

INSTRUKCJA OBSŁUGI



PRZETWORNIK WILGOTNOŚCI AR250



*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. USTAWIANIE PARAMETRÓW KONFIGURACYJNYCH</i>	<i>6</i>
<i>9. PODŁĄCZANIE DO KOMPUTERA I DOSTĘPNE OPROGRAMOWANIE</i>	<i>7</i>
<i>CERTYFIKAT KALIBRACJI.....</i>	<i>8</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 środowiskach przemysłowych oraz domowych. W środowiskach o nieznanym poziomie zakłóceń zaleca się stosowanie następujących środków zapobiegających ewentualnemu zakłócaniu pracy przyrządu:

- a) nie zasilać urządzenia z tych samych linii co urządzenia wysokiej mocy bez odpowiednich filtrów sieciowych
- b) stosować ekranowanie przewodów zasilających, czujnikowych i sygnałowych, przy czym uziemienie ekranu powinno być jednopunktowe, wykonane jak najbliżej przyrządu
- c) unikać prowadzenia przewodów pomiarowych (sygnałowych) w bezpośrednim sąsiedztwie i równoległe do przewodów energetycznych i zasilających
- d) wskazane jest skręcanie parami przewodów sygnałowych lub użycie gotowego przewodu typu skrętka
- e) unikać bliskości urządzeń zdalnie sterowanych, mierników elektromagnetycznych, obciążeń wysokiej mocy, obciążeń z fazową lub grupową regulacją mocy oraz innych urządzeń wytwarzających duże zakłócenia impulsowe
- f) uziemiać lub zerować metalowe szyny, na których montowane są przyrządy listwowe

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZETWORNIKA

- wysokiej klasy cyfrowy czujnik wilgotności względnej z filtrem ochronnym (standardowo materiał ABS, szerokość szczeliny 1 mm i siatka nierdzewna oczko 0,15mm)
- sonda zintegrowana z obudową, zewnętrzna lub na rurce ze stali nierdzewnej
- wyjście prądowe 4÷20 mA (2-przewodowe z zasilaniem w pętli prądowej), napięciowe 0÷10 V (3-przewodowe)
- kompensacja temperaturowa pomiaru wilgotności, wysoka stabilność pomiarów
- programowalne zakresy przetwarzania dla wilgotności
- konfiguracja parametrów poprzez port PRG (programator AR956 lub AR955) i bezpłatny program komputerowy ARsoft-CFG umożliwiający szybkie ustawianie i kopiowanie wszystkich parametrów konfiguracyjnych
- stopień ochrony IP65 zapewniany przez obudowę zwiększającą niezawodność pracy dzięki dużej odporności przed wnikaniem wody i pyłów oraz kondensacją powierzchniową pary wodnej we wnętrzu urządzenia, sonda IP40

UWAGA:

*zaleca się okresowe wzorcowanie przyrządu zgodnie z wymaganiami obowiązującymi w miejscu montażu lub co 12 miesięcy

UWAGA:

- przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem należy zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi i wykonać poprawnie instalację elektryczną, mechaniczną oraz konfigurację parametrów.
- w przypadku ustawiania parametrów przetwornika za pomocą programatora AR956 należy odpowiednio skonfigurować program ARSOFT-CFG

4. ZAWARTOŚĆ ZESTAWU

- przetwornik
- instrukcja obsługi
- karta gwarancyjna

5. DANE TECHNICZNE

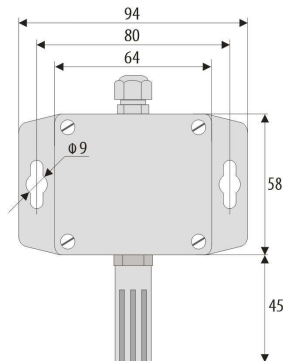
Zakres pomiarowy dla sondy		0÷100 %RH, nie zalewać sondy pomiarowej wodą
Ośłona czujnika (ośłona z materiału ABS i wewnętrzna siatka ze stali nierdzewnej)		szerokość oczka siatki: 0,15mm, szerokość szczelin osłony ABS: 1mm, średnica osłony: 15mm, długość osłony: 40mm
Dokładność pomiaru wilgotności (jak dla czujnika SHT31 firmy Sensirion)		typowo ±2 %RH w całym zakresie pomiarowym przetwornika
Błędy dodatkowe	histereza	±0,8 %RH w temperaturze 25 °C
	stabilność długoterminowa	< 0,25 %RH / rok (1)
Czas odpowiedzi (τ 63%) na zmianę skokową wartości mierzonej		8s (dla przepływu powietrza >3,6 km/h)
Okres pomiarowy		1s
Wyjścia analogowe (bez separacji galwanicznej od zasilania)	prądowe 4÷20mA	maksymalna rozdzielczość ~14,5µA, obciążalność $R_o < (U_{zas}-12) / 22$ mA
	napięciowe 0÷10V	maks. rozdzielczość ~9,1mV, obciążalność $I_o < 4,5$ mA ($R_o > 2,5$ kΩ)
	błąd wyjść	podstawowy, <0,1%, dodatkowy ±0,01%/°C zakresu wyjściowego
Interfejsy komunikacyjne	złącze programujące PRG	- szybkość 2,4kb/s - format znaku 8N1 (8 bitów danych, 1 bit stopu, bez bitu parzystości) - protokół MODBUS-RTU (SLAVE) - bez separacji galwanicznej od napięcia zasilania
Zasilanie	wersja 4÷20mA	12÷36 Vdc (zasilanie w pętli prądowej)
	wersja 0÷10V	18÷30 Vdc, pobór prądu bez obciążenia wyjścia: ~7mA
Znamionowe warunki użytkowania		-30 ÷ 80 °C (bez kondensacji, nie zalewać sondy wodą)
Środowisko pracy		powietrze i gazy neutralne
Stopień ochrony obudowy i sposób montażu		IP65 (elektronika), IP40 (czujnik), montaż naścienny
Pozycja pracy		dowolna (lub osłoną czujnika w kierunku ziemi gdy przetwornik jest narażony na kontakt z wodą, bryzgi wody)
Masa		~120 g (z sondą zintegrowaną)
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)		odporność: wg normy PN-EN 61000-6-2
		emisyjność: wg normy PN-EN 61000-6-4

Uwagi: (1) - zaleca się okresowe wzorcowanie przyrządu zgodnie z wymaganiami obowiązującymi w miejscu montażu lub co 12 miesięcy

6. WYMIARY OBUDOWY I DANE MONTAŻOWE

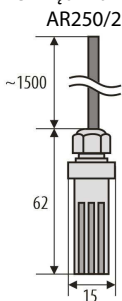
a) ogólne dane oraz wymiary dla wersji standardowej (sonda zintegrowana)

Typ obudowy	przemysłowa IP65
Materiał	poliwęglan
Wymiary obudowy	58 x 94 x 35 mm
Mocowanie	2 otwory $\Phi 9$ mm, rozstaw 80mm, węższa część uchwyty na hak o średnicy maks. 5mm
Przekroje przewodów	1,5 mm ²

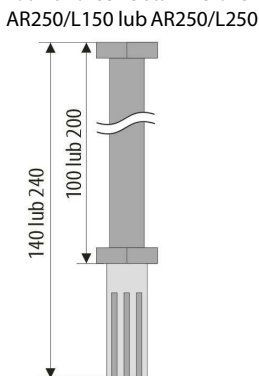


b) wymiary dla sond zewnętrznych w poszczególnych wykonaniach

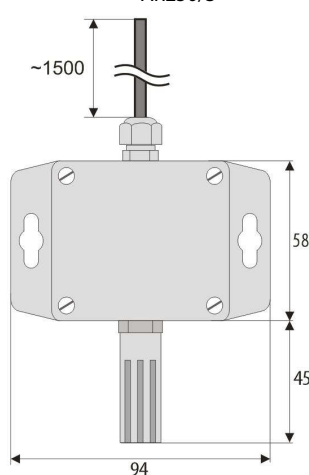
b.1) Sonda zewnętrzna z przewodem



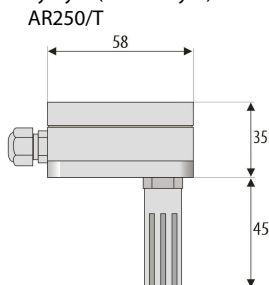
b.2.) Sonda na rurce ze stali nierdzewnej



b.3) Sonda zewnętrzna w obudowie z przewodem AR250/3



b.3) Sonda zintegrowana z obudową w wykonaniu tylnym (kanałowym)



c) montaż okablowania

- przed wszelkimi zmianami w okablowaniu należy odłączyć napięcie zasilania

- odkręcić 4 śruby w pokrywie czołowej i zdjąć ją z przyrządu
- dostępne stają się złącza do podłączenia przewodów zasilających, wyjściowych i sygnałowych, rozdział 7
- przewody elektryczne wprowadzać do obudowy poprzez dławice kablowe
- uzyskanie klasy szczelności IP65 wymaga precyzyjnego dokręcenia nakrętek dławic kablowych oraz pokrywy obudowy

UWAGA:

Dla uniknięcia ewentualnych uszkodzeń mechanicznych i elektrostatycznych należy zachować szczególną ostrożność przy czynnościach związanych z płytką przetwornika.

7. OPIS LISTEW ZACISKOWYCH I POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH

Tabela 7.1. Numeracja i opis listew zaciskowych, wersja z wyjściem prądowym

Zaciski	Opis
1	wyjście prądowe ($I_H=4\div 20\text{mA}$) dla mierzonej wartości wilgotności
2	wejście zasilania V+

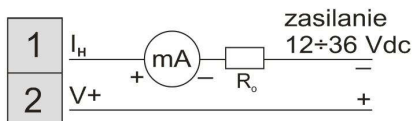
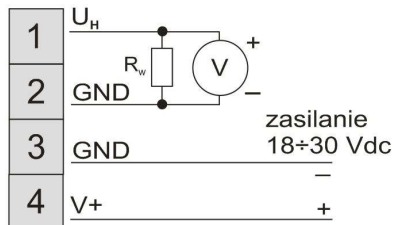


Tabela 7.2. Numeracja i opis listew zaciskowych, wersja z wyjściem napięciowym

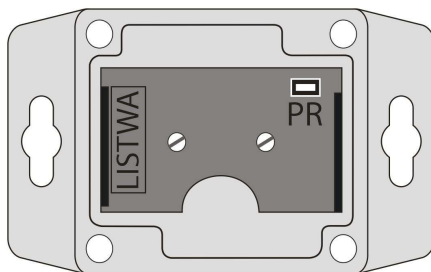
Zaciski	Opis
1	wyjście napięciowe ($U_H=0\div 10\text{V}$) dla mierzonej wartości wilgotności
2, 3	wspólna masa (minus dla wyjścia oraz zasilania)
4	wejście zasilania V+



V+ - napięcie zasilania

(mA) - urządzenie pomiarowe (miliamperomierz)

(V) - urządzenie pomiarowe (woltomierz)



Rys.7. Umiejscowienie listwy zaciskowej i gniazda programowania PR

8. USTAWIANIE PARAMETRÓW KONFIGURACYJNYCH

Wszystkie parametry konfiguracyjne urządzenia zawarte są w nieulotnej (trwałej) pamięci wewnętrznej. Dostępny sposób konfiguracji parametrów:

- 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 wyświetlane są bieżące wartości mierzone
 - ustawianie i podgląd parametrów urządzenia dostępne jest w oknie edycji 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

W przypadku stwierdzenia rozbieżności wskazań z rzeczywistymi wartościami mierzonymi możliwe jest dostrojenie zera i czułości do danego czujnika: parametry **C0H1** (kalibracja zera) i **C0H4** (kalibracja nachylenia).

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 8.1. Parametry konfiguracyjne dla wersji z wyjściem prądowym 4÷20mA lub napięciowym 0÷10V

Parametr	Zakres zmienności parametru i opis		Ustawienia firmowe
1: H1L0 dolna wartość zakresu pomiarowego wyjścia I _H lub U _H (rozdział 7)	500 ÷ 1500	wartość wilgotności dla 4mA lub 0V	00 [%RH]
2: H1H górna wartość zakresu pomiarowego wyjścia I _H lub U _H	500 ÷ 1500	wartość wilgotności dla 20mA lub 10V	1000 [%RH]
3: C0H1 kalibracja zera dla wilgotności [%RH]	200 ÷ 200	przesunięcie zera	00 [%RH]
4: C0H4 kalibracja nachylenia dla wilgotności [%RH]	150 ÷ 150	czułość (wzmocnienie)	00 [%]

9. PODŁĄCZANIE DO KOMPUTERA I DOSTĘPNE OPROGRAMOWANIE

Podłączenie przetwornika jest konieczne w celu konfiguracji parametrów, umożliwiającą również kopiowanie ustawień na inne przetworniki tego samego typu. Przetworniki standardowo wyposażone są w port **PR** umożliwiający połączenie z komputerem za pomocą programatora AR956 przy użyciu protokołu komunikacyjnego MODBUS-RTU i następujących parametrach transmisji: prędkość = 2400 bit/s, adres MODBUS = 1.

Dostępna jest następująca aplikacja (na płycie CD w zestawie z programatorem AR956 lub do pobrania ze strony internetowej www.apar.pl w dziale „Pobierz”, dla systemów operacyjnych Windows Vista/7/8/10):

Nazwa	Opis programu
ARsoft-CFG (bezpłatny)	<ul style="list-style-type: none"> - wyświetlanie aktualnych danych pomiarowych z podłączonego urządzenia - ustawianie parametrów konfiguracyjnych jak np. zakres pomiarowy wyjść, itp. - tworzenie na dysku pliku konfiguracyjnego zawierającego aktualne ustawienia parametrów w celu ponownego wykorzystania (kopia zapasowa lub powielanie konfiguracji) - program wymaga komunikacji z urządzeniem poprzez port PR (AR956 lub AR955)

Szczegółowy opis w/w aplikacji znajduje się w folderze instalacyjnym.

UWAGA: 

Przed nawiązaniem połączenia należy upewnić się, że adres MODBUS oraz prędkość transmisji w opcjach programu ARsoft są ustawione odpowiednio. Ponadto w opcjach programu ARsoft należy ustawić numer używanego portu szeregowego COM (dla programatora AR956/AR955 - jest to numer nadany przez system operacyjny w trakcie instalacji sterowników).

Calibration Certification

Name and address of the manufacturer: Sensirion AG
Laubisruetistrasse 50
CH-8712 Switzerland

Description: Digital Humidity- and Temperature Sensors

- SHT1x
- SHT3x
- SHTC1
- STS21
- SHT2x
- SHT7x
- SHTW1
- STSC1

The above mentioned products are calibrated to meet the specifications according to the corresponding Sensirion data sheet. Each device is individually tested after its calibration.

Sensirion uses transfer standards for the calibration. These transfer standards are themselves subject to a scheduled calibration procedure. The calibration of the reference itself used for the calibration of the transfer standards is performed by an ISO/IEC 17025 accredited laboratory.

The accreditation body is full member of the International Laboratory Accreditation Cooperation (www.ilac.org). Calibration certificates issued by facilities accredited by a signatory to the ILAC Mutual Recognition Arrangement (MRA) are accepted by all signatories to the ILAC MRA.

This provides traceability of measurement to recognized national standards and to units of measurement realized at the “National Physical Laboratory” (NPL) or other recognized national standards laboratories like “Physikalisch-Technische Bundesanstalt” (PTB) or “National Institute of Standards and Technology” (NIST).

Staeafa, November 2015



Stephan Weber,
Director,
Head of Quality Management, Sensirion AG



Volker Born
Manager,
Head of Quality Engineering, SensirionAG