

## Seria bezprzewodowych czujników temperatury, wilgotności oraz standardowych sygnałów elektrycznych z funkcją retransmisji pomiarów

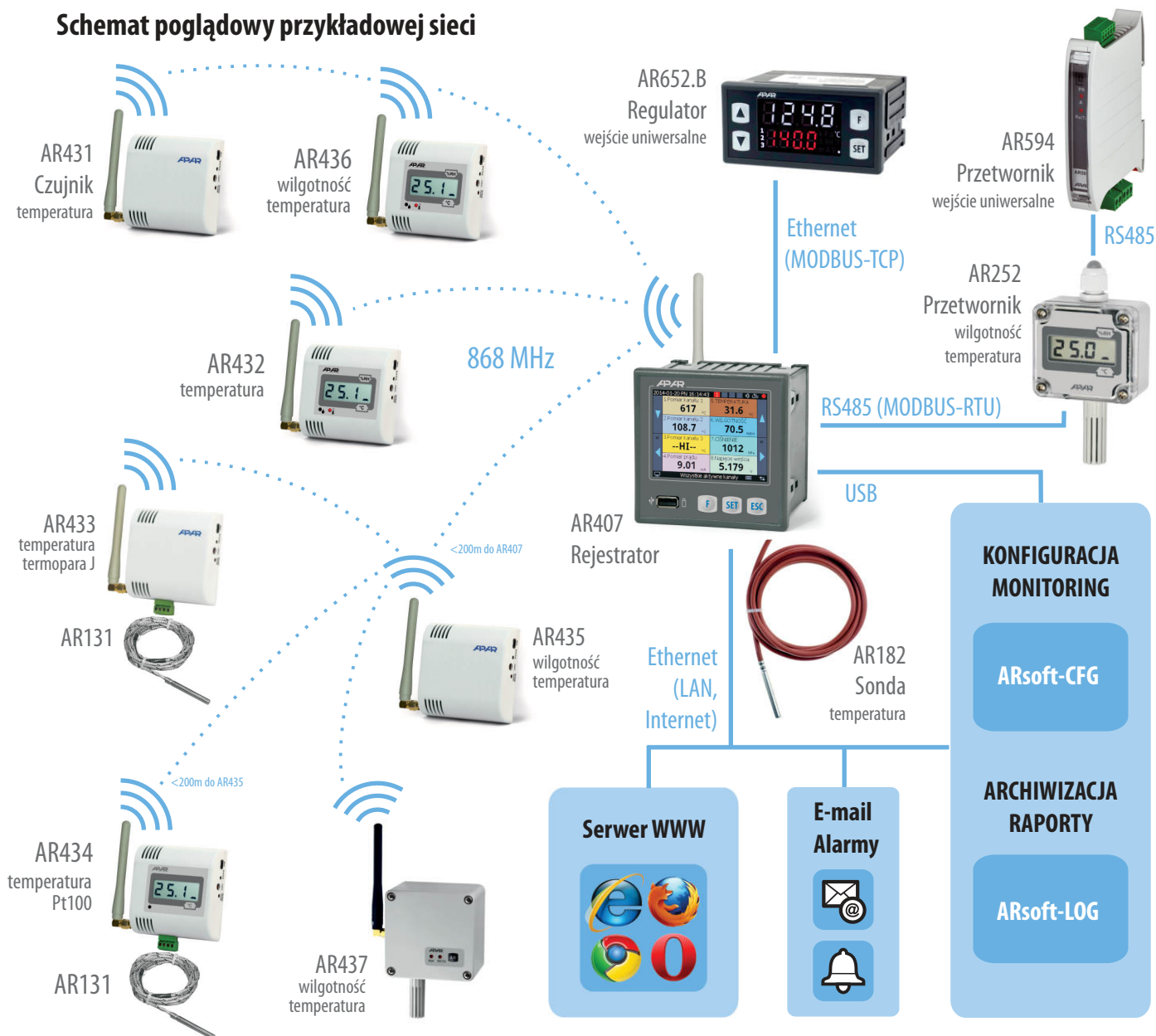
Radiowa oraz przewodowa sieć pomiarowa dedykowana jest głównie dla urządzeń produkcji Apar (rejestrator serii AR40x, czujniki radiowe AR43x, sonda przewodowa temperatury AR182/AR183, wejście dwustanowe BIN lub dowolne przyrządy z interfejsem RS485 lub Ethernet). System umożliwia zdalny pomiar i rejestrację temperatury oraz wilgotności lub innych wielkości fizycznych (ciśnienie, poziom, prędkość, itp.) przetworzonych na standardowy sygnał elektryczny (0/4÷20 mA, 0÷10 V, 0÷60 mV). Stacja bazowa AR40x pozwala na jednoczesną prezentację maksymalnie 16-tu kanałów pomiarowych zarówno radiowych jak i przewodowych (urządzenia podłączone poprzez interfejsy RS485/Ethernet z protokołami MODBUS-RTU/TCP, sonda temperatury AR18x oraz wejście binarne BIN). Ponadto posiada 4 lub 8 wyjść alarmowych do sygnalizacji przekroczeń oraz zasilacz przetworników 24Vdc.

Transmisja radiowa odbywa się w paśmie ISM 868 MHz z modulacją FSK o zasięgu do 700/1400 m (dla wersji 2.XX) lub do 200/400 m (dla wersji 1.XX) w przestrzeni otwartej. W budynkach zasięg zależy od elementów strukturalnych takich jak rodzaj i grubość ścian, stropów, drzwi, itp. **Dla zwiększenia zasięgu do maksimum 1400/400 m dowolny czujnik komunikujący się bezpośrednio ze stacją bazową AR40x można zaprogramować do funkcji retransmisji pomiarów z innych czujników znajdujących się w jego zasięgu.** Funkcja retransmitera wymaga użycia zasilacza ze standardowym wtykiem mikro/mini USB. W sieci może występować maksymalnie 3 retransmitery. Siedem kanałów radiowych umożliwia niezależną pracę sąsiadujących ze sobą zestawów AR407/AR408 (lub starszych AR406) z czujnikami co łącznie pozwala na rejestrację aż 112 kanałów pomiarowych.

Pomiary z powiązanych urządzeń przekazywane są radiowo lub przewodowo do stacji bazowej AR40x, która może rejestrować te dane w pamięci wewnętrznej lub USB. Dostęp do stacji bazowej AR40x możliwy jest poprzez interfejs Ethernet, USB lub RS485. Rejestrator posiada również wbudowany serwer WWW dzięki czemu możliwy jest podgląd aktualnych pomiarów w sieci LAN oraz Internet oraz dodatkowo istnieje możliwość generowania alarmów e-mail (tylko AR407/AR408).

Bezpłatne oprogramowanie umożliwia konfigurację i monitoring urządzeń (ARsoft-CFG) oraz archiwizację danych pomiarowych i tworzenie raportów (ARsoft-LOG).

### Schemat poglądowy przykładowej sieci



AR431/1  
AR435/1



AR432/1  
AR436/1



Dla powyższych modeli istnieje możliwość umieszczenia elementu pomiarowego w zewnętrznej sondzie



AR433



AR434



AR437/1



## Charakterystyka

- czujniki radiowe przeznaczone do współpracy z rejestratorem AR40x (AR407/AR408/AR406)
- transmisja radiowa w pasmie ISM 868MHz, zasięg w przestrzeni otwartej do **700** lub **200 m** - zależy od konfiguracji elementów systemu (wersji firmware - 2.XX lub 1.XX), położenia anten, ustawionej mocy nadajnika (tylko dla wersji 2.XX) oraz od lokalnych warunków propagacji fal radiowych: rodzaju i grubości ścian, stropów, drzwi, itp.
- **możliwość zwiększenia zasięgu radiowego do 1400 m** (dla wersji 2.XX) lub **400 m** (dla wersji 1.XX) poprzez włączenie funkcji retransmisji pomiarów pochodzących z innych czujników (retransmisja wymaga zasilania poprzez port mikro/mini USB, w sieci może występować maksymalnie 3 retransmitery znajdujące się w zasięgu AR407/AR408/AR406)
- 7 kanałów radiowych umożliwiających niezależną pracę siedmiu sąsiadujących zestawów składających się z rejestratorów AR407/AR408/AR406 i powiązanych z nimi czujników
- dostępne modele:
  - **AR431, AR432**
    - pomiar temperatury w zakresie  $-30 \div 80$  °C lub  $-20 \div 70$  °C, czujnik 1-kanałowy
  - **AR433, AR434**
    - uniwersalne wejście pomiarowe termometryczne i analogowe (Pt100/Ni100/J/K/S/B/R/T/E/N/0  $\div$  20mA/ 4  $\div$  20mA/0  $\div$  10V/0  $\div$  60mV/0  $\div$  700 $\Omega$ ) oraz wbudowany pomiar temperatury otoczenia ( $-20 \div 70$  °C), czujnik 2-kanałowy
    - kompensacja rezystancji linii dla czujników rezystancyjnych oraz temperatury zimnych końców termopar (automatyczna lub stała)
  - **AR435, AR436, AR437**
    - pomiar wilgotności względnej i temperatury ( $-30 \div 80$  °C lub  $-20 \div 70$  °C), 2-kanałowy
- sondy temperatury oraz wilgotności zintegrowane w obudowie lub zewnętrzne (**uwaga:** nie zalewać wodą oraz unikać kondensacji pary wodnej w urządzeniu)
- **AR432, AR434, AR436:**
  - wyświetlacz LCD pokazujący wartości mierzone oraz komunikaty i błędy
  - alarmy dolne, górne, w paśmie i poza pasmem, sygnalizacja diodą LED
- możliwość prezentacji i rejestracji danych z maksymalnie 16-tu kanałów pomiarowych w pojedynczym rejestratorze AR407/408/406 (z dowolnych czujników 1- lub 2-kanałowych)
- obudowa przenośna dostosowana do montażu naściennego
- zasilanie bateryjne z możliwością wymiany baterii we własnym zakresie
- długi czas pracy na nowej baterii (do około 4 lat bez wyświetlacza LCD, w temperaturze pokojowej, okresie pomiarowym > 30 min i niezakłóconej transmisji radiowej)
- dostępne bezpłatne oprogramowanie umożliwiające prezentację graficzną lub tekstową zarejestrowanych (w AR40x) wyników oraz konfigurację parametrów, ARsoft-CFG/LOG
- programowalna rozdzielczość wskazań, parametry kalibracyjne, alarmowe, numery identyfikacyjne (ID) czujnika oraz retransmitera, rodzaj wejścia i zakres pomiarowy dla sygnałów analogowych (AR433/434) opcje komunikacji oraz inne parametry konfiguracyjne
- konfiguracja parametrów poprzez port szeregowy USB i program ARsoft-CFG (Windows 7/10/11)
- zabezpieczenie przed odwrotnym włożeniem baterii
- wysoka dokładność, długoterminowa stabilność pomiarów i odporność na zakłócenia
- zgodność z dyrektywą radiową RED (2014/53/UE)
- **AR437** - stopień ochrony IP65 zapewniany przez obudowę zwiększający niezawodność pracy dzięki dużej odporności przed wnikaniem wody i pyłów oraz kondensacją pary wodnej we wnętrzu urządzenia

### Zawartość zestawu:

- czujnik z anteną na pasmo 868MHz i baterią litową 3,6V typu AA (np. SAFT LS14500)
- kabel USB (A4 - mini/mikro) do połączenia z komputerem, długość 2m
- nieobligatoryjna płyta CD ze sterownikami i oprogramowaniem ARsoft (dla Windows 7/10/11, dostępne również na [www.apar.pl](http://www.apar.pl) w dziale Pobierz->Oprogramowanie)
- instrukcja obsługi
- karta gwarancyjna

### Dostępne akcesoria:

- kabel antenowy SMA gniazdo i wtyk, impedancja 50  $\Omega$ , długość 2m
- bateria litowa 3,6V typ AA (R6), 2450mAh
- zasilacz stabilizowany z wtykiem mini/mikro USB 5V/150mA

## Dane techniczne

<b>Zakres pomiarowy sond</b> (zewnątrznych i wbudowanych)	temperatura	-30÷80 °C (-20÷70 °C dla sond wewnętrznych w wersji z LCD)
	wilgotność (2)	0÷100%RH, histereza ±0,8%RH, stabilność długoterminowa <0,25%RH/rok
<b>Dokładność pomiaru sond</b>	temperatura	±0,5°C w zakresie -10÷80°C oraz ±0,5÷1,5°C w pozostałym zakresie, dla AR435/436/437: typowo ±0,3°C (maksymalnie ±0,4°C)
	wilgotność	typowo ±2 %RH (maksymalnie ±2,5 %RH w zakresie 0÷90 %RH) (2)
<b>Wejście pomiarowe w AR433 i AR434</b> (1 uniwersalne, programowalne przez interfejs USB)	termorezystancyjne (RTD) i rezystancyjne	<b>Pt100</b> (zakres pomiarowy -200÷850°C), <b>Ni100</b> (-50÷170°C), <b>0=700 Ω</b> , 3- lub 2-przewodowe, rezystancja doprowadzeń Rd < 25 Ω (dla każdej linii), prąd polaryzujący ~480 μA (impulsowy)
	termoparowe (TC)	<b>J</b> (-40÷800 °C), <b>K</b> (-40÷1200 °C), <b>S</b> (-40÷1600 °C), <b>B</b> (300÷1800 °C), <b>R</b> (-40÷1600 °C), <b>T</b> (-25÷350 °C), <b>E</b> (-25÷680 °C), <b>N</b> (-35÷1300 °C)
	prądowe	0/4÷20 mA (Rwe = 110 Ω)
	napięciowe	0÷10 V (Rwe = 110 kΩ), 0÷60 mV (Rwe > 2 MΩ)
- błędy przetwarzania (AR433/434 w temperaturze otoczenia 25 °C)		- podstawowy: 0,1 % (0,2 % dla TC) zakresu pomiarowego ±1 cyfra - dodatkowy dla termopar: <2 °C (temperatura zimnych końców) - dodatkowy od zmian temp. otoczenia: < 0,005 % zakresu wejścia /°C
- zakres wskazań (dla wejść analogowych)		-1999 ÷ 9999, programowalny (dla mA, V, mV i Ω)
<b>Rozdzielczość pomiarowa</b>		temperatura 0,1 °C, wilgotność 0,1 %RH, wejście analogowe 16 bit
<b>Okres pomiaru i aktualizacji</b>		programowalny z poziomu rejestratora AR407/AR408/AR406 od 1 min do 4 godz. (zawsze 5s przy zasilaniu z gniazda USB)
<b>Tor radiowy</b>	pasmo	ISM, 868 MHz, modulacja FSK, szerokość pasma modulacji ±45kHz
	ilość kanałów	7 (programowalne w zakresie 868,0 ÷ 870,0 MHz)
	parametry transmisji (szybkość 4,8 kbit/s)	moc wyjściowa < 13 dBm dla wersji 2.XX, programowalna (< 5 dBm dla wersji 1.XX, stała), czułość odbiornika -121 dBm (-106 dBm dla wersji 1.XX)
	zasięg (w przestrzeni otwartej)	< 700 m (maksymalnie 1400m z funkcją retransmisji, dla wersji 2.XX) lub <200/400m (dla wersji 1.XX), w budynkach zależny od lokalnych warunków
	antena	złącze SMA-JW, wysokość 97mm, polaryzacja pionowa, impedancja 50 Ω, zysk 2,15 dBi, VSWR ≤ 1,5, zakres częstotliwości 850÷880 MHz
<b>Interfejs do komunikacji z komputerem</b>		USB (złącze mikro dla wersji 2.XX/mini dla 1.XX), sterowniki dla Windows 7/11
<b>Wyświetlacz LCD</b> (AR432, AR434, AR436)		7-segmentowy, ilość cyfr 4, wysokość cyfr 10mm
<b>Zasilanie</b> (bateria litowa)		3,6V typ AA (R6), 2450mAh (SAFT LS14500), czas pracy: do ~4 lat ( <b>uwaga 1</b> )
<b>Znamionowe warunki użytkowania</b>		-20 ÷ 70 °C, <100 %RH (bez kondensacji), nie zalewać wodą
<b>Środowisko pracy</b>		powietrze i gazy neutralne, bezpyłowe, czujnika nie zalewać wodą
<b>Masa</b> (z baterią i anteną)		~110g (wersje z LCD: AR432/434/436), ~90g (bez LCD: AR431/433/435), ~230g (AR437)

(1) czas pracy zależy od okresu pomiarowego, obecności wyświetlacza LCD oraz temperatury otoczenia. Przykładowe, orientacyjne czasy pracy w temperaturze 20÷30°C, przy niezakłóconej transmisji radiowej i nieaktywnej funkcji retransmitera (zwiększenie zasięgu radiowego):

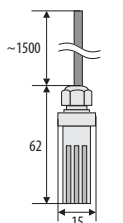
okres pomiarowy	1 min	5 min	10 min	30 min	60 min
czas pracy bez/z wyświetlaczem LCD	7/5 miesięcy	12/8 miesięcy	20/11 miesięcy	40/14 miesięcy	51/16 miesięcy

- użycie akcesoryjnego zasilacza USB może wydłużyć czas pracy nowej baterii nawet do 10 lat. **Zasilacz USB należy wykorzystać również w trybie retransmitera** (zwiększenie zasięgu radiowego), bateria pełni wtedy funkcję jedynie zasilania rezerwowego (wystarczy na 1÷3 tygodni ciągłej pracy)

(2) - dla sond wilgotności i temperatury zaleca się okresowe sprawdzenie i/lub wzorcowanie przyrządu zgodnie z wymaganiami obowiązującymi w miejscu użytkowania lub co 1 rok

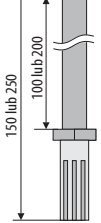
## Zewnętrzne sondy pomiarowe

AR435/2, AR436/2, AR437/2



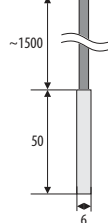
Sonda zewnętrzna z przewodem

AR437/L150 AR437/L250



Sonda na rurce ze stali nierdzewnej

AR431/2, AR432/2



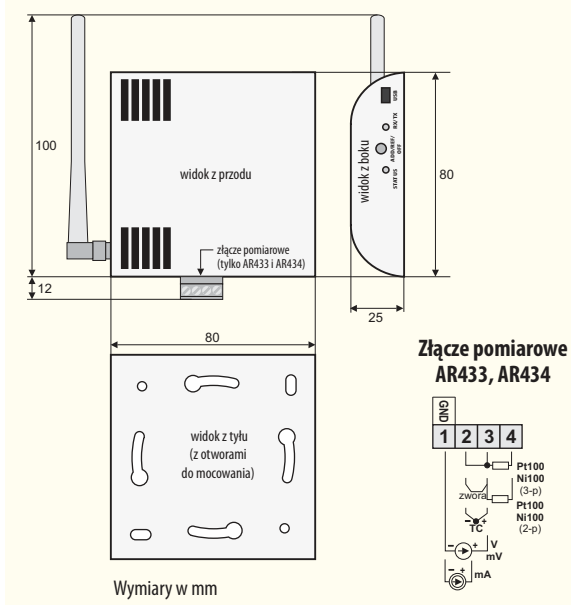
Sonda zewnętrzna z przewodem

Dla elementu pomiarowego osłona z materiału ABS o szerokości szczeliny 1mm i wewnętrzna siatka ze stali nierdzewnej o szerokości oczka 0,15mm

Wymiary w mm

## Dane montażowe AR431, AR432, AR433, AR434, AR435, AR436

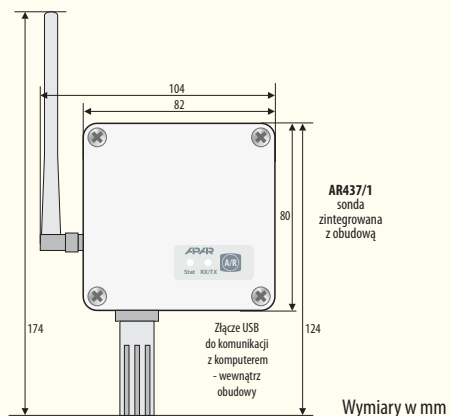
<b>Obudowa</b>	naścienna IP20, ABS UL94-V0, kolor biały, 80x80x25mm
<b>Mocowanie</b>	otwory w tyle obudowy - do przykręcenia lub zawieszenia
<b>Pozycja pracy</b>	dowolna lub osłoną elementu pomiarowego w dół, gdy sonda jest narażona na bezpośredni kontakt z wodą



Wymiary w mm

## Dane montażowe AR437

<b>Obudowa</b>	przemysłowa IP65, poliwęglan, wymiary 82x80x55mm osłona czujnika IP40 - ABS, szerokość szczeliny 1mm
<b>Mocowanie</b>	4 otwory Ø4,2mm, rozstaw 70x50mm, dostępne po zdjęciu pokrywy czołowej lub zawieszenie na 2 otworach górnych z tyłu obudowy
<b>Pozycja pracy</b>	dowolna lub osłoną czujnika w dół, gdy sonda jest narażona na bezpośredni kontakt z wodą



Wymiary w mm

## Sposób zamawiania :

AR431, AR432, AR435, AR436, AR437 / □

Rodzaj sondy pomiarowej	Kod
zintegrowana z obudową (standard)	1
zewnętrzna z przewodem 1,5m	2
na rurce ze stali nierdzewnej, długość 150 mm	L150
na rurce ze stali nierdzewnej, długość 250 mm	L250

tylko AR437  
tylko AR437

## AR433, AR434

Przykład: AR437 / 1

Czujnik temperatury i wilgotności z wbudowanym elementem pomiarowym bez wyświetlacza LCD