

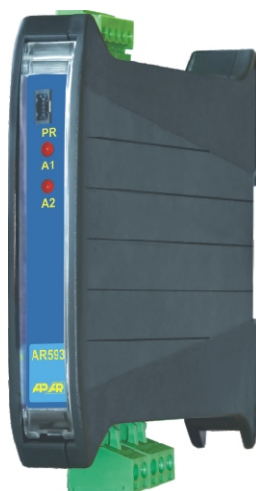
APAR - BIURO HANDLOWE

02-699 Warszawa, ul. Kłobucka 8 pawilon 119
Tel. 0-22 853-48-56, 853-49-30, 607-98-95
Fax 0-22 607-99-50
E-mail: info@apar.pl
Internet: www.apar.pl



Rok założenia 1985

INSTRUKCJA OBSŁUGI



PRZETWORNIK UNIWERSALNY

AR593



Wersja 1.0.7

Dziękujemy za wybór naszego produktu.
Niniejsza instrukcja ułatwi Państwu prawidłową obsługę i bezpieczne
użytkowanie przetwornika.
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.....	2
2. ZALECENIA MONTAŻOWE.....	2
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZETWORNIKA.....	2
4. DANE TECHNICZNE.....	3
5. WYMIARY OBUDOWY I DANE MONTAŻOWE.....	4
6. OPIS LISTWY ZACISKOWEJ I POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH.....	4
7. ROZMIESZCZENIE I OPIS ELEMENTÓW PANELU CZOŁOWEGO.....	4
8. PROGRAMOWANIE PARAMETRÓW KONFIGURACJI.....	5
9. KONFIGURACJA WYJŚĆ.....	6
10. SYGNALIZACJA BŁĘDÓW POMIARU.....	6
11. NOTATKI WŁASNE.....	6

1. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA



- przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję,
- w celu uniknięcia uszkodzenia urządzenia, przed włączeniem zasilania należy upewnić się, że wszystkie przewody zostały podłączone prawidłowo,
- zapewnić właściwe warunki pracy, zgodne ze specyfikacją urządzenia (napięcie zasilania, wilgotność, temperatura),
- przed dokonaniem wszelkich modyfikacji przyłączy przewodów należy wyłączyć napięcie zasilania.

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 jednostronne 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, obciążen 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.

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZETWORNIKA

- liniowe przetwarzanie mierzonej temperatury lub innej wielkości na sygnał prądowy i napięciowy
- uniwersalne wejście :
 - termorezystancyjne ... Pt100, Ni100
 - termoparowe J, K, S, B, R, T
 - analogowe 0/4÷20mA, 0÷10V, 0÷60mV, rezystancyjne
- dwa niezależne wyjścia (prądowe 0/4÷20mA i napięciowe 0÷10V, retransmisja pomiaru lub programowalny alarm)
- potrójna separacja galwaniczna (wejście / wyjście / zasilanie)
- wąska obudowa do montażu na listwie TS35 (szyna DIN)
- zakres przetwarzania, typ wejścia i inne parametry konfigurowane przy pomocy programatora AR950 lub zestawu programującego AR955
- programowalne alarmy przekroczenia wartości zadanych z histerezą
- sygnalizacja LED przekroczenia zakresu przetwarzania, błędu czujnika lub stanu wyjścia alarmowego (typu włącz-wyłącz)
- wysoka dokładność i odporność na zakłócenia

4. DANE TECHNICZNE

Uniwersalne wejście (programowalne), całkowity zakres pomiarowy:

RTD:	- Pt100 (3- lub 2-przewodowe).....	-200 ÷ 850 °C (firmowe ustawienie wejścia)
	- Ni100 (3- lub 2-przewodowe).....	-50 ÷ 170 °C
Termoparowe:	- termopara J	0 ÷ 800 °C
	- termopara K	0 ÷ 1200 °C
	- termopara S	0 ÷ 1600 °C
	- termopara B	300 ÷ 1800 °C
	- termopara R	0 ÷ 1600 °C
	- termopara T	0 ÷ 350 °C
	- elektroniczna kompensacja temperatury zimnych końców termopar	
Analogowe:	- prądowe (Rwe = 110 Ω).....	0 ÷ 20mA, 4÷20mA
	- napięciowe (Rwe = 100 kΩ).....	0 ÷ 10V
	- napięciowe (Rwe > 5 MΩ).....	0 ÷ 60mV
	- rezystancyjne.....	0 ÷ 1000 Ω

Dopuszczalna rezystancja doprowadzeń dla wejść

rezystancyjnych (RTD, 0÷1kΩ) Rd < 30 Ω (3-przewodowo, dla każdej linii)

Prąd wejścia rezystancyjnego (RTD, 0÷1kΩ)..... ~250 μA

Zakresy przetwarzania (2 niezależne)..... 0÷500 °C, dowolne (programowalne w zakresie pomiarowym wejścia)

Wyjścia (programowalne)

- prądowe.....	0/4÷20 mA, 20÷4/0 mA,
- rezystancja obciążenia.....	Ro ≤ 500 Ω
- rozdzielczość.....	2,6μA
- napięciowe.....	0÷10 V, 10÷0 V,
- rezystancja obciążenia.....	Rw > 2,5 kΩ
- rozdzielczość.....	1,3mV

Błąd podstawowy przetwarzania (25°C)..... ≤ 0,1% całkowitego zakresu pomiarowego wejścia
±1 działka zakresu przetwarzania

Błąd dodatkowy dla wejść termoparowych..... < 2°C (temperatura zimnych końców)

Błąd dodatkowy od zmian temperatury..... ≤ 0,01% zakresu przetwarzania/°C

Rozdzielczość pomiarowa temperatury..... 0,1°C

Czas odpowiedzi (10÷90%)..... 360ms, programowalny parametrem 1: **FILT**
w zakresie 240÷1600ms

Zasilanie..... 24Vac/dc (18÷50 Vdc, 14÷35 Vac)

- pobór mocy..... < 850mW

Separacja (we/wy/zas)..... 1,5kV, 50Hz, 1 min

Sygnalizacja wykrytych błędów..... czerwona dioda LED (A1, A2) oraz sygnały wyjściowe (3,8mA (1), 21mA (1), 21,25mA (2), 10,625V (3))

Zakres temperatur pracy..... 0 ÷ 65 °C

Zakres wilgotności względnej..... 0 ÷ 90 % (bez kondensacji)

Stopień ochrony..... IP20

Pozycja pracy..... dowolna

Masa..... ~95g

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

- odporność : wg normy PN-EN 61000-6-2:2002(U)

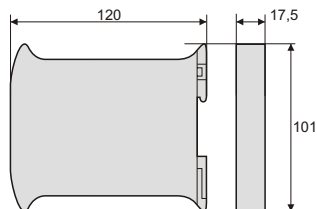
- emisyjność : wg normy PN-EN 61000-6-4:2002(U)

Parametry transmisji dla programatora AR955..... 2400 bit/s, adres MODBUS=1

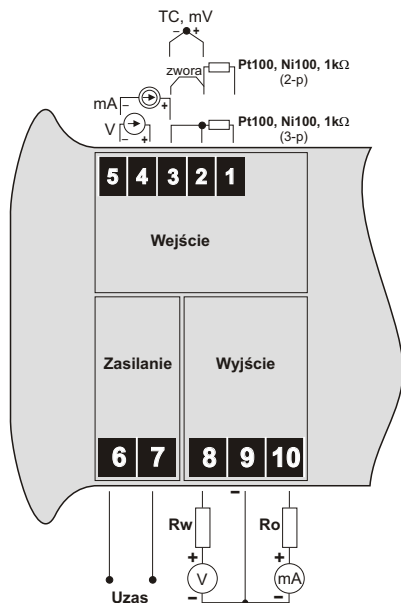
Uwagi: (1) - dotyczy wyjścia 4÷20 mA ,
(2) - dotyczy wyjścia 0÷20 mA ,
(3) - dotyczy wyjścia 0÷10 V ,

5. WYMIARY OBUDOWY I DANE MONTAŻOWE

Wymiary 17,5 x 120 x 101 mm
Montaż na listwie TS35 (DIN EN 50022-35)
Materiał poliwęglan, ABS UL 94V-0



6. OPIS LISTWY ZACISKOWEJ I POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH



zaciski	opis
1-2-3	wejście Pt100, Ni100, rezystancyjne 0+1kΩ (2- i 3-przewodowe)
2-3	wejście termoparowe TC (J, K, S, B, R, T) oraz napięciowe 0+60mV
3-5	wejście prądowe 0/4+20mA
4-5	wejście napięciowe 0+10V
6-7	wejście zasilające 24Vac/dc
8-9	wyjście analogowe 1 (0+10V)
9-10	wyjście analogowe 2 (0/4+20mA)

Uzas - napięcie zasilające

Ro, Rw - rezystancje obciążenia urządzeń pomiarowych



- urządzenie pomiarowe (miliamperomierz)



- urządzenie pomiarowe (woltomierz)

7. ROZMIESZCZENIE I OPIS ELEMENTÓW PANELU CZOŁOWEGO



symbol	opis
PR	gniazdo programujące
A1	sygnalizacja LED przekroczenia zakresu przetwarzania, błędu czujnika lub stanu wyjścia alarmowego (typu włącz-wyłącz) wyjścia 1-go (0+10 V)
A2	sygnalizacja LED przekroczenia zakresu przetwarzania, błędu czujnika lub stanu wyjścia alarmowego (typu włącz-wyłącz) wyjścia 2-go (0/4+20 mA)



UWAGA :

Podłączenie do gniazda PR urządzeń innych niż programator AR950 lub AR955 grozi zniszczeniem podłączanego sprzętu oraz przetwornika AR593

8. PROGRAMOWANIE PARAMETRÓW KONFIGURACJI

- w celu zaprogramowania parametrów konfiguracyjnych należy wykonać następujące czynności :
 - a) podłączyć napięcie zasilania do przetwornika,
 - b) otworzyć przezroczystą pokrywę przednią przetwornika,
 - c) podłączyć do gniazda PR programator AR950 lub AR955 (przy 2400 bit/s, adres MODBUS=1)
 - d) postępować zgodnie ze wskazówkami zawartymi w instrukcji obsługi programatora,
- przy pierwszym włączeniu przetwornika może pojawić się sygnalizacja LED przekroczenia zakresu przetwarzania lub błędu czujnika. Błąd ten może być związany z brakiem czujnika lub dołączonym innym niż ustawiony fabrycznie w parametrach konfiguracji - należy dołączyć właściwy czujnik lub wejście analogowe lub wykonać programowanie konfiguracji,
- w przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiarów z rzeczywistą wartością sygnału wejściowego możliwe

Tabela 1. Parametry konfiguracyjne

				Ustawienia	
NR	MNEM	Opis parametru	Wartość parametru i zakres zmienności	firmowe	użytkow.
0	inP	rodzaj wejścia (czujnika)	RTD $\text{0} = \text{Pt100}, \text{1} = \text{Ni100}$ Termopary $\text{2} = \text{J}, \text{3} = \text{K}, \text{4} = \text{S}, \text{5} = \text{B}, \text{6} = \text{R}, \text{7} = \text{T}$ Prądowe $\text{8} = 4+20\text{mA}, \text{9} = 0+20\text{mA}$ Napięciowe $\text{10} = 0+10\text{V}, \text{11} = 0+60\text{mV}$ Rezystancyjne $\text{12} = 0 + 1000 \Omega$	$\text{0} =$ Pt100	
1	FILt	stopień filtracji (3)	$\text{0} + \text{10}$	0	
2	dot (2)	rozdzielczość wskazań lub położenie kropki (1)	$\text{0} = 1^\circ\text{C}, \text{1} = 0,1^\circ\text{C}$ $\text{0} = 0, \text{1} = \text{00}, \text{2} = \text{000}, \text{3} = \text{0000}$	$\text{0} =$ 0,1°C	
3	Rb0t	początek skali wejściowej(1)	$\text{4999} + \text{9999}$ (dla 0mA, 4mA, 0V, 0Ω)	00	
4	Rt0P	koniec skali wejściowej (1)	$\text{4999} + \text{9999}$ (dla 20mA, 10V, 60mV, 1000Ω)	5000	
5	out1	charakterystyka wyjścia 1 (0+10V), (patrz rozdział 9)	$\text{0} =$ retransmisja pomiaru, $\text{1} =$ inwersyjna (grzanie), $\text{2} =$ bezpośrednia (chłodzenie)	0	
6	SEt1	wartość alarmowa wyjścia 1 (0+10V)	w zakresie pomiarowym danego wejścia	$\text{500}^\circ\text{C}$	
7	H1	histereza wyjścia 1	$\text{00} + \text{9999}^\circ\text{C}$ lub $\text{0} + \text{9999}$ jednostek (1)	$\text{10}^\circ\text{C}$	
8	b0t1	początek skali wyjścia 1 (dla 0V)	w zakresie pomiarowym danego wejścia	$\text{00}^\circ\text{C}$	
9	t0P1	koniec skali wyjścia 1 (dla 10V)	w zakresie pomiarowym danego wejścia	$\text{5000}^\circ\text{C}$	
10	tYP2	typ wyjścia 2 (0/4+20mA)	$\text{0} = 4+20\text{mA}, \text{1} = 0+20\text{mA}$	0	
11	out2	charakterystyka wyjścia 2 (0/4+20mA),(patrz rozdz.9)	$\text{0} =$ retransmisja pomiaru, $\text{1} =$ inwersyjna (grzanie), $\text{2} =$ bezpośrednia (chłodzenie)	0	
12	SEt2	wartość alarmowa wyjścia 2 (0/4+20mA)	w zakresie pomiarowym danego wejścia	$\text{500}^\circ\text{C}$	
13	H2	histereza wyjścia 2	$\text{00} + \text{9999}^\circ\text{C}$ lub $\text{0} + \text{9999}$ jednostek (1)	$\text{10}^\circ\text{C}$	
14	b0t2	początek skali wyjścia 2 (dla 0mA lub 4mA)	w zakresie pomiarowym danego wejścia	$\text{00}^\circ\text{C}$	
15	t0P2	koniec skali wyjścia 2 (dla 20mA)	w zakresie pomiarowym danego wejścia	$\text{5000}^\circ\text{C}$	
16	cRL0	przesunięcie zera	$\text{1000} + \text{1000}^\circ\text{C}$ lub $\text{1000} + \text{1000}$ jednostek (1)	$\text{00}^\circ\text{C}$	
17	cRL0	wzmocnienie	$\text{850} + \text{1150} \%$	$\text{1000}\%$	

Uwagi: (1) - dotyczy wejść analogowych (mA, V, mV, Ω),
 (2) - dotyczy jedynie wyświetlania danych w podłączonym programatorze (AR950, AR955),
 (3) - dla **FILt=1** czas odpowiedzi wynosi ok. 0,24s, dla **FILt=10** ok.1,6s. Wyższy stopień filtracji oznacza bardziej wygładzoną wartość pomiaru i dłuższy czas odpowiedzi.

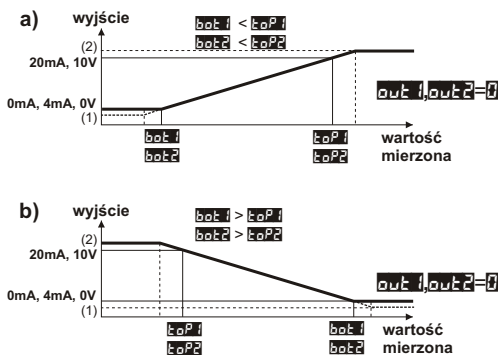
9. KONFIGURACJA WYJŚĆ

Rodzaj charakterystyk wyjściowych ustalają parametry 5: **out1** (dla wyjścia 0÷10V) i 11: **out2** (dla wyjścia 0/4÷20mA), patrz rozdział 8, Tabela 1. W trybie retransmisji pomiaru sygnał wyjściowy jest proporcjonalny do sygnału mierzonego w zakresie ustawianym przez parametry 8: **bot1** i 9: **top1** oraz 14: **bot2** i 15: **top2**. Gdy parametr 5: **out1**, 11: **out2** równa się 1 lub 2 odpowiadające mu wyjście przełącza się w tryb alarmowy typu włącz-wyłącz (ON-OFF). W trybie alarmowym zastosowanie mają parametry 6: **set1**, 7: **h1** oraz 12: **set2**, 13: **h2**, stan wyjść sygnalizowany jest diodami **A1**, **A2**.

Niezależna praca każdego z wyjść pozwala więc na skonfigurowanie dwóch różnych zakresów przetwarzania, trybów pracy oraz wartości alarmowych i histerez.

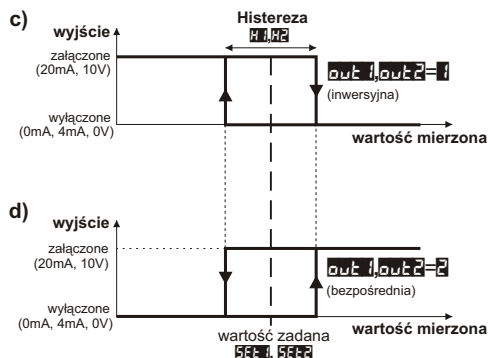
Zasadę działania wyjść analogowych w poszczególnych trybach pracy przedstawiają poniższe rysunki.

Retransmisja pomiaru



(1) - 3,8mA - rozszerzenie od dołu zakresu proporcjonalności dla wyjścia 4÷20mA
 (2) - 21mA, 21,25mA, 10,625V - rozszerzenie od góry zakresu proporcjonalności dla wyjść 4÷20mA, 0÷20mA oraz 0÷10V

Charakterystyki alarmowe (ON-OFF)



Rys. Charakterystyki pracy wyjść analogowych :

- retransmisja pomiaru - bezpośrednia
- retransmisja pomiaru - odwrotna
- wyjście alarmowe - inwersyjne
- wyjście alarmowe - bezpośrednie

10. SYGNALIZACJA BŁĘDÓW POMIARU

Przetwornik wykrywa następujące błędy pomiarowe :

- przekroczenie zakresu przetwarzania od dołu lub od góry,
- podłączony czujnik lub sygnał wejściowy inny niż ustawiony w parametrach konfiguracji,
- uszkodzenie obwodu czujnika

Sposoby sygnalizacji błędów pomiarowych :

- miganie diody świecącej **A1** lub **A2** (działa jedynie w trybie retransmisji pomiaru)

11. NOTATKI WŁASNE