



Zakład Elektroniki, Automatyki i Informatyki  
ul. Lipowa 12  
27-200 Starachowice  
tel./fax 41-274 8652  
[zamowienia@progstar.com.pl](mailto:zamowienia@progstar.com.pl)  
[www.progstar.com.pl](http://www.progstar.com.pl)

## RHTS-2D-70C

### Czujnik temperatury i wilgotności względnej powietrza



### Specyfikacja

Czujnik temperatury i wilgotności względnej powietrza RHTS-2D-70C przeznaczony jest do bezpośredniej współpracy z modułami pomiarowymi SMS-4 oraz MPS-1. Czujnik temperatury zbudowany jest z wykorzystaniem cyfrowego elementu DS18B20 firmy *Maxim / Dallas Semiconductor*, natomiast czujnik wilgotności wykorzystuje precyzyjny element HIH-4000 firmy *Honeywell*.

### Cechy czujnika

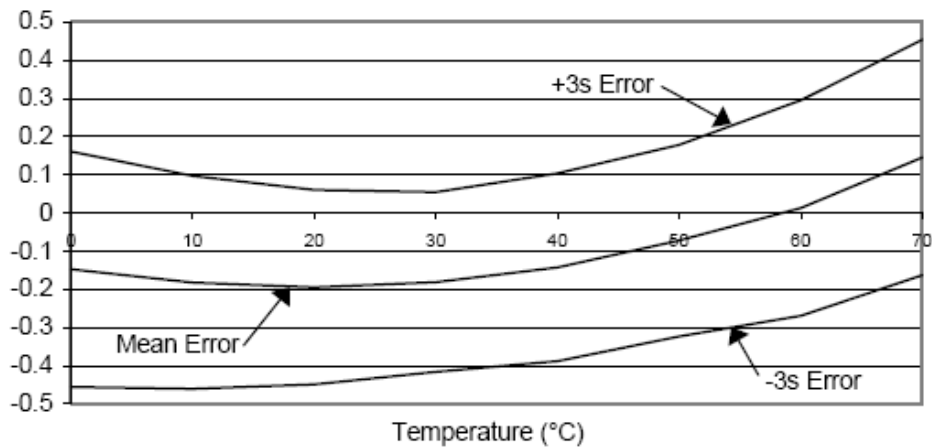
- duża dokładność pomiaru temperatury i wilgotności względnej powietrza
- nie wymaga kalibracji
- możliwość pracy z długimi przewodami doprowadzającymi

### Parametry techniczne

Zakres temperatur pracy (p. rys. 4)	-40°C ... +70°C
Zakres temperatur przechowywania (p. rys. 5)	-40°C ... +80°C
Rozdzielczość pomiaru temperatury	0,1 °C
Dokładność pomiaru temperatury (w zakresie -10°C ... +85°C, p. rys. 1)	± 0,5 °C (typ.)
Dokładność pomiaru temperatury (w pełnym zakresie -40°C ... +125°C)	± 2 °C (typ.)
Interfejs komunikacji czujnika temperatury	Dallas 1-Wire (cyfrowy)
Zakres pomiaru wilgotności względnej (RH)	0 ... 100 % RH (bez kondensacji pary wodnej)
Dokładność pomiaru RH	± 3,5 % RH
Histeresa pomiaru RH	3 % RH
Powtarzalność pomiaru RH	± 0,5 % RH
Napięcie wyjściowe czujnika RH (p. rys. 2)	0,8 ... 3,9 V DC (dla RH=0 ... 100%)
Zależność napięcia wyjściowego od RH	$U = 0,031 \text{ RH} + 0,8 \text{ [V]}$
Zależność odwrotna (RH od U)	$\text{RH} = 32,26 U - 25,81 \text{ [%]}$

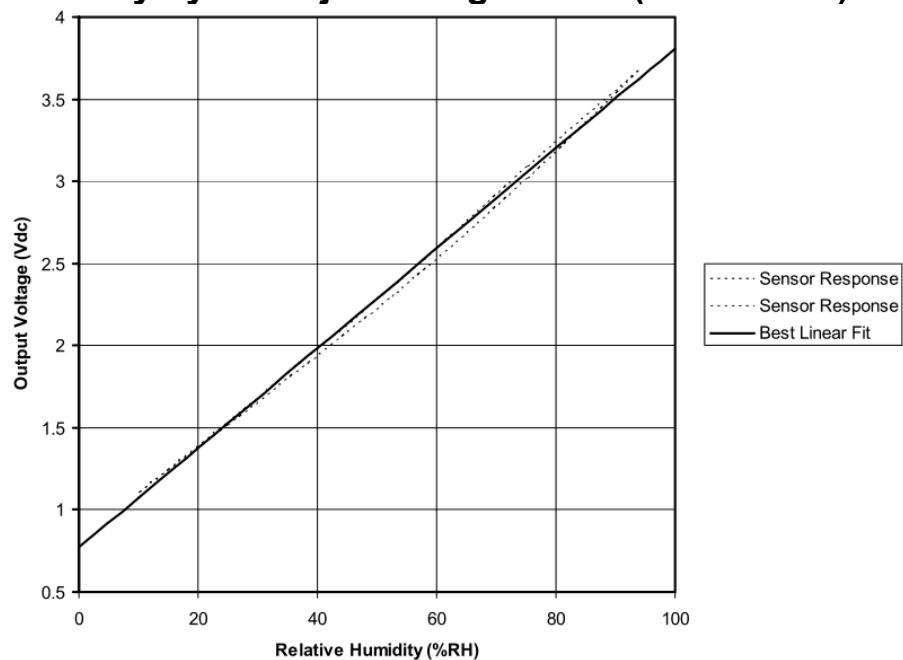
Kompensacja temperaturowa RH ( $T$ w °C, p. rys. 3)	$RH_{dokł} = RH / (1,0546 - 0,00216 T)$
Napięcie zasilania	9 ... 13 V DC
Pobór prądu zasilania	4 mA
Rozmiary obudowy czujnika	64 x 49 x 18 mm
Materiał obudowy czujnika	Jasny polistyren
Sposób mocowania	Dwa wkręty $\Phi 4$ mm, rozstaw 60 mm
Przewód doprowadzający	LIYY 4 x 0,25 mm <sup>2</sup> , długość 1,5 m

**Rys. 1. Krzywa błędu czujnika temperatury**



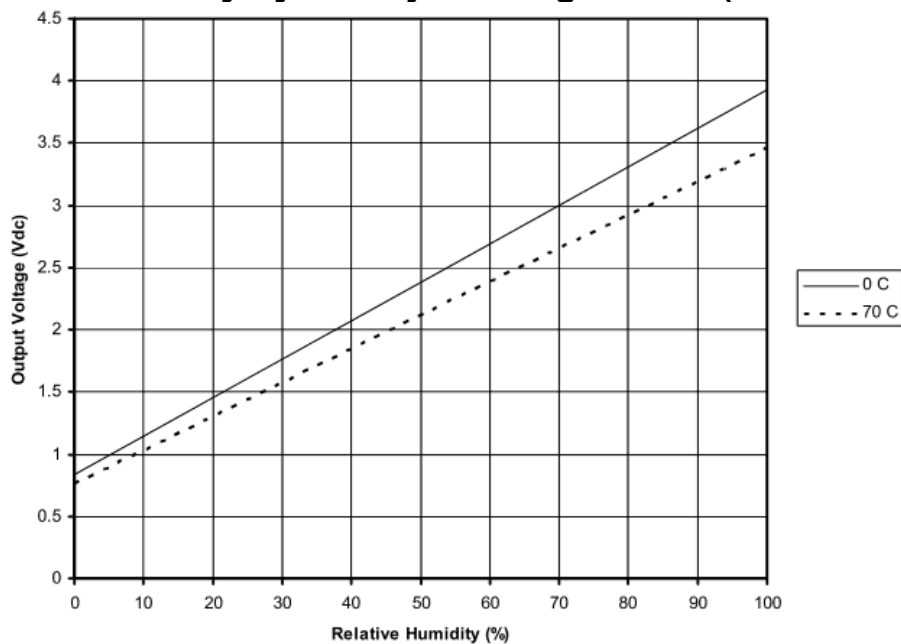
Źródło: Maxim / Dallas Semiconductor, *DS18B20 Programmable Resolution 1-Wire Digital Thermometer*, [www.maxim-ic.com](http://www.maxim-ic.com)

**Rys. 2. Typowa charakterystyka czujnika wilgotności (dla  $T=25^{\circ}\text{C}$ )**



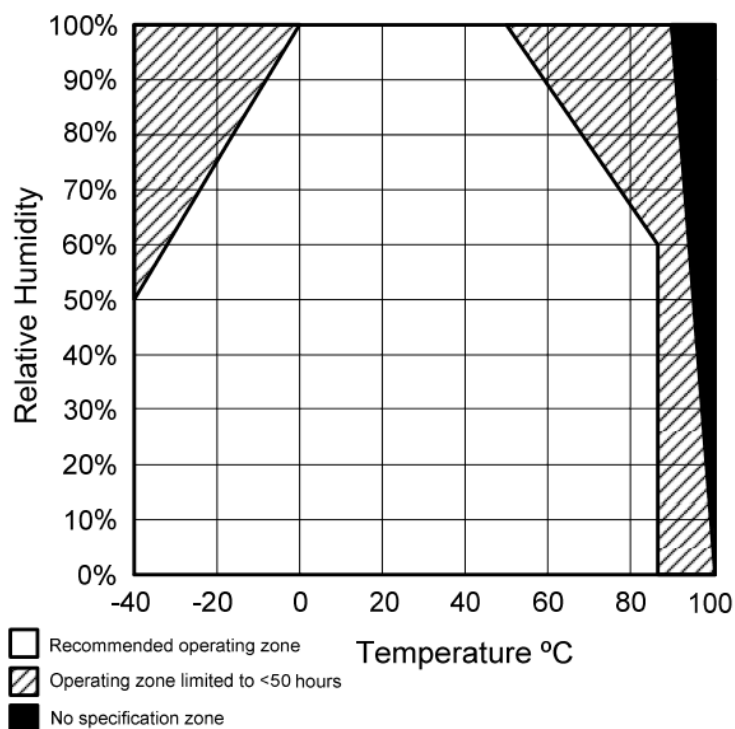
Źródło: Honeywell, *HIH-4000 Series Humidity Sensors*, [www.honeywell.com/sensing](http://www.honeywell.com/sensing)

**Rys. 3. Typowa charakterystyka czujnika wilgotności (dla  $T=0^{\circ}\text{C}$  i  $T=70^{\circ}\text{C}$ )**



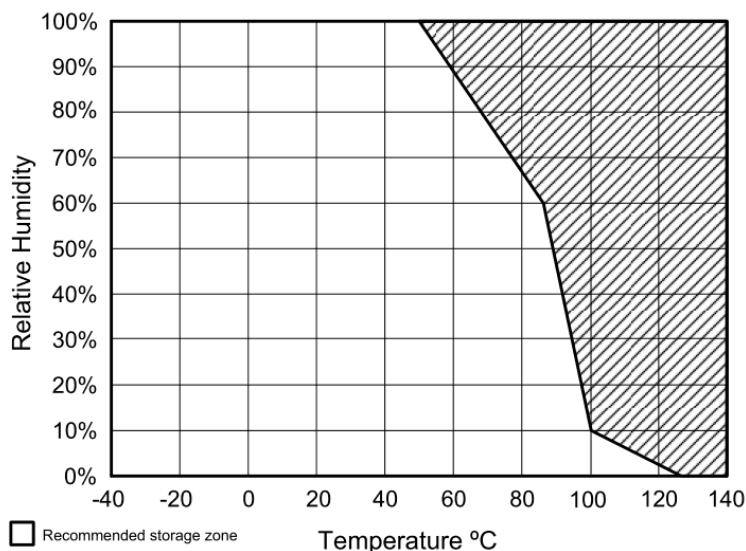
Źródło: Honeywell, *HIH-4000 Series Humidity Sensors*, [www.honeywell.com/sensing](http://www.honeywell.com/sensing)

**Rys. 4. Zalecane warunki środowiska pracy (bez kondensacji pary wodnej)**



Źródło: Honeywell, *HIH-4000 Series Humidity Sensors*, [www.honeywell.com/sensing](http://www.honeywell.com/sensing)

**Rys. 5. Zalecane warunki przechowywania (bez kondensacji pary wodnej)**



Źródło: Honeywell, *HIH-4000 Series Humidity Sensors*, [www.honeywell.com/sensing](http://www.honeywell.com/sensing)

## Wyprowadzenia czujnika

- Przewód **żółty**: linia zasilania
  - połączyć z biegunem „+” źródła napięcia zasilania
- Przewód **brązowy**: masa
  - połączyć z masą (linią **GND**) modułu SMS-4 lub MPS-1 **oraz z biegunem „-”** źródła napięcia zasilania
- Przewód **zielony**: linia wyjściowa czujnika wilgotności
  - połączyć z linią pomiarową **L1...L8** modułu SMS-4 lub z linią pomiarową **L9...L16** modułu MPS-1
- Przewód **biały**: linia wyjściowa czujnika temperatury
  - połączyć z linią pomiarową **L1...L8** modułu SMS-4 lub z linią pomiarową **L1...L8** modułu MPS-1

## Wydłużanie przewodów czujnika

Przewód doprowadzający czujnika można wydłużać, jeśli wymagają tego warunki instalacji. W przypadku niewielkich odległości (do 5 m) do przedłużenia można wykorzystać dowolny typ 4-żyłowego przewodu.

Przy większych odległościach (ponad 5m) należy zastosować przewód odpowiedni dla transmisji cyfrowej, np. skrętkę komputerową UTP kat. 5E. **Wyprowadzenie czujnika temperatury oraz masa powinny wtedy być doprowadzone do modułu pomiarowego jedną parą skręconych przewodów.**

W przypadku instalacji w miejscach o wysokim poziomie zakłóceń elektromagnetycznych **zaleca się zastosowanie kabla ekranowanego** (np. FTP kat. 5E), z ekranem dołączonym do masy na obu końcach. Niewykorzystane przewody skrętki należy również dołączyć do masy.

Maksymalna długość przewodu zależy od warunków panujących w miejscu instalacji (poziom zakłóceń). Przewód można zazwyczaj wydłużyć nawet do 100 m, pod warunkiem zastosowania skrętki kat. 5E.