

Czujnik wilgotności i temperatury SH-K



Instrukcja obsługi i instalacji

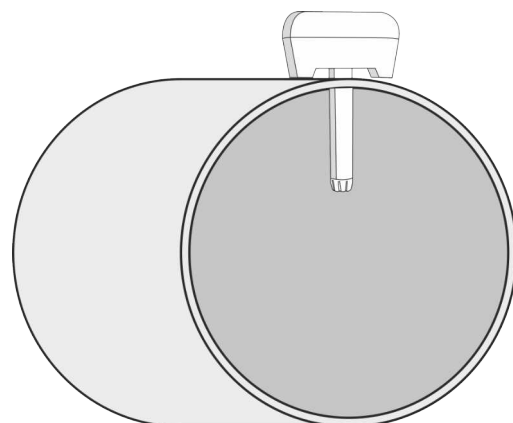
1. Opis

Czujnik przeznaczony jest do pomiaru wilgotności i temperatury w kanale wentylacyjnym. Współpracuje z panelami pomieszczeniowymi NANO Color (od wersji 6.18) i modułami wentylacyjnymi AERO 3, AERO 4 oraz AERO 5, może komunikować się w protokołach COMPIT C14 oraz Modbus RTU. Posiada wyjście analogowe 0-10 V, które może zostać skonfigurowane do pracy w funkcji zmierzonej wilgotności.

2. Montaż

2.1. Informacje ogólne

Prace przyłączeniowe i montaż powinny być wykonane wyłącznie przez osoby z odpowiednimi kwalifikacjami i uprawnieniami, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wszelkie prace przyłączeniowe mogą się odbywać tylko przy odłączonym napięciu zasilania - należy upewnić się, że przewody elektryczne nie są pod napięciem. Czujnik wilgotności należy zamontować na kanale wentylacyjnym ostrożnie umieszczając końcówkę pomiarową wewnątrz. Czujnik zalecamy montować od góry kanału wentylacyjnego.



Rysunek 1: Prawidłowy sposób montażu

Uwaga! Czujnik nie posiada atestów pozwalających na jego bezpośredni kontakt z produktami spożywczymi. Czujnik nie może być zanurzony w cieczy i nie może pracować w środowisku żrącym czy zagrożonym wybuchem oraz w miejscach kondensacji wody. Czujnik nie jest wodoszczelny - kontakt z wodą może spowodować jego uszkodzenie.

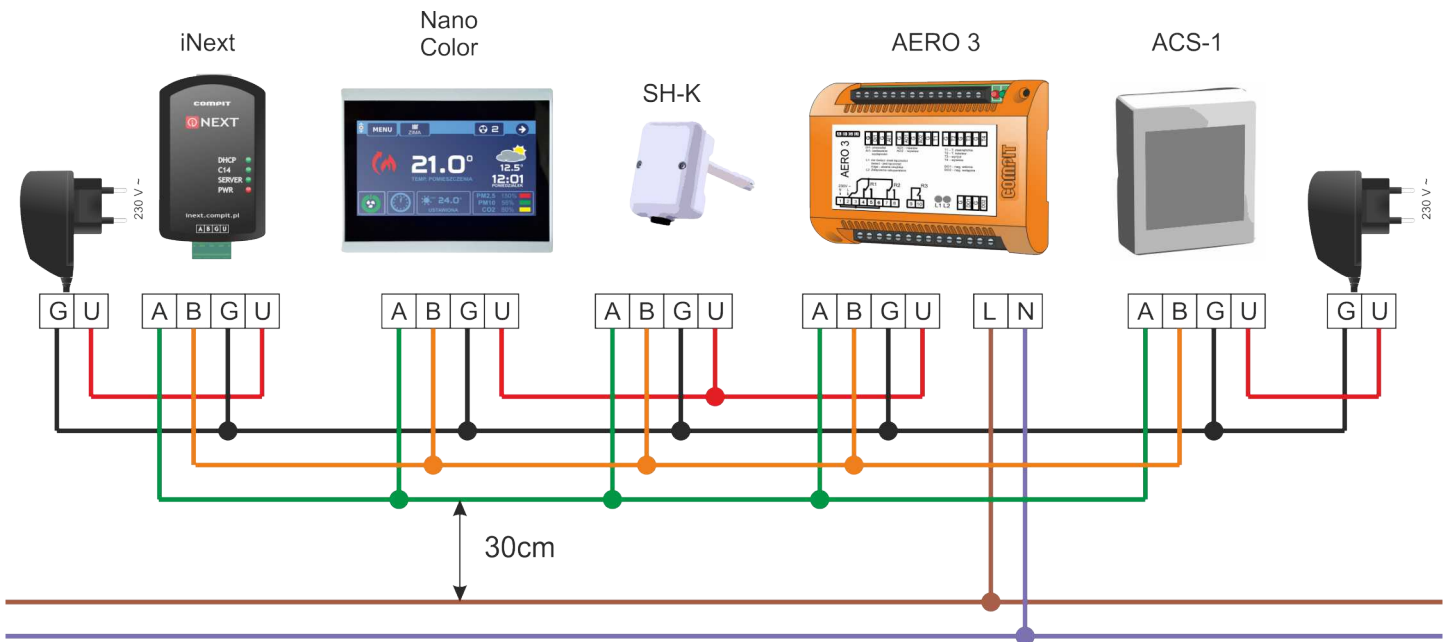
2.2. Zasilanie

Czujnik wilgotności należy zasilć z zasilacza napięcia stałego o wartości 7-36V lub bezpośrednio z wyjść U oraz G znajdujących się na module regulatora. Przewody przyłączeniowe należy poprowadzić w taki sposób, aby nie stykały się z powierzchniami o temperaturze przekraczającej ich nominalną temperaturę pracy. Końcówki żył przewodów należy zabezpieczyć tulejkami zaciskowymi. Zaciski śrubowe regulatora umożliwiają podłączenie przewodu o przekroju maksymalnym 1,0mm².

3. Podłączenie do sieci COMPIT C14

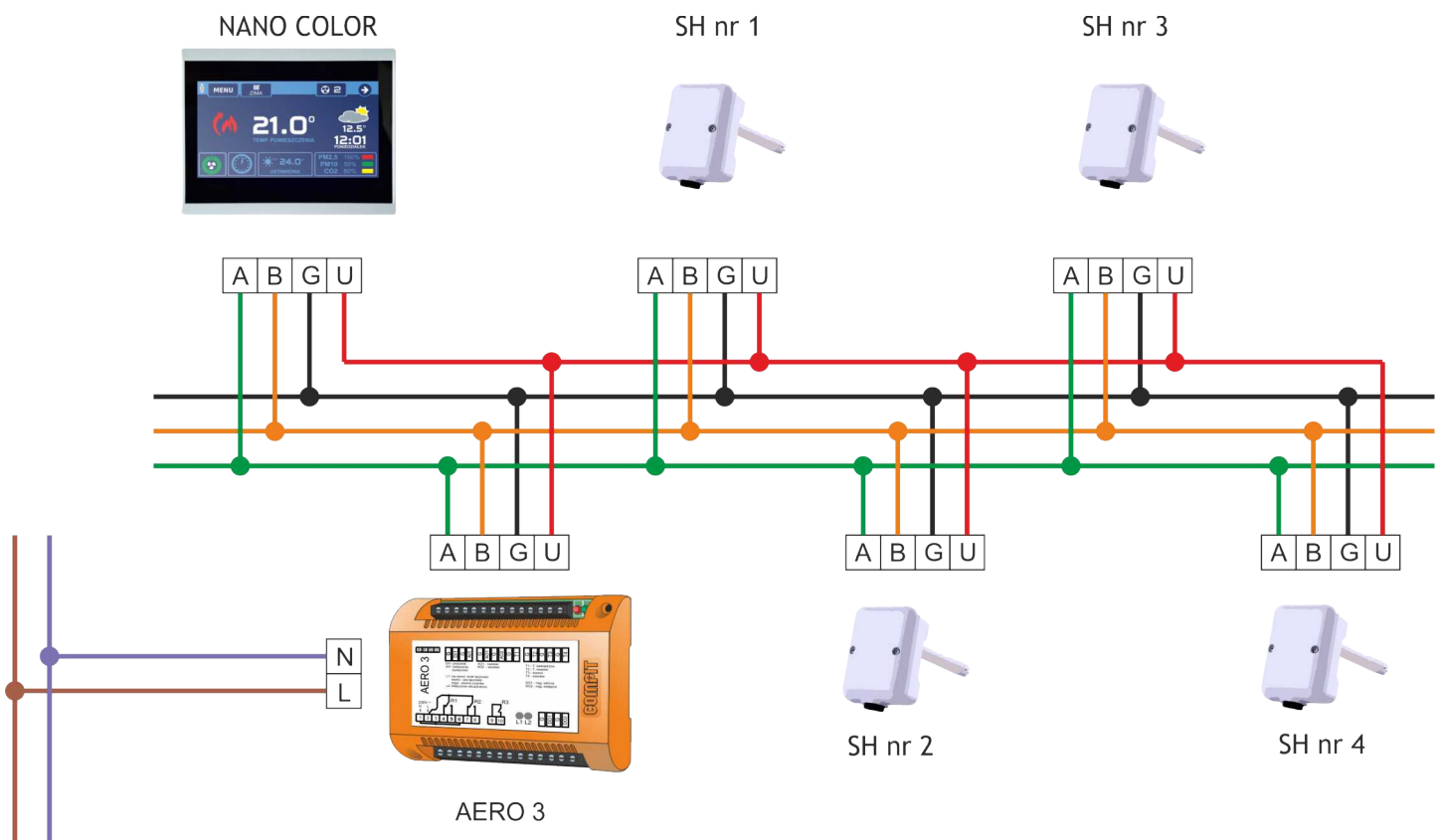
3.1. Podłączenie czujnika wilgotności SH-K

Czujnik należy podłączyć za pomocą przewodu o przekroju żyły minimum 0,5mm² zgodnie z poniższym schematem. Minimalna odległość między przewodami łączącymi czujnik z innymi elementami sieci komunikującymi się interfejsem RS-485 a równoległe biegnącymi przewodami pod napięciem ~230V wynosi co najmniej 30 cm. Mniejsza odległość może powodować zakłócenia komunikacji lub uszkodzenie urządzenia. Czujnik SH-K może być zasilany z modułu AERO 3, AERO 4 lub AERO 5.

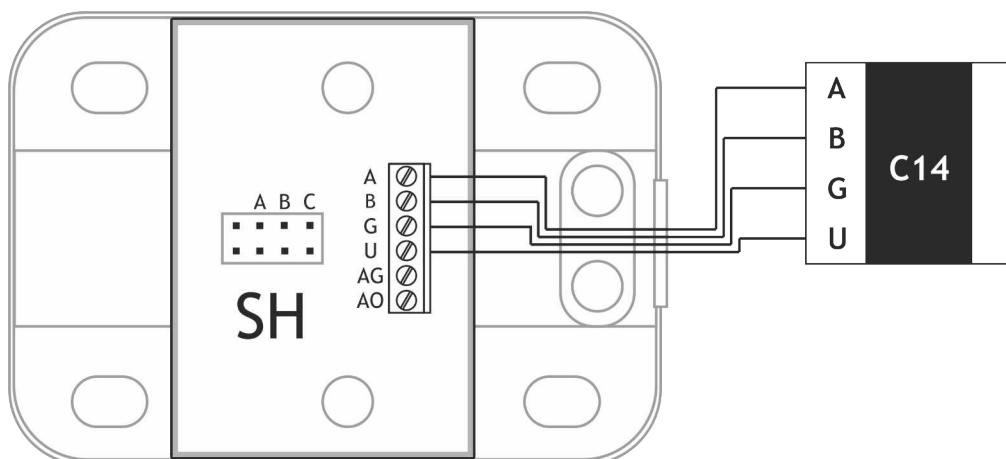


3.2. Podłączenie więcej niż jednego czujnika

W sieci C14 może znaleźć się do 4 czujników wilgotności, jakości powietrza lub innych środowiskowych (innych niż ACS-1). Zaciski należy połączyć w następujący sposób A-A, B-B, G-G, U-U. Każdy czujnik w sieci C14 musi mieć ustawiony, unikalny dla sieci, adres (Opis konfiguracji adresu znajduje się w rozdziale „Konfiguracja pracy czujnika”, a szczegółowe informacje dotyczące konfiguracji adresów różnych czujników znajdują się w instrukcji panelu pokojowego Nano Color)



3.3. Schemat elektryczny dla komunikacji w sieci COMPIT C14



3.4. Konfiguracja pracy czujnika

Ustawienie zworek 1 i 2 decyduje o adresie czujnika SH w sieci C14. Czujniki SH mogą posiadać numery od 6 do 9. Szczegółowe informacje konfiguracji sieci z wieloma czujnikami znajdują się w instrukcji urządzenia Nano Color. Zworki pozwalają także na skonfigurowanie urządzenia do komunikacji w protokole Modbus RTU oraz na przywrócenie urządzenia do nastaw fabrycznych.

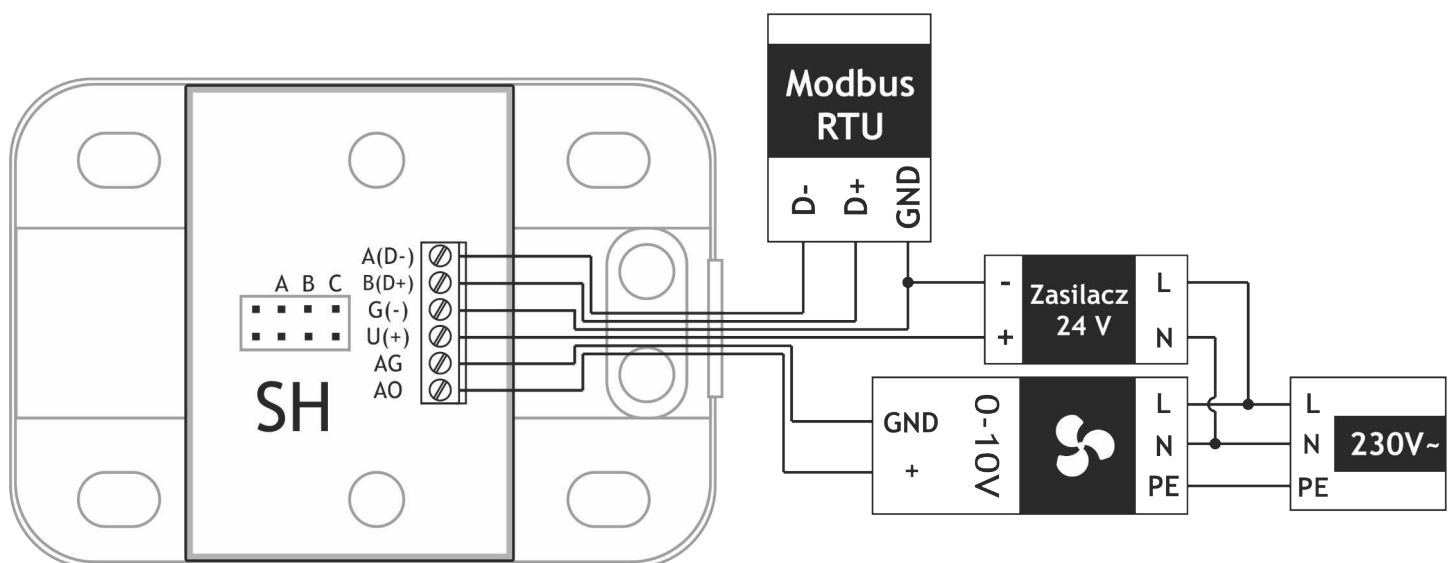
| A B C | Funkcja |
|-------|---|
| | Komunikacja COMPIT C14 Czujnik nr 6 Ustawienie odpowiadające brakowi zworek |
| | Komunikacja COMPIT C14 Czujnik nr 7 |
| | Komunikacja COMPIT C14 Czujnik nr 8 |
| | Komunikacja COMPIT C14 Czujnik nr 9 |
| | Komunikacja Modbus RTU: Prędkość: 2400 baud / 9600 baud / 19200 baud, bez bitu parzystości, bity stopu: 1 / 2 Po zmianie protokołu komunikacji należy wyłączyć i włączyć zasilanie |
| | Test wyjścia AO: Na wyjściu AO zostaje ustawione napięcie 5.0 V |
| | Przywrócenie nastaw fabrycznych. Aby poprawnie wykonać przywrócenie nastaw należy: 1. Odłączyć zasilanie urządzenia 2. Ustawić zworki w podany sposób 3. Podłączyć zasilanie na minimum 30 sekund 4. Ponownie odłączyć zasilanie urządzenia 5. Ustawić zworki w żądanej konfiguracji |

4. Protokół Modbus RTU

Czujnik wilgotności posiada możliwość pracy z protokołem Modbus RTU po odpowiednim skonfigurowaniu zworek

4.1. Przykładowy schemat elektryczny pracy w systemie Modbus RTU

Przykład: Praca wentylatora sterowanego napięciem 0-10 V jest zależna od zmierzonej wilgotności, dodatkowo wartości wilgotności odczytywane są w protokole Modbus RTU



4.2. Komunikacja w protokole Modbus RTU

Urządzenie obsługuje następujące rozkazy protokołu Modbus RTU:

- 0x03 - odczyt ciągu rejestrów,
- 0x06 - zapis 1 rejestru,
- 0x10 - zapis ciągu rejestrów.

4.3. Tabela rejestrów Modbus RTU

| Numer rejestru | Zawartość rejestru | Odczyt /Zapis | Wartość minimalna | Wartość maksymalna | Wartość początkowa | Typ zmiennej | Uwagi | Jedn |
|----------------|--|---------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------|---|------|
| 1 | Zmierzona wilgotność x10 (1) | R | | | | UINT16 | np. odczyt wilgotności 345 oznacza 34.5 % | % |
| 2 | Zmierzona temperatura x10 (1) | R | | | | INT16 | | °C |
| 3 | Napięcie wyjściowe x10 (1) | R | | | | UINT16 | | V |
| 10 | Restart urządzenia | RW | 0 | 1 | 0 | UINT16 | Wpisanie wartości 1 powoduje restart urządzenia Po restarcie przyjmuje wartość 0 | |
| 11 | Tryb pracy wyjścia AO | RW | 0 | 2 | 0 | UINT16 | 0: Tryb pracy liniowy 1: Tryb pracy progowy* 2: Tryb pracy zdalny | |
| 12 | Próg H x10 (1) | RW | 0 | 1000 (100.0 %) | 500 (50.0 %) | UINT16 | np. wpisanie do rejestru wartości progu 300 oznacza próg wilgotności wysokości 30.0% | % |
| 13 | Próg L x10 (1) | RW | 0 | 1000 (100.0 %) | 450 (45.0 %) | UINT16 | | % |
| 14 | Wartość początkowa dla pracy zdalnej x10 (1) | RW | 0 (0 V) | 100 (10.0 V) | 0 | UINT16 | Wartość która zostanie ustawiona na wyjściu AO po restarcie | V |
| 15 | Wartość zadana pracy zdalnej x10 (1) | RW | 0 (0 V) | 100 (10.0 V) | 0 | UINT16 | Zadana wartość pracy AO Po restarcie przyjmuje wartość 0 | V |
| 16 | Bitów stopu** Modbus | RW | 1 | 2 | 1 | UINT16 | Ustawienie ilości bitów stopu Po zmianie należy wykonać restart urządzenia | |
| 17 | Prędkość Transmisji** Modbus | RW | 0 | 2 | 1 | UINT16 | Prędkość transmisji protokołu Modbus RTU 0: 2400 baud 1: 9600 baud 2: 19200 baud Po zmianie należy wykonać restart urządzenia | |
| 18 | Adres** Modbus | RW | 1 | 247 | 77 | UINT16 | Adres urządzenia dla protokołu Modbus RTU | |

* Kierunek pracy zależy od ustawienia parametrów H i L

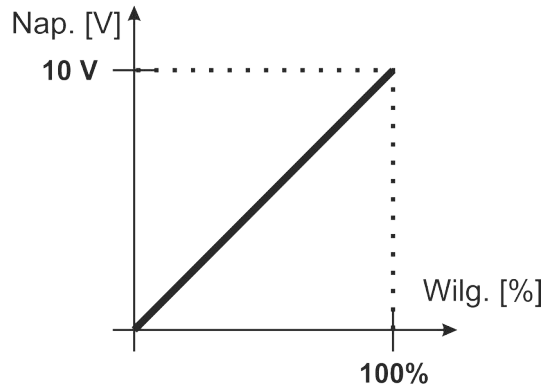
** Dotyczy tylko protokołu Modbus, nie wpływa na komunikację C14

(1) Wartości są przechowywane w rejestrach w postaci pomnożonej przez 10 w celu możliwości zapisu wartości dziesiętnych. W celu odczytu lub zapisu należy przeliczyć wartość do odpowiedniej postaci. Np. zawartość rejestru wilgotności równej 350 oznacza wartość 35.0 %

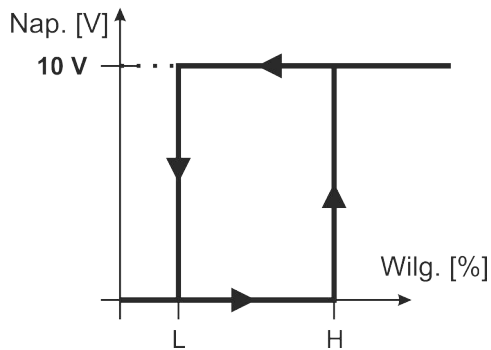
4.4. Wyjście AO

Wyjście AO podaje sygnał z zakresu 0-10 V w zależności od zmierzonej wilgotności. Aby móc korzystać z wyjścia AO należy zasilić czujnik napięciem powyżej 13 V.

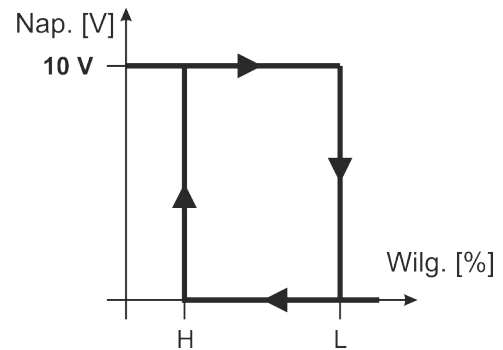
Zależność pomiędzy zmierzoną wilgotnością a podawanym napięciem może być skonfigurowana:



a) Tryb zależności liniowej



b) Tryb progowy z histerezą (w przypadku gdy wartość ustawiona H jest większa niż L)

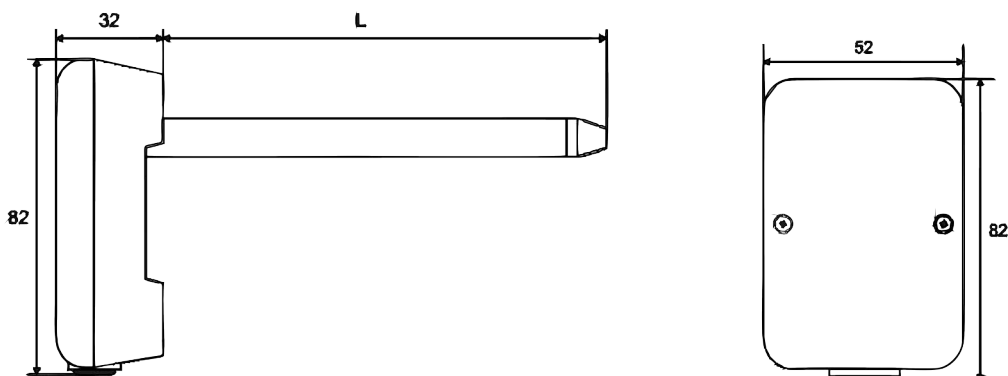


c) Odwrócony tryb progowy z histerezą (w przypadku gdy wartość ustawiona L jest większa niż H)

d) Tryb pracy zdalnej - wartość napięcia wyjścia AO konfigurowana przez połączenie cyfrowe w protokole Modbus RTU

5. Dane techniczne

Wymiary:



| | |
|---|---|
| Długość L czujnika: | 80 mm / 160 mm / 250 mm W zależności od wersji |
| Złącze elektryczne: | 6 x 1,0 mm ² |
| Temperatura pracy: | 0 °C - +55 °C |
| Napięcie zasilania: | 7-36 V DC (napięcie stałe, wyprostowane) |
| Napięcie pozwalające na poprawną pracę wyjścia 0-10V (AO) | 13-36 V DC (napięcie stałe, wyprostowane) |
| Pobór prądu: | 10 mA |
| Interfejs cyfrowy: | RS-485 |
| Protokoły komunikacyjne: | -C14 Prędkość: 9600 baud -Modbus RTU Prędkość: 2400 baud / 9600 baud / 19200 baud, Kontrola parzystości: bez bitu parzystości, Bity stopu: 1 / 2 |

5.1. Warunki pracy

Urządzenie może pracować przy temperaturach z przedziału 0 - 55 °C. Kanałowa część czujnika może pracować w większym zakresie temperatur.

Pomiar wilgotności:

| | | |
|--------------------------------|--|--------------|
| Zakres pomiaru wilgotności | 0 - 100 % (Uwaga: Pomiar wilgotności możliwy tylko w temperaturze z zakresu 0 - 80 °C) | |
| Dokładność odczytu wilgotności | Cyfrowego | ±3% |
| | Analogowego (wyjście AO) | ±3% + ±0.1 V |

Pomiar temperatury:

| | | |
|--------------------------------|---|---------|
| Zakres pomiaru temperatur | -40 - 80 °C (Uwaga: w temperaturze poniżej 0 °C możliwy jest pomiar temperatury ale nie wilgotności) | |
| Dokładność odczytu temperatury | W zakresie 5 - 55 °C | ±0.4 °C |
| | Poza zakresem 5 - 55 °C | ±2 °C |

5.2. Wbudowane diody

STAT (Zielona):

dwa mignięcia i długa przerwa - brak łączności

miga - prawidłowa komunikacja

RS (Czerwona):

każde mignięcie oznacza pojedyncze wystanie danych do sieci C14