

Seria A99 Czujniki Temperatury

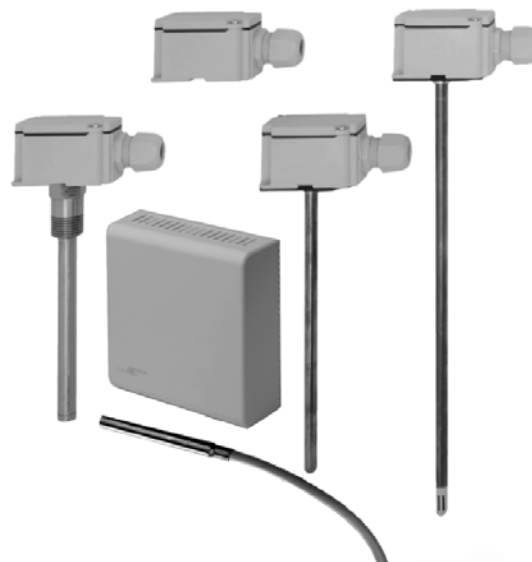
Wprowadzenie

W skład serii A99 wchodzi ekonomiczne czujniki przeznaczone do różnorodnych pomiarów temperatury w systemach chłodniczych, grzewczych, wentylacyjnych oraz klimatyzacyjnych.

Czujniki temperatury z serii A99 są oferowane jako:

- kablowe
- kablowe w osłonie
- czujniki do pomiaru w pomieszczeniach
- czujniki do pomiarów na zewnątrz budynków
- kanałowe
- prętowe
- przylgowe

Czujniki z serii A99 są wyposażone w termistor o dodatnim współczynniku temperaturowym. Każdy czujnik jest kalibrowany, dzięki czemu uzyskuje się dużą dokładność w szerokim zakresie temperatur.



Czujniki temperatury z serii A99

Cechy i korzyści

<input type="checkbox"/> Szeroki zakres dostępnych typów obudów	Możliwość dostosowania typu obudowy do konkretnego zastosowania
<input type="checkbox"/> Przepust kablowy PG 13,5 we wszystkich modelach z obudową poliwęglanową	Zabezpieczenie przed wilgocią oraz stabilne zamocowanie kabla
<input type="checkbox"/> Wysoka dokładność elementów pomiarowych	Umożliwia zastosowanie do przyrządów wymagających pomiarów o dużej dokładności
<input type="checkbox"/> 3 typy kabli czujnika	Kable PCV, PCV z ekranem lub silikonowe, umożliwiają stosowanie czujnika w różnych warunkach
<input type="checkbox"/> Duża czułość elementów pomiarowych	Przedłużenie kabla nie wymaga kalibracji czujnika
<input type="checkbox"/> Szeroki wybór akcesoriów	Pozwala na dużą dowolność w wyborze miejsca i sposobu zamontowania czujnika
<input type="checkbox"/> Obudowa elementu pomiarowego ze stali nierdzewnej	Zabezpiecza przed korozją w środowiskach agresywnych

Opis

Czujniki z serii A99 są wyposażone w skalibrowany, wysokoczuły termistor o dodatnim współczynniku temperaturowym

Uwaga:

Zwykłe termistory o dodatnim współczynniku temperaturowym (nie kalibrowane) charakteryzują się wysoką czułością, dzięki czemu w przypadku przedłużenia kabla nie trzeba stosować układów kompensujących. Układ wejściowy sterownika współpracującego z takim czujnikiem również nie musi mieć wysokiej czułości. Wadą zwykłych czujników termistorowych jest mała dokładność.

Czujniki platynowe PT-100 lub PT-1000 są dokładniejsze, lecz mają małą czułość.

Czujniki z serii A99 mają zalety czujników PT-100, jak również termistorów o dodatnim współczynniku temperaturowym. Każdy termistor jest kalibrowany zgodnie ze standardową charakterystyką, dzięki czemu poprawia się dokładność czujnika. Oprócz tego, dzięki takiemu postępowaniu wymiana czujnika staje się bardzo łatwa, ponieważ nie wymaga ponownej kalibracji.

Czujniki z serii A99 są przeznaczone do współpracy z systemem 27 NOVA, sterownikami elektronicznymi MR/MS, R78, A255, DX-9100, XP-9102, XPA-4x1, XPA-8x1 oraz sterownikami platformy Facility Explorer (FX) firmy Johnson Controls.

Instrukcje montażowe

Czujnik może być montowany praktycznie w każdej pozycji.

Podczas montażu przestrzegać następujących zaleceń:

- Czujniki należy umieszczać w miejscach, umożliwiających pomiar w warunkach reprezentatywnych.
- W razie potrzeby, w celu poprawienia czasu reakcji stosować pastę przewodzącą ciepło.
- Czujnik nie może być narażony na bezpośrednie promieniowanie źródeł ciepła (lamp, grzejników, itp.), bezpośrednie działanie promieni słonecznych, jak również na przeciągi, ponieważ takie warunki mogą być przyczyną nieprawidłowych pomiarów.

! UWAGA

Przed montażem okablowania lub pracami serwisowymi upewnić się, czy zasilania jest wyłączone.

Instrukcje okablowania

Podczas montażu okablowania stosować się do następujących zaleceń:

- Okablowanie instalacji wysokonapięciowej oraz niskonapięciowej powinno być prowadzone oddzielnie. W przypadkach zastosowania krytycznych w warunkach przemysłowych stosować ekranowany kabel czujnika. Jeden koniec ekranu uziemić.
- Jeżeli kabel czujnika został przedłużony, to zwiększona rezystancja przewodów może wpłynąć na odczytywaną wartość temperatury. Poniżej opisano sposób wyznaczania wpływu rezystancji przewodów:
 - a) Odczytać wartość rezystancji dla żądanej temperatury.
 - b) Rezystancję kabla można obliczyć z następującego równania:

$$R = L \times 0,035 \quad (\Omega)$$

A

Gdzie: L = długość kabla w metrach

A = Przekrój w mm²:

- c) Wyznaczoną w ten sposób wartość rezystancji kabla trzeba dodać do rezystancji czujnika, podanej w tabeli na stronie 3.
- d) Na podstawie tabeli ze strony wyznaczyć temperaturę odpowiadającą obliczonej rezystancji.

Przykład:

Czujnik podłączono do kabla o długości 100 m i przekroju 1mm². Zadana temperatura wynosi 20°C.

- a) Rezystancja czujnika przy temperaturze 20°C wynosi 997Ω
- b) Rezystancja kabla wynosi (100 x 0,035)/1=3,5Ω
- c) Łączna rezystancja wynosi 1000,5Ω.
- d) 1000,5Ω odpowiada temperaturze 20,5°C.

Rozwiązywanie problemów

Sprawdzić, czy czujnik ma prawidłową rezystancję.

W przypadku nieprawidłowej pracy systemu sprawdzić rezystancję czujnika. Dzięki temu można szybko ustalić, czy przyczyną problemu jest czujnik, czy też sterownik.

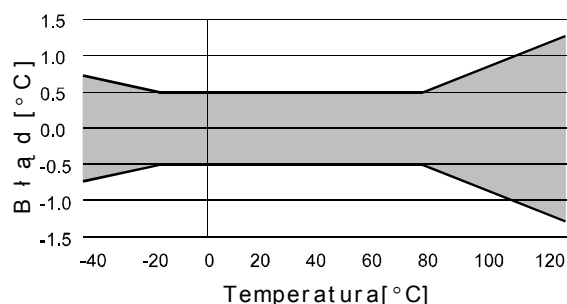
Sprawdzanie rezystancji czujnika:

- 1 Odłączyć czujnik od sterownika.
- 2 Zmierzyć temperaturę w miejscu zamocowania czujnika. Przed odczytaniem temperatury, upewnić się, czy wskazanie termometru jest stabilne.
- 3 Przy użyciu omomierza zmierzyć rezystancję między zaciskami czujnika. (Uwaga: maksymalny prąd płynący przez czujnik powinien być mniejszy niż <math><10\text{mA}</math>).
- 4 Wynik pomiaru porównać z wartością odczytaną z tabeli. (Jeżeli kabel czujnika został przedłużony, to trzeba uwzględnić jego rezystancję.)

Jeżeli zmierzona rezystancja czujnika znacznie odbiega od podanej w tabeli, to czujnik trzeba wymienić.

Dokładność czujnika

Błąd pomiarowy w zakresie temperatur od -15 do 75 °C wynosi ± 0.5 °C. Błąd dla temperatur spoza tego zakresu przestawnio na poniższym wykresie.



Zależność rezystancji od temperatury

Temperatura (°C)	Rezystancja (Ω)
-40	613
-35	640
-30	668
-25	697
-20	727
-15	758
-10	789
-5	822
0	855
5	889
10	924
15	960
20	997
25	1035
30	1074
35	1113

Temperatura (°C)	Rezystancja (Ω)
40	1153
45	1194
50	1236
55	1279
60	1323
65	1368
70	1413
75	1459
80	1506
85	1554
90	1602
95	1652
100	1702
105	1753
110	1805
115	1857
120	1909

Tabela doboru typu

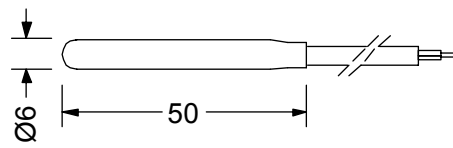
Czujniki z serii A99x-91xx z termistorem o dodatnim współczynniku temperaturowym

Kod zamówieniowy	Typ	Materiał	Rysunek
A99BA-200C	Kablowy	Kabel ekranowany 2m PCV	1
A99BB-25C	Kablowy	Kabel PCV 0,25m	1
A99BB-200C	Kablowy	Kabel PCV 2m	1
A99BB-300C	Kablowy	Kabel PCV 3m PCV	1
A99BB-500C	Kablowy	Kabel PCV 5m PCV	1
A99BB-600C	Kablowy	Kabel PCV 6m PCV	1
A99BC-300C	Kablowy	Kabel silikonowy 3m	1
A99DY-200C	Kanałowy / szybki	Pręt miedziany, obudowa z poliwęglanu	6
A99EY-1C	Zewnętrzny	Poliwęglan	3
A99LY-200C	Prętowy, 200mm	Pręt miedziany, obudowa z poliwęglanu	7
A99LY-300C	Prętowy, 300mm	Pręt miedziany, obudowa z poliwęglanu	7
A99LY-500C	Prętowy, 500mm	Pręt miedziany, obudowa z poliwęglanu	7
A99RY-1C	Do pomieszczeń	ABS	2
A99SY-1C	Przylgowy	Mosiądz, obudowa z poliwęglanu	4
A99WD-52C	Kablowy w osłonie, 52 mm	Osłona mosiężna, obudowa z poliwęglanu	5
A99WD-143C	Kablowy w osłonie, 143 mm	Osłona mosiężna, obudowa z poliwęglanu	5
A99WE-143C	Kablowy w osłonie, 143 mm	Osłona ze stali nierdz., obudowa z poliwęglanu	5

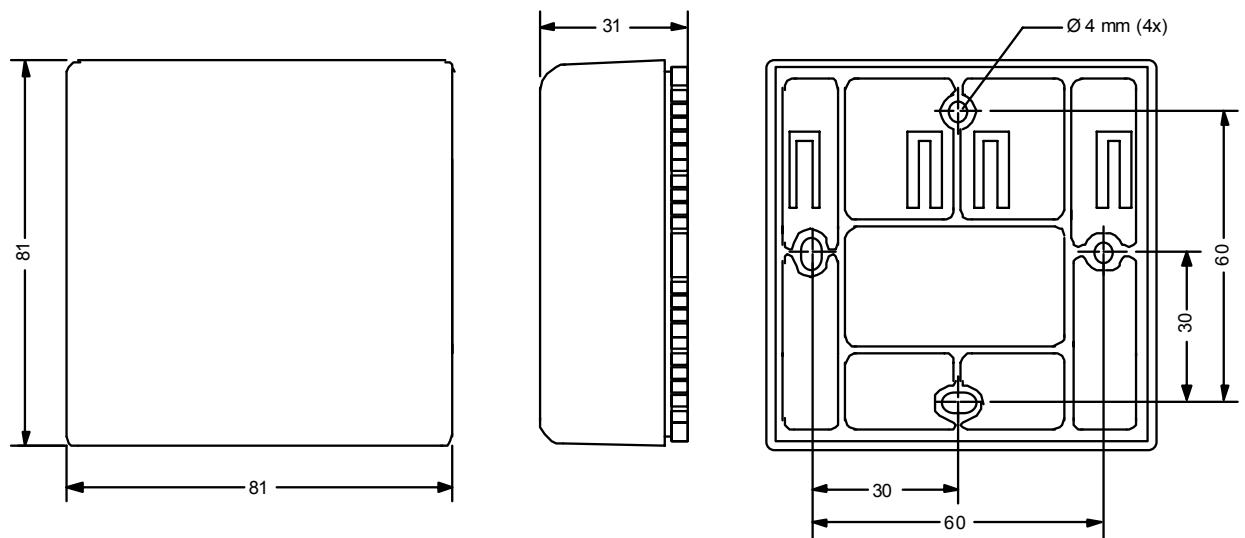
Opcjonalne akcesoria

Kod zamówieniowy	Opis	Rysunek	Można stosować z:
HSG012N600	Obudowa do pracy na zewnątrz	14	A99Bx-xx (patrz rys. 1)
SHL10A-603R	Ekran do pracy na zewnątrz	8	A99Bx-xx (patrz rys. 1)
GRD004N611	Obudowa A99RY-1C	2	A99Bx-xx (patrz rys. 1)
TS-9100-8950	Kołnierz kanałowy	9	A99DY-200C, A99LY-x00C (patrz rys. 6,7)
TS-9100-8901	Osłona, miedź L=120mm	12	A99LY-x00C (patrz rys. 7)
TS-9100-8911	Osłona, stal. nierdz. L=120mm	11	A99LY-x00C (patrz rys. 7)
TS-9100-8902	Osłona, miedź L=200mm	13	A99LY-x00C (patrz rys. 7)
TS-9100-8912	Osłona, stal. nierdz. L=200mm	11	A99LY-x00C (patrz rys. 7)
TS-9100-8905	Osłona, miedź L=50mm	12	A99Bx-xx (patrz rys. 1)
TS-9100-8915	Osłona, stal. nierdz. L=50mm	10	A99Bx-xx (patrz rys. 1)
A99-CLP-1	Uchwyt natynkowy	14	A99Bx-xx (patrz rys. 1)

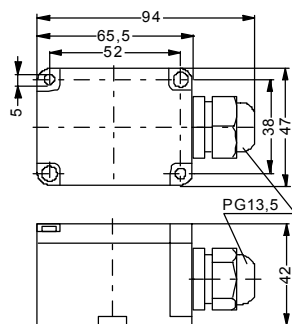
Wymiary (mm)



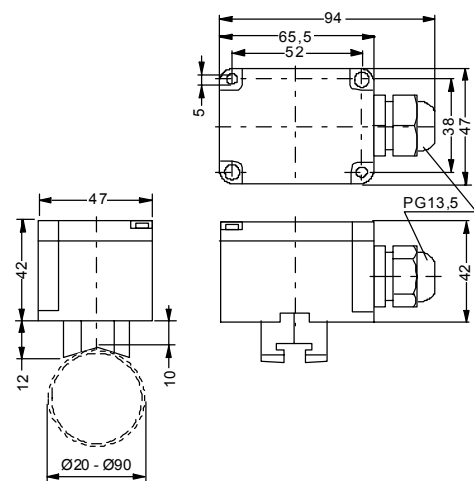
Rys. 1 Czujnik kablowy



Rys. 2 Czujnik do pracy w pomieszczeniach (Kolor RAL9010)

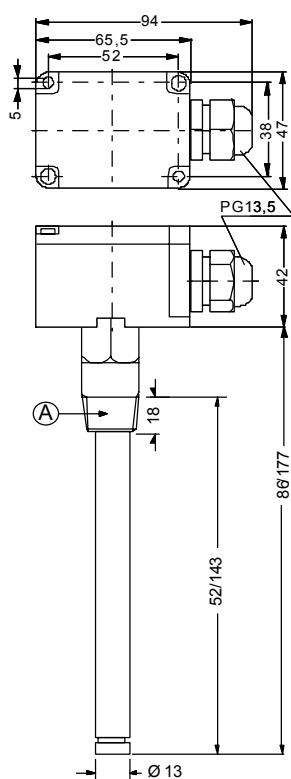


Rys. 3
Czujnik do pracy na zewnątrz

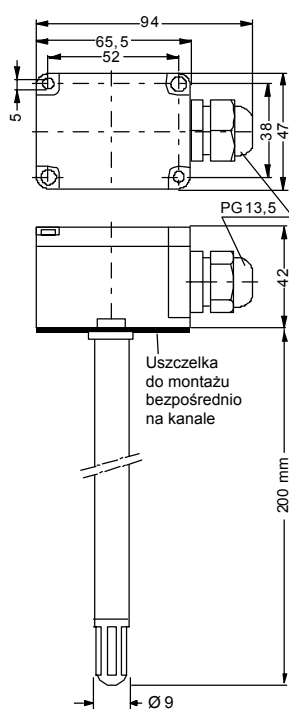


Rys. 4
Czujnik przylgowy

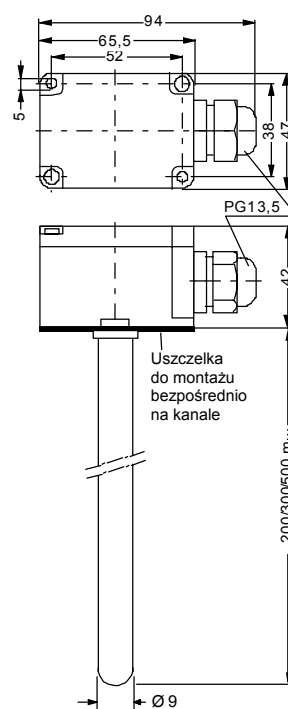
Wymiary – ciąg dalszy (mm)



Rys. 5 Czujnik kablowy z osłoną
A = 1/2 - 14 NP

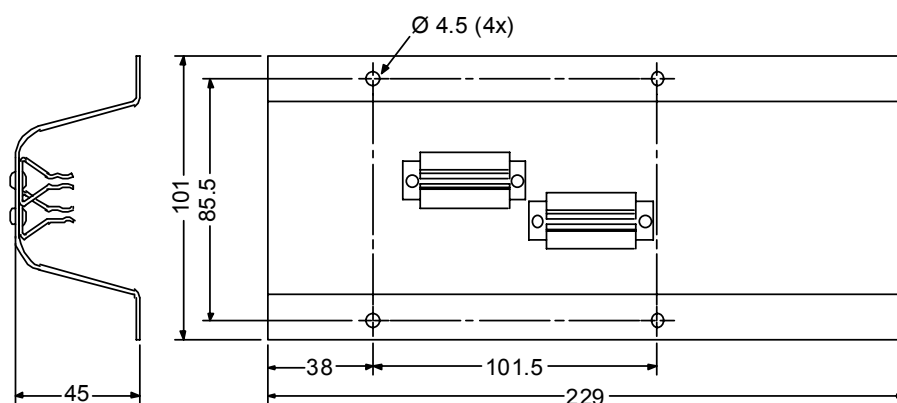


Rys. 6 Czujnik kanałowy/szybki



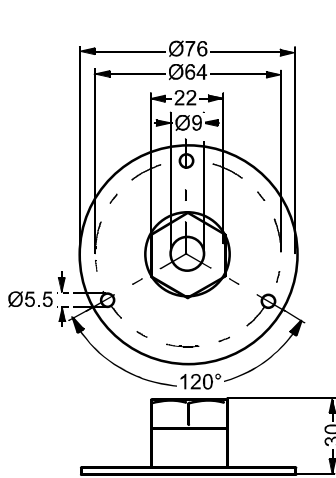
Rys. 7 Czujnik prętowy

Wymiary akcesoriów

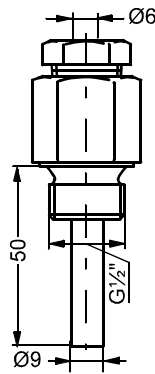


Rys. 8 Ekran do pracy na zewnątrz

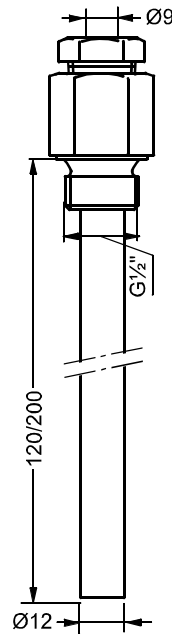
Wymiary akcesoriów (ciąg dalszy)



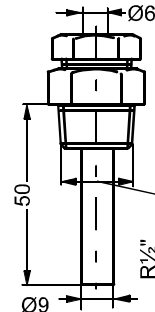
Rys. 9
Koleńnik kanałowy TS-9100-8950



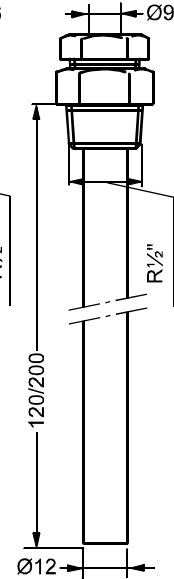
Rys. 10
Osłony ze stali nierdz. TS-9100-891x



Rys. 11

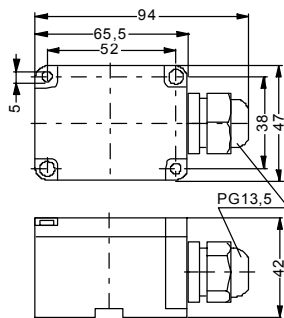


Rys. 12

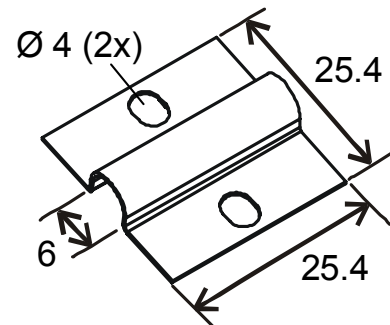


Rys. 13

Osłony miedziane TS-9100-890x



Rys. 14
Obudowa do pracy na zewnątrz



Rys. 15
Uchwyt do montażu natynkowego

Dane techniczne

Produkt	Czujniki temperatury z serii A99	
Zakres temperatur	Kablowy + kabel PCV (A99BA-xx; A99BB-xx)	-40 to +100°C
	Kablowy + kabel silikonowy (A99BC-xx)	-50 to +120°C
	Prętowy (A99LY-xx)	-50 to +100°C (*1)
	Kablowy w osłonie (A99Wx-xx)	-50 to +100°C (*1)
	Kanałowy/szybki (A99DY-xx)	-20 to + 60°C
	Do pomieszczeń (A99RY-xx)	-20 to + 60°C
	Do pracy na zewnątrz (A99EY-xx)	-40 to +60°C
	Przylgowy (A99SY-xx)	-40 to +60°C
	Dokładność	Patrz wykres na stronie 3
Przewody	Kablowy typ A99BB-xx	PCV 2 x 0,33 mm ²
	Kablowy typ A99BA-xx	PCV z ekranem; 2 x 0,33 mm ²
	Kablowy typ A99BC-xx	Silikon: 2 x 0,33 mm ²
Kategoria ochronna obudowy	Kablowy (A99Bx-xx)	IP 68
	Prętowy (A99LY-xx)	IP 54 ^(*)
	Kablowy w osłonie (A99Wx-xx)	IP 54 ^(*)
	Kanałowy/prętowy szybki (A99DY-xx)	IP 30
	Do pomieszczeń (A99RY-xx)	IP 30
	Do pracy na zewnątrz (A99EY-xx)	IP 54
	Przylgowy (A99SY-xx)	IP 54

(*1) Podane zakresy temperatur dotyczą tylko elementu pomiarowego. Obudowa z tworzywa sztucznego może być stosowana w temperaturach od -40 do +60°C

(*2) Element pomiarowy ma kategorię ochronną obudowy IP 68

Powyższe dane techniczne są nominalne i odpowiadają powszechnie uznanym standardom przemysłowym. Odnośnie zastosowań w warunkach wykraczających poza podane powyżej, należy skonsultować się z lokalnym biurem handlowym Johnson Controls. Firma Johnson Controls nie odpowiada za szkody wynikłe z nieprawidłowego stosowania lub użytkowania swoich produktów.

**JOHNSON
CONTROLS**

Johnson Controls International Sp. z o.o.
Ul. Annopol 4A
03-236 Warszawa
Polska
Tel. (22) 51.81.900, Faks (22) 81.41.987

Wydrukowano w Polsce