

***HCRH-21Kb/V/HQ, HCRH-22Kb/X/V/HQ,  
HCRH-23Kb/VV/HQ***

***„Przetwornik wilgotności i temperatury  
z wyjściami w standardzie 0-10V”***



Opracował:

HOTCOLD s.c.

2016-11-07

# 1. Wprowadzenie

Przedmiotem niniejszego opracowania jest charakterystyka funkcjonalności przetwornika wilgotności i temperatury HCRH-2xKb, opartego na czujniku firmy Sensirion serii SHT, z wyjściami w standardzie 0-10V.

UWAGA: Przed przystąpieniem do uruchomienia modułu należy zapoznać się z tekstem zawartym w niniejszym opracowaniu.

## 1.1. Funkcje urządzenia

- pomiar **wilgotności względnej**
- analogowe wyjście napięciowe 0-10 [V] (proporcjonalne do RH w zakresie 0-100%)
- pomiar **temperatury**
- analogowe wyjście napięciowe 0-10 [V] (proporcjonalne do T w zakresie 0-50°C, -30-70°C, -30-50°C, 0-100°C lub inne ( pełna lista zakresów poniżej w punkcie 2.5. )

## 1.2. Charakterystyka urządzenia

Podstawową funkcją przetworników serii HCRH-2xKb/XV/HQ jest wyznaczanie chwilowych wartości wilgotności względnej skompensowanej temperaturowo oraz równoległe chwilowych wartości temperatury. Obie wartości prezentowane są w postaci analogowej na dwóch niezależnych wyjściach napięciowych w standardzie 0-10 [V].

## 2. Dane techniczne

### 2.1. Parametry przetwornika

|                                   |                                                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------|
| Dopuszczalne maksymalne zasilanie |                                                 |
| - napięciem stałym                | <45 V DC                                        |
| - napięciem przemiennym           | <31,5 V AC                                      |
| Pobór prądu                       |                                                 |
| - minimalny <sup>1)</sup>         | DC 14,0 mA; AC 20 mA                            |
| - typowy <sup>2)</sup>            | DC 16,5 mA; AC 25 mA                            |
| - maksymalny <sup>3)</sup>        | DC 42,0 mA; AC 55 mA                            |
| Ochrona czujnika                  | filtr z siatki nierdzewnej                      |
| Złącze instalacyjne               | śrubowe w rastrze 5.00mm ( 2,5mm <sup>2</sup> ) |
| Dławnica kablowa                  | PG9                                             |
| Wymiary                           | 112x62x32 mm (L x H x W)                        |
| Sonda                             | śr. 16 mm dł. 38 mm                             |
| Waga                              | 100 g                                           |
| Materiał obudowy                  | ABS                                             |
| Montaż <sup>4)</sup>              | Naścienny                                       |
| Stopień ochrony                   | IP65                                            |
| Środowisko pracy                  | bezpyłowe, powietrze, gazy neutralne            |
| Temperatura pracy                 | -20°C ÷ 80°C                                    |
| Temperatura przechowywania        | -40...85°C                                      |
| EMC                               | EN61326-1; EN61326-2-3                          |

1) Średni pobór prądu urządzenia w warunkach: wyjście analogowe nieobciążone; zasilanie 24V DC;

2) Średni pobór prądu urządzenia w warunkach: wyjście analogowe obciążone rezystancją 10kΩ; zasilanie 24V DC;

3) Średni pobór prądu urządzenia w warunkach: wyjścia analogowe obciążone rezystancją 1kΩ; przy maksymalnym, dopuszczalnym zasilaniu < 45V DC;

4) Instalacji urządzenia powinien dokonywać wykwalifikowany personel;

### 2.2. Parametry pomiaru wilgotności

|                                   |                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Typ czujnika                      | Seria SHT                           |
| Zakres pomiarowy                  | 0 ÷ 100 %RH                         |
| Rozdzielczość                     | 12 bitów (0,04 %RH)                 |
| Dokładność dla T=25°C             | dla 20...80%RH ±1 %RH <sup>1)</sup> |
|                                   | dla 0...20% i 80...100%RH ±1,5%RH   |
| Zależność temperaturowa dla 45%RH | Typowo 0,05%RH/°C                   |
| Histereza                         | ±1 %RH                              |
| Częstotliwość próbkowania         | 1 Hz                                |
| Czas odpowiedzi <sup>2)</sup>     | 8 s                                 |

1) Opcjonalna możliwość dokalibrowania do dokładności ±1%,

2) Warunkiem uzyskania podanych czasów odpowiedzi jest przepływ powietrza > 1m/s w temperaturze 25°C; podany czas odpowiedzi jest równy jednej stałej czasowej odpowiadającej 63% wartości ustalonej;

## 2.3. Parametry pomiaru temperatury

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Typ czujnika                  | Seria SHT lub sensor RTD |
| Zakres pomiarowy              | -30°C ÷ 100°C            |
| Rozdzielczość                 | 14 bitów (0,01 °C)       |
| Dokładność                    | ±0,1 °C                  |
| Częstotliwość próbkowania     | 1 Hz                     |
| Czas odpowiedzi <sup>1)</sup> | 5 ÷ 30 s                 |

1) Warunkiem uzyskania podanych czasów odpowiedzi jest przepływ powietrza > 1m/s; podany czas odpowiedzi jest równy jednej stałej czasowej odpowiadającej 63% wartości ustalonej;

## 2.4. Parametry wyjścia analogowego

|                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| Typ wyjścia                   | napięciowe            |
| Zakres wyjściowy              | 0 ÷ 10 V              |
| Rozdzielczość                 | 12 bitów (5 mV)       |
| Obciążalność                  | R <sub>L</sub> > 1 kΩ |
| Częstotliwość odświeżania     | 1 Hz                  |
| Czas odpowiedzi <sup>1)</sup> | 5 ÷ 30 s              |

## 2.5 Opis serii przetworników / sposób zamawiania:

**HCRH-21Kb/V/HQ** – przetwornik wilgotności z wyjściem 0-10 V (0-100% RH)

**HCRH-22Kb/PT100/V** – przetwornik wilgotności z wyjściem 0-10 V (0-100% RH) oraz pomiar temperatury sensorem PT100

**HCRH-22Kb/PT1000/V/HQ** – przetwornik wilgotności z wyjściem 0-10 V (0-100% RH) oraz pomiar temperatury sensorem PT1000

**HCRH-22Kb/NTC10KCarel/V/HQ** – przetwornik wilgotności z wyjściem 0-10 V (0-100% RH) oraz pomiar temperatury termistorem NTC10K Carel

**HCRH-22Kb/NTC10K3A1/V/HQ** – przetwornik wilgotności z wyjściem 0-10 V (0-100% RH) oraz pomiar temperatury NTC10K 3A1

**HCRH-22Kb/NTC10K4A1/V/HQ** – przetwornik wilgotności z wyjściem 0-10 V (0-100% RH) oraz pomiar temperatury NTC10K 4A1

**HCRH-22Kb/NTC1,8KTAC/V/HQ** – przetwornik wilgotności z wyjściem 0-10 V (0-100% RH) oraz pomiar temperatury sensorem NTC1,8K TAC

**HCRH-22Kb/NTC20KHoneywell/V/HQ** – przetwornik wilgotności z wyjściem 0-10 V (0-100% RH) oraz pomiar temperatury NTC20K Honeywell

**HCRH-23Kb/VV/HQ/-10...50** – przetwornik wilgotności z wyjściem 0-10 V (0-100% RH) oraz przetwornik temperatury z wyjściem 0-10 V zakres -10-50°C

**HCRH-23Kb/VV/HQ/-20...50** – przetwornik wilgotności z wyjściem 0-10 V (0-100% RH) oraz przetwornik temperatury z wyjściem 0-10 V zakres -20-50°C

**HCRH-23Kb/VV/HQ/-20...60** – przetwornik wilgotności z wyjściem 0-10 V (0-100% RH) oraz przetwornik temperatury z wyjściem 0-10 V zakres -20-60°C

**HCRH-23Kb/VV/HQ/-20...80** – przetwornik wilgotności z wyjściem 0-10 V (0-100% RH) oraz przetwornik temperatury z wyjściem 0-10 V zakres -20-80°C

**HCRH-23Kb/VV/HQ/-30...40** – przetwornik wilgotności z wyjściem 0-10 V (0-100% RH) oraz przetwornik temperatury z wyjściem 0-10 V, zakres -30-40°C

**HCRH-23Kb/VV/HQ/-30...50** – przetwornik wilgotności z wyjściem 0-10 V (0-100% RH) oraz przetwornik temperatury z wyjściem 0-10 V, zakres -30-50°C

**HCRH-23Kb/VV/HQ/-30...60** – przetwornik wilgotności z wyjściem 0-10 V (0-100% RH) oraz przetwornik temperatury z wyjściem 0-10 V, zakres -30-60°C

**HCRH-23Kb/VV/HQ/-30...70** – przetwornik wilgotności z wyjściem 0-10 V (0-100% RH) oraz przetwornik temperatury z wyjściem 0-10 V, zakres -30-70°C

**HCRH-23Kb/VV/HQ/-30...80** – przetwornik wilgotności z wyjściem 0-10 V (0-100% RH) oraz przetwornik temperatury z wyjściem 0-10 V, zakres -30-80°C

**HCRH-23Kb/VV/HQ/-40...60** – przetwornik wilgotności z wyjściem 0-10 V (0-100% RH) oraz przetwornik temperatury z wyjściem 0-10 V zakres -40-60°C

**HCRH-23Kb/VV/HQ/-40...80** – przetwornik wilgotności z wyjściem 0-10 V (0-100% RH) oraz przetwornik temperatury z wyjściem 0-10 V zakres -40-80°C

**HCRH-23Kb/VV/HQ/-50...50** – przetwornik wilgotności z wyjściem 0-10 V (0-100% RH) oraz przetwornik temperatury z wyjściem 0-10 V zakres -50-50°C

**HCRH-23Kb/VV/HQ/0...40** – przetwornik wilgotności z wyjściem 0-10 V (0-100% RH) oraz przetwornik temperatury z wyjściem 0-10 V zakres 0-40°C

**HCRH-23Kb/VV/HQ/0...50** – przetwornik wilgotności z wyjściem 0-10 V (0-100% RH) oraz przetwornik temperatury z wyjściem 0-10 V zakres 0-50°C

**HCRH-23Kb/VV/HQ/0...100** – przetwornik wilgotności z wyjściem 0-10 V (0-100% RH) oraz przetwornik temperatury z wyjściem 0-10 V zakres 0-100°C

### 3. Informacje dotyczące bezpieczeństwa

*Wymaga się, pod rygorem utraty gwarancji dotyczącej czujników wilgotności i temperatury, zastosowania do poniższych warunków postępowania.*

*Montaż, podłączenie elektryczne, konserwacja i uruchamianie czujników mogą być wykonywane wyłącznie przez wyszkolony personel serwisu.*

*Wszystkie zapisy i uwagi dostępne w dostarczonych przez producenta lub dystrybutora dokumentach, powinny być ściśle przestrzegane.*

*Z uwagi na bezpieczeństwo i bezawaryjną pracę czujnika, urządzenie może pracować tylko z zamkniętą obudową i w warunkach niepowodujących kondensacji pary wodnej wewnątrz urządzenia ( odpowiednio dobrane przewody do przepustów elektrycznych PG9, zamontowanie w obudowie uszczelki dostarczonej wraz z urządzeniem, oraz zapewnienie odpowiednich warunków atmosferycznych ).*

*Czujnik musi być używany wyłącznie do opisanych i potwierdzonych w karcie katalogowej, celów. Inne zastosowania, niezgodne z podanymi lub wykraczającymi poza opis, będą uważane za nieuprawnione, o ile nie uzyskano na nie pisemnej zgody. Zniszczenia wynikłe z takiego, nieautoryzowanego użycia, nie pociągają odpowiedzialności producenta i spada w tym przypadku całkowicie na użytkownika.*

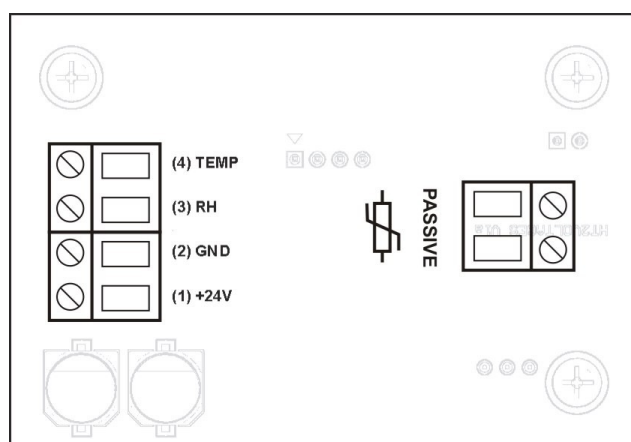
## 4. Transport i magazynowanie

Urządzenie musi być transportowane w opakowaniu uniemożliwiającym uszkodzenie mechaniczne i dostęp do zewnętrznych warunków atmosferycznych.

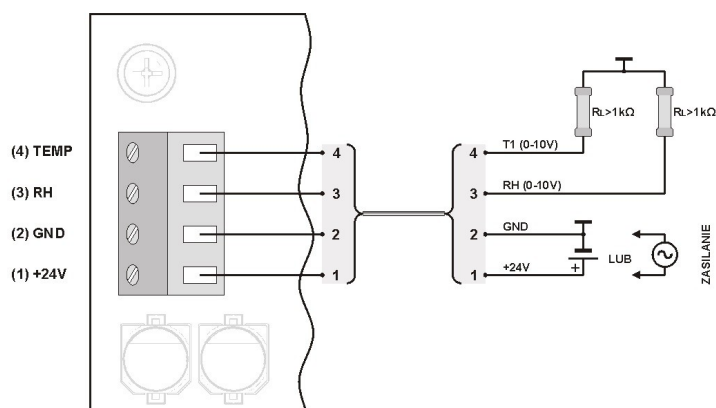
Szczególną uwagę należy zwrócić na uszkodzenie opakowania lub przyrządu.

Magazynowanie przyrządu powinno odbywać się w suchym pomieszczeniu, bez narażania na warunki atmosferyczne, a w innym przypadku należy pamiętać o ochronie przed zabrudzeniem i wpływem warunków atmosferycznych do chwili ostatecznego zamontowania. W czasie transportowania, magazynowania jak i pracy należy unikać narażania przyrządu na działanie bardzo wysokich i bardzo niskich temperatur.

## Opis wyprowadzeń



Rysunek 1. Opis wyprowadzeń przetwornika serii HCRH2xKa



Rysunek 2. Schemat podłączenia przetwornika serii HCRH2xKa