

Kanałowy przetwornik wilgotności i temperatury SC-DHTS-V1

Ver.1.0

Instrukcja obsługi



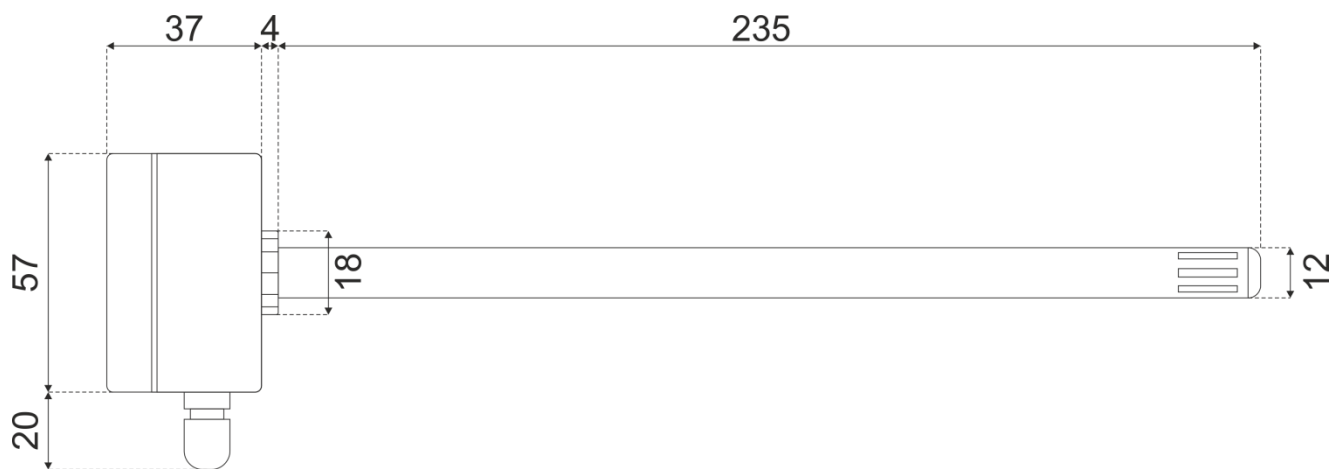
Spis treści

1	Opis	3
2	Budowa	3
3	Dane techniczne	4
4	Konfiguracja wyjść analogowych	4
5	Parametry komunikacji Modbus	5
6	Lista rejestrów Modbus	6
7	Sygnalizacja	6
8	Przywracanie ustawień fabrycznych	7

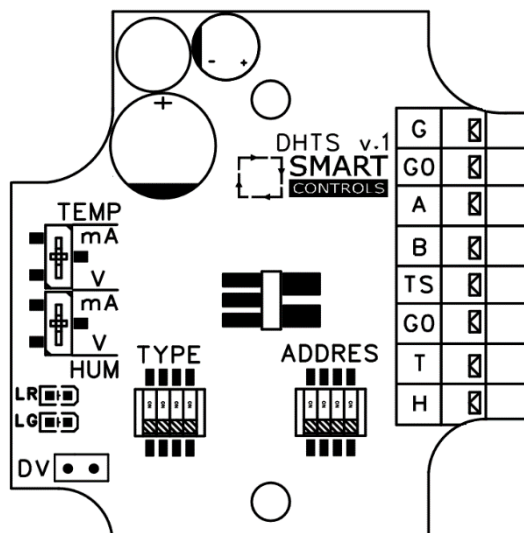
1 Opis

Kanałowy przetwornik wilgotności i temperatury DHTS-SC, oparty na wysokiej jakości czujniku firmy Sensirion serii SHT, służy do pomiaru wilgotności względnej i temperatury w kanałach wentylacyjnych. Mierzone przez czujnik wartości prezentowane są przez dwa niezależne wyjścia analogowe, z których każde może pracować w jednym z pięciu możliwych do wyboru standardów przemysłowych – 0-10V, 2-10V, 4-20mA, 0-20mA oraz 0-5V. Dodatkowo, przetwornik posiada wbudowany port komunikacyjny RS485 obsługujący protokół Modbus RTU, pozwalający na odczyt mierzonych wartości.

2 Budowa



Rys.1. Budowa i wymiary zewnętrzne



Rys.2. Wnętrze przetwornika

Opis wyprowadzeń przetwornika	
G	Zasilanie przetwornika +24V ±15% AC/DC
G0	Potencjał odniesienia przetwornika (0V-GND)
A	Linia komunikacji RS485 (D+)
B	Linia komunikacji RS485 (D-)
TS	Wyjście pasywnego czujnika temperatury (opcja)
G0	Potencjał odniesienia przetwornika (0V-GND)
T	Wyjście analogowe pomiaru temperatury
H	Wyjście analogowe pomiaru wilgotności

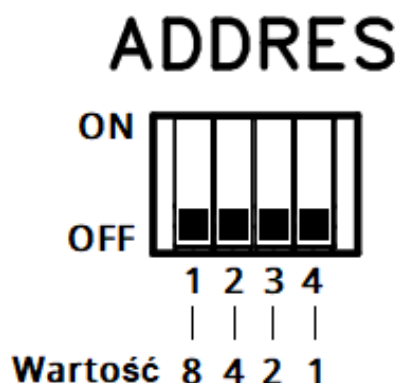
Ogólne	
Zasilanie	
• napięciem stałym	24V ±15% DC
• napięciem przemiennym	24V ±15% AC
Pobór prądu	45mA
Temperatura pracy	-20°C...+80°C
Temperatura przechowywania	-40°C...+85°C
Klasa szczelności	IP65
Klasa wytrzymałości	IK09
Materiał obudowy	ABS, PS
Środowisko pracy	gazy neutralne, bezpyłowe
Wymiary sondy	dł. 239mm, śr. 12mm
Dławnica kablowa	PG9
Złącza	sprężynowe, raster 3.5mm, (≤2.5mm ²)
Parametry pomiaru wilgotności	
Zakres pomiaru	0 ÷ 100 %RH (konfigurowalny)
Rozdzielczość	12 bitowa (0.04%)
Dokładność przy T=25°C	
• dla 20...80%	±2%
• dla 0...20% i 80...100%	±2.5%
Histeresa pomiaru	~0.8%
Parametry pomiaru temperatury	
Zakres pomiaru	-40 ÷ 125°C (konfigurowalny)
Rozdzielczość	14 bitowa (0.1°C)
Dokładność	
• dla 0...65°C	±0.2°C
• dla -30..0°C i 65...100°C	±0.4°C

Konfiguracja wyjść analogowych

Wyboru typu wyjść analogowych pomiaru temperatury i wilgotności dokonuje się przy pomocy mikroprzełączników TEMP, HUM oraz TYPE umieszczonych na powierzchni obwodu drukowanego. W tabeli poniżej umieszczone zostały kombinacje jakie należy ustawić w celu aktywacji danego typu wyjścia.

Typ	Wyjście pomiaru temperatury	Wyjście pomiaru wilgotności
0-10V		
2-10V		
0-20mA		
4-20mA		
0-5V		

Wyboru adresu przetwornika dokonuje się przy pomocy komunikacji Modbus lub mikroprzełącznika 4-pozycyjnego ADDRES. Ustawienie wartości „0” na mikroprzełączniku spowoduje użycie adresu zapisanego w rejestrze *HR-1* urządzenia (domyślnie „247”). Zmiana wartości na różną od „0” powoduje że adresem wykorzystywanym przez przetwornik jest suma wartości ustawionej na przełączniku i wartości zapisanej w rejestrze *HR-5* urządzenia (domyślnie „0”).



Rys.3. Mikroprzełącznik ADDRES pozwalający na wybór wartości z zakresu od 0 do 15

Pozostałe parametry komunikacji takie jak prędkość transmisji, kontrola parzystości oraz ilość bitów stopu ustawiane są poprzez zapis odpowiednich wartości do rejestrów urządzenia. Poniżej znajdują się tabele w których zapisane są wartości rejestrów odpowiadające danym ustawieniom.

Prędkość transmisji [bps]	Wartość rejestru
1200	1
2400	2
4800	3
9600	4
19200	5
38400	6
57600	7
115200	8

Kontrola parzystości	Wartość rejestru
None (brak)	0
Even	1
Odd	2

Ilość bitów stopu	Wartość rejestru
1	1
2	2

Wartości domyślne zaznaczono kolorem pomarańczowym

UWAGA!: Po zmianie parametrów komunikacji zalecane jest zresetowanie przetwornika poprzez wyłączenie i ponowne włączenie zasilania.

0x01 Read Coil Status

Nr rejestru	Opis	Zakres
1	Status przetwornika temperatury	(0 – ok, 1 – awaria)
2	Status przetwornika wilgotności	(0 – ok, 1 – awaria)
3	Stan zworki ustawień fabrycznych „DV”	(0 – zwart. 1 – rozwart.)

0x03 Read Holding Registers**0x06 Preset Single Holding Register****0x10 Preset Multiple Holding Registers**

Nr rejestru	Opis	Zakres
1	Adres Modbus przetwornika	1...247 (DV = 247)
2	Prędkość transmisji Modbus	<u>pkt.5</u> (DV = 5)
3	Kontrola parzystości	<u>pkt.5</u> (DV = 0)
4	Ilość bitów stopu	<u>pkt.5</u> (DV = 0)
5	Offset adresu Modbus przetwornika	0...232 (DV = 0)
6	Kalibracja pomiaru temperatury / 1=0,1 [°C]	-125...125 (DV = 0)
7	Kalibracja pomiaru wilgotności / 1=0,1 [%]	-125...125 (DV = 0)
8	Dolne ograniczenie wyjścia analogowego pomiaru temperatury	-40...125 (DV = -30)
9	Górne ograniczenie wyjścia analogowego pomiaru temperatury	-40...125 (DV = 70)
10	Dolne ograniczenie wyjścia analogowego pomiaru wilgotności	0...100 (DV = 0)
11	Górne ograniczenie wyjścia analogowego pomiaru wilgotności	0...100 (DV = 100)

0x04 Read Input Registers

Nr rejestru	Opis	Zakres
1	Pomiar temperatury / 1=0,1 [°C]	-40...125°C
2	Pomiar wilgotności / 1=0,1 [%]	0...100%
3	Wilgotność bezwzględna / 1=0,1 [g/m³]	0...1300g/m³
4	Temperatura punktu rosy / 1=0,1 [°C]	-125...125°C

UWAGA!: W zależności od wykorzystywanego urządzenia Master, adresy rejestrów mogą wymagać przesunięcia o wartość -1.

W poniższej tabeli opisane zostały komunikaty sygnalizowane przez przetwornik za pomocą diod LED umieszczonych na płycie drukowanej.

Dioda	Sygnał	Komunikat
Czerwona (LR)	Wygaszona	Brak awarii przetwornika
	Pulsacja 0,5Hz	Powrót do ustawień fabrycznych po resecie zasilania
	Ciągłe świecenie	Uszkodzenie elementu pomiarowego przetwornika
Zielona (LG)	Wygaszona	Uszkodzenie układów elektronicznych przetwornika
	Wygaszenie na czas 100ms	Poprawny odbiór ramki Modbus
	Ciągłe świecenie	Poprawna praca przetwornika

Aby przywrócić ustawienia fabryczne należy podczas działania przetwornika zdjąć zworkę „DV” i ponownie ją założyć. Przetwornik zasygnalizuje aktywację trybu przywracania ustawień pulsowaniem czerwonej diody. Następnie, należy wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie przetwornika. Lokalizacja zworki „DV” widoczna jest na rys.2.