

INSTRUKCJA OBSŁUGI



PRZETWORNIK UNIWERSALNY AR592



*Dziękujemy za wybór naszego produktu.
Niniejsza instrukcja ułatwi Państwu prawidłową obsługę, bezpieczne
użytkowanie i pełne wykorzystanie możliwości przyrządu.
Przed montażem i uruchomieniem prosimy o przeczytanie
i zrozumienie niniejszej instrukcji.
W przypadku dodatkowych pytań prosimy o kontakt z doradcą technicznym.*

SPIS TREŚCI

<i>1. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA.....</i>	<i>3</i>
<i>2. ZALECENIA MONTAŻOWE.....</i>	<i>3</i>
<i>3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZETWORNIKA.....</i>	<i>3</i>
<i>4. ZAWARTOŚĆ ZESTAWU.....</i>	<i>4</i>
<i>5. DANE TECHNICZNE.....</i>	<i>4</i>
<i>6. WYMIARY OBUDOWY I DANE MONTAŻOWE.....</i>	<i>5</i>
<i>7. OPIS LISTEW ZACISKOWYCH I POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH.....</i>	<i>6</i>
<i>8. ROZMIESZCZENIE I OPIS ELEMENTÓW PANELU CZOŁOWEGO.....</i>	<i>6</i>
<i>9. USTAWIANIE PARAMETRÓW KONFIGURACYJNYCH.....</i>	<i>7</i>
<i>10. KONFIGURACJA WYJŚCIA.....</i>	<i>9</i>
<i>11. SYGNALIZACJA BŁĘDÓW POMIAROWYCH.....</i>	<i>9</i>
<i>12. PODŁĄCZANIE DO KOMPUTERA I DOSTĘPNE OPROGRAMOWANIE.....</i>	<i>9</i>
<i>13. NOTATKI WŁASNE.....</i>	<i>10</i>



Należy zwrócić szczególną uwagę na teksty oznaczone tym znakiem

Producent zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian w konstrukcji i oprogramowaniu urządzenia bez pogorszenia parametrów technicznych (niektóre funkcje mogą być niedostępne w starszych wersjach).

1. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA



- przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję
- w celu uniknięcia porażenia prądem elektrycznym bądź uszkodzenia urządzenia montaż mechaniczny oraz elektryczny należy zlecić wykwalifikowanemu personelowi
- przed włączeniem zasilania należy upewnić się, że wszystkie przewody zostały podłączone prawidłowo
- przed dokonaniem wszelkich modyfikacji przyłączy przewodów należy wyłączyć napięcia doprowadzone do urządzenia
- zapewnić właściwe warunki pracy, zgodne z danymi technicznymi urządzenia (napięcie zasilania, wilgotność, temperatura, rozdział 5)

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 zasilac 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 jednopunktowe, 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, obciążeń 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 fizycznej przetworzonej na standardowy sygnał prądowy
- wysoka dokładność, stabilność długoterminowa i odporność na zakłócenia
- uniwersalne wejście :
 - termorezystancyjne Pt100, Ni100, Pt500, Pt1000
 - termoparowe J, K, S, B, R, T, E, N
 - analogowe 0/4÷20mA, 0÷10V, 0÷60mV, rezystancyjne 0÷2500ohm
- wyjście prądowe 4÷20mA (2-przewodowe z zasilaniem w pętli prądowej), proporcjonalne do wartości mierzonej
- separacja galwaniczna (wejście / wyjście)
- wąska obudowa do montażu na listwie TS35 (szyna DIN)
- zakres przetwarzania, typ wejścia i inne parametry konfigurowane przy pomocy programatora AR950 lub zestawu programującego AR956
- sygnalizacja LED przekroczenia zakresu przetwarzania lub błędu czujnika
- wysoka dokładność i odporność na zakłócenia

UWAGA: 

- przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem należy zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi i wykonać poprawnie instalację elektryczną, mechaniczną oraz konfigurację parametrów.
- w przypadku konfiguracji parametrów przetwornika za pomocą programatora AR956, parametry transmisji, które należy ustawić w opcjach programu ARSOFT-CFG są następujące:
 - numer portu COM: nadany przez system Windows po zainstalowaniu sterownika AR956, dostępny w „Menadżerze Urządzeń” w grupie „Porty (COM i LPT)”, patrz „Szybki start programator AR956”
 - prędkość transmisji: 2400 bit/s
 - adres MODBUS = 1

Szczegółowy opis parametrów konfiguracyjnych przetwornika dostępny jest w rozdziale 9.

4. ZAWARTOŚĆ ZESTAWU


- przetwornik z kompletem złączy
- instrukcja obsługi
- karta gwarancyjna

5. DANE TECHNICZNE

1 uniwersalne wejście programowalne	zakres pomiarowy		
- Pt100 (RTD, 3- lub 2-przewodowe)	-200 ÷ 850 °C		
- Ni100 (RTD, 3- lub 2-przewodowe)	-50 ÷ 170 °C		
- Pt500 (RTD, 3- lub 2-przewodowe)	-200 ÷ 850 °C		
- Pt1000 (RTD, 3- lub 2-przewodowe)	-200 ÷ 850 °C		
- termopara J (Fe-CuNi)	-40 ÷ 800 °C		
- termopara K (NiCr-NiAl)	-40 ÷ 1200 °C		
- termopara S (PtRh 10-Pt)	-40 ÷ 1600 °C		
- termopara B (PtRh30PtRh6)	300 ÷ 1800 °C		
- termopara R (PtRh13-Pt)	-40 ÷ 1600 °C		
- termopara T (Cu-CuNi)	-25 ÷ 350 °C		
- termopara E (NiCr-CuNi)	-25 ÷ 740 °C		
- termopara N (NiCrSi-NiSi)	-35 ÷ 1300 °C		
- prądowe ($R_{we} = 110 \Omega$)	0/4 ÷ 20 mA		
- napięciowe ($R_{we} = 100 k\Omega$)	0 ÷ 10 V		
- napięciowe ($R_{we} > 5 M\Omega$)	0 ÷ 60 mV		
- rezystancyjne (3- lub 2-przewodowe)	0 ÷ 2500 Ω		
Dopuszczalna rezystancja doprowadzeni (RTD, Ω)	$R_d < 30 \Omega$ (dla każdej linii)		
Prąd wejścia rezystancyjnego (RTD, Ω)	180 ÷ 250 μA		
Zakres przetwarzania dla wyjścia	dowolne (programowalne w zakresie pomiarowym wejścia), fabrycznie 0÷500 °C		
Błędy przetwarzania (w temperaturze otoczenia 25°C):			
- podstawowy (*)	- dla RTD, mA, V, mV, Ω	0,1 %	całkowitego zakresu pomiarowego (ustawionego typu wejścia) oraz ± 1 cyfra
	- dla termopar	0,2 %	
- dodatkowy dla termopar (*)	<2 °C (temperatura zimnych końców)		
- dodatkowy od zmian temperatury otoczenia (*)	< 0,01 % zakresu wejścia /°C		

Rozdzielczość mierzonej temperatury		programowalna, 0,1 °C lub 1 °C
Rozdzielczość wejść analogowych		-1999 ÷ 9999, programowalna parametrami 3: R_{00E} , 4: R_{10P}
Wyjście analogowe	- prądowe 4 ÷ 20 mA	maksymalna rozdzielczość 2,6 µA rezystancja obciążenia R _o < 500 Ω
	- błąd podstawowy wyjścia (*)	< 0,1 % całkowitego zakresu wyjściowego
Czas odpowiedzi (10 ÷ 90%)		240 ÷ 1600 ms (programowalny parametrem 1: F_{itL}), fabrycznie 360 ms
Sygnalizacja alarmów, komunikatów i błędów		czerwona dioda LED (A1) oraz sygnały wyjściowe (3,8mA lub 21mA)
Zasilanie (Uzas)		10 ÷ 36 Vdc
Zakres temperatur pracy		0 ÷ 65 °C
Zakres wilgotności względnej		0 ÷ 90 % (bez kondensacji)
Stopień ochrony		IP20
Pozycja pracy		dowolna
Masa		~80 g
Separacja (we/wy)		1,5 kV, 50 Hz, 1 min
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 AR956		2400 bit/s, adres MODBUS = 1

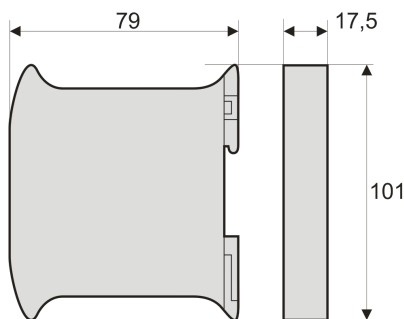
Uwagi: (*) - maksymalny całkowity błąd przetwarzania jest sumą błędów podstawowego oraz dodatkowego wejścia i wyjścia

UWAGA: 

Pomiary wykonywane przez przetwornik podczas zasilania z programatora AR956 nie są miarodajne. Programator AR956 służy tylko do zasilania przetwornika podczas konfiguracji parametrów programem ARSoft-CFG. W czasie normalnej pracy przetwornik powinien być zasilany w sposób standardowy.

6. WYMIARY OBUDOWY I DANE MONTAŻOWE

Typ obudowy	do montażu na szynę
Materiał	poliwęglan, ABS UL94V-0
Wymiary obudowy	79 x 101 x 17,5 mm
Mocowanie	na szynie DIN 35mm
Przekroje przewodów	2,5mm ² (zasilanie, wyjścia), 1,5mm ² (wejścia)



7. OPIS LISTEW ZACISKOWYCH I POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH

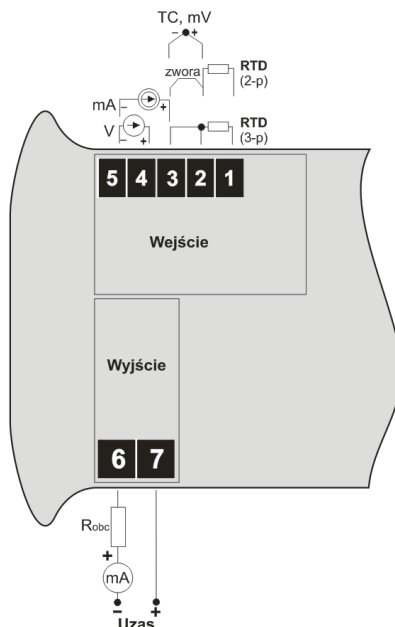
Tabela 7. Numeracja i opis listew zaciskowych.

Zaciski	Opis
1-2-3	wejście Pt100, Ni100, Pt500, Pt1000, rezystancyjne, (2- i 3-przewodowe)
2-3	wejście termoparowe TC (J, K, S, B, R, T, E, N) oraz napięciowe 0÷60mV
3-5	wejście prądowe 0/4÷20mA
4-5	wejście napięciowe 0÷10V
6	wyjście analogowe 4÷20mA
7	wejście zasilania +Uzas

Uzas - napięcie zasilania

R_{obc} - rezystancja obciążenia urządzenia pomiarowego

Ⓜ - urządzenie pomiarowe (miliamperomierz)



8. ROZMIESZCZENIE I OPIS ELEMENTÓW PANELU CZOŁOWEGO

Tabela 8. Opis elementów panelu czołowego.

Symbol	Opis
PR	gniazdo programujące (dla AR956 oraz AR950)
A1	sygnalizacja LED przekroczenia zakresu przetwarzania lub błędu czujnika



UWAGA:

Podłączenie do gniazda PR urządzeń innych niż programator AR950 lub AR956 grozi zniszczeniem podłączanego sprzętu oraz przetwornika AR592.

9. USTAWIANIE PARAMETRÓW KONFIGURACYJNYCH

Wszystkie parametry konfiguracyjne urządzenia zawarte są w nieulotnej (trwałej) pamięci wewnętrznej.

Przy pierwszym włączeniu urządzenia może pojawić się błąd związany z brakiem czujnika lub dołączonym innym niż zaprogramowany fabrycznie. W takiej sytuacji należy dołączyć właściwy czujnik bądź sygnał analogowy lub wykonać konfigurację parametrów.

Sposoby konfiguracji parametrów poprzez złącze PR (dostępne po otwarciu przezroczystej pokrywy przedniej):

1. Za pomocą programatora AR956 i program komputerowy ARSOFT-CFG :

- podłączyć urządzenie do portu komputera, uruchomić i skonfigurować aplikację ARSOFT-CFG
- po nawiązaniu połączenia w oknie programu wyświetlana jest bieżąca wartość mierzona
- ustawianie i podgląd parametrów urządzenia dostępne jest w oknie konfiguracji parametrów
- nowe wartości parametrów muszą być zatwierdzone przyciskiem **Zatwierdź zmiany**
- bieżącą konfigurację można zapisać do pliku lub ustawić wartościami odczytanymi z pliku

UWAGA:

- przed odłączeniem urządzenia od komputera należy użyć przycisku **Odłącz urządzenie** (ARSOFT-CFG)
- w przypadku braku odpowiedzi:
 - sprawdzić w **Opcjach programu** konfigurację portu oraz **Adres MODBUS urządzenia** (prędkość transmisji 2400 bit/s, adres MODBUS=1)
 - upewnić się czy sterowniki portu szeregowego w komputerze zostały poprawnie zainstalowane dla programatora AR956
 - odłączyć na kilka sekund i ponownie podłączyć programator AR956
 - wykonać restart komputera
 - w przypadku użycia programatora AR955 zamiast AR956, należy podłączyć napięcie zasilania do przetwornika (umieścić w pętli prądowej)

2. Za pomocą autonomicznego programatora AR950:

- podłączyć napięcie zasilania do przetwornika,
- połączyć kablem znajdującym się w zestawie programator AR950 z urządzeniem konfigurowanym (przetwornikiem z serii AR5xx),
- podłączenie programatora może odbywać się zarówno przed włączeniem zasilania jak i w trakcie pracy urządzenia,
- wejść w tryb programowania parametrów konfiguracyjnych poprzez naciśnięcie (na ok 2s) przycisku **CONF** do czasu pojawienia się na wyświetlaczu chwilowego komunikatu **CONF**, następnie wyświetlana jest mnemoniczna nazwa pierwszego parametru (**inP**),
- przycisk **▲** powoduje przejście do następnego parametru, a **▼** cofnięcie do poprzedniego (**inP** ↔ **FIL** ↔ **Edt** ↔ ...), lista parametrów konfiguracyjnych opisana jest w instrukcji obsługi konfigurowanego urządzenia,
- w celu zmiany lub podglądu wartości bieżącego parametru wcisnąć przycisk SET (edycja parametru),
- przycisk **▲** lub **▼** powoduje zmianę wartości aktualnego parametru,
- ponowne wciśnięcie SET powoduje zapis edytowanej wartości i powrót do wyświetlania nazwy parametru (np. **FIL**),
- w trybie edycji parametru krótkie wciśnięcie przycisku **ESC** powoduje anulowanie zmian i powrót do trybu wyświetlania nazwy parametru,
- wyjście z trybu programowania parametrów konfiguracyjnych następuje poprzez długie (ok. 2 min) wciśnięcie przycisku **ESC** lub samoczynnie po ok. 2 min,
- w trybie normalnym wyświetlana jest wartość mierzona.

Szczegółowe informacje znajdują się w instrukcji obsługi programatora AR950.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności wskazań z rzeczywistą wartością sygnału wejściowego możliwe jest dostrojenie zera i czułości do danego czujnika: parametry 7: **RLz** (zero) i 8: **RLG** (czułość).

W celu przywrócenia ustawień fabrycznych należy użyć pliku z domyślną konfiguracją w programie ARSOFT-CFG.

UWAGA: 

Parametry transmisji dla programatora AR956 w programie ARSOFT-CFG: 2400 bit/s, adres MODBUS = 1

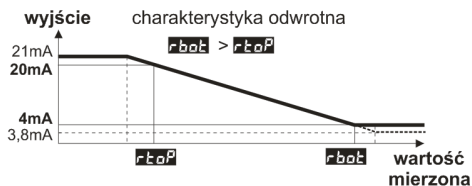
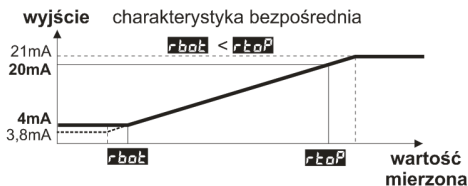
Tabela 10. Zbiorcza lista parametrów konfiguracyjnych

Parametr	Zakres zmienności parametru i opis		Ustawienia firmowe
0: inP rodzaj wejścia pomiarowego	Pt-100	czujnik termorezystancyjny (RTD) Pt100 (-200 ÷ 850°C)	Pt-100
	Ni-100	czujnik termorezystancyjny (RTD) Ni100 (-50 ÷ 170°C)	
	Pt-500	czujnik termorezystancyjny (RTD) Pt500 (-200 ÷ 850°C)	
	Pt-1000	czujnik termorezystancyjny (RTD) Pt1000 (-200 ÷ 850°C)	
	Jc-J	czujnik termoelektryczny (termopara) typu J (-40 ÷ 800°C)	
	Jc-K	czujnik termoelektryczny (termopara) typu K (-40 ÷ 1200°C)	
	Jc-S	czujnik termoelektryczny (termopara) typu S (-40 ÷ 1600°C)	
	Jc-B	czujnik termoelektryczny (termopara) typu B (300 ÷ 1800°C)	
	Jc-R	czujnik termoelektryczny (termopara) typu R (-40 ÷ 1600°C)	
	Jc-T	czujnik termoelektryczny (termopara) typu T (-25 ÷ 350°C)	
	Jc-E	czujnik termoelektryczny (termopara) typu E (-25 ÷ 740°C)	
	Jc-N	czujnik termoelektryczny (termopara) typu N (-35 ÷ 1300°C)	
	4-20	sygnał prądowy 4 ÷ 20 mA	
	0-20	sygnał prądowy 0 ÷ 20 mA	
	0-10	sygnał napięciowy 0 ÷ 10 V	
0-60	sygnał napięciowy 0 ÷ 60 mV		
RZS	sygnał rezystancyjny 0 ÷ 2500 Ω		
1: Filt filtracja (3)	1 ÷ 10	filtracja cyfrowa pomiarów (czas odpowiedzi)	1
2: dot pozycja kropki/rozdzielczość (2)	0	brak kropki lub rozdzielczość 1°C dla temperatury	1 (0.1°C)
	1	0.0 lub rozdzielczość 0.1°C dla temperatury	
3: RboE początek skali wejściowej (1)	4999 ÷ 9999	wskazanie dla 0/4mA, 0V, 0Ω na wejściu - początek skali wejściowej	0.0 °C
4: REoP koniec skali wejściowej (1)	4999 ÷ 9999	wskazanie dla 20mA, 10V, 60mV, 2500Ω na wejściu - koniec skali wejściowej	5000 °C
5: rboE początek skali wyjścia analogowego	w zakresie pomiarowym danego wejścia		0.0 °C
6: EOPI koniec skali wyjścia analogowego	w zakresie pomiarowym danego wejścia		5000 °C
7: ARLo kalibracja zera	przesunięcie zera dla pomiarów: 100.0 ÷ 1000.0 °C lub 4000 ÷ 10000 jednostek (1)		0.0 °C
8: ARLo wzmocnienie	-0.50 ÷ 1.150 %	kalibracja nachylenia (czułość) dla pomiarów	1.000 %

Uwagi: (1) – dotyczy wejść analogowych (mA, V, mV, Ω),
(2) – dotyczy jedynie wyświetlania danych w podłączonym programatorze (AR950, AR956),
(3) – dla **Filt=1** czas odpowiedzi wynosi ok 0,135s, dla **Filt=10** ok. 1,5s. Wyższy stopień filtracji oznacza bardziej wygładzoną wartość pomiaru i dłuższy czas odpowiedzi, zalecany dla pomiarów o turbulentnym charakterze (np. temperatura wody w kotle).

10. KONFIGURACJA WYJŚCIA

Sygnal wyjściowy jest proporcjonalny do sygnału mierzonego w zakresie ustawianym przez parametry 5: $r_{bo\dot{L}}$ i 6: $r_{to\dot{P}}$. Zasadę działania wyjścia analogowego przedstawiają poniższe rysunki.



11. SYGNALIZACJA BŁĘDÓW POMIAROWYCH

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 **A1**

12. PODŁĄCZANIE DO KOMPUTERA I DOSTĘPNE OPROGRAMOWANIE

Podłączenie przetwornika do komputera może być przydatne (lub konieczne) w celu konfiguracji parametrów, umożliwiającej również kopiowanie ustawień na inne przetworniki tego samego typu.

Przetworniki standardowo wyposażone są w port **PR** umożliwiający połączenie z komputerem za pomocą programatora AR956. Należy zwrócić uwagę na konfigurację parametrów transmisji w opcjach programu ARSOFT-CFG. Parametry transmisji powinny przyjąć następujące wartości: Prędkość = 2400 bit/s, adres MODBUS = 1.

Dostępne są następujące aplikacje (na płycie CD w zestawie z programatorem AR956 lub do pobrania ze strony internetowej www.apar.pl w dziale „Pobierz”, dla systemów operacyjnych Windows 7/8/10):

Nazwa	Opis programu
ARSOFT-CFG (bezpłatny)	<ul style="list-style-type: none">- wyświetlanie aktualnych danych pomiarowych z podłączonego urządzenia- konfiguracja rodzaju wejścia pomiarowego, zakresu wskazań, opcji alarmów, wyświetlania, itp.- tworzenie na dysku pliku z rozszerzeniem „.cfg” zawierającego aktualną konfigurację parametrów w celu ponownego wykorzystania (powielanie konfiguracji)- program wymaga komunikacji z urządzeniem poprzez port PR (AR956 lub AR955)

Szczegółowe opisy w/w aplikacji znajdują się w folderach instalacyjnych.

UWAGA:

Przed nawiązaniem połączenia należy upewnić się, że adres MODBUS oraz prędkość transmisji w opcjach programu ARSOFT są jednakowe z ustawieniami urządzenia. Ponadto w opcjach programu ARSOFT ustawić numer używanego portu szeregowego COM (dla programatora AR956 lub AR955 jest to numer nadany przez system operacyjny w trakcie instalacji sterowników).

