pamięć (2)	<i>ARnc</i>	powrót do poprzedniego menu (poziom wyżej)
	<i>inbE</i>	formatuj pamięć wewnętrzną w systemie FAT12 z zachowaniem aktualnych ustawień (parametrów w pliku <i>AR201.cfg</i>)
	<i>SD</i>	formatuj kartę SD/MMC w systemie FAT16 lub FAT32 (gdy rozmiar > 2GB)
	<i>USB</i>	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) - formatowanie kasuje wszystkie dane z pamięci (oprócz pliku konfiguracyjnego w pamięci wewnętrznej), akcja zalecana w przypadku stwierdzenia problemów z dostępem do danych

Do czasu zakończenia operacji plikowych lub formatowania pamięci rejestracja jest wstrzymywana.



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).

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 24: **USBn = PEnd** (tryb pracy USB ustawiony na obsługę pamięci USB, rozdział 11.7), dostęp do pamięci SD/MMC nie wymaga programowania konfiguracji.

Wszystkie istniejące operacji plikowe i dyskowe znajdują się w menu operacji plikowych, rozdział 12. Umożliwiają one m.in. kopiowanie i kasowanie plików archiwalnych, sprawdzenie ilości dostępnego miejsca oraz formatowanie wybranej pamięci.

Ponadto istnieje możliwość wybrania pamięci do zapisu archiwum poprzez konfigurację parametrów 6: **AR20** (pamięć do zapisu, rozdział 11.2) oraz 21: **AR21** (autoryzacja SD i USB, rozdział 11.5).

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 pliku konfiguracyjnego *AR201.cfg*, rozdział 11, pkt 3)
- kopiowanie plików archiwalnych z rozszerzeniem csv z pamięci wewnętrznej lub karty SD/MMC (akcja zachodzi z poziomu menu operacji plikowych, rozdział 12.).

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 (AR201), numer identyfikacyjny ID (rozdział 11.5, parametr 22: **ID**) oraz datę i czas utworzenia np. „AR201_1_2009-08-09_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:

“30;2009-08-09;16:34:58;5;49,5;8BE2” (wartość mierzona: „49,5”).

Rodzaje oraz identyfikatory rejestrowanych zdarzeń:

- pomiar (identyfikator zdarzenia 5)
- podłączenie do portu USB (0, “USB;CONNECTED”)
- odłączenie od portu USB (1, “USB;DISCONNEC”)
- załadowanie nowej konfiguracji (identyfikator zdarzenia 3), wartości argumentów:
 - “NEW;ON-LINE” - konfiguracja parametrów poprzez port USB lub RS485 (on-line)
 - “NEW;OFF-LINE” - konfiguracja parametrów poprzez modyfikację pliku *AR201.cfg* (off-line)
 - “NEW;USER” - konfiguracja parametrów z poziomu klawiatury (użytkownika)
- utworzenie nowego pliku „csv” (4, “ID;xxxx”, gdzie xxxx - wartość parametru 22: **ID** - numer identyfikacyjny urządzenia, rozdział 11.5, Tabela 11.5)





W celu prezentacji graficznej lub tekstowej oraz wydruku zarejestrowanych wyników należy użyć programu ARSOFT-WZ3, który 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 kontynuowane są z poprzedniego pliku.

15. SYGNALIZACJA KOMUNIKATÓW I BŁĘDÓW










a) błędy pomiarowe:

Kod	Możliwe przyczyny błędu
	- przekroczenie zakresu pomiarowego czujnika od góry - uszkodzenie czujnika - dołączony inny czujnik niż ustawiony w konfiguracji (rozdział 11.3, parametr 7: )
	- przekroczenie zakresu pomiarowego czujnika od dołu - uszkodzenie czujnika - dołączony inny czujnik niż ustawiony w konfiguracji (rozdział 11.3, parametr 7: )

b) komunikaty chwilowe (nie wymagające ingerencji użytkownika):

Kod	Opis komunikatu
	wejście w tryb wprowadzania hasła dostępu do parametrów konfiguracyjnych oraz operacji plikowych
	wprowadzono błędne hasło dostępu
	wejście w menu konfiguracji parametrów
	wejście w menu operacji plikowych

c) sygnalizacja statusu wykonywanych operacji plikowych i dyskowych (pojawiający się na wyświetlaczu komunikat wymaga zatwierdzenia przyciskiem [SET]):

Kod	Opis komunikatu lub błędu
	operacja w trakcie wykonywania (kopiowanie lub kasowanie plików, formatowanie pamięci)
	operacja zakończona pomyślnie (kopiowanie lub kasowanie plików, formatowanie pamięci)
	operacja niedozwolona w trybie USB (odłącz kabel USB od komputera)
	pamięć zapełniona, zapis odrzucony (rejestracja wstrzymana do czasu zwolnienia miejsca)
	karta SD/MMC niedostępna (brak pamięci w gnieździe SD)
	pamięć USB (pendrive) niedostępna (brak pamięci w gnieździe USB)
	brak plików archiwalnych (csv) w pamięci
	brak pliku konfiguracyjnego (AR201.cfg) do skopiowania (z pamięci SD lub USB)
	nowa konfiguracja ustawiona (plik AR201.cfg skopiowany lub przywrócony domyślny)

16. WAŻNE UWAGI EKSPLOATACYJNE



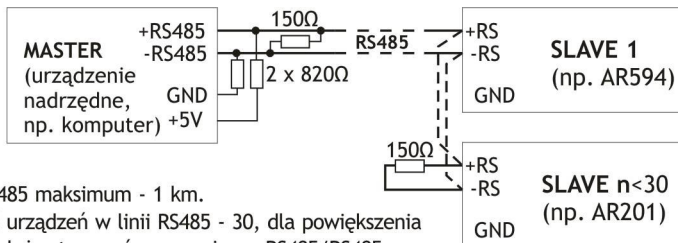
Dla zapewnienia bezproblemowej i optymalnej eksploatacji rejestratora należy stosować się do następujących zaleceń:

- nie odłączać urządzenia od komputera w trakcie trwania komunikacji przez interfejs USB co jest sygnalizowane diodą [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.) kopię aktualnego pliku konfiguracyjnego (AR201.cfg)
- nie dopuszczać do zaniku napięcia zasilania w trakcie trwania zapisu danych, szczególnie w pamięci

wewnętrznej, 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 operacji plikowych 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 pliku konfiguracyjnego jeśli wcześniej został wykonany przez użytkownika)

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	adres rejestru do odczytu: 0 ÷ 53 (0x0035)	ilość rejestrów do odczytu: 1 ÷ 54 (0x0036)	suma kontrolna CRC
1 bajt	4 lub 3	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	adres rejestru do zapisu: 0 ÷ 53 (0x0035)	wartość rejestru do zapisu	suma kontrolna CRC
1 bajt	6	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	ilość bajtów w polu dane, (maksymalnie 54*2=108 bajtów)	pole danych - wartość rejestru	suma kontrolna CRC
1 bajt	4 lub 3	1 bajt	2 ÷ 108 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)	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)	201	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 ÷ 0x0B	0	nie używany lub zarezerwowany	R	
0x0C (12)	-1999 ÷ 19999	wartość pomiaru	R	
0x0D ÷ 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 11.1)	
0x16 (22)	0x0100 ÷ 0x1F17	dni (HB) i godziny (LB)		R/W
0x17 (23)	0x0000 ÷ 0x3B3B	minuty (HB) i sekundy (LB)		R/W
0x18 (24)	0x0101 ÷ 0x630C	lata (HB) i miesiące (LB)	Parametr 1:Start: początek ograniczenia czasowego (rozdział 11.2)	
0x19 (25)	0x0100 ÷ 0x1F17	dni (HB) i godziny (LB)		R/W
0x1A (26)	0x0000 ÷ 0x3B3B	minuty(HB) i sekundy (LB)		R/W
0x1B (27)	0x0101 ÷ 0x630C	lata (HB) i miesiące (LB)	Parametr 2:Stop: koniec ograniczenia czasowego (rozdział 11.2)	
0x1C (28)	0x0100 ÷ 0x1F17	dni (HB) i godziny (LB)		R/W
0x1D (29)	0x0000 ÷ 0x3B3B	minuty(HB) i sekundy (LB)		R/W
0x1E (30)	1 ÷ 9999	Parametr 3: PPER okres zapisu danych (rozdział 11.2) - ilość sekund	R/W	
0x1F (31)	0 ÷ 4	Parametr 4: REYP typ rejestracji (rozdział 11.2)	R/W	
0x20 (32)	-1999 ÷ 18000	Parametr 5: REhr wartość progowa zezwolenia (rozdział 11.2)	R/W	
0x21 (33)	0 ÷ 2	Parametr 6: SRdE pamięć do zapisu (rozdział 11.2)	R/W	
0x22 (34)	0 ÷ 14	Parametr 7: rnP rodzaj wejścia (rozdział 11.3)	R/W	
0x23 (35)	0 ÷ 5000	Parametr 8: rrEd rezystancja linii (rozdział 11.3)	R/W	
0x24 (36)	0 ÷ 600	Parametr 9: REEE temperatura zimnych końców termopar (roz.11.3)	R/W	
0x25 (37)	0 ÷ 3	Parametr 10: REeE pozycja kropki/rozdzielczość (rozdział 11.3)	R/W	
0x26 (38)	-1999 ÷ 18000	Parametr 11: REbE dół zakresu wskazań (rozdział 11.3)	R/W	
0x27 (39)	-1999 ÷ 18000	Parametr 12: REoP góra zakresu wskazań (rozdział 11.3)	R/W	
0x28 (40)	0 ÷ 10	Parametr 13: RELE filtracja (rozdział 11.3)	R/W	
0x29 (41)	-500 ÷ 500	Parametr 14: RELo kalibracja zera (rozdział 11.3)	R/W	
0x2A (42)	850 ÷ 1150	Parametr 15: RELo kalibracja nachylenia (rozdział 11.3)	R/W	
0x2B (43)	0 ÷ 4	Parametr 16: REYP typ alarmu (rozdział 11.4)	R/W	

0x2C (44)	0 ÷ 5000	Parametr 17: HiLo histereza (rozdział 11.4)	R/W
0x2D (45)	-1999 ÷ 18000	Parametr 18: Alarm wartość alarmowa (rozdział 11.4)	R/W
0x2E (46)	0 ÷ 1	Parametr 19: Pass ochrona hasłem (rozdział 11.5)	R/W
0x2F (47)	0 ÷ 9999	Parametr 20: Pass hasło dostępu (rozdział 11.5)	R/W
0x30 (48)	0 ÷ 1	Parametr 21: Auth autoryzacja SD i USB (rozdział 11.5)	R/W
0x31 (49)	0 ÷ 9999	Parametr 22: ID numer identyfikacyjny ID (rozdział 11.5)	R/W
0x32 (50)	10 ÷ 100	Parametr 23: Brightness jasność wyświetlacza (rozdział 11.6)	R/W
0x33 (51)	0 ÷ 1	Parametr 24: USB tryb pracy USB (rozdział 11.7)	R/W
0x34 (52)	1 ÷ 247	Parametr 25: Address adres MODBUS-RTU (rozdział 11.7)	R/W
0x35 (53)	0 ÷ 6	Parametr 26: Baud prędkość dla RS485 (rozdział 11.7)	R/W

19. NOTATKI WŁASNE
