

AR633.B

Regulator uniwersalny z dwuwierszowym wyświetlaczem

APAR

Dwukanałowy kontroler procesów z funkcjami doboru parametrów PID



2 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.)
- 2 uniwersalne wejścia pomiarowe** (termorezystancyjne, termoparowe, analogowe 0/4÷20mA, 0÷10V, 0÷60mV, 0÷2,5kΩ) z **funkcjami matematycznymi** (różnica, suma, średnia, iloczyn, większa lub mniejsza z pomiarów) dostępnymi niezależnie do wyświetlania oraz sterowania wyjściami regulacyjnymi/alarmowymi
- 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), bezwarunkowy podgląd wartości mierzonych z wejść 1 i 2
- 3 wyjścia** regulacyjne/alarmowe typu włącz/wyłącz (dwustanowe P/SSR) z niezależnymi funkcjonalnościami i algorytmami regulacji (wartości SP stałe lub z wejść 1/2):
 - ON-OFF z histerezą (charakterystyki progowe dla grzania i chłodzenia, alarmy pasmowe w zakresie i poza zakresem oraz z przesunięciem dla regulacji trójsławnej)
 - **PID** (do wyboru **3 osobne zestawy parametrów**, gain scheduling dla SP z pomiarów 1/2), 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/rozmrzania, 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 z dwoma wejściami stykowymi (otwórz - zamknij), **regulacja krokowa, serwo**, na wyjściach 1 i 2
 - 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)
- szeroki zakres napięć zasilania (18÷265 Vac / 22÷350 Vdc)** oraz wbudowany zasilacz przetworników obiektowych **24Vdc/50mA**
- czytelny wyświetlacz LED** z regulacją jasności świecenia, typowymi **jednostkami pomiarowymi** oraz sygnalizacją statusu pracy (komunikaty, błędy, itp.):
 - kolor biały - wartość mierzona 1 (PV1, 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 wartość mierzona 2 lub zadana 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 wejść, zakresy 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 10/11) lub aplikację użytkownika (z wykorzystaniem protokołów MODBUS-RTU i TCP)
- bezpłatne oprogramowanie ARSOFT-CFG (do pobrania z www.apar.pl) umożliwiający podgląd wartości mierzonych 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

Dostępne akcesoria (zakup możliwy również poprzez sklep internetowy apar.sklep.pl):

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

DANE TECHNICZNE

Ilość wejść pomiarowych		2 uniwersalne (termorezystancyjne RTD, termoparowe, analogowe mA/V/Ω)	
Wejścia uniwersalne (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 = 33 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
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 (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 -1999÷9999 (maksymalny zakres wskazań dla wejść analogowych)	
Rozdzielczość wskazań/pozycja kropki		programowalna, 8 ÷ 8888, dla wejść termometrycznych 0,1 °C lub 1 °C	
Wyjścia P/SSR (3 niezależne)	- przekaźnikowe P1÷P3	1 x SPDT (8A/250Vac, dla rez.), 2 x SPST-NO (5A/250Vac), standard dla wyjść 1 i 2	
	- SSR1÷SSR3 (opcja)	tranzystorowe typu NPN OC, 11V, prąd < 23mA, standard dla wyjścia 3	
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 < 3,7mA (Ro > 2,7 kΩ), maks. rozd. 0,7mV, 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 (Uzas, uniwersalne, zgodne ze standardami 24Vac/dc i 230Vac)		18 ÷ 265 Vac, <3VA (napięcie przemienne, 50/60Hz)	
		22 ÷ 350 Vdc, <4W (napięcie stałe)	
Zasilacz przetworników obiektowych		24Vdc/50mA	
Interfejsy komunikacyjne (niezależne, mogą być stosowane jednocześnie)	- USB (złącze mikro typ B, standard)	sterowniki dla Windows 10/11 (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	
Wyświetlacz (LED z regulacją jasności, sygnalizacją stanu 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	
Znamionowe warunki użytkowania, Stopień ochrony		-30 ÷ 60°C, <100 %RH (bez kondensacji pary wodnej wewnątrz urządzenia), środowisko pracy: powietrze i gazy neutralne, IP65	
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

Sposób zamawiania

AR633.B / □ / □ / □ / □ / □		Interfejs Ethernet * Kod Ethernet (10base-T) RJ45	
Wyjście 1, 2, 3	Kod	Wyjście analogowe	Kod
przekaźnik	P	0/4 ÷ 20 mA	WA
SSR ***	S	0/2 ÷ 10 V **	WU
		Interfejs RS *	Kod
		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)

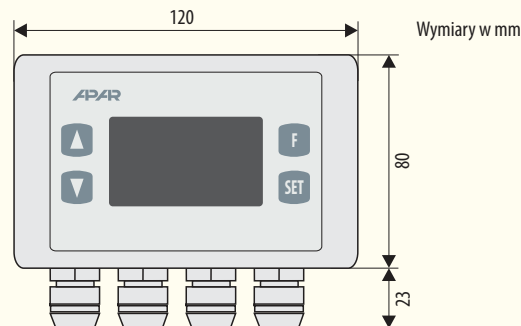
Przykład zamówienia (standardowe wykonanie):

AR633.B / P / P / S / WA

AR633.B, wyjścia 1 i 2 przekaźnikowe, wyjście 3 do sterowania SSR (NPN-OC), wyjście analogowe 0/4 ÷ 20 mA (aktywne), bez interfejsów RS485 i Ethernet

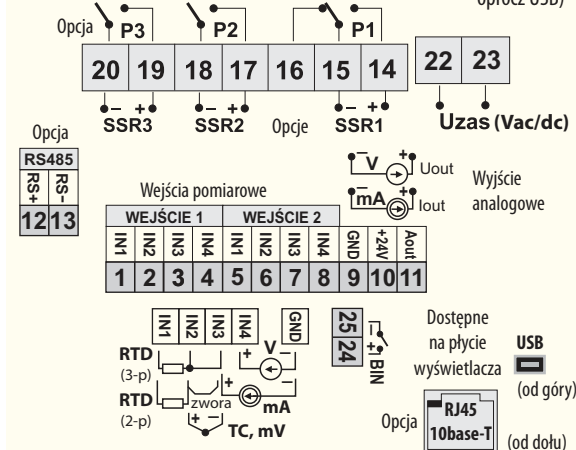
DANE MONTAŻOWE

Obudowa i materiał	przemysłowa IP65, Gainta G2104, poliwęglan
Wymiary i masa	120 x 80 x 55 mm (bez dławnic), ~320 g
Mocowanie (naścienne)	4 otwory Ø4,3 mm, rozstaw 108 x 50 mm, otwory montażowe dostępne są po zdjęciu pokrywy czołowej
Przekroje przewodów (do dławnic M12x1,5)	2,5mm ² (zasilanie i wyjścia P/SSR), 1,5mm ² (pozostałe), Ø przewodu 3÷6,5mm



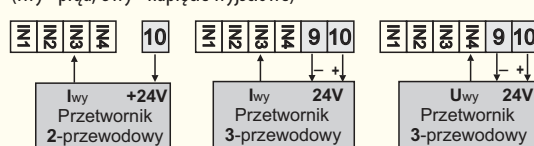
LISTWA ZACISKOWA I SPOSÓB PODŁĄCZANIA

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

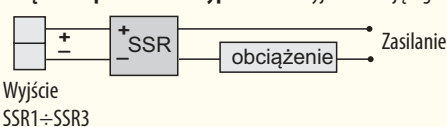


2. Podłączenie przetwornika 2- i 3-przewodowego

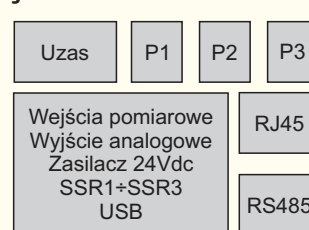
(I_{wy} - prąd, U_{wy} - napięcie wyjściowe)



3. Podłączenie przekaźnika typu SSR do wyjścia sterującego regulatora



4. Separacja galwaniczna obwodów



Wersja 2.1.1 2025.12.29