

AR230.B

Uniwersalny rejestrator danych z regulacją i timerem, 3 kanały, 2 wejścia

APAR®



Wejścia
RTD, TC, mA
V, mV, Ω, BIN



Alarmy
Funkcja STB
LATCH



RS485
MODBUS-RTU



Software
ARsoft-CFG
ARsoft-LOG



Wyjścia
3 x P/SSR
1 x mA/V



Pamięć
do ~94 tys.
rekordów



USB
pamięć
port COM



Ochrona
dostępu
Hasło



Regulacja
ON/OFF, PID
Program, Serwo



Zegar
Timer

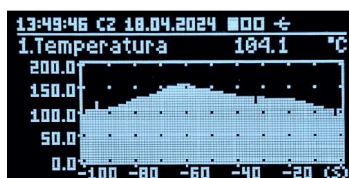
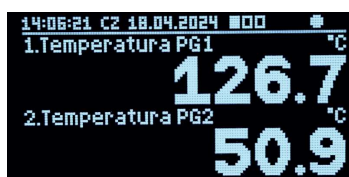


Ethernet
MODBUS-TCP
MQTT, pliki



Stopień
ochrony

Przykładowe sposoby prezentacji danych



- regulacja, nadzór i rejestracja temperatury oraz innych wielkości fizycznych (wilgotność, ciśnienie, przepływ, poziom, prędkość, itp.) przetworzonych na standardowy sygnał elektryczny z możliwością prezentacji od 1 do 3 kanałów z danymi pomiarowymi
- konfigurowalna architektura umożliwiająca zastosowanie w bardzo wielu dziedzinach i aplikacjach (przemysłowych, ciepłowniczych, spożywczych, energetycznych, itp.)
- 2 uniwersalne wejścia pomiarowe (termorezystancyjne RTD, termoparowe TC, analogowe 0/4÷20mA, 0÷10V, 0÷60mV, 0÷2,5kΩ) z funkcjami matematycznymi (różnica, suma, średnia, większa lub mniejsza z pomiarów) dostępnymi niezależnie do wyświetlania, rejestracji oraz sterowania wyjściami regulacyjnymi, zgodność programowa dla całej serii (tj. AR200.B, AR260.B)
- zapis danych w wewnętrznej pamięci rejestratora w systemie FAT, odczytu plików poprzez interfejs USB lub Ethernet
- pliki w standardowym formacie tekstowym CSV, możliwość odczytu i edycji w dostępnym oprogramowaniu lub w dowolnych arkuszach kalkulacyjnych takich jak Excel czy OpenOffice Calc, zapis do 3-ch kanałów (pomiaru i ich formuły matematyczne)
- 2 przyciski funkcyjne (F i SET) oraz wejście cyfrowe (BIN) do szybkiej zmiany trybu pracy regulatora, programowalne oddzielnie: start/stop regulacji i rejestracji, tryb ręczny/automatyczny dla wyjść, skokowa zamiana wartości zadanej SP (dzienna/nocna, z oddzielnymi parametrami regulacji), blokada klawiatury, kasowanie alarmów STB (LATCH), itp.
- 3 kanały regulacyjne/alarmowe (3 wyjścia sprężetowe P/SSR) typu włącz/wyłącz z niezależnymi funkcjami i Inościami i algorytmami regulacji (wartości zadane zdefiniowane parametrem lub pobierane z wejścia pomiarowego 1/2):
 - ON-OFF z histerezą (charakterystyki progowe dla grzania i chłodzenia, alarmy pasmowe w zakresie i poza zakresem oraz z przesunięciem dla regulacji trójstanowej)
 - PID (do wyboru 3 osobne zestawy parametrów, gain scheduling dla wartości zadanej SP pobranej z wejścia pomiarowego 1 lub 2), zaawansowane funkcje automatycznego doboru parametrów PID smart logic
 - programowana charakterystyka pracy (kontroler procesu z timerem, do 6 odcinków, w tym 3 odcinki typu ramping-nachylenie dla grzania/schładzania lub chłodzenia/rozmarzania, 3 wartości zadane SP z regulacją ON-OFF lub PID, wybór wyjścia pomocniczego i jego stanu, wyświetlanie pozostałego czasu dla całego odcinka lub po przekroczeniu SP, itp.)
 - termostat/regulator/wyłącznik bezpieczeństwa STB (stan alarmowy otwarty lub zamknięty, kasowany F/SET/BIN, może być użyty też jako pamięć alarmów typu LATCH, np. po przekroczeniu minimum, maksimum czy pasma)
 - sterowanie zaworem mieszającym trójdrożnym z siłownikiem (regulacja krokowa, Serwo) z dwoma wejściami stykowymi (otwór - zamknij), realizacja na wyjściach 1 i 2, dedykowane do procesów wolnozmiennych (np. do centralnego ogrzewania CO, nie zalecane np. do instalacji CWU wymagających szybkiej odpowiedzi na zmiany)
 - tryb ręczny (otwarta pętla regulacji) z wartością początkową sygnału sterującego (MV) pobraną z bieżącego trybu automatycznego lub zaprogramowaną przez użytkownika w zakresie 0÷100%, też dla awarii czujnika
 - bezpośrednia lub odwrotna kopia stanu wyjścia 1 (dotyczy wyjścia 2, można użyć np. do przejęcia funkcji uszkodzonego P1)
 - ograniczenie maksymalnego poziomu sygnału wyjściowego (mocy), obejmuje również wyjście analogowe mA/V
 - sygnalizacja dźwiękowa i wizualna stanu pracy wyjść (brzęczyk o niskiej głośności oraz wyświetlane ikony)
- wyjście analogowe 0/4÷20mA lub 0/2÷10V do regulacji lub retransmisji pomiarów oraz wartości zadanych:
 - pobieranie parametrów regulacji z dowolnego powiązanego wyjścia/alarmu (1, 2, 3) w trybie automatycznym i ręcznym
 - bezuderzeniowe (łagodne) przełączanie sygnału wyjściowego, np. po zmianie trybu ręczny/automatyczny czy start/stop
 - korekta (kalibracja) zakresu zmian sygnału wyjściowego (przesunięcie dla wartości krańcowych pozwalające uzyskać niestandardowe zakresy np. 2÷16mA czy 1÷9V)
 - możliwość użycia do sterowania przekaźnika typu SSR (jako dodatkowe wyjście sterujące typu ON-OFF)
- regulacja czasowa/timer, do wyboru: praca ciągła, cykliczna dobowo (godzinowa) lub ograniczona datą i czasem
- szeroki zakres napięć zasilania (18÷265 Vac / 22÷350 Vdc) i wbudowany zasilacz przetworników obiektowych 24Vdc/50mA
- wyświetlacz graficzny OLED, 128x64 punkty, jednokolorowy, z regulacją jasności, prezentacja do 3-ch kanałów pomiarowych
- interfejs szeregowy RS485, protokół MODBUS-RTU do odczytu pomiarów i konfiguracji parametrów
- interfejs Ethernet, protokoły MODBUS-TCP oraz MQTT (dla internetu rzeczy IoT/M2M, aplikacji chmurowych i mobilnych), możliwość wymiany danych pomiarowych i konfiguracyjnych poprzez Internet
- interfejs USB (złącze USB-C, wyposażenie standardowe, do odczytu zarejestrowanych danych, programowania parametrów, podglądu pomiarów, dostępu do pamięci wewnętrznej oraz do aktualizacji oprogramowania sprzętowego)
- automatyczna/stała kompensacja rezystancji linii czujników RTD i R oraz temperatury zimnych końców termopar
- programowalny rodzaj wejść, zakres wskazań, nazwy kanałów i jednostki, opcje rejestracji, regulacji, alarmów, wyświetlania, komunikacji, dostępu, zegara, język menu (polski i angielski), skala Celsjusza/ Fahrenheita (°C/°F) oraz inne parametry
- programowalna ochrona hasłem przed niepożądanym dostępem do danych archiwalnych i konfiguracyjnych oraz suma kontrolna pozwalająca na wykrycie modyfikacji archiwum
- sposoby konfiguracji parametrów:
 - ręcznie z klawiatury foliowej umieszczonej na panelu przednim urządzenia
 - poprzez port USB, RS485 lub Ethernet i program ARsoft-CFG (dla Windows 10/11) lub aplikację użytkownika (z MODBUS)
- bezpłatne oprogramowanie (Windows 10/11) umożliwiające odczyt i prezentację graficzną lub tekstową zarejestrowanych wyników (ARsoft-LOG) oraz konfigurację i kopiowanie/powielanie parametrów urządzenia (ARsoft-CFG)
- szeroki wybór sposobów uruchamiania rejestracji (ciągła, ograniczona datą i czasem, cykliczna dobowo, tylko w trakcie regulacji/alarmu lub sterowana ręcznie przyciskami F, SET lub wejściem cyfrowym BIN)
- rozróżnianie archiwów od wielu rejestratorów poprzez przypisanie numeru identyfikacyjnego (ID)
- zapis w trybie nieskończonym (po zapewnieniu pamięci najstarsze archiwa są kasowane) lub do zapewnienia pamięci (rejestracja jest zatrzymywana), całkowita pojemność do około 94 tys. rekordów (przy zapisie jednego kanału pomiarowego)
- wewnętrzny zegar z możliwością precyzyjnej korekty szybkości zliczania czasu rzeczywistego
- obudowa przemysłowa o dużym stopniu ochrony IP67, przystosowana do pracy w trudnych warunkach środowiskowych, montaż naścienny
- intuicyjna i prosta obsługa, wysoka dokładność i stabilność długoterminowa oraz odporność na zakłócenia
- opcjonalnie do wyboru (w sposobie zamawiania): wyjścia sterujące dla SSR, wyjście analogowe 0/2÷10V (zamiast 0/4÷20mA)

Dane techniczne

Ilość wejść pomiarowych	2 uniwersalne (nieseparowane galvanicznie, wspólna masa)		
Wejścia uniwersalne (programowalne, 16 typów, przetwarzanie A/C 18-bit), zakresy pomiarowe (maks. 3100°F=1724°C)			
- Pt100 (RTD, 3- lub 2-przewodowe)	-200 ÷ 850 °C	- termopara R (TC, PtRh13-Pt)	-40 ÷ 1600 °C
- Pt500 (RTD, 3- lub 2-przewodowe)	-200 ÷ 620 °C	- termopara T (TC, Cu-CuNi)	-25 ÷ 350 °C
- Pt1000 (RTD, 3- lub 2-przewodowe)	-200 ÷ 520 °C	- termopara E (TC, NiCr-CuNi)	-25 ÷ 820 °C
- Ni100 (RTD, 3- lub 2-przewodowe)	-50 ÷ 170 °C	- termopara N (TC, NiCrSi-NiSi)	-35 ÷ 1300 °C
- termopara J (TC, Fe-CuNi)	-40 ÷ 800 °C	- prądowe (mA, R _w = 50 Ω)	0/4 ÷ 20 mA
- termopara K (TC, NiCr-NiAl)	-40 ÷ 1200 °C	- napięciowe (V, R _w = 33 kΩ)	0 ÷ 10 V
- termopara S (TC, PtRh 10-Pt)	-40 ÷ 1600 °C	- napięciowe (mV, R _w > 2 MΩ)	0 ÷ 60 mV
- termopara B (TC, PtRh30PtRh6)	300 ÷ 1800 °C	- rezystancyjne (R, 3- lub 2-przew.)	0 ÷ 2500 Ω

Czas odpowiedzi dla pomiarów (10÷90%) 0,5 ÷ 5 s (programowalny, firmowo ~1,0 s)

Rezystancja doprowadzeń (RTD, R) Rd < 25 Ω (dla każdej linii), kompensacja rezystancji linii

Prąd wejścia rezystancyjnego (RTD, R) 400 μA (Pt100, Ni100), 200 μA (Pt500, Pt1000, 2500 Ω)

Błędy przetwarzania (po 15 min pracy w temperaturze otoczenia 25°C):

- podstawowy	- dla RTD, mA, V, mV, R	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		< 0,004 % zakresu wejścia /°C

Zakres wskazań (programowalny) całkowity -9999÷19999 (maksymalny zakres wskazań dla wejść analogowych)

Rozdzielczość wskazań/pozycja kropki programowalna, 0 ÷ 0.000, dla wejść termometrycznych 0,1 °C/°F lub 1 °C/°F

Wyjścia P/SSR - przekaźnikowe P1, P2, P3 (3 niezależne) - SSR1, SSR2, SSR3 (opcja) P1- 8A/250Vac (SPDT, przełączne), P2, P3 (opcja) - 5A/250Vac (SPST-NO, zwiernie) tranzystorowe typu NPN OC, 11V, prąd < 23mA, standard dla wyjścia 3 (SSR3)

Wyjście analogowe (mA lub V, bez separacji od wejścia) - prądowe (standard) 0/4 ÷ 20 mA, obciążalność Ro < 1 kΩ, maks. rozd. 1,4 μA, 14 bit, aktywne
- napięciowe (opcja) 0/2 ÷ 10 V, obciążalność Io < 3,7 mA (Ro > 2,7 kΩ), maks. rozd. 0,7 mV, 14 bit
- błędy (w 25°C) podstawowy < 0,1 % zakresu wyjściowego, dodatkowy < 0,004 % /°C

Wejście cyfrowe BIN (dwustanowe) stykowe lub napięciowe <24V, poziom aktywny: zwarcie lub < 0,8V

Zasilanie (Vac/dc, uniwersalne, zgodne ze standardami 24Vac/dc i 230Vac) 18 ÷ 265 Vac, <3VA (napięcie przemienne, 50/60Hz)
22 ÷ 350 Vdc, <4W (napięcie stałe)

Zasilacz przetworników obiektywnych 24Vdc/50mA

Interfejsy komunikacyjne (niezależne, mogą być stosowane jednocześnie)	- USB (złącze typ C)	sterowniki dla Windows 10/11 (wirtualny port szeregowy COM, komunikacja z komputerem, protokół MODBUS-RTU, Slave) + dysk wymienny (4MB)
	- RS485	protokół MODBUS-RTU (Slave), szybkość 2,4÷115,2 kbit/s, format znaku programowalny (8N1, 8E1, 8o1, 8N2), separowany galvanicznie
	- Ethernet	złącze RJ45, 10base-T, protokoły TCP/IP: MODBUS-TCP (Serwer), MQTT (klient, v.3.1.1), DHCP (klient), ICMP (ping), separowany galvanicznie

Pamięć danych (wbudowana, nieulotna, typu FLASH, system plików FAT) 4MB, zapis w trybie nieskończonym (kołowym) lub do zapamiętania pamięci, do 94 tys. rekordów dla jednego kanału, min. 80 tys. dla 2-ch (71 tys. dla 3-ch)

Interwał zapisu danych programowalny od 1s do 8 godz. (1)

Zegar czasu rzeczywistego (RTC) kwarcowy, uwzględnia lata przestępne, podtrzymanie bateria litowa CR1220

Wyświetlacz (OLED graficzny) 128x64 punkty, kolor biały, 2.42", z regulacją jasności świecenia

Znamionowe warunki użytkowania -20 ÷ 60°C, < 100 %RH, bez kondensacji pary wodnej wewnątrz urządzenia, środowisko pracy: powietrze i gazy neutralne

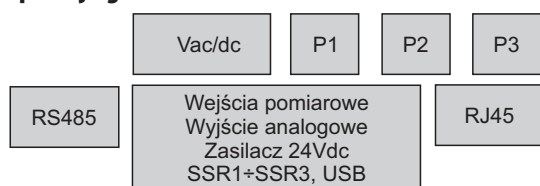
Stopień ochrony IP67

Kompatybilność elektromagnetyczna odporność wg normy PN-EN 61000-6-2, emisyjność wg PN-EN 61000-6-4

Wymagania bezpieczeństwa wg normy PN-EN 61010-1	kategoria instalacji: II	stopień zanieczyszczenia: 2
	napięcie względem ziemi: 300 V dla obwodu zasilania i wyjść przekaźnikowych, 50 V dla pozostałych obwodów wejść i wyjść oraz interfejsów komunikacyjnych	
	rezystancja izolacji > 20 MΩ	wysokość n.p.m. < 2000 m

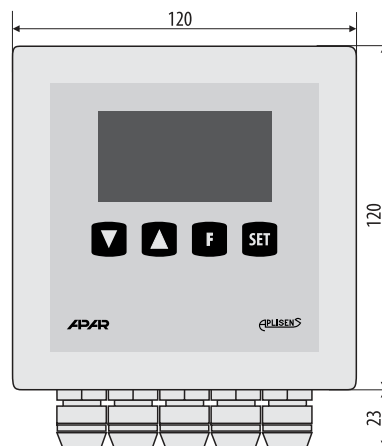
- (1) - dla interwału zapisu równego 1s możliwa jest nierównomierność rejestracji w trakcie transferu archiwum poprzez Ethernet, a także z powodu zbyt dużej ilości oraz rozmiaru plików,
- rejestracja jest zawsze wstrzymana (pauza) w trakcie połączenia z portem USB komputera

Separacja galwaniczna obwodów

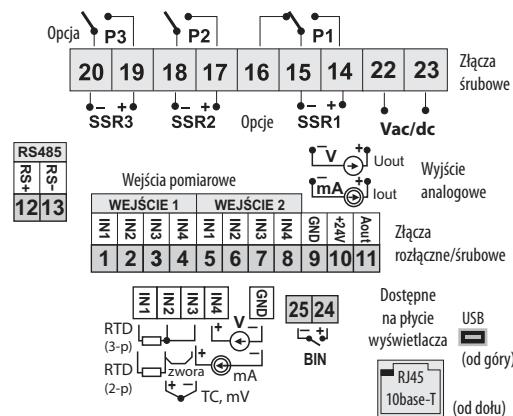


Dane montażowe

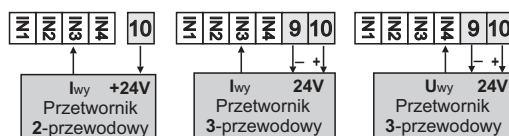
Obudowa i materiał	przemysłowa IP67, poliwęglan
Wymiary i masa	120 x 120 x 60 mm (bez dławnic), ~450 g
Mocowanie	4 otwory Ø4.5 mm, rozstaw 106,3 x 88,7 mm, otwory montażowe dostępne są po zdjęciu pokryw czołowej
Przekroje przewodów (do dławnic M12x1,5)	2.5mm ² (zasilanie i wyjścia P/SSR), 1.5mm ² (pozostałe), Ø przewodu 3÷6,5mm



Opis złącz (dostępne po zdjęciu pokryw czołowej obudowy)



Podłączenie przetwornika 2- i 3-przewodowego (I_{wy} - prąd, U_{wy} - napięcie wyjściowe)



Sposób zamawiania

AR230.B / □ / □ / □ / □

Wyjście 1, 2, 3	Kod	Wyjście analogowe	Kod
przełącznik	P	0/4÷20 mA	WA
SSR*	S	0/2÷10 V **	WU

** wyjście 0/2÷10 V montowane jest zamiast wyjścia 0/4÷20 mA (standard)

* zamówienie z tylko jednym wyjściem SSR dostępne jest jedynie dla wyjścia 3 (w pełni funkcjonalne)

Przykład zamówienia (standardowe wykonanie):

AR230.B / P / P / S / WA

AR230.B, wyjścia 1, 2 przekaźnikowe, wyjście 3 SSR, wyjście analogowe 0/4÷20 mA (aktywne), z interfejsami USB, RS485 i Ethernet

Wersja 1.1.3 2025-12-15