

AR653.B

APAR

Regulator uniwersalny z dwuwierszowym wyświetlaczem

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



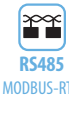
Regulacja
ON/OFF, PID
Program, Serwo



Alarmy
Funkcja STB
LATCH



**Stopień
ochrony**
Front



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, 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 trójstanowej)
 - 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 (**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 przełączonego **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 7/10) 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 tablicowa, **IP65** od czoła (po zastosowaniu dodatkowej uszczelki akcesoryjnej lub innego uszczelnienia), IP54 bez uszczelki
- 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 z uchwytami mocującymi
- instrukcja obsługi i karta gwarancyjna

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

- uszczelka dla uzyskania szczelności IP65 od frontu
- kabel USB (A - mikro B) do połączenia z komputerem, długość 1,5m
- konwerter USB na RS485 (z separacją galwaniczną)

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

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, R _{we} = 50 Ω)	0/4 ÷ 20 mA
- termopara K (TC, NiCr-NiAl)	-40 ÷ 1200 °C	- napięciowe (V, R _{we} = 110 kΩ)	0 ÷ 10 V
- termopara S (TC, PtRh 10-Pt)	-40 ÷ 1600 °C	- napięciowe (mV, R _{we} > 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 dla 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 - przekątnikowe P1÷P3 8A/250Vac (dla obciążeń rezyst., 1 x SPDT, 2 x SPST-NO, standard dla wyjść 1 i 2 (3 niezależne))
- 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 < 3,7 mA (Ro > 2,7 kΩ), maks. rozd. 0,7mV, 14 bit
- błędy (w 25°C) podstawowy < 0,1 % zakresu wyjściowego, dodatkowy < 0,004 % /°C

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
- **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

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 0 ÷ 50°C, < 90 %RH (bez kondensacji), powietrze i gazy neutralne, bezpyłowe

Stopień ochrony od czoła IP65 (z uszczelką) lub IP54 (bez uszczelki), IP20 od strony złączy

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 przekątnikowych, 50 V dla pozostałych obwodów wejść i wyjść oraz interfejsów komunikacyjnych
rezystancja izolacji > 20 MΩ wysokość n.p.m. < 2000 m

Sposób zamawiania

AR653.B / □ / □ / □ / □ / □		Interfejs Ethernet * Kod Ethernet (10base-T) RJ45	
Wyjście 1, 2, 3	Kod	Wyjście analogowe	Kod
przekątnik	P	0/4 ÷ 20 mA	WA
SSR ***	S	0/2 ÷ 10 V **	WU
		Interfejs RS * Kod interfejs RS485 RS485	

* opcja 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)

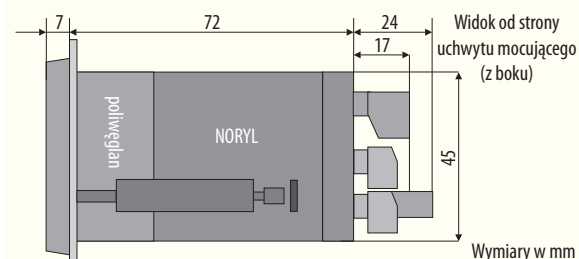
Przykład zamówienia (standardowe wykonanie):

AR653.B / P / P / S / WA

AR653.B, wyjścia 1 i 2 przekątnikowe, wyjście 3 do sterowania SSR (NPN-OC), wyjście analogowe 0/4 ÷ 20 mA (aktywne), bez interfejsów RS485 i Ethernet

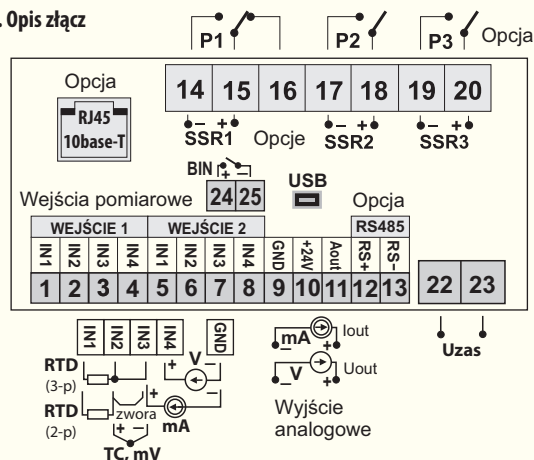
DANE MONTAŻOWE

Mocowanie	tablicowe, uchwytami z boku obudowy
Wymiary i masa	96 × 48 × 79 mm (bez złączy), ~200 g
Okno tablicy	92 × 46 mm
Materiał	samogasnący NORYL 94V-0, poliwęglan
Przekroje przewodów (dla złączy rozłącznych)	2.5mm2 (zasilanie i wyjścia P/SSR), 1.5mm2 (pozostałe)



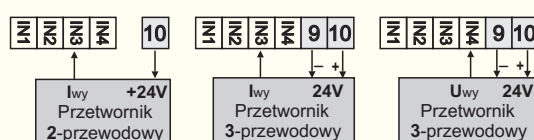
LISTWA ZACISKOWA I SPOSÓB PODŁĄCZANIA

1. Opis złączy

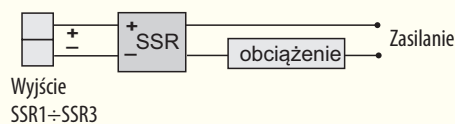


2. Podłączenie przetwornika 2- i 3-przewodowego

(Iwy - prąd, Uwy - napięcie wyjściowe)



3. Podłączenie przekątnika typu SSR do wyjścia sterującego regulatora



4. Separacja galwaniczna obwodów

