

### Czujnik kanałowy wilgotności / temperatury

Czujnik aktywny (0...10 V) do pomiaru wilgotności względnej i bezwzględnej oraz temperatury w kanałach wentylacyjnych. Jako sygnał wyjściowy, zamiast poziomu wilgotności, można wybrać wartość entalpii lub temperaturę punktu rosy. Ponadto może być dostępne wyjście pasywnego czujnika temperatury. Obudowa IP65 / NEMA 4X.



Zdjęcie może odbiegać od rzeczywistego wyglądu produktu

### Przegląd typów

| Typ        | Wyjście aktywnego czujnika wilgotności | Wyjście pasywnego czujnika temperatury | Dokładność pomiaru temperatury                                                                         | Dokładność pomiaru temperatury                                                                        |
|------------|----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22DTH-11MM | 0...5 V, 0...10 V                      | NTC10k Pre (10k3)                      | $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ @ $25^{\circ}\text{C}$ [ $\pm 0.35^{\circ}\text{F}$ @ $77^{\circ}\text{F}$ ] | $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ @ $25^{\circ}\text{C}$ [ $\pm 0.5^{\circ}\text{F}$ @ $77^{\circ}\text{F}$ ] |
| 22DTH-11MN | 0...5 V, 0...10 V                      | NTC10k Carel                           | $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ @ $25^{\circ}\text{C}$ [ $\pm 0.35^{\circ}\text{F}$ @ $77^{\circ}\text{F}$ ] | $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ @ $25^{\circ}\text{C}$ [ $\pm 0.5^{\circ}\text{F}$ @ $77^{\circ}\text{F}$ ] |

### Dane techniczne

|                   |                        |                                                              |
|-------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Dane elektryczne  | Napięcie znamionowe    | AC/DC 24 V                                                   |
|                   | Zakres roboczy         | AC 21.6...26.4 V / DC 13.5...26.4 V                          |
|                   | Pobór mocy AC          | 0.8 VA                                                       |
|                   | Pobór mocy DC          | 0.4 W                                                        |
|                   | Połączenie elektryczne | Wtykany blok zacisków sprężynowych maks. 2.5 mm <sup>2</sup> |
|                   | Wejście kablowe        | Dławnica kablowa z odciążeniem kabla $\varnothing 6...8$ mm  |
| Dane funkcjonalne | Czynnik                | Powietrze                                                    |
|                   | Wyjście napięciowe     | 1 x 0...5 V, 0...10 V, min. rezystancja 10 k $\Omega$        |
|                   | Wyjście analogowe      | Sygnał wyjściowy 0...5/10 V regulowany zwróć                 |
| Dane pomiarowe    | Wartości pomiarowe     | Wilgotność                                                   |
|                   |                        | Wilgotność bezwzględna                                       |
|                   |                        | Punkt rosy                                                   |
|                   |                        | Entalpia                                                     |
|                   |                        | Temperatura                                                  |

|                                             |                                             |                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                                           |                      |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|----------------------|
| Specyfikacja aktywnego czujnika temperatury | Ustawienia zakresu pomiaru temperatury      | Czujnik aktywny: wybierany zakres<br>Uwaga: podany zakres pomiarowy nie oznacza dopuszczalnej temperatury czynnika dla czujnika. Informacje o dozwolonej maksymalnej temperaturze czynnika zamieszczono w danych dotyczących bezpieczeństwa. |                          |                                           |                      |
|                                             |                                             | Setting                                                                                                                                                                                                                                      | Zakres [°C]              | Zakres [°F]                               | Ustawienie fabryczne |
|                                             |                                             | S0                                                                                                                                                                                                                                           | -40...60                 | -40...160                                 |                      |
|                                             |                                             | S1                                                                                                                                                                                                                                           | 0...50                   | 40...140                                  |                      |
|                                             |                                             | S2                                                                                                                                                                                                                                           | -15...35                 | 0...100                                   |                      |
|                                             |                                             | S3                                                                                                                                                                                                                                           | -20...80                 | 0...200                                   | ✓                    |
|                                             |                                             | Stabilność długoterminowa                                                                                                                                                                                                                    |                          | ±0.05°C p.a. @ 21°C [±0.09°F p.a. @ 70°F] |                      |
|                                             |                                             | Stała czasowa t (63%) w kanale wentylacyjnym Typowo 125 s przy 3 m/s                                                                                                                                                                         |                          |                                           |                      |
|                                             | Specyfikacja pasywnego czujnika temperatury | Zakres pomiarowy                                                                                                                                                                                                                             | -35...70°C [-30...160°F] |                                           |                      |
|                                             |                                             | Stała czasowa t (63%) w kanale wentylacyjnym Typowo 136 s przy 3 m/s                                                                                                                                                                         |                          |                                           |                      |

## Dane techniczne

|                                   |                                                   |                                                                                                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Specyfikacja czujnika wilgotności | Technologia elementu pomiarowego                  | Polimerowy czujnik pojemnościowy z filtrem siatkowym z drutu ze stali nierdzewnej                               |
|                                   | Zakres pomiarowy                                  | 0...100% RH                                                                                                     |
|                                   | Zakres pomiarowy wilgotności bezwzględnej         | regulacja na przetworniku:<br>0–50 g/m <sup>3</sup> (ustawienie fabryczne)<br>0...80 g/m <sup>3</sup>           |
|                                   | Zakres pomiarowy entalpii                         | 0...85 kJ/kg                                                                                                    |
|                                   | Zakres pomiarowy punktu rosy                      | regulacja na przetworniku:<br>0...50°C [40...140°F] (ustawienie fabryczne)<br>-20...80°C [0...200°F]            |
|                                   | Dokładność                                        | ±2% dla 0...80% wilg. wzgl. przy 25°C                                                                           |
|                                   | Stabilność długoterminowa                         | ±0.3% RH p.a. @ 21°C @ 50% RH                                                                                   |
|                                   | Stała czasowa $\tau$ (63%) w kanale wentylacyjnym | Typowo 10 s przy 3 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                                                                                                         |
|                                   | Deklaracja zgodności UE                           | Oznakowanie CE                                                                                                  |
|                                   | Certyfikat IEC/EN                                 | IEC/EN 60730-1                                                                                                  |
|                                   | Norma jakości                                     | ISO 9001                                                                                                        |
|                                   | UL Approval                                       | cULus acc. to UL60730-1A/-2-9/-2-13, CAN/CSA E60730-1/-2-9                                                      |
|                                   | Rodzaj czynności                                  | Type 1                                                                                                          |
|                                   | Odporność na impulsy napięciowe - zasilanie       | 0.8 kV                                                                                                          |
|                                   | Stopień zanieczyszczenia                          | 3                                                                                                               |
|                                   | Wilgotność otoczenia                              | Maks. 95% wilgotność wzgl., brak kondensacji                                                                    |
|                                   | Temperatura otoczenia                             | -35...50°C [-30...120°F]                                                                                        |
|                                   | Wilgotność czynnika                               | 0...100% RH, dopuszczalna krótkotrwała kondensacja                                                              |
|                                   | Temperatura czynnika                              | -40...80°C [-40...175°F]                                                                                        |
|                                   | Przepływ powietrza w warunkach roboczych          | maks. 12 m/s                                                                                                    |
| Materiały                         | Obudowa                                           | Pokrywa: PC, pomarańczowa<br>Spód: PC, pomarańczowy<br>Uszczelka: NBR70, czarna<br>Odporny na promieniowanie UV |
|                                   | Przepust kablowy                                  | PA6, czerń                                                                                                      |

## 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

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 pomiarze 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

### Wymagania dotyczące czynnika

Aby zapewnić ciągłe i optymalne działanie czujnika, powietrze musi być wolne od kurzu lub innych zanieczyszczeń, które mogłyby gromadzić się na elemencie pomiarowym.

### 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, nadtlenek 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

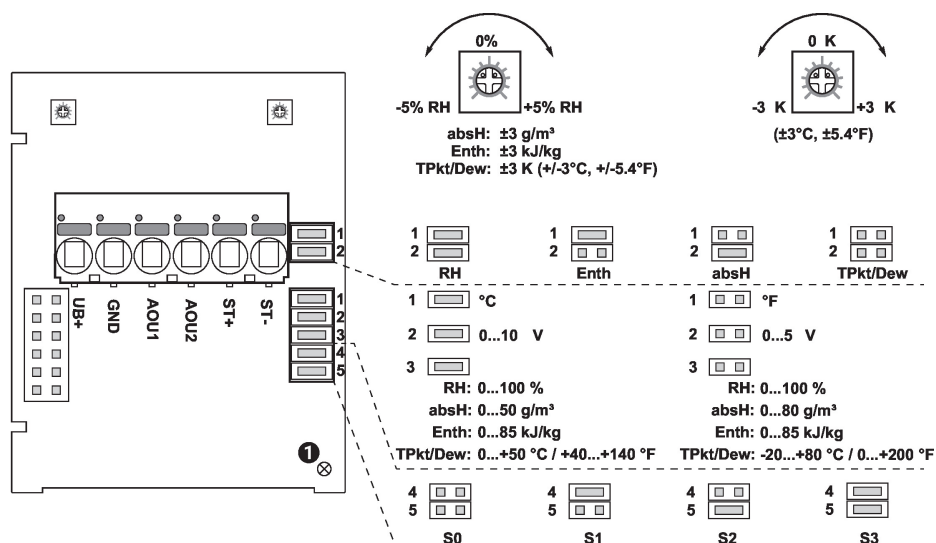
| Opis                                                                                        | Typ       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Kołnierz montażowy do czujnika kanałowego 19.5 mm, do max. 120°C [248°F], Tworzywo sztuczne | A-22D-A35 |

## Akcesoria

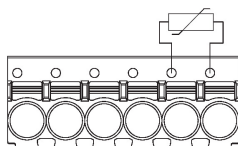
### Akcesoria opcjonalne

| Opis                                                                                    | Typ         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Zapasyowy filtr końcówka sondy czujnika, siatka drutowa, Stal nierdzewna                | A-22D-A06   |
| Adapter przyłącza flex conduit, M20x1.5, do dławnicy kablowej 1x 6 mm, Wielopak 10 szt. | A-22G-A01.1 |

Schemat połączeń



2 x 0...5/10 V + ST



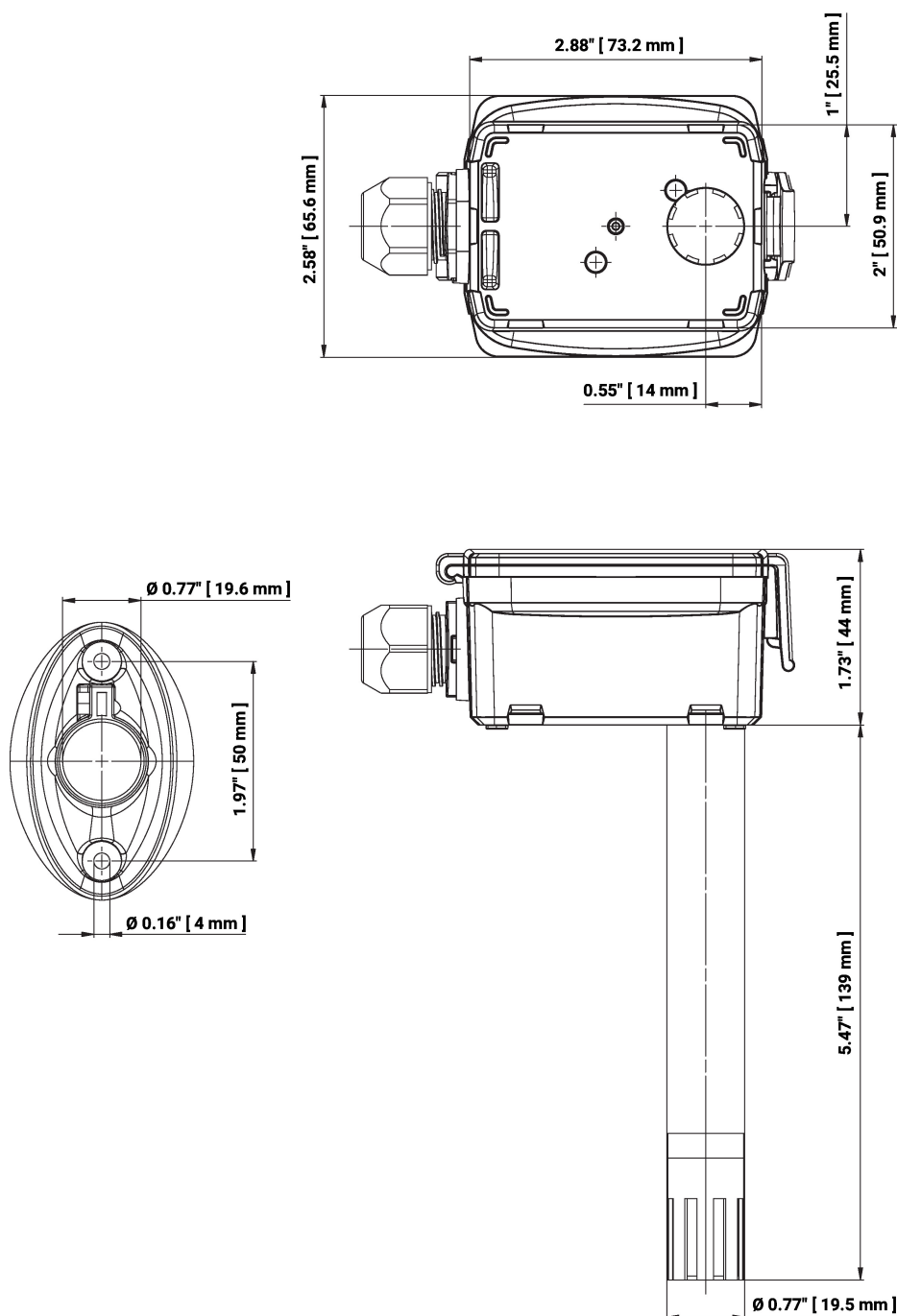
① Kontrolka LED statusu  
Wolne miganie (0,5 Hz): prawidłowa praca  
Szybkie miganie (4 Hz): błąd

RH Wilgotność względna  
absH Wilgotność bezwzględna  
Enth Entalpia  
TPkt/Dew Punkt rosy  
(Wartość pomiarowa dostępna na wyjściu AOU1)

Przy użyciu zwór można konfigurować następujące zakresy pomiarowe:

| Setting | Zakres [°C] | Zakres [°F] | Ustawienie fabryczne |
|---------|-------------|-------------|----------------------|
| S0      | -40...60    | -40...160   |                      |
| S1      | 0...50      | 40...140    |                      |
| S2      | -15...35    | 0...100     |                      |
| S3      | -20...80    | 0...200     | ✓                    |

## Wymiary



| Typ        | Długość sondy | Masa    |
|------------|---------------|---------|
| 22DTH-11MM | 140 mm        | 0.14 kg |
| 22DTH-11MN | 140 mm        | 0.14 kg |

## Dodatkowa dokumentacja

- Instrukcje montażu
- Charakterystyka rezystancji