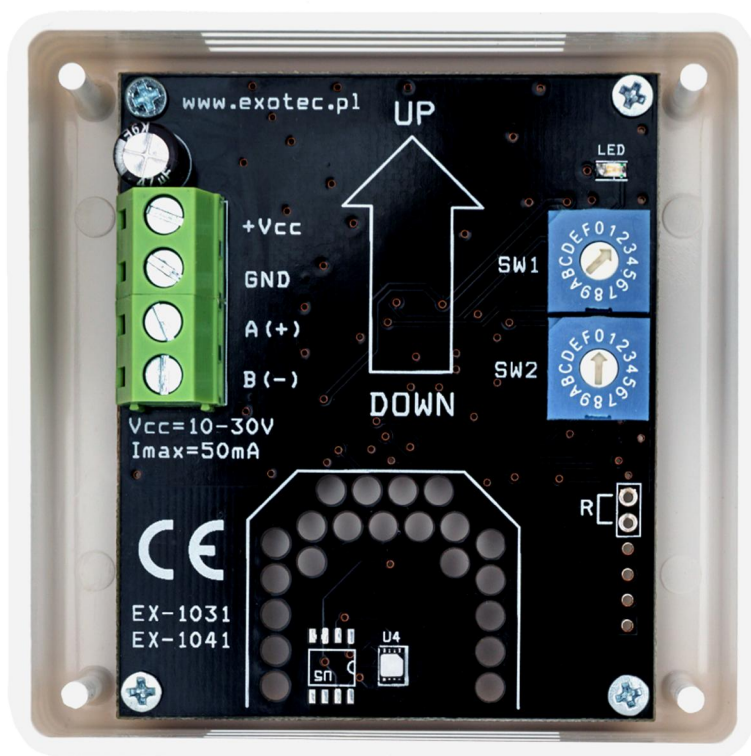


# EX-1041

## Czujnik wilgotności i temperatury z interfejsem RS-485 modbus

Wersja 3.0

Instrukcja użytkownika



**Advance Electronic**  
ul. Kaprysowa 5/57  
20-843 Lublin  
tel.515-141-783  
e-mail:exotec@exotec.pl

www.exotec.pl

**Dziękujemy za wybór naszego produktu.**

Niniejsza instrukcja została stworzona aby ułatwić Państwu prawidłową instalację, konfigurację i eksploatację urządzenia.

Instrukcja zawiera informacje które zostały przygotowane z najwyższą starannością przez naszych specjalistów i służy jako opis produktu bez ponoszenia jakiegokolwiek odpowiedzialności w rozumieniu prawa handlowego.

Informacje zawarte w niniejszej instrukcji nie zwalniają użytkownika z obowiązku poddania produktu własnej ocenie i zweryfikowania jego właściwości.

Firma **Advance Electronic** zastrzega sobie możliwość zmiany właściwości produktów bez powiadomienia.

# 1 Spis treści

---

1	Spis treści .....	3
2	Zasady bezpieczeństwa .....	5
3	Opis i właściwości produktu.....	5
3.1	Opis modułu .....	5
4	Dane techniczne .....	6
4.1	Wygląd zewnętrzny modułu .....	6
5	Instalacja i podłączenie.....	7
5.1	Instalacja .....	7
5.2	Podłączenie .....	8
5.3	Diagnostyka komunikacji .....	9
6	Konfiguracja .....	10
6.1	Ustawienie adresu modułu w sieci modbus .....	10
6.2	Ustawienie parametrów transmisji.....	10
6.3	Przywracanie konfiguracji domyślnej .....	10
6.4	Mapa pamięci rejestrów modbus .....	11
6.4.1	Rejestry typu Holding .....	11
6.4.2	Rejestry typu Input .....	11
6.5	Odczyt wskazań czujnika temperatury .....	12
7	Program konfiguracyjny .....	13
7.1	Podłączenie do programu konfiguracyjnego .....	13
7.2	Program konfiguracyjny .....	13
7.3	Uruchomienie aplikacji.....	13
7.4	Podłączenie do magistrali .....	13
7.5	Podłączenie do modułu.....	13
8	Gwarancja.....	14

---

9	Notatki.....	15
---	--------------	----

## **2 Zasady bezpieczeństwa**

---

- Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia należy zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi;
- Wszelkich podłączeń i zmiany należy dokonywać przy odłączonym napięciu zasilania;
- Należy zapewnić właściwe warunki pracy, zgodne ze specyfikacją urządzenia takie jak: napięcie zasilania, temperatura, maksymalny pobór prądu;
- Instalacja i programowanie urządzenia wymagają posiadania odpowiednich umiejętności, dlatego mogą być dokonywane tylko przez wykwalifikowany personel po zapoznaniu się w całości z instrukcją obsługi;
- Nieprawidłowo podłączone urządzenie może ulec uszkodzeniu;
- Odpowiedzialność za prawidłową instalację urządzenia spoczywa na osobie montującej. Należy się upewnić czy spełnione są wszystkie wytyczne i normy obowiązujące w danym kraju;
- Wyładowania elektrostatyczne mogą uszkodzić urządzenie. Należy stosować odpowiednie zabezpieczenia;
- Wszelkie nieautoryzowane przeróbki, modyfikacje oraz próby napraw powodują utratę gwarancji;

## **3 Opis i właściwości produktu**

---

### **3.1 Opis modułu**

Zintegrowany pokojowy czujnik wilgotności względnej i temperatury z interfejsem szeregowym RS485 wykorzystującym protokół MODBUS-RTU, do zastosowań w systemach nadzoru, inteligentnych budynków IB, BMS, rekuperatorów itp. Moduł pracuje w trybie half-duplex, zasięgu transmisji do 1200m. Czujnik zasilany napięciem stałym z zakresu od 10 do 30VDC i mocy 1W. Układ posiada zabezpieczenie przeciwprzepięciowe oraz zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem zasilania. Moduł został wyposażony w przełączniki do ustawiania adresu w sieci modbus oraz kontrolkę LED informująca o stanie pracy modułu.

## 4 Dane techniczne

Typ modelu	EX-1041
Takres pomiarowy	temperatura: od -25°C do 85°C Wilgotność: od 5% do 95%RH
Dokładność pomiaru	temperatura: typowo $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ , max. $\pm 2^{\circ}\text{C}$ , Wilgotność: typowo $\pm 4,5\%RH$
Rozdzielczość odczytu	temperatura : $0,01^{\circ}\text{C}$ Wilgotność : $0,01\%RH$
Producent i typ czujnika pomiarowego	SENSIRION, SHT-31
Parametry transmisji MODBUS-RTU	szybkość transmisji: 1200b/s .....115200b/s parzystość: NONE, ODD, EVEN, bit stopu: 1, 2
Zasięg transmisji	do 1200 m przy prędkości do 115200 b/s
Zalecany typ przewodu	skrętka parowana lub skrętka kat. 5, UTP (24AWG)
Wejścia / Wyjścia	RS-485, złącze śrubowe zaciskowe
Zasilanie	od 10VDC do 30VDC moc 1W
Warunki pracy	temperatura pracy od -25°C do 85°C, wilgotność 5 ÷ 95%, bez kondensacji
Obudowa	IP20, biały ABS, montaż naścienny
Wymiary ( szer. dł. wys.)	71mm x 71mm x 28mm
Waga	60g

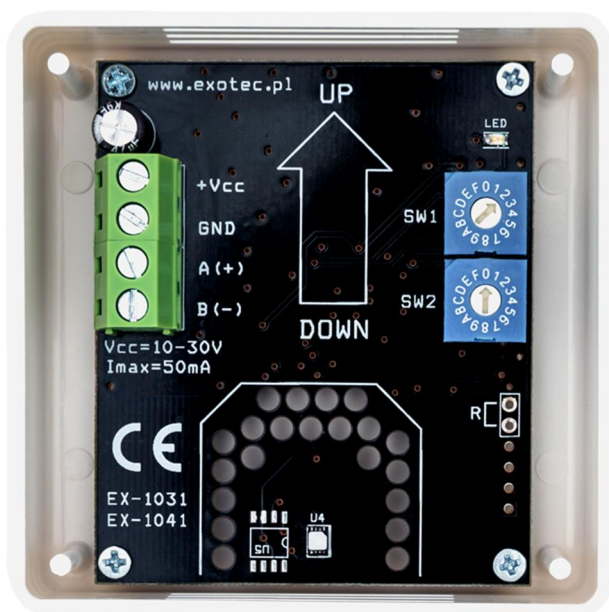
### 4.1 Wygląd zewnętrzny modułu



## 5 Instalacja i podłączenie

### 5.1 Instalacja

Moduł przetwornika EX-1041 powinien być montowany do ściany lub innej płaszczyzny. Kable sygnałowe oraz zasilające należy wprowadzić przez otwór w obudowie.



UWAGA!

- montaż należy tak wykonać aby szczeliny wentylacyjne obudowy były w pionie a czujnik znajdował się w dolnej części obudowy
- zaleca się montować na ścianach działowych, które utrzymują temperaturę pomieszczenia.
- nie zaleca się montować na sufitach, ścianach które się nadmiernie nagrzewają lub wychładzają jak np. ściany nośne, lub zawierające szczeliny wentylacyjne.

## 5.2 Podłączenie



Interfejs RS485 należy podłączyć odpowiednio do wejściowych zacisków śrubowych zgodnie z ich oznaczeniem na module.



## 5.3 Diagnostyka komunikacji



- Wskazanie informacyjne diody LED (D3).
- dwa krótkie mignięcia co około 5s – moduł działa poprawnie. ( ale brak komunikacji z masterem )
- krótkie mignięcie - po każdym prawidłowo odebranym i wysłanym komunikacie
- świecenie ciągle – ustawiony zabroniony adres modułu.

## 6 Konfiguracja

### 6.1 Ustawienie adresu modułu w sieci modbus



Adres modułu w sieci modbus ustawić należy za pomocą przełączników SW1 ( młodszy bajt adresu ) i SW2 ( starszy bajt adresu ).

Adres modułu aktualizowany jest automatycznie na bieżąco. Należy pamiętać o adresach zabronionych których nie wolno ustawiać są to: 0x00, 0xF8, 0xF9, 0xFA, 0xFB, 0xFC, 0xFD, 0xFE, 0xFF.

**Uwaga!** Ustawienie adresu zabronionego sygnalizowane jest ciągłym świeceniem diody LED

### 6.2 Ustawienie parametrów transmisji

Fabryczne parametry transmisji: **prędkość 9600, 2 bity stopu, bit parzystości NONE**

Wartości te mogą zostać zmienione za pomocą wpisów do poszczególnych rejestrów pamięci modułu typu  *Holding*  zgodnie z tabelą podaną w rozdziale 6.4.1. Aby zmiany zostały zatwierdzone a moduł pracował z nowymi ustawieniami należy moduł zresetować wpisując do rejestru o adresie 0x04 wartość 1313 lub wyłączyć i włączyć zasilanie. Po restarcie moduł rozpocznie pracę z nowymi parametrami transmisji.

### 6.3 Przywracanie konfiguracji domyślnej



W celu przywrócenia konfiguracji domyślnej należy wyłączyć zasilanie, zewrzeć pola oznaczone literą R na module, a następnie włączyć zasilanie. Dioda sygnalizacyjna LED zaświeci się a po około 4 sekundach mignie 4 razy i nastąpi przywrócenie ustawień fabrycznych. Zwarte pola należy rozewrzeć umożliwiając dalszą pracę modułu z parametrami fabrycznymi konfiguracji.

**Uwaga!** Podczas przywracania konfiguracji domyślnej wykasowane zostaną również wszystkie inne wartości zapisane w rejestrach modułu a ustawione przez użytkownika.

## 6.4 Mapa pamięci rejestrów modbus

### 6.4.1 Rejestry typu Holding

Adres DEC	Adres HEX	Nazwa rejestru	Typ rejestru	Wartość fabryczna	Zakres danych
Rejestry typu Holding					
0	0x00	adres modułu	odczyt/zapis		1...247
1	0x01	prędkość transmisji [100bps]	odczyt/zapis	96	12..1152
2	0x02	ilość bitów stopu	odczyt/zapis	2	1,2 bity stopu
3	0x03	bit parzystości	odczyt/zapis	0	0-NONE 1-ODD 2-EVEN
4	0x04	reset urządzenia	odczyt/zapis	0	reset przy wpisie 1313
5	0x05	korekta temperatury [0,01°C]	odczyt/zapis	0	-10,00..10,00
6	0x06	ilość próbek/sekund uśredniania	odczyt/zapis	10	1...30
7	0x07	kasuj MIN-MAX	odczyt/zapis	0	kasowanie przy wpisie 1313

### 6.4.2 Rejestry typu Input

Adres DEC	Adres HEX	Nazwa rejestru	Typ rejestru	Wartość
Rejestry typu Input				
0	0x00	typ modułu	odczyt	55
1	0x01	nazwa (ASCII)	odczyt	EX
2	0x02	nazwa (ASCII)	odczyt	10
3	0x03	nazwa (ASCII)	odczyt	41
4	0x04	nazwa (ASCII)	odczyt	
5	0x05	temperatura (0,01°C)	odczyt	
6	0x06	wilgotność (0,01%)	odczyt	
7	0x07	Max temperatura	odczyt	
8	0x08	Min temperatura	odczyt	
9	0x09	Max wilgotność	odczyt	
10	0x0A	Min wilgotność	odczyt	
11	0x0B	temperatura uśredniona	odczyt	
12	0x0C	wilgotność uśredniona	odczyt	

## 6.5 Odczyt wskazań czujnika temperatury

Moduł automatycznie wykonuje pomiary temperatury co około 1 sekundę a wyniki umieszcza w rejestrach do odczytu typu Input.

- w rejestrze typu **Input 0x05** znajduje się aktualna wartość temperatury z rozdzielczością 0,01°C. Pomiar ten może być automatycznie korygowany o wartość z zakresu od -10,00°C do +10,00°C. Wartość tej korekty ustawiana jest w rejestrze typu **Holding 0x05**.
- w rejestrze typu **Input 0x06** znajduje się aktualna wartość wilgotności z rozdzielczością 0,01°C.
- w rejestrze typu **Input 0x07** (maksymalna temperatura) i **0x08** (minimalna temperatura). Funkcja ta zapamiętuje najwyższą i najniższą zmierzoną temperaturę od chwili wykasowania. Kasowanie następuje w chwili wpisania wartości 1313 do rejestru **Holding 0x07**
- w rejestrze typu **Input 0x09** (maksymalna wilgotność) i **0x0A** (minimalna wilgotność). Funkcja ta zapamiętuje najwyższą i najniższą wilgotność od chwili wykasowania. Kasowanie następuje w chwili wpisania wartości 1313 do rejestru **Holding 0x07**
- w rejestrze typu **Input 0x0B** znajduje się aktualna wartość uśredniona temperatury z rozdzielczością 0,01°C. Funkcja to uśrednia temperaturę z podanego okresu od 1 do 30 ostatnich sekund (patrz: tabela rejestrów), z tą funkcją powiązany jest rejestr typu **Holding 0x06** gdzie ustawiany jest czas uśredniania w sekundach.
- w rejestrze typu **Input 0x0C** znajduje się aktualna wartość uśredniona wilgotności z rozdzielczością 0,01°C. Funkcja to uśrednia wilgotność z podanego okresu od 1 do 30 ostatnich sekund (patrz: tabela rejestrów), z tą funkcją powiązany jest rejestr typu **Holding 0x06** gdzie ustawiany jest czas uśredniania w sekundach.

## **7 Program konfiguracyjny**

---

### **7.1 Podłączenie do programu konfiguracyjnego**

Aby przeprowadzić konfigurację modułu należy podłączyć go do komputera z zainstalowanym programem „Exotec Modbus Configurator”. Podłączenia należy dokonać poprzez dedykowany moduł AE-1130 lub AE-0040, a następnie podłączyć zasilanie do modułu.

### **7.2 Program konfiguracyjny**

Aplikacja komputerowa „Exotec Modbus Configurator” została utworzona z myślą o ułatwieniu pracy instalatorom systemu i serwisantom. Jej obsługa jest prosta i intuicyjna. Umożliwiająca odczyt i zapis parametrów jest samodzielnym narzędziem do kompleksowej konfiguracji sieci bądź diagnostyki działania modułów.

### **7.3 Uruchomienie aplikacji**

Po podłączeniu modułu do komputera i prawidłowym zasileniu magistrali należy uruchomić aplikację „Exotec Modbus Configurator”.

### **7.4 Podłączenie do magistrali**

Po wybraniu prawidłowego portu komunikacyjnego i jego parametrów komunikacyjnych zgodnych z parametrami ustawionymi w module możemy uruchomić w aplikacji skanowanie modułów.

### **7.5 Podłączenie do modułu**

Po odszukaniu przez aplikację modułu pojawia się on na liście dostępnych urządzeń. Wskazanie przez użytkownika modułu jest jednoznaczne z odczytem jego danych konfiguracyjnych i aktualnych danych pomiarowych. Aplikacja umożliwia odczyt bieżącego stanu modułu jak i zmianę jego konfiguracji.

## 8 Gwarancja

---

Firma **Advance Electronic** udziela 24 miesięcznej gwarancji na moduł pokojowego zintegrowanego czujnika temperatury i wilgotności z interfejsem RS485 typ **EX-1041**. Gwarancja nie pokrywa uszkodzeń powstałych z powodu niewłaściwego użytkowania, zużycia lub nieautoryzowanych zmian.

Jeżeli produkt nie działa zgodnie z instrukcją, będzie naprawiony lub wymieniony w ciągu 14 dni roboczych na pełnosprawny pod warunkiem dostarczenia urządzenia do firmy **Advance Electronic** z opłaconym transportem i ubezpieczeniem.

Firma **Advance Electronic** nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia wynikłe z niewłaściwego użytkowania produktu lub na skutek wypadków losowych jak np: wyładowania atmosferyczne, powódź, pożar itp.

Firma **Advance Electronic** może w szczególnych przypadkach cofnąć wszystkie gwarancje, w przypadku stwierdzenia braku przestrzegania instrukcji obsługi i nie akceptowania warunków gwarancji przez użytkownika.



Symbol CE na urządzeniu oznacza zgodność urządzenia z dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej EMC 2004/108/WE (Electromagnetic Compatibility Directive). Deklaracja zgodności jest dostępna na życzenie pod adresem e-mail: [exotec@exotec.pl](mailto:exotec@exotec.pl).



Znak ten na urządzeniu informuje o zakazie umieszczania zużytego urządzenia łącznie z innymi odpadami. Sprzęt należy przekazać do wyznaczonych punktów zajmujących się utylizacją. (Zgodnie z Ustawą o zużytym sprzęcie elektronicznym z dnia 29 lipca 2005)



**Advance Electronic**  
ul. Kaprysowa 5/57  
20-843 Lublin  
tel.515-141-783  
e-mail:exotec@exotec.pl

[www.exotec.pl](http://www.exotec.pl)