

CZUJNIK RHT-01, RHT-01-GN

WILGOTNOŚĆ I TEMPERATURA

Opis techniczny Instrukcja montażu i eksploatacji

Kraków 2017

Wydanie szesnaste

Instalacja elektryczna, do której jest dołączone urządzenie MUSI POSIADAĆ zgodne z aktualnymi przepisami, sprawne technicznie obwody ochrony przeciwporażeniowej. Musi posiadać także przynajmniej drugi stopień ochrony przeciwprzepięciowej.

Urządzenie jest przeznaczone do pracy ciągłej i nie posiada wyłącznika zasilania. Jeżeli zachodzi potrzeba wyłączania urządzenia, należy zainstalować wyłącznik zewnętrzny.

UWAGA !!!

Wszelkie prace związane z montażem i uruchomieniem urządzenia powinna wykonywać osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Jakiegokolwiek elektryczne czynności łączeniowe oraz prace mechaniczne (elektromechaniczne) przy urządzeniu Z DOŁĄCZONYM ZASILANIEM SĄ NIEDOPUSZCZALNE.

GROŹĄ PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM – ZAGROŻENIEM ZDROWIA LUB ŻYCIA

Przed przystąpieniem do prac wyłączyć napięcie zasilania, wykonać widoczną przerwę w obwodzie elektrycznym zasilania urządzenia i upewnić się o braku napięcia.

Instalacja elektryczna, do której jest dołączone urządzenie wymaga okresowych przeglądów i badań!

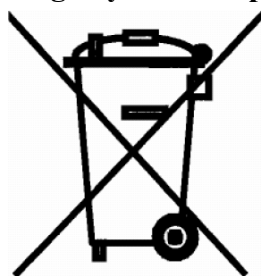
	UWAGA! Wskazuje na możliwość zagrożenia życia lub uszkodzenie urządzenia. Przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać się z instrukcją.
	WAŻNE! Wskazują na ważną lub pożyteczną informację.



Regulator jest urządzeniem elektronicznym, którego zadaniem jest wspomagać proces sterowania mikroklimatem w pomieszczeniu - jego zastosowanie i praca nie zapewniają stuprocentowego zabezpieczenia właściwego mikroklimatu w pomieszczeniu. Dlatego w celu zapewnienia maksimum bezpieczeństwa, szczególnie przy hodowli zwierząt należy niezależnie od regulatora i odpowiednio często kontrolować stan pomieszczenia (zasilanie, praca urządzeń wykonawczych, mikroklimat i inne parametry).

OZNAKOWANIE WEEE

Zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno wyrzucać razem ze zwykłymi odpadami. Według dyrektywy WEEE (Dyrektywy 2002/96/EC) obowiązującej w UE dla używanego sprzętu elektrycznego i elektronicznego należy stosować oddzielne sposoby utylizacji. W Polsce zgodnie z przepisami ustawy z dnia 1 lipca 2005r. o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym zabronione jest umieszczanie łącznie z innymi odpadami sprzętu oznakowanego symbolem przekreślonego kosza.



Użytkownik, który zamierza się pozbyć tego produktu, jest obowiązany do oddania ww. do punktu zbierania zużytego sprzętu. Punkty zbierania prowadzone są m.in. przez sprzedawców hurtowych i detalicznych tego sprzętu oraz gminne jednostki organizacyjne prowadzące działalność w zakresie odbierania odpadów. Prawidłowa realizacja tych obowiązków ma znaczenie zwłaszcza w przypadku, gdy w zużytym sprzęcie znajdują się składniki niebezpieczne, które mają negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi.

Spis treści

1. OPIS OGÓLNY	4
2. WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA	4
3. TRANSPORT, MAGAZYNOWANIE	5
4. DANE TECHNICZNE I WYMAGANIA SPRZĘTOWE	5
5. MONTAŻ I DOŁĄCZENIE CZUJNIKA DO SIECI KOMUNIKACYJNEJ..	5
6. KONFIGURACJA CZUJNIKA DO KOMUNIKACJI Z URZĄDZENIAMI JOTAFAN.....	7
7. KONFIGURACJA CZUJNIKA DO KOMUNIKACJI Z PROTOKOŁEM MODBUS RTU	8
8. KOMUNIKACJA Z CZUJNIKIEM DLA PROTOKOŁU MODBUS RTU ..	10
9. SYGNALIZACJA.....	10
10. GWARANCJA.....	11

1. Opis ogólny

Czujnik RHT-01 i RHT-01-GN jest urządzeniem do pomiaru temperatury i wilgotności względnej powietrza wykonanym w oparciu o nowoczesny, fabrycznie kalibrowany przetwornik cyfrowy oraz mikrokontroler do sterowania pracą przetwornika, obliczeń i komunikacji z urządzeniami zewnętrznymi. Urządzenie jest przystosowane do komunikacji w sieci RS485 z protokołem umożliwiającym połączenie do 32 czujników (ADRS lub MODBUS RTU – wybór mikroprzełącznikiem). Wyboru adresu czujnika (jednego z 64 adresów ustawianych sześcioma mikroprzełącznikami) dokonuje się za pomocą mikroprzełączników umieszczonych wewnątrz obudowy czujnika. Wybór ustawień w każdym przypadku jest ściśle związany z architekturą zestawianego systemu pomiarowego i stanowi każdorazowo przedmiot właściwej dokumentacji systemu. Informacja o mierzonej temperaturze i wilgotności jest przesyłana do urządzenia nadrzędnego (rejestrator, komputer PC, itp.). Przetwornik jest wyprowadzony na zewnątrz obudowy w przepuszczalnej osłonie metalowej. Stopień szczelności czujnika wynosi IP 55 (z wyjątkiem osłony przetwornika).

Czujnik jest zasilany napięciem stałym 12 V. Wymaga się, aby zasilanie było dostarczane tym samym kablem, co sygnały magistrali RS485 (kabel co najmniej czterożyłowy, np. podwójna „skrętka” w ekranie).

2. Wskazówki bezpieczeństwa

Czujnik został skonstruowany zgodnie z powszechnie uznawanymi regułami bezpieczeństwa. Nieprzestrzeganie tych reguł może spowodować zagrożenie życia lub zdrowia osób, zwierząt lub straty materialne. Czujnik jest przeznaczony do montażu, uruchomienia, obsługi (przeglądy techniczne urządzeń i instalacji elektrycznej) i usuwania awarii przez osoby posiadające wymagane przez przepisy państwowe uprawnienia do prac elektrycznych z zakresu wymaganego przez prowadzone prace oraz posiadające stosowną wiedzę i doświadczenie z dziedziny elektryki.

- Stosowanie czujnika i modułów współpracujących w atmosferze zagrożonej wybuchem jest zabronione.
- Montaż, uruchomienie, obsługa (przeglądy techniczne urządzeń i instalacji elektrycznej), usuwanie awarii, itp. jest dozwolone przez osoby posiadające wymagane przez przepisy państwowe uprawnienia do prac elektrycznych z zakresu wymaganego przez prowadzone prace oraz posiadające stosowną wiedzę i doświadczenie z dziedziny elektryki.
- Przed rozpoczęciem wszelkich prac związanych z montażem, obsługą, usuwaniem awarii, itp. należy bezwzględnie odłączyć napięcie zasilania od czujnika i innych urządzeń współpracujących i upewnić się, że czujnik i urządzenia te nie znajdują się pod napięciem oraz że można bezpiecznie przystąpić i prowadzić prace.
- Zastosowania oraz użytkowanie czujników niezgodnie z przeznaczeniem wyklucza zachowanie gwarancji producenta i odpowiedzialność za powstałe następstwa.
- W celu zachowania bezpieczeństwa pracy czujnika konieczne jest zastosowanie zabezpieczeń zewnętrznych według zaleceń niniejszej dokumentacji.
- Podczas montażu i użytkowania czujników i modułów należy przestrzegać niniejszej dokumentacji, a w szczególności danych technicznych.
- Praca czujnika z otwartą pokrywą jest niedozwolona
- Czujnik może stwarzać niebezpieczeństwo, jeżeli zostanie zamontowany lub użytkowany niezgodnie z niniejszą dokumentacją.

- W sprawach nieuregulowanych niniejszą dokumentacją należy kierować się ogólnymi przepisami z zakresu prac elektrycznych i mechanicznych, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz innymi przepisami stosownymi dla niniejszego czujnika w celu zachowania jego poprawnej pracy oraz nie stwarzania zagrożenia dla osób, zwierząt i dóbr materialnych.

3. Transport, magazynowanie

- Czujnik jest odpowiednio zapakowany, zależnie od uzgodnionego transportu
- Podczas transportu nie dopuszczać do uderzeń i wstrząsów. Zapobiegać uszkodzeniu opakowania lub samego czujnika.
- Czujnik należy przechowywać w suchym miejscu w zakresie temperatury od 0°C do 50°C
- Nie dopuszczać do działania ekstremalnego ciepła lub chłodu, a także bezpośredniego działania promieni słonecznych, substancji chemicznych, źródeł ciepła i innych czynników mogących mieć szkodliwy wpływ na czujnik.

4. Dane techniczne i wymagania sprzętowe

Napięcie zasilania (mierzone na zaciskach czujnika)	12 V _{DC} ± 30%
Pobór prądu	max. 15 mA
Zakres temperatur pracy	-25 ÷ 65 °C
Dokładność pomiaru temperatury	± 1.0 °C (w zakresie 5 ÷ 45 °C)
Zakres pomiaru wilgotności względnej	0 ÷ 100 %
Dokładność pomiaru wilgotności względnej	± 3 % (w zakresie 20 ÷ 80 %)
	± 5 % (w zakresie <5% i >95 %)
Interwał aktualizacji wskazań	4 sekundy
Stopień szczelności obudowy (z wyj. obudowy przetwornika)	IP 55
Wymiary obudowy (szer. x wys. x grub.)	58 x 68 x 35 mm
Wysokość osłony przetwornika i przepustu kablowego	ok. 20 mm
Przewód do sieci komunikacyjnej	4 x min. 0.14mm ² w ekranie

5. Montaż i dołączenie czujnika do sieci komunikacyjnej

Czujnik RHT-01

- Czujnik jest zabudowany w obudowie elektrotechnicznej z tworzywa sztucznego do mocowania naściennego na płaszczyźnie pionowej.
- Doprowadzenie przewodów sieci komunikacyjnej odbywa się poprzez przepust kablowy (tzw. „dławik”) w górnej części obudowy.
- Połączenia elektryczne wewnątrz czujnika należy wykonać zgodnie z zamieszczonymi rysunkami oraz opisem.

Aby zamocować czujnik na ścianie (płaszczyźnie) należy:

- Otworzyć pokrywę obudowy poprzez odkręcenie czterech śrub znajdujących się na pokrywie.

- Wewnątrz obudowy, poza obrysem uszczelki pokrywy znajdują się dwa otwory montażowe.
- Przykręcić obudowę do ściany poprzez otwory, przepustem dla przewodów do góry i osłoną przetwornika w dół. Czujnik można również zawiesić, służą do tego dwa otwory w narożach górnej części obudowy.

UWAGA! Zabrania się wykonywania otworów w ścianie w drodze wiercenia poprzez otwory w obudowie! Może to doprowadzić do trwałego zniszczenia czujnika, powoduje też utratę gwarancji!

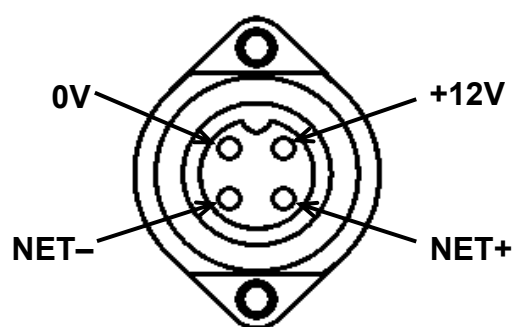
Niedozwolone jest uszczelnianie otworów montażowych silikonem budowlanym! Podczas wiązania wydziela on agresywne związki chemiczne powodujące trwałe uszkodzenie układu elektronicznego. W celu uszczelniania otworów należy stosować specjalne silikony elektrotechniczne!

Aby dołączyć czujnik do zasilania i sieci komunikacyjnej należy:

- Wprowadzić przewody zasilające oraz komunikacyjne i dołączyć zgodnie z opisem zacisków:
 - plus zasilania do zacisku „+” z grupy PWR
 - minus zasilania do zacisku „-” z grupy PWR
 - ekran do zacisku „-” z grupy PWR
 - przewody komunikacyjne odpowiednio do zacisków „+”, „-” z grupy OUT

Czujnik RHT-01-GN

- Czujnik jest zabudowany w obudowie elektrotechnicznej z tworzywa sztucznego do mocowania naściennego na płaszczyźnie pionowej.
- Wprowadzić ekranowany przewód czterożyłowy o przekroju żył od 4x0,12mm² do 4x0,75mm² (dla zasilania czujnika i wyprowadzenia sygnałów NET- i NET+) poprzez przepust kablowy we wtyku hermetycznym i wykonać połączenia elektryczne zgodnie z zamieszczonym rysunkiem (rys. 1) oraz opisem.
- Połączyć wtyk hermetyczny z gniazdem tak, aby zachować szczelność.
- Po rozłączeniu wtyku i gniazda czujnika zabezpieczyć je stosownymi nakrętkami ochronnymi
- Czujnik powinien być zamocowany koszyczkiem pomiarowym w dół albo w bok.



Numer zacisku	Opis
1	+12V (czerwony)
2	NET+ (zielony)
3	NET- (biały)
	GND (niebieski + EKRAN)

Rys. 1 Rozmieszczenie zacisków w gnieździe przyłączeniowym

- Otworzyć pokrywę obudowy poprzez odkręcenie czterech śrub znajdujących się na pokrywie.
- Wewnątrz obudowy, poza obrysem uszczelki pokrywy znajdują się dwa otwory montażowe.
- Przykręcić obudowę do ściany poprzez otwory koszykiem pomiarowym w dół albo w bok. Czujnik można również zawiesić, służą do tego dwa otwory w narożach górnej części obudowy.

UWAGA! Zabrania się wykonywania otworów w ścianie w drodze wiercenia poprzez otwory w obudowie! Może to doprowadzić do trwałego zniszczenia czujnika, powoduje też utratę gwarancji!

Niedozwolone jest uszczelnianie otworów montażowych silikonem budowlanym! Podczas wiązania wydziela on agresywne związki chemiczne powodujące trwałe uszkodzenie układu elektronicznego. W celu uszczelniania otworów należy stosować specjalne silikony elektro-techniczne!

6. Konfiguracja czujnika do komunikacji z urządzeniami JOTAFAN

Aby czujnik mógł poprawnie współpracować z urządzeniami JOTAFAN należy ustawić mikroprzełączniki (grupa 8 mikroprzełączników) wewnątrz obudowy. Na rys. 2 przedstawiono położenie mikroprzełączników na płycie czołowej wraz z przykładowymi pozycjami. Mikroprzełącznik nr **8** musi być w pozycji **OFF**.



Rys. 2

Właściwe położenie mikroprzełączników jest ściśle związane z funkcją czujnika w docelowym systemie pomiarowym. Informacji o ustawieniach adresów właściwych dla konkretnego systemu należy uzyskiwać z dokumentacji technicznej w/w systemów.

Przed dołączeniem czujnika RHT-01 / RHT-01-GN do COMBO-8 należy właściwie ustawić mikroprzełączniki znajdujące się wewnątrz obudowy czujnika zgodnie z poniższą tabelą.

Funkcje mikroprzełączników czujnika RHT-01 / RHT-01-GN (podłączony do COMBO-8)

Numer mikroprzełącznika	Położenie	Opis
1,2	OFF, OFF	Położenie wymagane
3,4,5	OFF, OFF, OFF ON, OFF, OFF OFF, ON, OFF ON, ON, OFF OFF, OFF, ON ON, OFF, ON OFF, ON, ON ON, ON, ON	Wybór numeru sektora: sektor 1 sektor 2 sektor 3 sektor 4 sektor 5 sektor 6 sektor 7 sektor 8
6,7,8	ON, ON, OFF	Położenie wymagane

Przed dołączeniem czujnika RHT-01 / RHT-01-GN do VIRGO należy właściwie ustawić mikroprzełączniki znajdujące się wewnątrz obudowy czujnika zgodnie z poniższą tabelą.

Funkcje mikroprzełączników czujnika RHT-01 / RHT-01-GN (podłączony do VIRGO)

Numer mikroprzełącznika								Opis
1	2	3	4	5	6	7	8	Numer czujnika
off	off	off	off	off	ON	off	off	czujnik numer 1
ON	off	off	off	off	ON	off	off	czujnik numer 2
off	ON	off	off	off	ON	off	off	czujnik numer 3
ON	ON	off	off	off	ON	off	off	czujnik numer 4
off	off	ON	off	off	ON	off	off	czujnik numer 5
ON	off	ON	off	off	ON	off	off	czujnik numer 6
off	ON	ON	off	off	ON	off	off	czujnik numer 7
ON	ON	ON	off	off	ON	off	off	czujnik numer 8
off	off	off	ON	off	ON	off	off	czujnik numer 9
ON	off	off	ON	off	ON	off	off	czujnik numer 10
off	ON	off	ON	off	ON	off	off	czujnik numer 11
ON	ON	off	ON	off	ON	off	off	czujnik numer 12
off	off	ON	ON	off	ON	off	off	czujnik numer 13
ON	off	ON	ON	off	ON	off	off	czujnik numer 14
off	ON	ON	ON	off	ON	off	off	czujnik numer 15
ON	ON	ON	ON	off	ON	off	off	czujnik numer 16

7. Konfiguracja czujnika do komunikacji z protokołem MODBUS RTU

Aby ustawić czujnik do pracy z protokołem MODBUS-RTU należy zdemonstować pokrywę czujnika i ustawić odpowiednie mikroprzełączniki (grupa 8 mikroprzełączników). Mikroprzełącznik nr 8 musi być w pozycji **ON**.

Adres czujnika w sieci MODBUS jest określany za pomocą sześciu mikroprzełączników umieszczonych na płycie drukowanej. Do ustawiania adresu są wykorzystane przełączniki o numerach

od 1 do 6. Przełącznik nr 7 służy do wyboru prędkości transmisji 9600 lub 19200 b/s. Format ramki bajtu i kontrola parzystości jest ustawiona na stałe - 8E1.

Na rys. 3 przedstawiono położenie mikroprzełączników na płycie czołowej wraz z przykładowymi ustawieniami.

1 2 3 4 5 6 - Adres czujnika - przełączniki 1,2,3,4,5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ w zakresie 0..31

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ w zakresie 128..159

7 - Prędkość transmisji

☒ 9600 8E1 ☐ 19200 8E1

8 - Położenie wymagane

☒
☐

☒ ON ☐ OFF | RHT - 01 www.jotafan.pl
RHT - 01 - GN

Rys. 3

Funkcje mikroprzełączników czujnika RHT-01 / RHT-01-GN w trybie MODBUS RTU

Numer mikroprzełącznika	Położenie	Opis
1,2,3,4,5,6	OFF, OFF, OFF, OFF, OFF, OFF	<u>Adres czujnika w sieci MODBUS:</u>
	ON, OFF, OFF, OFF, OFF, OFF	0 – czujnik nie odpowiada (adres rozgłoszeniowy)
	OFF, ON, OFF, OFF, OFF, OFF	1
	ON, ON, OFF, OFF, OFF, OFF	2
	OFF, OFF, ON, OFF, OFF, OFF	3
	ON, OFF, ON, OFF, OFF, OFF	4
	OFF, ON, ON, OFF, OFF, OFF	5
	ON, ON, ON, OFF, OFF, OFF	6
	OFF, OFF, OFF, ON, OFF, OFF	7
	ON, OFF, OFF, ON, OFF, OFF	8
	OFF, ON, OFF, ON, OFF, OFF	9
	ON, ON, OFF, ON, OFF, OFF	10
	OFF, OFF, ON, ON, OFF, OFF	11
	ON, OFF, ON, ON, OFF, OFF	12
	OFF, ON, ON, ON, OFF, OFF	13
	ON, ON, ON, ON, OFF, OFF	14
	ON, ON, ON, ON, OFF, OFF	15

Numer mikroprzłącznika	Położenie	Opis
1,2,3,4,5,6	OFF, OFF, OFF, OFF, ON, OFF	<u>Adres czujnika w sieci MODBUS:</u> 16
	ON, OFF, OFF, OFF, ON, OFF	17
	OFF, ON, OFF, OFF, ON, OFF	18
	ON, ON, OFF, OFF, ON, OFF	19
	OFF, OFF, ON, OFF, ON, OFF	20
	ON, OFF, ON, OFF, ON, OFF	21
	OFF, ON, ON, OFF, ON, OFF	22
	ON, ON, ON, OFF, ON, OFF	23
	OFF, OFF, OFF, ON, ON, OFF	24
	ON, OFF, OFF, ON, ON, OFF	25
	OFF, ON, OFF, ON, ON, OFF	26
	ON, ON, OFF, ON, ON, OFF	27
	OFF, OFF, ON, ON, ON, OFF	28
	ON, OFF, ON, ON, ON, OFF	29
	OFF, ON, ON, ON, ON, OFF	30
	ON, ON, ON, ON, ON, OFF	31
	X, X, X, X, X, ON	Adresy 128..159 (X,X,X,X,X analogicznie jak dla adresów 0..31)
7	OFF ON	Prędkość transmisji: 9600 8E1 19200 8E1
8	ON	Położenie wymagane

8. Komunikacja z czujnikiem dla protokołu MODBUS RTU

Czujnik obsługuje tylko rozkaz odczytu rejestrów wejściowych 04 - „Read Input Registers”. Znaczenie poszczególnych rejestrów opisano w tabeli poniżej.

Rejestry czujnika

Adres	Zakres wartości	Opis
0	10..	Wersja czujnika (10 oznacza v1.0)
1	0..65535	Wartość różna od 0 informuje o awarii czujnika. Przy poprawnej pracy wartość zawsze równa 0.
2	-401..1237	Wartość temperatury [0,1°C] w zakresie -40,1..123,74°C UWAGA! Dopuszczalny zakres pracy -25..65°C
3	0..1000	Wartość wilgotności [0,1%] w zakresie 0,0..100,0%

9. Sygnalizacja

W celu kontroli poprawności funkcjonowania czujnika RHT-01 / RHT-01-GN zastosowano lampkę L1, sygnalizującą stan pracy i transmisji:

- podczas normalnej pracy lampka świeci i przygasa w takt transmisji z regulatora,
- szybkie miganie 0,1s/0,1s w przypadku uszkodzenia czujnika,
- powolne miganie 0,5s/0,5s przy braku transmisji z regulatora przez czas dłuższy niż 30s.

10. Gwarancja

Na urządzenie producent udziela dwuletniej gwarancji, której bieg rozpoczyna się w dniu sprzedaży urządzenia. Dane Producenta znajdują się na stronie tytułowej niniejszej dokumentacji, a szczegóły gwarancji znajdują się na stronie internetowej Producenta, w dziale Warunki Gwarancji: www.jotafan.pl/produkty,gwarancja-i-warunki-eksploatacji,84.html

WARUNKI GWARANCJI:

1. Firma *JOTAFAN* (gwarant) zapewnia, że sprzedany towar, na który została udzielona gwarancja, jest dobrej jakości.
2. Okres gwarancji na wymienione urządzenie wynosi **24 miesiące** od daty sprzedaży, nie dłużej jednak, niż 36 miesięcy od daty produkcji. Gwarancja jest ważna tylko po przedłożeniu dowodu zakupu.