

APAR - BIURO HANDLOWE

05-090 Raszyn, ul. Gałczyńskiego 6
Tel. 22 853-48-56, 22 853-49-30, 22 101-27-31
E-mail: automatyka@apar.pl
Internet: www.apar.pl



Instrukcja obsługi

Przetworniki temperatury AR550, AR553, AR580, AR581



Wersja 3.0.4
2016.06.09



Dziękujemy za wybór naszego produktu.

Niniejsza instrukcja ułatwi Państwu prawidłową obsługę, bezpieczne użytkowanie i pełne wykorzystanie możliwości przetwornika.

Przed montażem i uruchomieniem prosimy o przeczytanie i zrozumienie niniejszej instrukcji.

W przypadku dodatkowych pytań prosimy o kontakt z doradcą technicznym.

SPIS TREŚCI

1. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA	3
2. ZALECENIA MONTAŻOWE	3
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZETWORNIKÓW	3
4. DANE TECHNICZNE	4
5. WYMIARY OBUDOWY I DANE MONTAŻOWE	5
6. OPIS LISTWY ZACISKOWEJ I POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH	5
7. ROZMIESZCZENIE I OPIS ZŁĄCZ	5
8. PROGRAMOWANIE PARAMETRÓW KONFIGURACJI	6
9. KONFIGURACJA WYJŚCIA	7
10. SYGNALIZACJA BŁĘDÓW POMIARU	7
11. NOTATKI WŁASNE	7
12. SPOSOBY ŁĄCZENIA PRZETWORNIKÓW	8

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 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 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, 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 PRZETWORNIKÓW

- liniowe przetwarzanie mierzonej temperatury na sygnał prądowy lub napięciowy
- uniwersalne wejście :
 - termorezystancyjne ... Pt100
 - termoparowe J, K, S, N, E
- AR553 jest wersją AR550 z wbudowanym na stałe czujnikiem Pt100
- wyjście analogowe proporcjonalne do temperatury mierzonej
 - prądowe 4+20mA lub 20+4mA (2-przewodowe z zasilaniem w pętli prądowej) lub
 - napięciowe 0+10Vdc (3-przewodowe)
- AR581 - wyłącznie wyjście prądowe
- obudowa
 - AR580, AR581 - do montażu na listwie TS35 (szyna DIN)
 - AR550, AR553 - przemysłowa IP65, 64x58x35mm
- zakres przetwarzania, typ wejścia i inne parametry konfigurowane przy pomocy programatora AR950 lub zestawu programującego AR956
- sygnalizacja diodą LED przekroczenia zakresu przetwarzania lub błędu czujnika
- wysoka dokładność i odporność na zakłócenia

UWAGA:

W przypadku konfiguracji parametrów przetwornika za pomocą programatora AR956, parametry transmisji, które należy ustawić w opcjach programu ARSOFT-WZ1 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 programatory AR955 i AR956”
- prędkość transmisji: 2400 bit/s
- adres MODBUS = 1

Szczegółowy opis parametrów konfiguracyjnych przetwornika dostępny jest w rozdziale 8 (strona 6).

4. DANE TECHNICZNE

Uniwersalne wejście (programowalne parametrem \square_{mP})	zakres pomiarowy
- Pt100 (3- lub 2-przewodowe)	-100 ÷ 850 °C, AR553 : -30 ÷ 60 °C
- termopara J	-5 ÷ 800 °C
- termopara K	-5 ÷ 1200 °C
- termopara S	-5 ÷ 1600 °C
- termopara N	-5 ÷ 1300 °C
- termopara E	-5 ÷ 700 °C
Kompensacja temperatury zimnych końców	automatyczna lub stała
- programowalna parametrami \square_{JKE} i \square_{JKE}	patrz rozdział 8, Tabela 1
Rezystancja doprowadzeń dla Pt100	Rd < 25 Ω - każda linia w połączeniu 3-przew.
Prąd wejścia rezystancyjnego Pt100	~300 μ A
Zakres przetwarzania (programowalny)	w zakresie pomiarowym wejścia
- minimalna szerokość zakresu przetwarzania	40°C
- rozdzielczość pomiarowa	0,1 °C
Wyjście prądowe (programowalne)	4÷20 mA, 20÷4 mA
- charakterystyka obciążenia	Robc < (Uzas-10V) / 21mA < 1238 Ω
- rozdzielczość prądu wyjściowego	16000[μ A] / (zakres przetwarzania[°C]
- rozdzielczość maksymalna	2 μ A
- nieliniowość	< 0,04%
Wyjście napięciowe (programowalne)	0÷10 lub 10÷0 Vdc
- charakterystyka obciążenia	lobc < 4mA (Robc > 2500 Ω)
- rozdzielczość napięcia wyjściowego	10000[mV] / (zakres przetwarzania[°C]
- rozdzielczość maksymalna	1,25mV
- nieliniowość	< 0,04%
Korekta przesunięcia i nachylenia wyjść	parametry \square_{RL0} (zero) i \square_{RL1} (czułość)
Błąd podstawowy przetwarzania (25°C)	
- dla wejścia Pt100	< 0,2% pełnego zakresu pomiarowego
- dla wejścia termoparowego	< 0,3% pełnego zakresu pomiarowego
- błąd rozdzielczości przetwarzania (%)	$\pm 0,1^\circ\text{C} \times 100 / \text{zakres przetwarzania}[^\circ\text{C}]$
Błędy dodatkowe	
- kompensacji temperatury zimnych końców	< 2°C (dotyczy wejść termoparowych)
- kompensacji rezystancji przewodów	< 0,1% zakresu pomiarowego wejścia Pt100
- od zmian temperatury otoczenia	< 0,01 % zakresu pomiarowego / °C
Znamionowe warunki użytkowania	
- zasilanie (+Vz) - przetwornik z wyjściem prądowym	10÷36Vdc (>10[V]+Robc[Ω])x0.021[A]
- zasilanie (+Vz) - przetwornik z wyjściem napięciowym ...	18÷36Vdc, lobc < 4mA
- zakres temperatur pracy i wilgotności względnej	
AR580, AR581	0÷60°C, 0÷ 90%RH (bez kondensacji)
AR550, AR553	-30÷60°C, 0÷100%RH (bez kondensacji)
Czas odpowiedzi (10÷90%)	programowalny w zakresie 350÷1600 ms
Sygnalizacja wykrytych błędów	
- optyczna	czerwona dioda LED
- sygnał wyjściowy prądowy	3,8 lub 21 mA
- sygnał wyjściowy napięciowy	10,6 V
Obudowa AR580 na listwę TS35 (MODULBOX 1MH53)	wymiary 18x90x58 mm, masa ~20g
- stopień ochrony	IP40 (obudowa), IP20 (zaciski)
Obudowa AR581 na listwę TS35 (GUIDEBOX COMPACT)	wymiary 6,2x76,9x99,1 mm, masa ~20g
- stopień ochrony	IP40 (obudowa), IP20 (zaciski)
Obudowa AR550, AR553 (przemysłowa)	wymiary 64x58x35mm, masa ~100g
- stopień ochrony	IP65
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	
- odporność : wg normy PN-EN 61000-6-2:2002(U)	
- emisyjność : wg normy PN-EN 61000-6-4:2002(U)	
Ustawienie firmowe	patrz rozdział 8, Tabela 1

UWAGA - parametry programowalne konfigurowane są przy pomocy programatora AR950 lub zestawu programującego AR956
- złącze programujące w AR550 i AR553 dostępne jest po zdjęciu pokrywy czołowej

5. WYMIARY OBUDOWY I DANE MONTAŻOWE

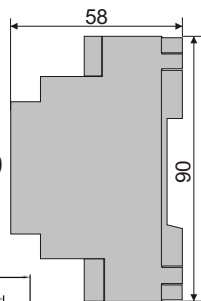
AR580, AR581

AR580 - MODULBOX 1MH53 18x90x58 mm
 AR581 - GUIDEBOX COMPACT 6,2x76,9x99,1 mm
 Montaż na listwie TS35 (DIN EN 50022-35)
 Dołączanie obciążień i zasilania zaciski śrubowe

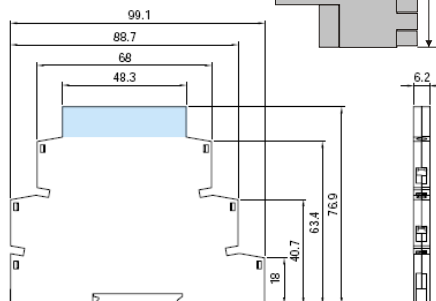
AR550, AR553 (rysunek w rozdz.7)

Wymiary 64x58x35mm
 Otwory montażowe 2 x Φ 4,3mm
 Materiał poliwęglan, IP65

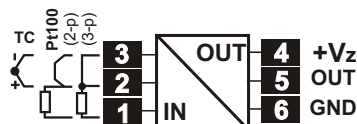
AR580



AR581



6. OPIS LISTWY ZACISKOWEJ I POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH



AR581 - wyłącznie wyjście prądowe

zaciski	opis
1-2-3	wejście Pt100, 2- i 3-przewodowe
2-3	wejście termoparowe TC (J, K, S, N, E)
4	wejście zasilania +Vz
5	wyjście prądowe 4+20mA lub napięciowe 0+10Vdc
6	masa wyjścia napięciowego

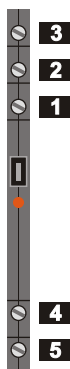
7. ROZMIESZCZENIE I OPIS ZŁĄCZ

AR580



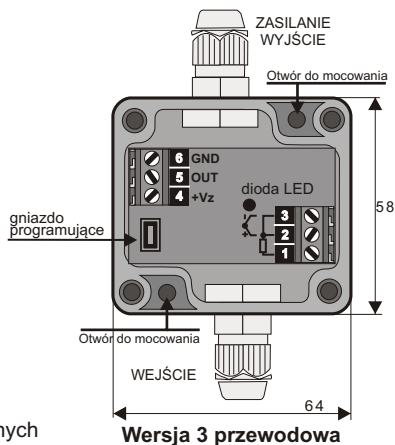
gniazda programujące
 diody LED

AR581



AR550, AR553

wnętrze bez pokrywy czołowej



Wersja 3 przewodowa



UWAGA :

Podłączenie do gniazda programującego urządzeń innych niż programator AR950 lub AR956 grozi zniszczeniem podłączanego sprzętu oraz przetworników

8. PROGRAMOWANIE PARAMETRÓW KONFIGURACJI

Wszystkie parametry konfiguracyjne przetwornika zawarte są w nieulotnej (trwałej) pamięci wewnętrznej. Przy pierwszym włączeniu zasilania 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 i/lub wykonać konfigurację parametrów.

- w celu zaprogramowania parametrów konfiguracyjnych należy wykonać następujące czynności :
 - a) podłączyć zasilanie do przetwornika (programator AR956 nie wymaga podłączenia zas. przetwornika)
 - b) podłączyć do gniazda USB programator AR950 lub AR956 (przy 2400 bit/s, adres MODBUS=1), w AR550 i AR553 gniazdo programujące jest dostępne po zdjęciu pokrywy czołowej

1. Konfiguracja za pomocą programatora AR956 i programu komputerowego 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 w ARSOFT-CFG należy użyć przycisku **Odłącz urządzenie**
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)

Programator AR956 podczas konfiguracji parametrów zasilają przetwornik z portu USB komputera.

2. Konfiguracja 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 (**IRP**),
- przycisk **▲** powoduje przejście do następnego parametru, a **▼** cofnięcie do poprzedniego (**IRP** ↔ **FIL** ↔ **DOE** ↔ ...), 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. 1s) 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 pomiarów z rzeczywistą wartością sygnału wejściowego możliwe jest dostrojenie zera i czułości do danego czujnika - parametry 7: **ZER** (zero) i 8: **CHL** (czułość)
- w celu przywrócenia ustawień fabrycznych należy użyć pliku z domyślną konfiguracją w programie ARSOFT-CFG

Tabela 1. Parametry konfiguracyjne

NR	Nazwa	Opis parametru	Wartość parametru i zakres zmienności	Ustawienia		
				firmowe	użytkow.	
0	mP	typ wejścia (czujnika)	RTD Termopary	$\text{0} = \text{Pt100}$ $\text{1} = \text{J}, \text{2} = \text{K}, \text{3} = \text{S}, \text{4} = \text{E}, \text{5} = \text{N}$	$\text{0} =$ Pt100	
1	FIL	stopień filtracji (1)	$\text{2} \div \text{15}$	$\text{0} = 0,9\text{s}$		
2	dob	rozdzielczość wskazań (2)	$\text{0} = 1^\circ\text{C}, \text{1} = 0,1^\circ\text{C}$	$\text{1} = 0,1^\circ\text{C}$		
3	CTE	typ kompensacji tempera- -tury zimnych końców	$\text{0} =$ automatyczna, $\text{1} =$ stała, o wartości wg parametru 4 CTSE	0		
4	CTSE	temp. zimnych końców	$\text{00} \div \text{500}^\circ\text{C}$ (dotyczy termopar dla CTE=1)	$\text{250}^\circ\text{C}$		
5	rboP	temperatura dla 4mA/0V	w zakresie pomiarowym danego wejścia	$\text{00}^\circ\text{C}$		
6	rtoP	temperatura dla 20mA/10V	w zakresie pomiarowym danego wejścia	$\text{1000}^\circ\text{C}$		
7	ERLo	przesunięcie zera	$\text{-1000} \div \text{1000}^\circ\text{C}$ lub $\text{-1000} \div \text{1000}$ jednostek (1)	$\text{00}^\circ\text{C}$		
8	ERLQ	wzmocnienie	$\text{-850} \div \text{1150} \%$	$\text{1000}\%$		

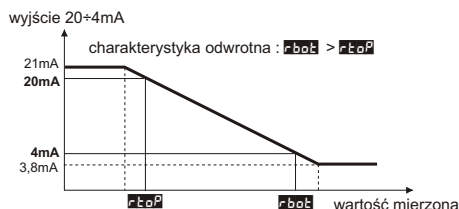
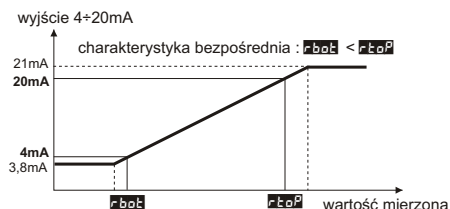
Uwagi: (1) - dla **FIL=2** czas odpowiedzi wynosi ok. 0,35s, dla **FIL=15** ok.1,6s. Wyższy stopień filtracji oznacza bardziej wygładzoną wartość pomiaru i dłuższy czas odpowiedzi
(2) - dotyczy wyświetlania danych na wyświetlaczu programatora AR950

Charakterystykę odwrotną można uzyskać, ustalając $\text{rboP} > \text{rtoP}$

Dla AR553: $\text{rboP} = -30,0$, $\text{rtoP} = 60,0$

9. KONFIGURACJA WYJŚCIA

Sygnal wyjściowy jest proporcjonalny do sygnału mierzonego w zakresie ustawianym przez parametry 5:**rboP** i 6:**rtoP**. Zasadę działania wyjścia analogowego przedstawiają poniższe rysunki.



10. SYGNALIZACJA BŁĘDÓW POMIARU

Przetwornik wykrywa następujące błędy pomiarowe :

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

Sposoby sygnalizacji błędów pomiarowych :

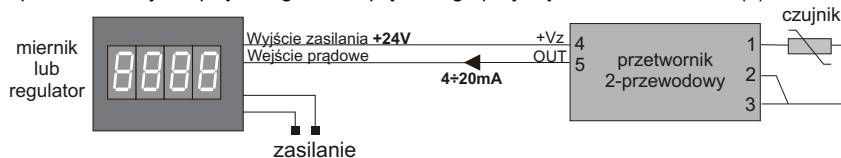
- miganie diody świecącej

11. NOTATKI WŁASNE

12. SPOSOBY ŁĄCZENIA PRZETWORNIKÓW

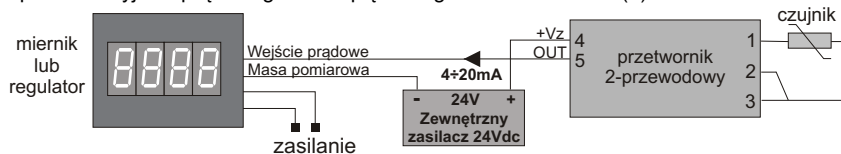
12.1. Przyłączenie czujnika, zasilania i wyjścia w przetworniku 2-przewodowym (przypadek z zasilaniem przetwornika z przyrządu)

- czujnik temperatury Pt100 do zacisków 1, 2 i 3, termopary do zacisków 2 i 3
- przewód zasilania do zacisku +Vz (4)
- przewód z wejścia prądowego lub napięciowego przyrządu do zacisku OUT (5)



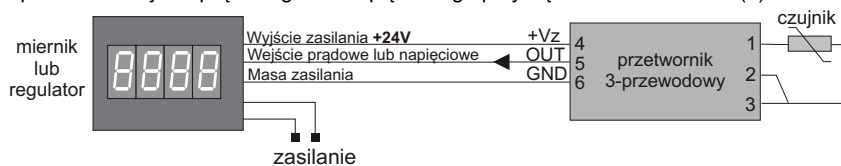
12.2. Przyłączenie czujnika, zasilania i wyjścia w przetworniku 2-przewodowym (przypadek z zewnętrznym zasilaczem)

- czujnik temperatury Pt100 do zacisków 1, 2 i 3, termopary do zacisków 2 i 3
- przewód z +24V zasilacza do zacisku +Vz (4)
- przewód z -24V zasilacza do masy pomiarowej przyrządu
- przewód wyjścia prądowego lub napięciowego do zacisku OUT (5)



12.3. Przyłączenie czujnika, zasilania i wyjścia w przetworniku 3-przewodowym (przypadek z zasilaniem przetwornika z przyrządu)

- czujnik temperatury Pt100 do zacisków 1, 2 i 3, termopary do zacisków 2 i 3
- przewód zasilania do zacisku +Vz (4)
- przewód z masy pomiarowej przyrządu do zacisku GND (6)
- przewód z wejścia prądowego lub napięciowego przyrządu do zacisku OUT (5)



12.4. Przyłączenie czujnika, zasilania i wyjścia w przetworniku 3-przewodowym (przypadek z zewnętrznym zasilaczem)

- czujnik temperatury Pt100 do zacisków 1, 2 i 3, termopary do zacisków 2 i 3
- przewód z +24V zasilacza do zacisku +Vz (4)
- przewód z -24V zasilacza do zacisku GND (6), a stąd do masy przyrządu
- przewód z wejścia prądowego lub napięciowego przyrządu do zacisku OUT (5)

