

## CTH-W

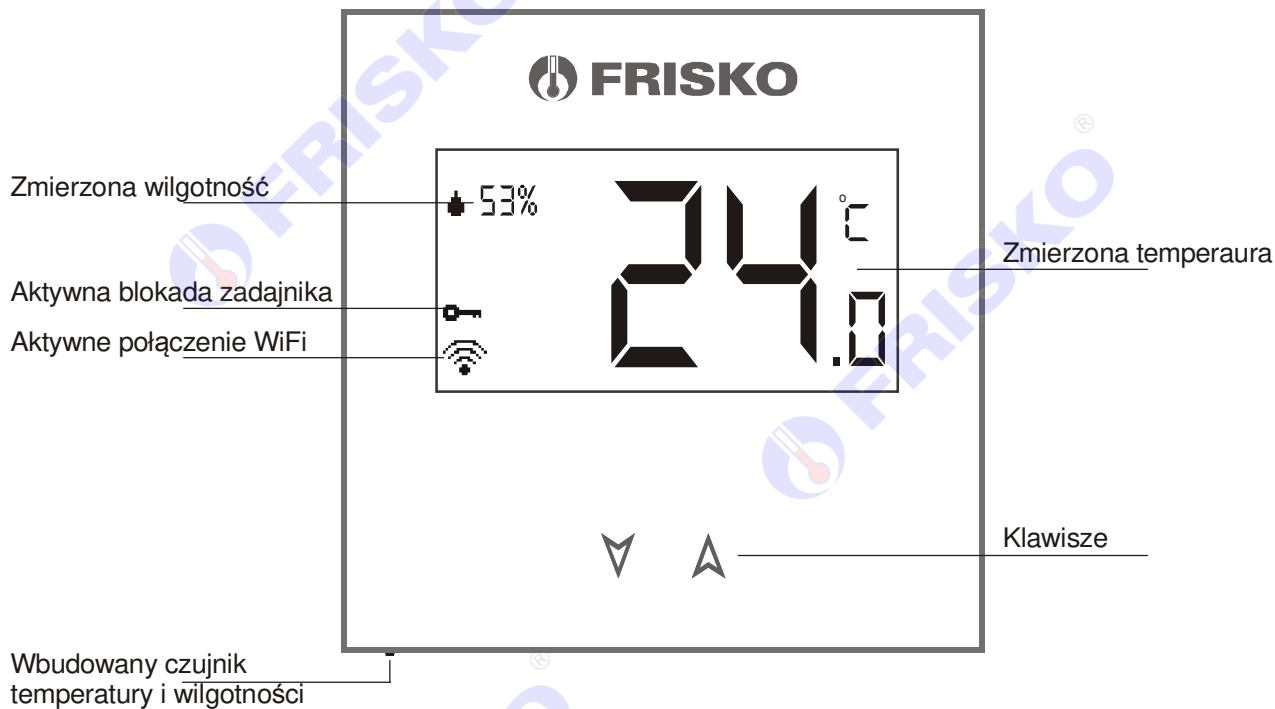
Cyfrowy czujnik temperatury i wilgotności  
z obsługą Modbus TCP/IP




### OPIS

CTH-W jest cyfrowym czujnikiem temperatury wewnętrznej i wilgotności względnej. Dodatkowo może realizować funkcję zadajnika temperatury. Posiada wbudowany moduł Wi-Fi oraz zaimplementowaną obsługę protokołu Modbus TCP/IP. Przeznaczony jest do pracy w systemach rozproszonych, bazujących na sieci LAN, zarządzających ogrzewaniem i klimatyzacją w budynkach. Czujnik umożliwia zdalny odczyt mierzonych parametrów oraz temperatury zadanej. Funkcja zadajnika temperatury jest w pełni konfigurowana przez system nadrzędny. Istnieje możliwość zdalnego ograniczenia minimalnej i maksymalnej temperatury zadanej oraz całkowitej blokady funkcji zadajnika. Duży, podświetlany ekran i elegancki wygląd podkreślony chromowaną ramką w połączeniu z montażem w typowych puszkach podtynkowych sprawiają, że urządzenie idealnie komponuje się w nowoczesnych pomieszczeniach w domach jednorodzinnych, mieszkaniach, biurach itp.

## EKRAN



Zakres temperatury mierzonej wynosi 0,0...50,0°C. Zakres mierzonej wilgotności wynosi 0...99%. W przypadku uszkodzenia danego sensora w odpowiednim polu zostaną wyświetlone znaki zapytania.

Migający symbol  przy podświetlonym ekranie oznacza aktywną komunikację systemu nadrzędnego z czujnikiem.

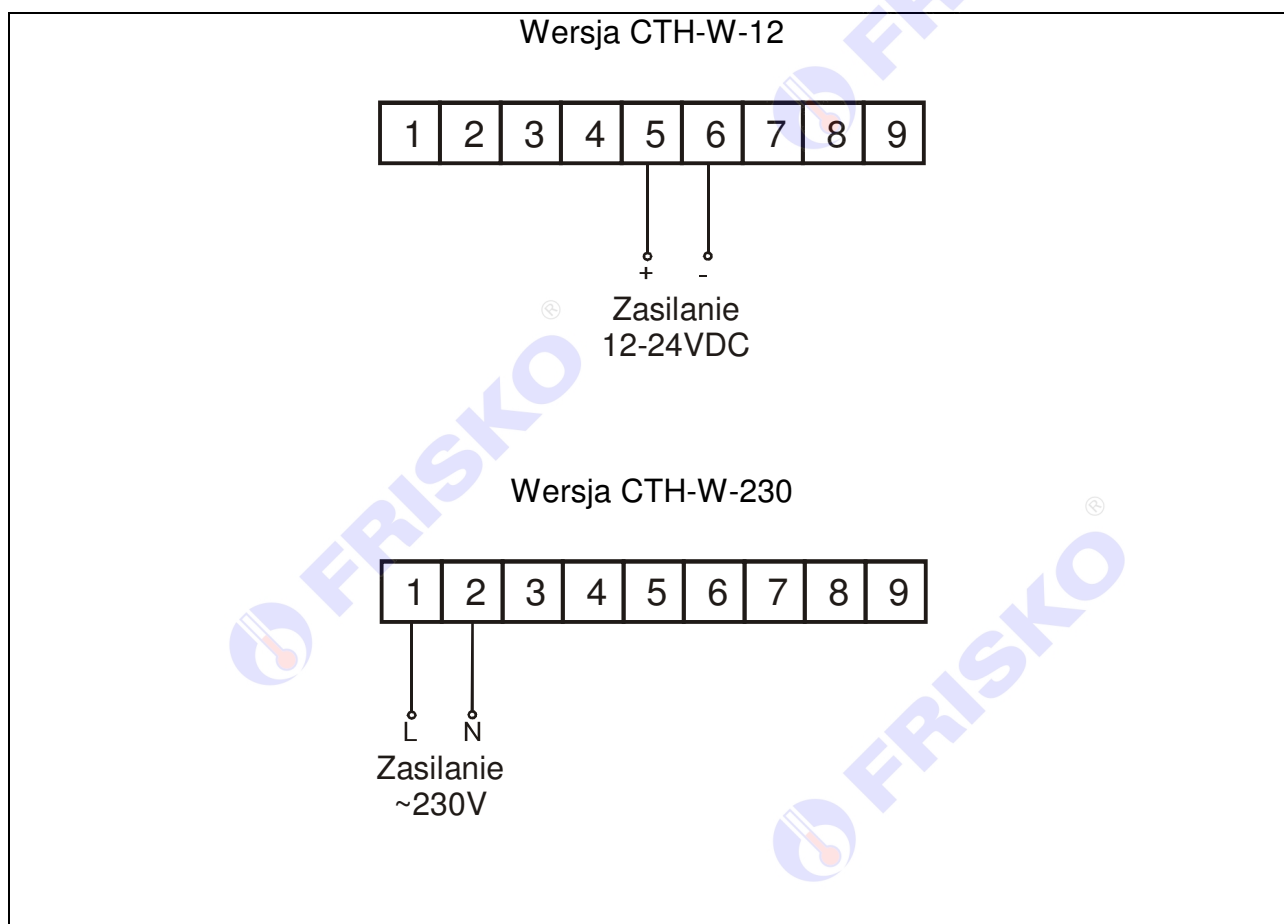
## SCHEMAT PODŁĄCZENIA

Czujnik CTH-W występuje w dwóch wersjach wykonania zależnie od napięcia zasilania:

**CTH-W-12** - czujnik zasilany napięciem 12...24 VDC.


**CTH-W-230** - czujnik zasilany napięciem 230 VAC.

Na poniższych rysunkach przedstawiono schematy podłączenia czujnika w zależności od wersji wykonania.

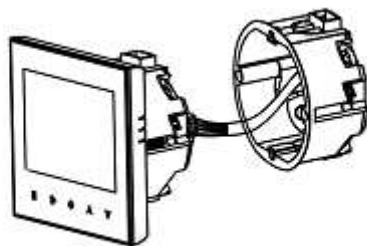


## MONTAŻ

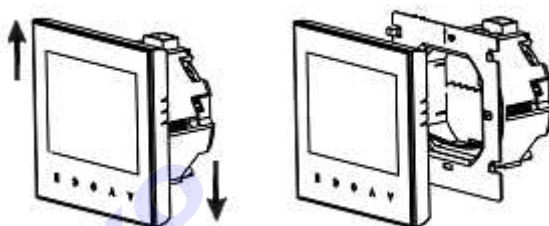
Czujnik CTH-W przeznaczony jest do montażu w puszkach ściennych o średnicy 60mm. Czujnik należy montować na ścianie wewnętrznej, z dala od grzejników i innych źródeł ciepła/chłodu oraz w miejscu nie narażonym na przeciągi. Przed wyborem miejsca montażu czujnika należy sprawdzić czy w tym miejscu dostępny jest sygnał sieci Wi-Fi, do której ma być podłączony czujnik.

 Przed montażem upewnij się, że bezpiecznik obwodu, z którego będzie zasilany czujnik jest wyłączony.

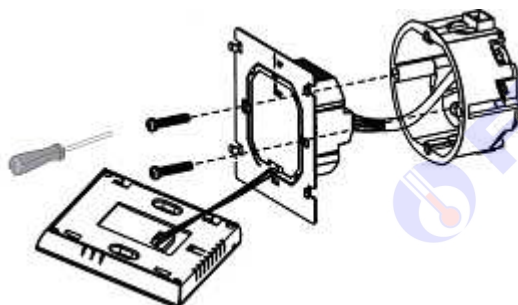
1. Podłącz przewód zasilania do zacisków na tylnej części obudowy czujnika.



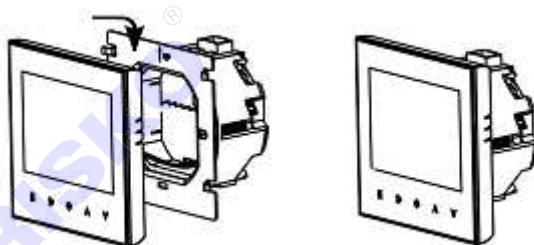
2. Rozłącz część z wyświetlaczem od metalowej ramki przesuwając wyświetlacz do góry. Obydwie części połączone są tasiemką przewodów. Uważaj, żeby nie naprężyć zbytnio przewodów tasiemki.




3. Przykręć metalową ramkę do puszki przy użyciu śrubokręta i wkrętów dołączonych do puszki. Puszka powinna być osadzona w ścianie tak, żeby otwory na wkręty były usytuowane w poziomie. Sprawdź, czy dolna krawędź blachy montażowej jest w poziomie. W razie potrzeby poluzuj jeden z wkrętów i skoryguj położenie blachy.



4. Połącz (zatrzaśnij) część z wyświetlaczem do metalowej ramki.



5. Włącz bezpiecznik odpowiedzialny za zasilanie czujnika.

 Aby zdemontować czujnik ze ściany należy postępować w odwrotnej kolejności. Przede wszystkim należy wyłączyć zasilanie czujnika a następnie przesunąć do góry część z wyświetlaczem.

## OBSŁUGA

### 1. Włączanie podświetlania ekranu

Dotknij klawisz <▲> aby włączyć podświetlanie ekranu.

Wyłączenie podświetlania nastąpi automatycznie po upływie około 30 sekund od ostatniego dotknięcia klawisza.

### 2. Ustawianie temperatury zadanej

Włącz podświetlanie ekranu a następnie dotknij klawisz <▲> lub <▼>. Spowoduje to wyświetlenie ekranu z napisem SET oraz migającą wartością zadanej temperatury. Wartość zadanej temperatury możesz zmienić dotykając klawisze <▲> lub <▼>. Zapamiętanie nastawionej wartości nastąpi automatycznie po około 15 sekundach od ostatniego dotknięcia klawisza. Ekran powróci do wyświetlania zmierzonej temperatury i wilgotności.

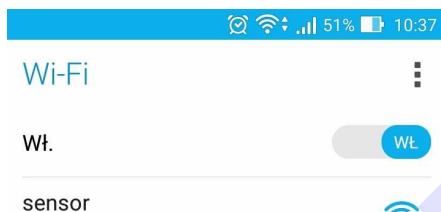
## KONFIGURACJA

Konfiguracja czujnika odbywa się poprzez Wi-Fi z poziomu przeglądarki WWW. Najlepiej do tego celu użyć smartfona lub tabletu. W celu włączenia trybu konfiguracji czujnika dotknij jednocześnie oba klawisze <▲> i <▼> i trzymaj je (ok. 15 sekund) do momentu aż na ekranie czujnika zostanie wyświetlony komunikat:

```
KONFIGURACJA  
Siec=TwojeWiFi  
Adres SLAVE=1
```

oraz pulsujący symbol .

Teraz czujnik pracuje jako access point oraz serwer WWW. Musisz połączyć się z nim poprzez Wi-Fi. Włącz w swoim urządzeniu (smartfonie, tablecie) obsługę sieci Wi-Fi. Znajdź sieć o nazwie "sensor" i połącz się z nią.



Fabryczne hasło dostępu to "12345678".

**sensor**

---

Hasło

12345678

Pokaż hasło

Opcje zaawansowane

---

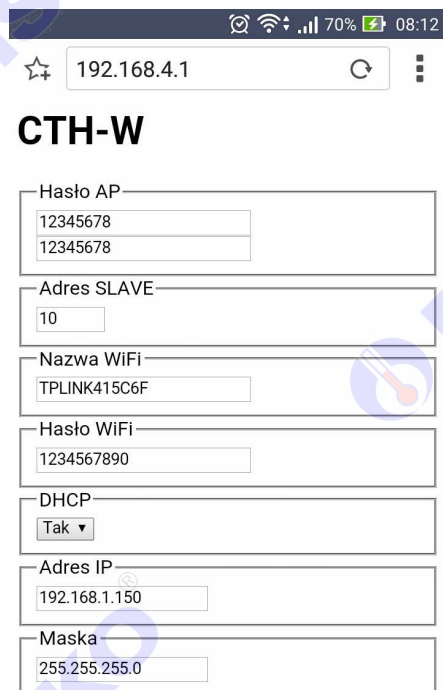
Anuluj      Zapisz

Ze względów bezpieczeństwa zalecana jest na etapie konfiguracji zmiana hasła dostępu (zmiana parametru **Hasło AP** czujnika).

Następnie uruchom przeglądarkę, w polu adresu wpisz "192.168.4.1" i naciśnij klawisz Enter (lub OK).



Zostanie wyświetlona strona umożliwiająca konfigurację czujnika.



Znaczenie poszczególnych parametrów przedstawia poniższa tabela.

Parametr	Opis
Hasło AP	Hasło access point "sensor" - sieci Wi-Fi używanej do konfiguracji. W celu zmiany hasła należy w dwóch kolejnych wierszach pola Hasło AP wprowadzić nowe hasło. <b>Hasło należy zapamiętać lub zapisać. Nieznajomość hasła uniemożliwi ponowną konfigurację czujnika!</b>
Adres SLAVE	Adres Slave czujnika na potrzeby komunikacji.

Nazwa WiFi	Nazwa sieci Wi-Fi (ssid) do której ma być podłączony czujnik.
Hasło WiFi	Hasło dostępu do sieci Wi-Fi do której ma być podłączony czujnik.
DHCP	Obsługa funkcji DHCP. Wybór opcji "Tak" oznacza, że adres IP czujnika zostanie przydzielony automatycznie poprzez usługę DHCP. Wybór opcji "Nie" oznacza wyłączenie funkcji DHCP. Adres IP czujnika, maskę i bramę należy skonfigurować ręcznie.
Adres IP	Adres IP czujnika, gdy DHCP=Nie.
Maska	Maska sieci, gdy DHCP=Nie.
Brama	Brama sieci, gdy DHCP=Nie.
Tzadana	Wartość zadanej temperatury. Fabrycznie nastawa ograniczona wartościami 5...35°C. Zakres wprowadzania zadanej temperatury z poziomu czujnika może zostać ograniczony zdalnie przez system nadrzędny zarządzający pracą czujnika.
Blokada zadajnika	Funkcja blokady zadajnika. Wybór opcji "Tak" oznacza blokadę możliwości zmiany zadanej temperatury. Wybór opcji "Nie" oznacza brak blokady zadajnika. Funkcja blokady zadajnika może zostać włączona lub wyłączona zdalnie przez system nadrzędny zarządzający pracą czujnika.
Kalibracja	<p>Współczynnik kalibracji temperatury mierzonej. Wartość współczynnika kalibracji podzielona przez 10 jest dodawana (ze znakiem) do wartości temperatury zmierzonej. Przykładowo nastawa 10 oznacza korektę +1°C, nastawa 1 to korekta +0,1°C, nastawa -1 to korekta -0,1°C itd.. Na ekranie czujnika wyświetlana jest wartość temperatury zmierzonej uwzględniająca korekcję.</p> <p>Korzystanie z możliwości kalibracji temperatury mierzonej wymaga stosowania dokładnych termometrów (należy pamiętać, że czujnik CTH-W wyposażony jest w wysokiej jakości element pomiarowy o dokładności <math>\pm 0,3^{\circ}\text{C}</math>). Pomiar wzorcowy powinien być dokonywany w tym samym punkcie, w którym zainstalowano czujnik.</p>


Po poprawnym wypełnieniu listy parametrów naciśnij klawisz "Zapisz" znajdujący się na dole strony WWW. Po tym w przeglądarce zostanie wyświetlony poniższy komunikat.

📶 48% 11:39

## CTH-W

### Zmiana parametrów...

Proszę zrestartować czujnik

 W przypadku nieprawidłowego ustawienia parametrów nie zostaną one zapisane, a po naciśnięciu klawisza "Zapisz" zostanie ponownie wyświetlona strona z parametrami.

W celu restartu czujnika dotknij na nim klawisz <▲> lub <▼>. Po restarcie czujnika zostanie wyświetlony ekran informujący o statusie połączenia z wybraną siecią Wi-Fi.

**W trakcie łączenia:**

```
STATUS
Siec=TwojeWiFi
Stan=Laczenie...
IP=?
Adres Slave=10
Modbus TCP=Nieaktywny
```

**Po połączeniu:**

```
STATUS
Siec=TwojeWiFi
Stan=Polaczony
IP=192.168.1.10
Adres Slave=10
Modbus TCP=Aktywny
```



Na ekranie, w polu **Stan**, mogą też zostać wyświetlone ewentualne błędy związane z nieprawidłową konfiguracją czujnika. Opis błędów przedstawia poniższa tabela.


Błąd	Opis
Niezgodne hasło	Nieprawidłowe hasło dostępu do sieci Wi-Fi.
Brak sieci	Nieprawidłowa nazwa sieci Wi-Fi (nie ma sieci o podanej w konfiguracji nazwie).
Błąd WiFi	Błędy przy nawiązywaniu połączenia. Należy sprawdzić poziom sygnału sieci blisko czujnika, ewentualnie wyłączyć i włączyć czujnik.

## KOMUNIKACJA

Komunikacja z czujnikiem CTH-W® realizowana jest poprzez Wi-Fi (sieć LAN) z wykorzystaniem portu 502 oraz protokołu Modbus TCP/IP. Adres Slave czujnika ustawiany jest na etapie konfiguracji. Mapę pamięci czujnika przedstawia poniższa tabela. Rejestry zapisane są w kodzie U2 jako liczby całkowite. Oznaczenia formatu:

- **X10** - wartość rejestru należy podzielić przez 10 aby otrzymać wartość parametru (np. wartość rejestru =1 oznacza 0.1, wartość =10 oznacza 1.0, wartość =100 oznacza 10.0 itd.),
- **X1** - wartość rejestru odpowiada wartości parametru.

Nazwa	Adres	Funkcja	Zakres	Format	Opis
-	4000	03	-	-	Rezerwa
T	4001	03	0,0...50,0°C	X10	Zmierzona temperatura.
RH	4002	03	0,0...100,0%	X10	Zmierzona wilgotność względna.
Tzadana	4003	03, 06, 16	5,0...35,0°C	X10	Temperatura zadana nastawiona na czujniku.
Tzadana MIN	4004	03, 06, 16	5,0...35,0°C	X10	Dolne ograniczenie wartości temperatury zadanej.
Tzadana MAX	4005	03, 06, 16	5,0...35,0°C	X10	Górne ograniczenie wartości temperatury zadanej.
Blokada zadajnika	4006	03, 06, 16	0, 1	X1	Funkcja blokady zadajnika: 0-brak blokady, 1-blokada zadajnika.

 Parametry **Tzadana MIN**, **Tzadana MAX** oraz **Blokada zadajnika** zapisywane są w pamięci RAM oraz pamięci FLASH o skończonej liczbie zapisów. Nie zaleca się cyklicznego ich zapisu przez system nadrzędny. Parametr **Tzadana** ustawiany funkcją 16 też jest zapisywany w pamięci RAM i FLASH. Parametr **Tzadana** ustawiany funkcją 06 zapisywany jest tylko w pamięci RAM i wymagana jest jego aktualizacja przez system po zaniku napięcia zasilania czujnika.

## WERSJE WYKONANIA

Czujnik CTH-W występuje w dwóch wersjach wykonania zależnie od napięcia zasilania:

**CTH-W-12** - czujnik zasilany napięciem 12...24 VDC.

**CTH-W-230** - czujnik zasilany napięciem 230 VAC.

**PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE**

Zasilanie	CTH-W-12 12...24VDC 2,5VA CTH-W-230 230V/50Hz 2,5VA
Temperatura otoczenia	od +5°C do +40°C
Montaż	w puszce podtynkowej
Temperatura powierzchni montażowej	od +5°C do +40°C
Zakresy pomiaru temperatury	od 0°C do +50°C
Błąd pomiaru temperatury	typowo $\pm 0,3^\circ\text{C}$ , maksymalnie $\pm 0,4^\circ\text{C}$
Zakres nastaw zadanej temperatury	od +5°C do +35°C
Zakresy pomiaru wilgotności	od 0% do 100%
Błąd pomiaru wilgotności	typowo $\pm 2\%$ , maksymalnie $\pm 3\%$
Wymiary	86x86x13.3mm
Masa	0,3 kg
Klasa ochronności	II
Stopień ochrony	IP20
Zanieczyszczenie mikrośrodowiska	2 stopień zanieczyszczenia
Odporność izolacji na ciepło	obudowa 75°C, elementy podtrzymujące części czynne 125°C (próba nacisku kulką)
Oprogramowanie	klasa A
Wi-Fi	
Obsługiwane standardy	IEEE 802.11 b/g/n;
Częstotliwość	2412 ~ 2484MHz
Bezpieczeństwo	WEP/WPA-PSK/WPA2-PSK
Moc nadajnika	802.11b: $16\pm 2$ dBm (@11Mbps) 802.11g: $14\pm 2$ dBm (@54Mbps) 802.11n: $13\pm 2$ dBm (@HT20, MCS7)
Czułość odbiornika	CCK, 1 Mbps : -90dBm CCK, 11 Mbps: -85dBm 6 Mbps (1/2 BPSK): -88dBm 54 Mbps (3/4 64-QAM): -70dBm HT20, MCS7 (65 Mbps, 72.2 Mbps): -67dBm

