

# AR632.B

# APAR

## Regulator uniwersalny z dwuwierszowym wyświetlaczem

### Jednokanałowy kontroler procesów z funkcjami doboru parametrów PID



**Wejścia**  
RTD, TC, mA  
V, mV, Ω, BIN



**Wyjścia**  
3 x P/SSR  
1 x mA/V



**Regulacja**  
ON/OFF, PID  
Program, Serwo



**Alarmy**  
Funkcja STB  
LATCH



**Stopień ochrony**



**RS485**  
MODBUS-RTU



**USB**  
port COM  
MODBUS-RTU



**Ethernet**  
MODBUS-TCP  
MQTT



**Software**  
ARSOFT-CFG



**Ochrona dostępu**  
Hasło



Bargraf  
8-segmentowy

- regulacja i nadzór temperatury oraz innych wielkości fizycznych (wilgotność, ciśnienie, przepływ, poziom, prędkość, itp.) przetworzonych na standardowy sygnał elektryczny
- konfigurowalna architektura umożliwiająca zastosowanie w bardzo wielu dziedzinach i aplikacjach (przemysłowych, ciepłowniczych, spożywczych, energetycznych, itp.)
- uniwersalne wejście pomiarowe** (termorezystancyjne, termoparowe, analogowe 0/4÷20mA, 0÷10V, 0÷60mV, 0÷2,5kΩ)
- 2 przyciski funkcyjne** (F i SET) oraz wejście cyfrowe (**BIN**) do szybkiej zmiany trybu pracy regulatora, programowalne oddzielnie: start/stop regulacji, tryb ręczny/automatyczny dla wyjść, skokowa zamiana wartości zadanej SP (dzienna/nocna, z oddzielnymi parametrami regulacji), blokada klawiatury, kasowanie błędów i alarmów STB (LATCH)
- 3 wyjścia** regulacyjne/alarmowe typu włącz/wyłącz (dwustanowe P/SSR) z niezależnymi funkcjonalnościami i algorytmami regulacji:
  - ON-OFF z histerezą (charakterystyki progowe dla grzania i chłodzenia, alarmy pasmowe w zakresie i poza zakresem oraz z przesunięciem dla regulacji trójstawnej)
  - **PID** (do wyboru **3 osobne zestawy parametrów**), 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 bezpieczeństwa **STB** (stan alarmowy otwarty lub zamknięty, może być użyty też jako **pamięć alarmów** typu **LATCH**, np. po przekroczeniu progu czy pasma)
  - możliwość sterowania zaworem mieszającym trójdrożnym z siłownikiem (**regulacja krokowa, Serwo**) z dwoma wejściami stykowymi (otwórz - zamknij)
  - tryb ręczny (otwarta pętla regulacji) z wartością początkową sygnału sterującego (MV) pobraną z bieżącego trybu automatycznego lub zaprogramowaną przez użytkownika
  - bezpośrednia lub odwrotna kopia stanu wyjścia 1 (dotyczy wyjść 2 i 3, może być użyte np. do realizacji przełącznika przełącznego **DPDT** lub przejęcia funkcji uszkodzonego P1)
  - **ograniczenie** maksymalnego poziomu sygnału wyjściowego (**mocy**), obejmuje również powiązane wyjście analogowe mA/V
- wyjście analogowe 0/4÷20mA lub 0/2÷10V** do regulacji lub retransmisji pomiarów oraz wartości zadanych:
  - pobieranie parametrów regulacji z dowolnego powiązanego wyjścia dwustanowego (1, 2, 3), zarówno w trybie automatycznym jak i ręcznym
  - bezuderzeniowe (łagodne) przełączanie sygnału wyjściowego, np. po zmianie trybu ręczny/automatyczny czy start/stop regulacji
  - korekta (kalibracja) zakresu zmian sygnału wyjściowego (przesunięcie dla wartości krańcowych pozwalające uzyskać niestandardowe zakresy np. 2÷16mA czy 1÷9V)
- szeregi zakres napięć zasilania (18÷265 Vac / 22÷350 Vdc)** oraz wbudowany zasilacz przetworników obiektowych **24Vdc/30mA**
- czytelny wyświetlacz LED z regulacją jasności świecenia, typowymi **jednostkami pomiarowymi** oraz sygnalizacją statusu pracy (komunikaty, błędy, itp.):
  - kolor biały - wartość mierzona PV (wiersz górny), jednostki oraz symbole stanu wyjść i transmisji szeregowych (1, 2, 3, °C, %, %RH, mA, A, mV, V, m, kPa, Pa, k, . lub brak)
  - czerwony, wiersz dolny - do wyboru wartości zadane SP lub 8-segmentowy **bargraf** dla MV (sygnału sterującego), PV (pomiaru), sygnału wyjściowego mA/V lub brak
- opcjonalny interfejs szeregowy **RS485**, protokół **MODBUS-RTU** do odczytu pomiarów i konfiguracji parametrów
- opcjonalny interfejs **Ethernet**, protokoły **MODBUS-TCP** i **MQTT** (dla internetu rzeczy **IoT/M2M**, aplikacji chmurowych i mobilnych), możliwość wymiany danych poprzez **Internet**
- interfejs **USB** (złącze mikro USB, wyposażenie standardowe, do programowania parametrów, podglądu pomiarów oraz do aktualizacji oprogramowania sprzętowego)
- automatyczna lub stała kompensacja rezystancji linii dla czujników rezystancyjnych oraz temperatury zimnych końców termopar
- programowalny rodzaj wejścia, zakres wskazań (dla wejść analogowych), opcje regulacji, alarmów, wyświetlania, komunikacji, dostępu, oraz inne parametry konfiguracyjne
- dostęp do parametrów konfiguracyjnych chroniony hasłem użytkownika lub bez ochrony
- sposoby konfiguracji parametrów:
  - ręcznie z klawiatury foliowej IP65 umieszczonej na panelu przednim urządzenia
  - poprzez port USB, RS485 lub Ethernet i program ARSOFT-CFG (dla Windows 7/10) lub aplikację użytkownika (z wykorzystaniem protokołów MODBUS-RTU i TCP)
- bezpłatne oprogramowanie ARSOFT-CFG (do pobrania z [www.apar.pl](http://www.apar.pl)) umożliwiające podgląd wartości mierzonej i szybką konfigurację pojedynczych lub gotowych zestawów parametrów zapisanych wcześniej w komputerze w celu ponownego wykorzystania, na przykład w innych regulatorach tego samego typu (powielanie konfiguracji)
- obudowa przemysłowa o dużym stopniu ochrony **IP65**, przystosowana do pracy w trudnych warunkach środowiskowych, montaż naścienny
- nowoczesne rozwiązania techniczne, intuicyjna i czytelna 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) oraz interfejs RS485 i Ethernet (złącze RJ45)

#### Zawartość zestawu:

- regulator
- instrukcja obsługi i karta gwarancyjna

#### Dostępne akcesoria (zakup możliwy również poprzez sklep internetowy [apar.sklep.pl](http://apar.sklep.pl)):

- kabel USB (A - mikro B) do połączenia z komputerem, długość 1,5m
- konwerter USB na RS485 (z separacją galwaniczną)

[www.apar.pl](http://www.apar.pl)

APAR - Biuro Handlowe, 05-090 Raszyn, ul. Gałczyńskiego 6  
tel. +48 22 101-27-31, +48 22 853-48-56, email: [automatyka@apar.pl](mailto:automatyka@apar.pl)

## DANE TECHNICZNE

<b>Ilość wejść pomiarowych</b>	1 uniwersalne (termorezystancyjne RTD, termoparowe, analogowe mA/V/Ω)		
<b>Wejście uniwersalne</b> (programowalne, 17 typów, przetwarzanie A/C 18 bitowe), zakresy pomiarowe			
- 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, Rwe = 50 Ω)	0/4 ÷ 20 mA
- termopara K (TC, NiCr-NiAl)	-40 ÷ 1200 °C	- napięciowe (V, Rwe = 110 kΩ)	0 ÷ 10 V
- termopara S (TC, PtRh 10-Pt)	-40 ÷ 1600 °C	- napięciowe (mV, Rwe > 2 MΩ)	0 ÷ 60 mV
- termopara B (TC, PtRh30PtRh6)	300 ÷ 1800 °C	- rezystancyjne (R, 3- lub 2-przew.)	0 ÷ 2500 Ω
<b>Czas odpowiedzi dla pomiarów</b> (10÷90%)	0,2 ÷ 3,5 s (programowalny, firmowo ~0,5 s)		
<b>Rezystancja doprowadzeń</b> (RTD, R)	Rd < 25 Ω (dla każdej linii), kompensacja rezystancji linii		
<b>Prąd wejścia rezystancyjnego</b> (RTD, R)	400 μA (Pt100, Ni100), 200 μA (Pt500, Pt1000, 2500 Ω)		
<b>Błędy przetwarzania</b> (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		
<b>Zakres wskazań</b> (programowalny)	całkowity -1999÷9999 (maksymalny zakres wskazań dla wejść analogowych)		
<b>Rozdzielczość wskazań/pozycja kropek</b>	programowalna, 0 ÷ 9999, dla wejść termometrycznych 0,1 °C lub 1 °C		
<b>Wyjścia P/SSR</b>	- przekaźnikowe P1÷P3	1 x SPDT (8A/250Vac, dla rez.), 2 x SPST-NO (5A/250Vac), standard dla wyjść 1 i 2 (3 niezależne)	
	- SSR1÷SSR3 (opcja)	tranzystorowe typu NPN OC, 11V, prąd < 23mA, standard dla wyjścia 3	
<b>Wyjście analogowe</b> (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. 0,7mV, 14 bit	
	- błędy (w 25°C)	podstawowy < 0,1 % zakresu wyjściowego, dodatkowy < 0,004 % /°C	
<b>Wyjście cyfrowe BIN</b> (dwustanowe)	stykowe lub napięciowe < 24V, poziom aktywny: zwarcie lub < 0,8V		
<b>Zasilanie</b> (Uzas, uniwersalne, zgodne ze standardami 24Vac/dc i 230Vac)	18 ÷ 265 Vac, < 3VA (napięcie przemienne, 50/60Hz) 22 ÷ 350 Vdc, < 4W (napięcie stałe)		
<b>Zasilacz przetworników obiektowych</b>	24Vdc/30mA		
<b>Interfejsy komunikacyjne</b> (niezależne, mogą być stosowane jednocześnie)	- USB (złącze mikro typ B, standard)	sterowniki dla Windows 7/8/10 (wirtualny port szeregowy COM, komunikacja z komputerem, protokół MODBUS-RTU, Slave)	
	- RS485 (opcja)	protokół MODBUS-RTU (Slave), szybkość 2,4÷115,2 kbit/s, format znaku programowalny (8N1, 8E1, 8o1, 8N2), separowany galwanicznie	
	- Ethernet (opcja)	złącze RJ45, 10base-T, protokoły TCP/IP: MODBUS-TCP (Serwer), MQTT (klient, v.3.1.1), DHCP (klient), ICMP (ping), separowany galwanicznie	
<b>Wyświetlacz</b> (LED z regulacją jasności, sygnalizującą stan wyjść i jednostkami pom.)	górny wiersz: kolor biały, 7-segmentowy, wysokość cyfr 13 mm dolny wiersz: kolor czerwony, 7-segmentowy, wysokość cyfr 10,5 mm		
<b>Znamionowe warunki użytkowania</b>	0 ÷ 50°C, < 100 %RH (bez kondensacji), powietrze i gazy neutralne		
<b>Stopień ochrony</b>	IP65		
<b>Kompatybilność elektromagnetyczna</b>	odporność wg normy PN-EN 61000-6-2, emisyjność wg PN-EN 61000-6-4		
<b>Wymagania bezpieczeństwa wg normy PN-EN 61010-1</b>	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		

## Sposób zamawiania

AR632.B / □ / □ / □ / □ / □		<b>Interfejs Ethernet *</b>	<b>Kod</b>
		Ethernet (10base-T)	RJ45
<b>Wyjście 1, 2, 3</b>	<b>Kod</b>	<b>Wyjście analogowe</b>	<b>Kod</b>
przełącznik	P	0/4 ÷ 20 mA	WA
SSR ***	S	0/2 ÷ 10 V **	WU
		<b>Interfejs RS *</b>	<b>Kod</b>
		interfejs RS485	RS485

\* opcje za dodatkową opłatą

\*\* 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)

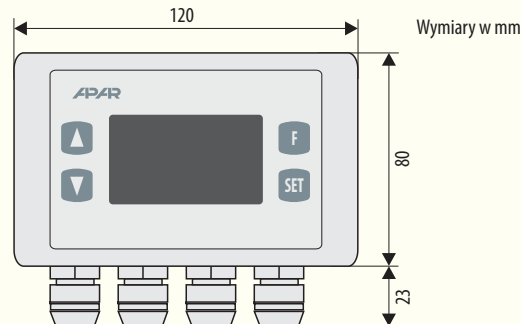
## Przykład zamówienia (standardowe wykonanie):

AR632.B / P / P / S / WA

AR632, wyjścia 1 i 2 przekaźnikowe, wyjście 3 do sterowania SSR (NPN-OC), wyjście analogowe 0/4 ÷ 20 mA (aktywne), bez interfejsów RS485 i Ethernet

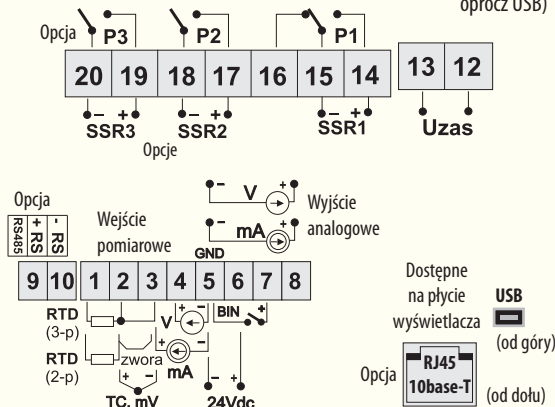
## DANE MONTAŻOWE

<b>Obudowa i materiał</b>	przemysłowa IP65, Gainta G2104, poliwęglan
<b>Wymiary i masa</b>	120 x 80 x 55 mm (bez dławnic), ~320 g
<b>Mocowanie</b> (naścienne)	4 otwory Ø4.3 mm, rozstaw 108 x 50 mm, otwory montażowe dostępne są po zdjęciu pokrywy czołowej
<b>Przekroje przewodów</b>	2.5mm <sup>2</sup> (zasilanie i wyjścia P/SSR), 1.5mm <sup>2</sup> (pozostałe), wprowadzane poprzez dławnice kablowe M16 (x4)



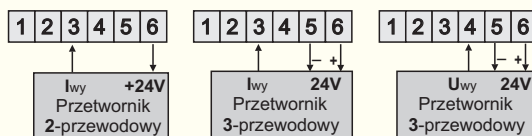
## LISTWA ZACISKOWA I SPOSÓB PODŁĄCZANIA

### 1. Opis złączy (dostępne po zdjęciu pokrywy czołowej i płyty wyświetlacza, oprócz USB)

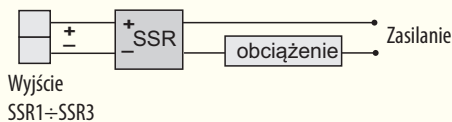


### 2. Podłączenie przetwornika 2- i 3-przewodowego

(Iwy - prąd, Uwy - napięcie wyjściowe)



### 3. Podłączenie przekaźnika typu SSR do wyjścia sterującego regulatora



### 4. Separacja galwaniczna obwodów

