

Czujnik zewnętrzny wilgotności / temperatury, z osłoną zabezpieczającą przed wpływem czynników atmosferycznych i promieniowaniem cieplnym

Aktywny czujnik wilgotności i temperatury do zastosowań na zewnątrz budynków. Osłona chroni czujniki zewnętrzne przed działaniem deszczu i promieniowania ciepłego. Osłona składa się z zakrzywionych płytek o jasnym kolorze, które umożliwiają przepływ powietrza wzdłuż czujników. Dzięki temu, promieniowanie ciepłe, emitowane przez dach i inne sąsiadujące powierzchnie, nie zaburza pomiaru wilgotności. Z komunikacją Modbus RTU i zintegrowanymi wyjściami 0...10 V. Obudowa IP65 / NEMA 4X.



## Przegląd typów

| Typ        | Communication | Wyjście aktywnego czujnika temperatury | Wyjście aktywnego czujnika wilgotności |
|------------|---------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 22UTH-150X | Modbus RTU    | 0...5 V, 0...10 V                      | 0...5 V, 0...10 V                      |

## Dane techniczne

|                  |                        |                                                              |
|------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Dane elektryczne | Napięcie znamionowe    | AC/DC 24 V                                                   |
|                  | Zakres roboczy         | AC 19...29 V / DC 15...35 V                                  |
|                  | Pobór mocy AC          | 4.3 VA                                                       |
|                  | Pobór mocy DC          | 2.3 W                                                        |
|                  | Połączenie elektryczne | Wtykany blok zacisków sprężynowych maks. 2.5 mm <sup>2</sup> |
|                  | Wejście kablowe        | Dławnica kablowa z odciążeniem kabla 2x ø6 mm                |

|                              |               |            |
|------------------------------|---------------|------------|
| Komunikacja po szynie danych | Communication | Modbus RTU |
|------------------------------|---------------|------------|

|                   |                                            |                                               |
|-------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Dane funkcjonalne | Czynnik                                    | Powietrze                                     |
|                   | Wyjście napięciowe                         | 2 x 0...5 V, 0...10 V, min. rezystancja 10 kΩ |
|                   | Uwaga dotycząca wyjścia czujnika aktywnego | Sygnał wyjściowy 0...5/10 V regulowany zworą  |

|                |                    |                        |
|----------------|--------------------|------------------------|
| Dane pomiarowe | Wartości pomiarowe | Wilgotność             |
|                |                    | Wilgotność bezwzględna |
|                |                    | Punkt rosy             |
|                |                    | Entalpia               |
|                |                    | Temperatura            |
|                |                    |                        |
|                |                    |                        |
|                |                    |                        |

|                                             |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Specyfikacja aktywnego czujnika temperatury | Technologia elementu pomiarowego | Polimerowy czujnik pojemnościowy z filtrem siatkowym z drutu ze stali nierdzewnej                                                                                                                                                                                                         |
|                                             | Zakres pomiarowy                 | Regulowany poprzez Modbus<br>-20...80°C [-5...175°F]<br>(ustawienie fabryczne)<br>Uwaga: podany zakres pomiarowy nie oznacza dopuszczalnej temperatury czynnika dla czujnika. Informacje o dozwolonej maksymalnej temperaturze czynnika zamieszczono w danych dotyczących bezpieczeństwa. |

## Dane techniczne

|                                             |                                             |                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Specyfikacja aktywnego czujnika temperatury | Dokładność pomiaru temperatury              | $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ @ $25^{\circ}\text{C}$ [ $\pm 0.5^{\circ}\text{F}$ @ $77^{\circ}\text{F}$ ]             |
|                                             | Stabilność długoterminowa                   | $\pm 0.05^{\circ}\text{C}$ p.a. @ $21^{\circ}\text{C}$ [ $\pm 0.09^{\circ}\text{F}$ p.a. @ $70^{\circ}\text{F}$ ] |
|                                             | Stała czasowa $\tau$ (63%) w pomieszczeniu  | Typowo 351 s przy 0 m/s                                                                                           |
| Specyfikacja czujnika wilgotności           | Technologia elementu pomiarowego            | Polimerowy czujnik pojemnościowy z filtrem siatkowym z drutu ze stali nierdzewnej                                 |
|                                             | Zakres pomiarowy                            | Regulowany poprzez Modbus<br>Ustawienie fabryczne: 0...100% wilgotności wzgl.                                     |
|                                             | Zakres pomiarowy wilgotności bezwzględnej   | Regulowany poprzez Modbus<br>Ustawienie fabryczne: 0...80 g/m <sup>3</sup>                                        |
|                                             | Zakres pomiarowy entalpii                   | Regulowany poprzez Modbus<br>Ustawienie fabryczne: 0...85 kJ/kg                                                   |
|                                             | Zakres pomiarowy punktu rosy                | Regulowany poprzez Modbus<br>Ustawienie fabryczne: $-20...80^{\circ}\text{C}$ [ $-5...175^{\circ}\text{F}$ ]      |
|                                             | Dokładność                                  | $\pm 2\%$ dla 0...80% wilg. wzgl. przy $25^{\circ}\text{C}$                                                       |
|                                             | Stabilność długoterminowa                   | $\pm 0.3\%$ RH p.a. @ $21^{\circ}\text{C}$ @ 50% RH                                                               |
|                                             | Stała czasowa $\tau$ (63%) w pomieszczeniu  | Typowo 16 s przy 0 m/s                                                                                            |
|                                             |                                             |                                                                                                                   |
| Dane dotyczące bezpieczeństwa               | Klasa ochronności IEC/EN                    | III, Napięcie bezpieczne - niskie (SELV)                                                                          |
|                                             | Źródło zasilania UL                         | Class 2 Supply                                                                                                    |
|                                             | Kategoria ochronna obudowy IEC/EN           | IP65                                                                                                              |
|                                             | Stopień ochrony NEMA/UL                     | NEMA 4X                                                                                                           |
|                                             | Obudowa                                     | UL Enclosure Type 4X                                                                                              |
|                                             | Deklaracja zgodności UE                     | Oznakowanie CE                                                                                                    |
|                                             | Certyfikat IEC/EN                           | IEC/EN 60730-1                                                                                                    |
|                                             | Norma jakości                               | ISO 9001                                                                                                          |
|                                             | Rodzaj czynności                            | Type 1                                                                                                            |
|                                             | Odporność na impulsy napięciowe - zasilanie | 0.8 kV                                                                                                            |
|                                             | Stopień zanieczyszczenia                    | 3                                                                                                                 |
|                                             | Wilgotność otoczenia                        | Dopuszczalna krótkotrwała kondensacja                                                                             |
|                                             | Temperatura otoczenia                       | $-35...50^{\circ}\text{C}$ [ $-30...120^{\circ}\text{F}$ ]                                                        |
|                                             | Wilgotność czynnika                         | Dopuszczalna krótkotrwała kondensacja                                                                             |
|                                             | Temperatura czynnika                        | $-35...50^{\circ}\text{C}$ [ $-30...122^{\circ}\text{F}$ ]                                                        |
|                                             | Przepływ powietrza w warunkach roboczych    | maks. 12 m/s                                                                                                      |
|                                             |                                             |                                                                                                                   |
| Materiały                                   | Obudowa                                     | Pokrywa: PC, biała<br>Spód: PC, biały<br>Uszczelka: NBR70, czarna<br>Odporny na promieniowanie UV                 |
|                                             | Przepust kablowy                            | PA6, biały                                                                                                        |

## Uwagi dotyczące bezpieczeństwa



Urządzenie to jest przeznaczone do stosowania w stacjonarnych instalacjach grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Nie wolno go stosować w innych obszarach zastosowania niż wymienione w dokumentacji. Wszelkie modyfikacje wymagają uzyskania uprzedniej aprobaty producenta. Urządzenie nie może być używane w sprzęcie, który w razie awarii może spowodować zagrożenie dla ludzi, zwierząt lub mienia.

Przed przystąpieniem do prac montażowych upewnić się, czy zostało odłączone zasilanie. Produktu nie wolno podłączać do sprzętu, który jest podłączony do zasilania!

Prace montażowe muszą być wykonywane przez osoby o odpowiednich uprawnieniach. Trzeba przestrzegać wszystkich mających zastosowanie norm i przepisów dotyczących instalowania i montażu.

Urządzenie zawiera elementy elektryczne i elektroniczne. Nie wolno go wyrzucać z odpadami komunalnymi. Ze zużytym lub uszkodzonym urządzeniem trzeba postępować zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi utylizacji odpadów.

## Uwagi

### Ogólne uwagi dotyczące czujników

W przypadku długich przewodów połączeniowych (w zależności od ich przekroju) spadek napięcia na wspólnym przewodzie masy może powodować zafałszowanie wyniku pomiaru. W takich sytuacjach, do czujnika trzeba doprowadzić 2 przewody masy, tzn. oddzielnie podłączyć masy zasilania oraz sygnału pomiarowego.

Największe błędy pomiarowe występują przy granicach zakresu pomiarowego, dlatego przetworniki pomiarowe powinny zawsze pracować w pobliżu środka zakresu pomiarowego. Układy elektroniczne przetwornika powinny pracować przy stałej temperaturze otoczenia. Przetworniki muszą pracować przy stałej wartości napięcia zasilania ( $\pm 0,2$  V). Instalacja elektryczna musi być zabezpieczona przed powstawaniem przepięć spowodowanych załączaniem/wyłączaniem zasilania.

**Uwaga: występujące przeciągi zwiększają skuteczność rozpraszania ciepła wydzielającego się wewnątrz czujnika. Z tego powodu mogą wystąpić tymczasowe fluktuacje mierzonej temperatury.**

### Ciepło rozpraszane przez układy elektroniczne

Czujniki temperatury z podzespołami elektronicznymi zawsze wydzielają ciepło, które wpływa na pomiar temperatury powietrza. Moc wydzielana przez aktywne czujniki temperatury rośnie liniowo wraz z napięciem zasilania. Dlatego pomiary temperatury trzeba uwzględnić ciepło wydzielane przez układy elektroniczne.

Gdy napięcie robocze jest stabilne ( $\pm 0,2$  V), odbywa się to poprzez dodanie lub odjęcie stałej wartości przesunięcia. Przetworniki Belimo są przystosowane do pracy przy różnych napięciach roboczych, jednak ze względów technicznych producent może wprowadzić poprawkę tylko dla jednej wartości napięcia. Przetworniki 0...10 V / 40...20 mA są standardowo ustawione na napięcie robocze rzędu 24 V prądu stałego. Oznacza to, że przy tej wartości napięcia sygnał wyjściowy jest obciążony najmniejszym błędem. Przy innych napięciach roboczych, wartość bezwzględna błędu pomiarowego będzie większa z powodu zmian mocy rozpraszanej przez układy elektroniczne.

Jeśli w toku późniejszej pracy wystąpi konieczność ponownego przestawiania bezpośrednio na aktywnym czujniku, można tego dokonać, wykorzystując następujące metody przestawiania.

- W przypadku czujników z NFC lub kluczem sprzętowym - za pomocą odpowiedniej aplikacji Belimo
- W przypadku czujników z potencjometrem wyważenia - na płycie czujników
- W przypadku czujników na szynie - za pośrednictwem interfejsu szyny z wykorzystaniem odpowiedniej zmiennej w oprogramowaniu

## Uwagi

**Uwaga dotycząca zastosowania czujników wilgotności**

Czujnik wilgotności jest elementem bardzo wrażliwym. Dotykanie elementu pomiarowego lub narażenie go na działanie agresywnych substancji, takich jak chlor, ozon, amoniak, nadtlenuk wodoru, etanol (tzn. jako środek czyszczący) może pogorszyć dokładność pomiarów.

Długoterminowa praca poza zalecanymi warunkami (5...60°C i 20...80% RH) może doprowadzić do czasowego wystąpienia błędu systematycznego. Gdy warunki będą ponownie mieścić się w zalecanym zakresie, efekt ten zniknie.

## Części zawarte w zestawie

Kołki rozporowe  
Śruby  
Dławnica kablowa z odciążeniem  $\varnothing 6...8$  mm

## Akcesoria

| Akcesoria opcjonalne | Opis                                                                                                  | Typ                              |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|                      | Zapasowy filtr końcówka sondy czujnika, siatka drutowa, Stal nierdzewna                               | A-22D-A06                        |
| Narzędzia            | Opis                                                                                                  | Typ                              |
|                      | Belimo Duct Sensor Assistant App                                                                      | Belimo Duct Sensor Assistant App |
|                      | Klucz Bluetooth do aplikacji Belimo Duct Sensor Assistant                                             | A-22G-A05                        |
|                      | * Adapter Bluetooth A-22G-A05                                                                         |                                  |
|                      | Certyfikowany i dostępny w Ameryce Północnej, Unii Europejskiej, krajach EFTA oraz Wielkiej Brytanii. |                                  |

**Serwisowanie**
**Podłączanie narzędzi**

Czujnik można obsługiwać i konfigurować przy użyciu aplikacji Belimo Belimo Duct Sensor Assistant App.

W celu umożliwienia łączności między aplikacją Belimo Duct Sensor Assistant App a czujnikiem Belimo jest niezbędny adapter Bluetooth USB.

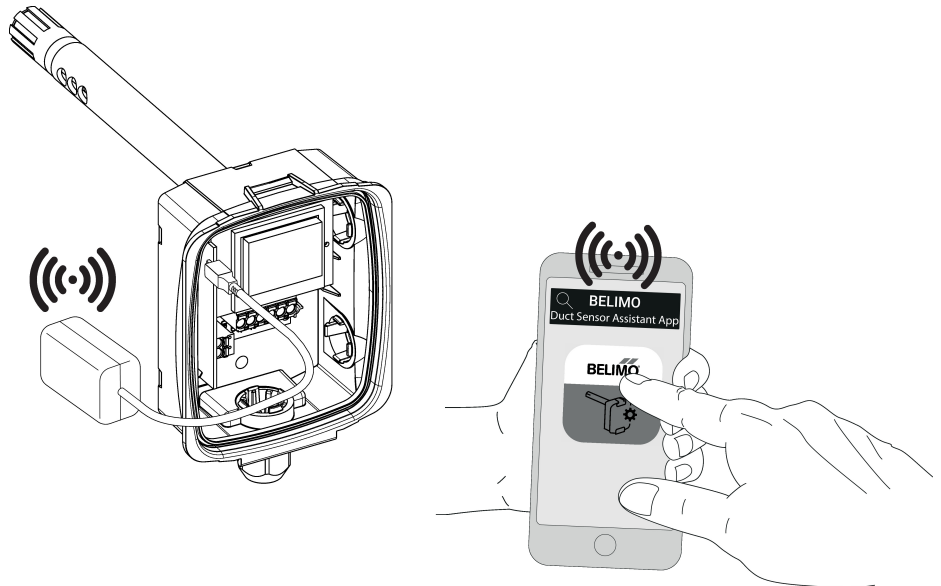
Do standardowego obsługi i konfigurowania czujnika nie są potrzebne ani adapter Bluetooth USB, ani aplikacja Belimo Duct Sensor Assistant App. Czujnik jest dostarczany ze wstępnie skonfigurowanymi ustawieniami fabrycznymi, które podano powyżej.

Wymagania:

- adapter Bluetooth (nr katalogowy Belimo: A-22G-A05)
- smartfon z interfejsem Bluetooth
- aplikacja Belimo Duct Sensor Assistant App (dostępna w sklepach Google Play i Apple App Store)

Procedura:

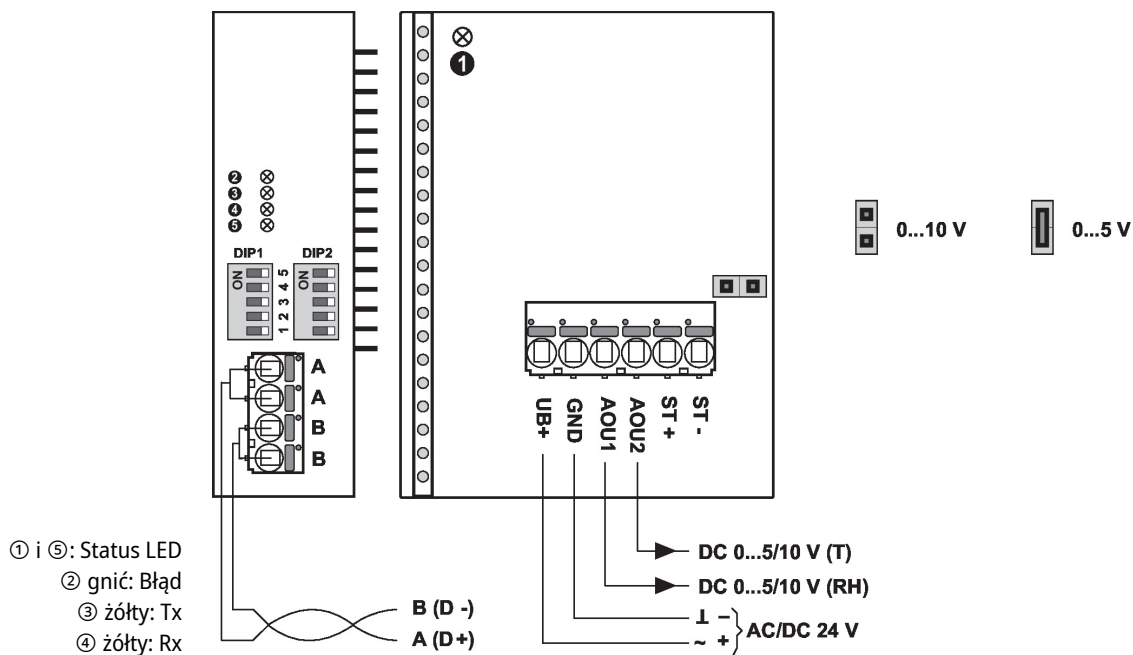
- Podłączyć adapter Bluetooth do gniazda Micro-USB w czujniku lub przy użyciu płytki drukowanej interfejsu.
- Nawiązać połączenie między smartfonem a adapterem Bluetooth.
- W aplikacji Belimo Duct Sensor Assistant App wybrać konfigurowanie.


**Schemat połączeń**


**Zasilanie poprzez transformator bezpieczeństwa.**

Okablowanie Modbus RTU (RS-485) trzeba wykonać zgodnie z mającymi zastosowanie przepisami ([www.modbus.org](http://www.modbus.org)). Urządzenie jest wyposażone w rezystory zakańczające linię, które można odłączyć.

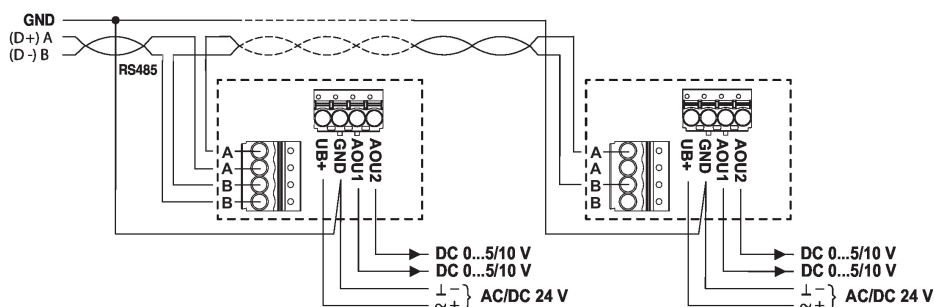
Modbus / BACnet: linie zasilania oraz komunikacyjne nie są izolowane galwanicznie. Zaciski masy poszczególnych urządzeń trzeba połączyć ze sobą.



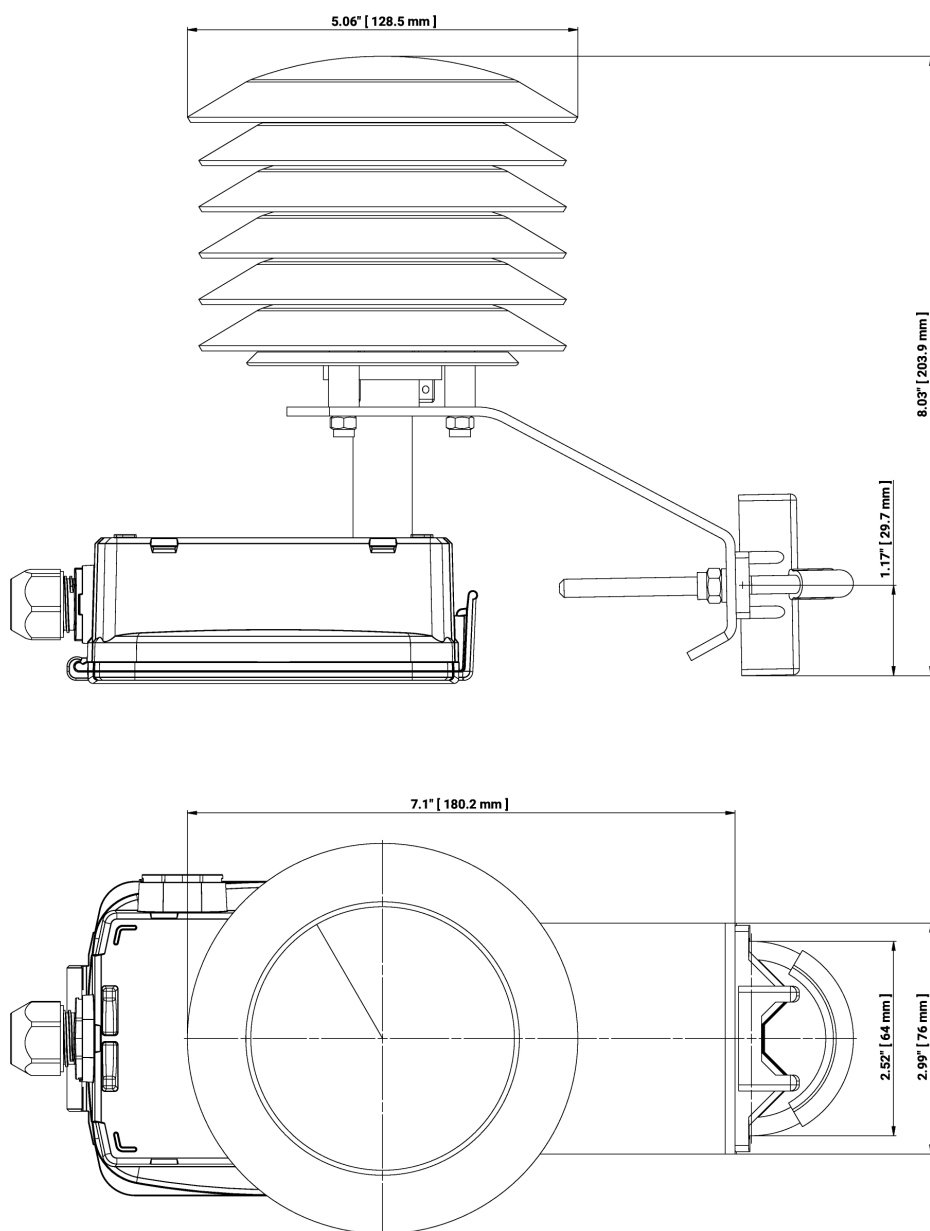
#### Szczegółowa dokumentacja

Informacje o rejestrze, adresowaniu, kontroli parzystości oraz zakończeniu szyny Modbus (przełącznik DIP1: adres, przełącznik DIP2: prędkość transmisji, parzystość, zakończenie szyny) zamieszczono w oddzielnym dokumencie Rejestr Modbus czujnika.

#### Okablowanie RS485 Modbus RTU



## Wymiary



## Typ

22UTH-150X

## Masa

0.68 kg

## Dodatkowa dokumentacja

- Opis interfejsu Modbus
- Instrukcje montażu