

Instrukcja obsługi modułu odczytu temperatury

Nano Temperature Sensor POE



Nano Temp Sensor



Szanowny Kliencie!

Dziękujemy bardzo za wybór naszego produktu. Jednocześnie przed rozpoczęciem jego użytkowania, prosimy o dokładne zapoznanie się z niniejszą instrukcją obsługi, gdyż podano w niej najważniejsze sposoby postępowania z niniejszym urządzeniem z uwzględnieniem podstawowych zasad bezpieczeństwa oraz konserwacji. Prosimy również o zachowanie instrukcji obsługi, aby można z niej korzystać w trakcie późniejszego użytkowania.

Pamiętaj!

Producent nie odpowiada za ewentualne szkody spowodowane zastosowaniem urządzenia niezgodnym z jego przeznaczeniem lub jego niewłaściwą obsługą, a także za usterki sterownika wynikające z niewłaściwej eksploatacji.

Spis treści

Spis treści.....	3
1 Informacje wstępne	3
2 Przeznaczenie urządzenia.....	4
3 Gwarancja i odpowiedzialność producenta.....	4
4 Bezpieczeństwo użytkownika	5
4.1 Warunki przechowywania, pracy.....	5
4.2 Instalacja i użytkowanie modułu	5
4.3 Utylizacja i likwidacja	5
5 Budowa modułu.....	6
5.1 Nano Temperature Sensor PoE.....	6
5.2 Nano Temp.....	8
6 Konfiguracja urządzenia	10
6.1 Zmiana adresu IP urządzenia przez program Discoverer.....	10
6.2 Zmiana podsieci komputera do konfiguracji.	11
6.3 Konfiguracja ustawień sieci LAN oraz Wi-Fi	12
6.4 Ustawienia zabezpieczeń i konfiguracji	13
7 Funkcje modułu.....	14
7.1 Podgląd zmierzonej temperatury	14
7.2 Alarmy	14
7.3 Destination Client (M2M)	15
7.1.1. TCP Ch:x oraz UDP CH:x	17
7.1.2. Status	18
7.1.3. Mac+Status.....	19
1.1.1. HTTP GET.....	19
7.4 Konfiguracja SNMP	22
7.5 Program sterujący z linii komend Windows	23
7.6 Program sterujący Linux.....	24
7.7 Modbus TCP	25
7.8 MQTT	26
7.9 Sterowanie przez protokół HTTP.....	27
7.10 Opis protokołu komunikacji TCP.....	28
8 Komunikacja z modułem z zewnętrznej sieci	29
9 Sprawdzanie adresu IP	29
10 DHCP	29
11 Przywrócenie ustawień fabrycznych.....	29
12 Aktualizacja oprogramowania.....	30

1 Informacje wstępne

Przed rozpoczęciem pracy ze sterownikiem należy przeczytać Instrukcję Obsługi i postępować zgodnie ze wskazówkami w niej zawartymi!

Opis symboli wykorzystanych w niniejszej instrukcji:

★ Ostrzeżenie Symbol ten oznacza obowiązek zapoznania się z odpowiednim miejscem w instrukcji użytkownika, ostrzeżenia i ważne informacje. Nieprzestrzeganie ostrzeżeń może spowodować obrażenia.

Wskazówki Ważne wskazówki i informacje.
Przestrzeganie tekstów oznaczonych tym znakiem ułatwia obsługę.

Wygląd zrzutów ekranowych pokazanych w niniejszej instrukcji może się różnić od ich wyglądu rzeczywistego. Z uwagi na ciągły rozwój oprogramowania modułów niektóre funkcje mogą się różnić od tych opisanych w instrukcji. Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne niepożądane skutki wynikające z różnic programowych.

2 Przeznaczenie urządzenia

Nano Temperature Sensor to urządzenie zaprojektowane do przesyłania odczytów temperatury poprzez sieć LAN. Zapewnia ono możliwość monitorowania temperatury za pomocą wbudowanej strony internetowej oraz protokołów HTTP GET, Modbus TCP, SNMP i MQTT. Dodatkowo, urządzenie umożliwia wysyłanie powiadomień o przekroczeniu temperatury do innych modułów firmy Inveo, co pozwala na zdalne sterowanie przekaźnikiem lub innymi działaniami odpowiednimi w takich sytuacjach.

3 Gwarancja i odpowiedzialność producenta

★ Ostrzeżenie Producent udziela rocznej gwarancji na urządzenie oraz zapewnia serwis pogwarancyjny przez okres 10 lat od daty wprowadzenia urządzenia na rynek. Gwarancja obejmuje wszystkie wady materiałowe i produkcyjne.

Producent zobowiązuje się do przestrzegania umowy gwarancyjnej, jeżeli spełnione są następujące warunki:

- wszystkie naprawy, zmiany, rozszerzenia oraz kalibracje urządzenia wykonywane są przez producenta lub autoryzowany serwis,
- sieciowa instalacja zasilająca spełnia warunki obowiązujących w tym względzie norm,
- urządzenie obsługiwane jest zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w niniejszej Instrukcji,
- urządzenie używane jest zgodnie z przeznaczeniem.

Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za konsekwencje wynikłe z nieprawidłowej instalacji, niewłaściwego użytkownika urządzenia, nieprzestrzegania instrukcji obsługi oraz przeprowadzania napraw przez osoby nie posiadające uprawnień.

★ Ostrzeżenie W urządzeniu nie ma żadnych części, które wolno użytkownikowi samodzielnie wymieniać.

4 Bezpieczeństwo użytkowania

Moduł został skonstruowany z wykorzystaniem nowoczesnych podzespołów elektronicznych, zgodnie z najnowszymi tendencjami w światowej elektronice. Szczególnie duży nacisk położono na zapewnienie optymalnego bezpieczeństwa użytkowania oraz niezawodności sterowania. Urządzenie posiada obudowę z wysokiej jakości tworzywa sztucznego.

4.1 Warunki przechowywania, pracy.

Urządzenie powinno być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, w których atmosfera jest wolna od par i środków żrących oraz:

- temperatura otoczenia od -30°C do $+60^{\circ}\text{C}$,
- wilgotność od 25% do 90% (nie dopuszczalne skroplenia)
- ciśnienie atmosferyczne 700 do 1060hPa.

Urządzenie przeznaczone jest do pracy w następujących warunkach:

- temperaturze otoczenia od -10°C do $+55^{\circ}\text{C}$,
- wilgotność od 30% do 75%,
- ciśnienie atmosferyczne 700 do 1060hPa.

Zalecane warunki transportu:

- temperaturze otoczenia od -40°C do $+85^{\circ}\text{C}$,
- wilgotność od 5% do 95%,
- ciśnienie atmosferyczne 700 do 1060hPa.

4.2 Instalacja i użytkowanie modułu

Moduł powinien być obsługiwany, zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w dalszej części instrukcji.

4.3 Utylizacja i likwidacja

W przypadku, kiedy niezbędna staje się likwidacja urządzenia (np. po upływie czasu jego użytkowania), należy zwrócić się do producenta lub przedstawiciela producenta, którzy zobowiązani są do właściwej reakcji, tzn. odbioru urządzenia od użytkownika. Użytkownik może się również zwrócić do firm zajmujących się utylizacją i/lub likwidacją urządzeń elektrycznych lub sprzętu komputerowego. W żadnym wypadku nie należy umieszczać urządzenia wraz z innymi odpadkami.

5 Budowa modułu

5.1 Nano Temperature Sensor PoE

Dane techniczne:

Zasilanie:

PoE: 33-57V POE IEEE 802.3af

DC: 10-24VDC (złącze śrubowe 3,5mm)

Pobór mocy: 1,5W

Wejścia:

1 wejście: typ: magistrala 1-wire

typ czujnika: DS18B20

zakres mierzonej temperatury: -55°C do +125°C

złącze śrubowe rozłączane

Komunikacja:

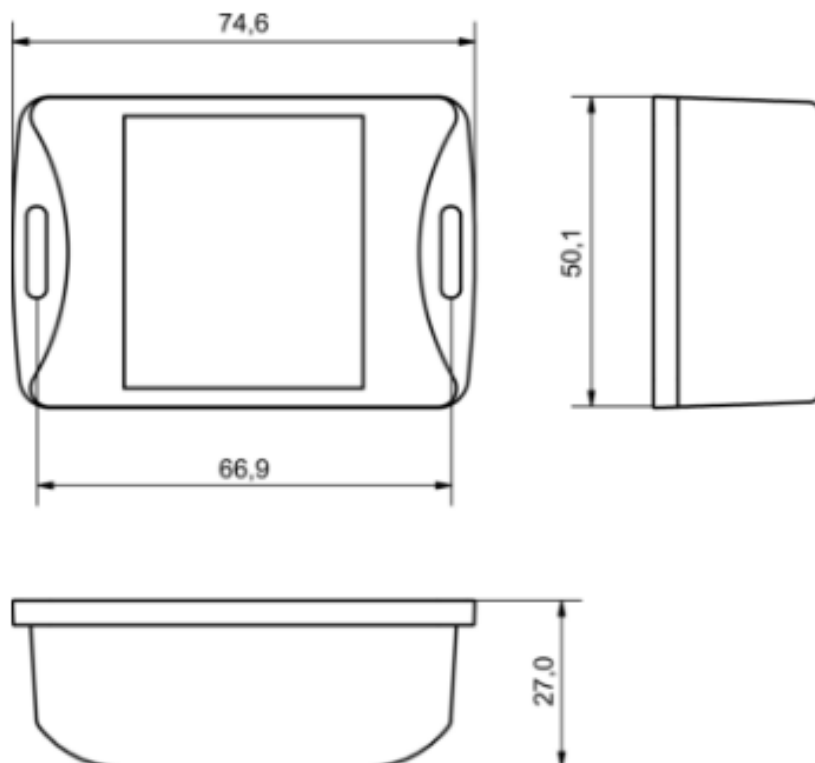
1 port Ethernet: prędkość do 10Mbps

zasilanie PoE zgodne ze standardem IEEE 802.3af

Obudowa:

Klasa obudowy: IP30

Wymiary:

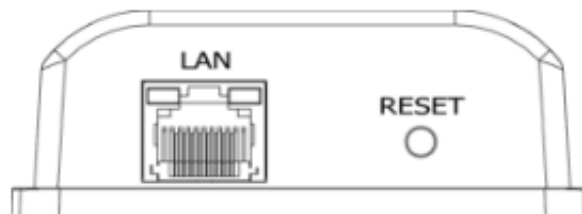


Cechy ogólne:

Urządzenie zostało wyposażone w wyświetlacz 7-segmentowy. Komunikacja z modulem odbywa się przez sieć LAN.

Do dyspozycji są następujące możliwości komunikacji:

- wbudowany serwer www, przy użyciu standardowej przeglądarki internetowej (preferowane przeglądarki to Firefox, Opera, Google Chrome),
- programy linii poleceń systemu Windows / Linux,
- protokół Modbus TCP,
- protokół SNMP,
- własna aplikacja przez protokół TCP (udostępniony protokół),
- protokół MQTT Inveo.

Opis złącz modułu:

- **LAN** – podłączenie sieci LAN oraz zasilania PoE IEEE 802.3af,
- **RESET** – przycisk przeznaczony do włączenia w module DHCP, sprawdzenia aktualnego adresu IP oraz przywracania modułu do ustawień fabrycznych.



- **1-WIRE** – złącze śrubowe rozłączane do podłączenia czujnika temperatury,
- **POWER** – złącze zasilania. Dodatkowe złącze zasilania używane w przypadku braku zasilania PoE.

5.2 Nano Temp

Dane techniczne:

Zasilanie:

Moduł przystosowany jest do napięcia zasilania 10-24VDC.
Zasilanie odbywa się przez adapter passive PoE.

Wejścia:

1 wejście: typ: magistrala 1-wire
 typ czujnika: DS18B20
 zakres mierzonej temperatury: -55°C do +125°C
 złącze śrubowe rozłączane

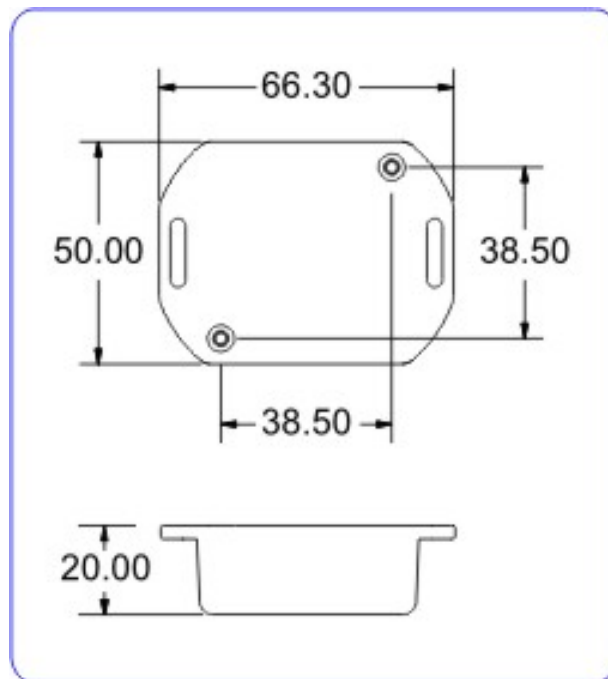
Komunikacja:

1 port Ethernet: prędkość do 10Mbps
 zasilanie passive PoE 10-24VDC

Obudowa:

Klasa obudowy: IP30

Wymiary:



RESET - przycisk przeznaczony do włączenia w module DHCP oraz przywracania urządzenia do ustawień fabrycznych.

Cechy ogólne:



Moduł wyposażony został w diody LED, które sygnalizują zasilanie modułu oraz moment odczytu temperatury z czujnika.

Komunikacja z modułem odbywa się przez sieć LAN.

Do dyspozycji są następujące możliwości komunikacji:

- wbudowany serwer www, przy użyciu standardowej przeglądarki internetowej (preferowane przeglądarki to Firefox, Opera, Google Chrome),
- programy linii poleceń systemu Windows / Linux,
- protokół Modbus TCP,
- protokół SNMP,
- własna aplikacja przez protokół TCP (udostępniony protokół),
- protokół MQTT Inveo.

Opis złącz modułu:

- **LAN** – podłączenie sieci LAN oraz zasilania Passive PoE,
- **RESET** – przycisk przeznaczony do włączenia w module DHCP, sprawdzenia aktualnego adresu IP oraz przywracania modułu do ustawień fabrycznych,
- **1-WIRE** – złącze śrubowe rozłączane do podłączenia czujnika temperatury.

6 Konfiguracja urządzenia

Przy pierwszym uruchomieniu, konieczne jest skonfigurowanie urządzenia. Można to zrobić na dwa sposoby. Najprostszą metodą jest skorzystanie z programu Discoverer firmy Inveo.

6.1 Zmiana adresu IP urządzenia przez program Discoverer.

Po uruchomieniu programu Discoverer (dostępny na stronie www.inveo.com.pl: [pobierz Inveo Discoverer](#)) i wyszukaniu odpowiedniego urządzenia należy wybrać interfejs, kliknąć prawym przyciskiem myszy i wcisnąć przycisk Change IP. Po otwarciu okna dialogowego można ustawić odpowiedni adres IP, maskę, bramę, DNS1/DNS2, a także można zmienić nazwę Hosta.

W przypadku wyłączonej opcji Remote Config (domyślnie włączona) konieczne jest skonfigurowanie urządzenia poprzez zmianę podsieci komputera (rozdział 6.2).

The screenshot shows the INVEO-Discoverer 3.37 application window. At the top, there are tabs for DISCOVERER, UDP, TCP, HTTP, KNX, and MQTT. Below these, the 'Interface' is set to 'Ethernet' and a 'Discover Devices' button is visible. A table lists discovered devices with columns for IP Address, Host Name, MAC Address, Model, HV, SV, DHCP, Remote Config, BootLoader, and Module Name. The first row is highlighted in blue, and a context menu is open over it, showing 'Change IP' and 'Send Firmware' options. A 'Change Network Settings' dialog box is open in the foreground, displaying the following fields and values:

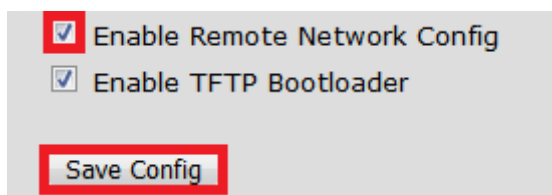
MAC:	68-27-19-9F-B6-C8
IP	192.168.0.251
MASK	255.255.255.0
GATEWAY	
DNS1	
DNS2	
Host name	NANO11
Enable DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>
Enable Remote Config	<input checked="" type="checkbox"/>
Cancel	Change

Urządzenie zostanie skonfigurowane po naciśnięciu przycisku Change.

Aby włączyć opcję zdalnej konfiguracji należy wejść w zakładkę **Administration** i zaznaczyć opcję **Enable Remote Network Config**. Następnie należy kliknąć przycisk Save



Config w celu zapisania ustawień.



6.2 Zmiana podsieci komputera do konfiguracji.

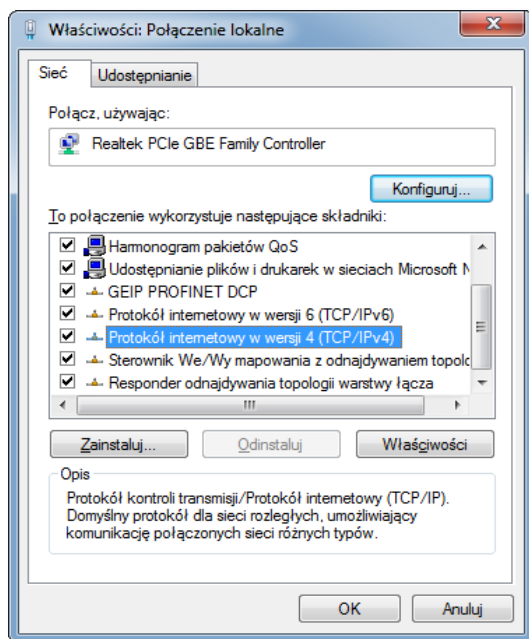
Przy konfiguracji urządzenia z pominięciem aplikacji Discoverer należy w pierwszej kolejności zmienić adres podsieci komputera podłączonego do tej samej sieci.

W tym celu należy przejść do konfiguracji sieci komputera:

- Naciśnij **Win + R**, wpisz **ncpa.cpl** i naciśnij przycisk Enter,
LUB
- Start → Panel Sterowania → Sieć i Internet → Centrum sieci i udostępniania → Zmień ustawienia karty sieciowej.

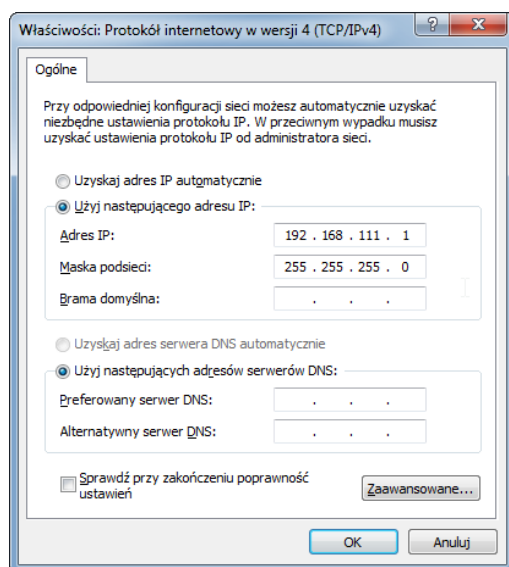
Wybierz połączenie sieciowe, naciśnij prawy przycisk myszy i kliknij **Właściwości**.

Po wybraniu tej opcji pojawi się ekran konfiguracji:



Zmiana konfiguracji sieci w systemie Windows

Następnie należy wybrać ustawienie „Protokół internetowy (TCP/IP)” i wpisać następujące parametry:



Po zaakceptowaniu ustawień przyciskiem OK należy uruchomić przeglądarkę internetową i wpisać adres: **192.168.111.15**. (**Domyślny** użytkownik i hasło: **admin/admin00**).

inveo Inveo Nano Temperature SV:1.34

Home Channel **Network** SNMP Administration

Network Configuration

This page allows the configuration of the device's network settings.

MAC Address:	<input type="text"/>
Host Name:	<input type="text" value="NANO11"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> Enable DHCP
IP Address:	<input type="text" value="192.168.0.251"/>
Gateway:	<input type="text" value="192.168.0.101"/>
Subnet Mask:	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
Primary DNS:	<input type="text" value="10.1.2.101"/>
Secondary DNS:	<input type="text" value="213.5.255.2"/>
Destination IP:	<input type="text" value="192.168.0.91"/>
Destination Port:	<input type="text" value="9761"/>
MQTT Address:	<input type="text" value="mqtt.inveo.com.pl"/>
MQTT Port:	<input type="text" value="1883"/>
	<input type="button" value="Save Config"/>

Copyright © 2018 [Inveo s.c.](#)

6.3 Konfiguracja ustawień sieci LAN oraz Wi-Fi

W zakładce Network jest możliwość zmiany parametrów sieci LAN.

Do zmiany ustawień sieciowych modułu służą pola:

- **Host Name** – nazwa NetBios,
- **DHCP** – załączenie klienta DHCP, zaznaczenie tego pola wymusza użycie adresu przypisanego przez serwer DHCP,
- **IP Address** – adres IP modułu,
- **Gateway** – brama sieciowa,
- **Subnet Mask** – maska podsieci IP,
- **DNS1, DNS2** – adresy serwerów DNS.
- **Destination IP** – adres IP modułu, do którego mają być przekazywane stany wejść lub wyjść w przypadku komunikacji M2M (rozdział [7.3](#)),
- **Destination Port** – port na jakim nasłuchuje zdalne urządzenie.

Po dokonaniu zmian należy kliknąć przycisk Save Config.

6.4 Ustawienia zabezpieczeń i konfiguracji

Menu **Administration** umożliwia skonfigurowanie przez Użytkownika jakie usługi mają być aktywne w urządzeniu oraz zmianę hasła dostępu.

The screenshot shows the 'Administration' page of the Inveo Nano Temperature SV:1.17 device. The page has a navigation bar with 'Home', 'Channel', 'Network', 'SNMP', and 'Administration' (highlighted). Below the navigation bar is the title 'Administration' and a subtitle 'This page allows the configuration of the device's access settings.' The main content area contains a form with three password input fields: 'Current Password:', 'New Password:', and 'Re-type Password:'. Below these are several checkboxes for enabling services: 'Enable Program Access', 'Enable MODBUS TCP Protocol', 'Enable SNMP', 'Enable Destination Client', 'Enable MQTT Inveo [Show Info]', 'Enable Remote Network Config' (checked), and 'Enable TFTP Bootloader'. At the bottom of the form is a 'Save Config' button.

Zmiana hasła

Aby zmienić hasło należy w polu *Current Password* wpisać aktualne hasło. W polach *New Password* oraz *Re-type Password* należy wpisać nowe hasło i zatwierdzić przyciskiem *Save Config*. Wyłączenie hasła następuje przez pozostawienie pól nowego hasła pustego.

Ustawienie usług

Urządzenie umożliwia wybór jakie usługi mają być dostępne. Zaznaczenie pola wyboru obok nazwy usługi aktywuje wybraną usługę.

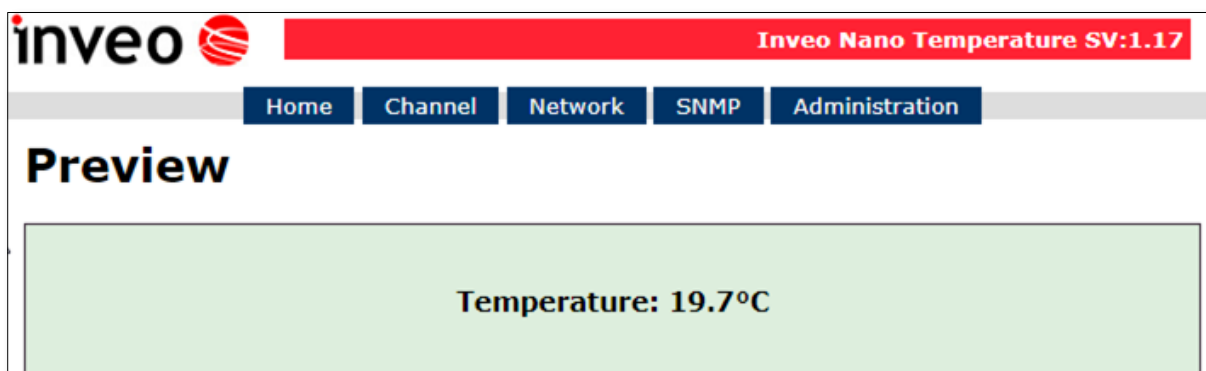
- **Enable Program Access** – usługa dostępu przez program komputerowy (Windows, Linux) oraz protokół TCP/IP działający na porcie 9761
- **Enable MODBUS TCP Protocol** – załączenie serwera MODBUS TCP,
- **Enable SNMP** – załączenie obsługi protokołu SNMP,
- **Enable Destination Client** – usługa przekazywania stanu wejść/wyjść do innego modułu
- **Enable MQTT Inveo** – załączenie protokołu MQTT
- **Enable Remote Network Config** – włączenie zdalnej konfiguracji (program Discoverer)
- **Enable TFTP Bootloader** – włączenie bootloadera.

★ Ostrzeżenie Ze względów bezpieczeństwa opcje TFTP Bootloader oraz Remote Network Config podczas normalnej pracy powinny być **wyłączone**. Załączenie powinno nastąpić dopiero przed aktualizacją oprogramowania.

7 Funkcje modułu

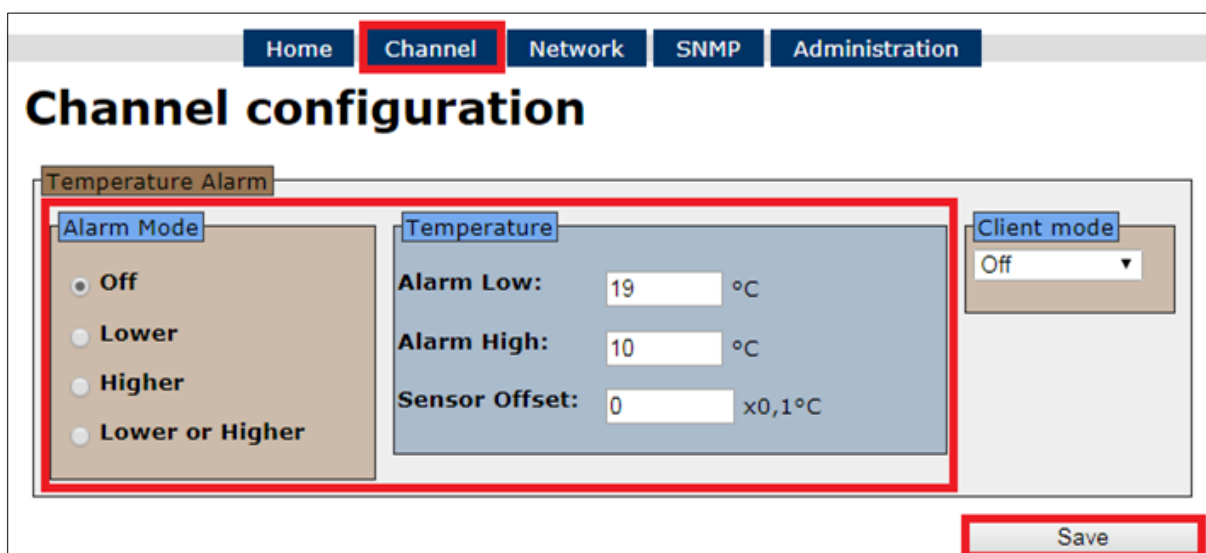
7.1 Podgląd zmierzonej temperatury

W zakładce Home wyświetlana jest aktualna temperatura odczytana z czujnika podłączonego do magistrali oraz sygnalizowany jest stan przekroczenia temperatury.



7.2 Alarmy

W zakładce **Channel** znajdują się ustawienia progów temperatury po przekroczeniu których następuje wywołanie alarmu.



Alarm Mode

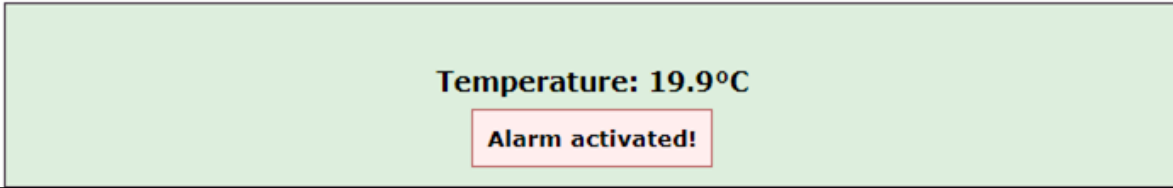
- **Off** – alarm wyłączony,
- **Lower** – alarm aktywny, jeśli zmierzona temperatura jest mniejsza od wartości ustawionej w polu **Alarm Low**,
- **Higher** – alarm aktywny, jeśli zmierzona temperatura jest większa od wartości ustawionej w polu **Alarm High**,
- **Lower or Higher** – alarm aktywny, jeśli temperatura zmierzona jest większa od wartości w polu **Alarm High** lub mniejsza od **Alarm Low**.

Pole **Sensor Offset** pozwala skorygować wartości mierzone przez czujnik o zadaną wartość, jeśli jest taka konieczność.

Ustawienie odpowiedniej konfiguracji należy zatwierdzić przyciskiem **Save**.

Wystąpienie stanu alarmowego sygnalizowane jest na stronie głównej modułu, a wyświetlacz LED lub dioda na urządzeniu miga.

Preview



W momencie wystąpienia alarmu w zasobie status.xml aktywowane zostaje wirtualne wyjście 1 (<on>00000001</on>).

http://192.168.111.15/status.xml

```
<response>
  <prod_name>Nano-DS</prod_name>
  <sv>1.17</sv>
  <mac>00:00:00:00:00:00</mac>
  <out>00000000</out>
  <on>00000001</on>
  <in>00000000</in>
  <counter1>0</counter1>
  <temp1>18.8</temp1>
</response>
```

Wskazówki

Jeśli wystąpił alarm, przejście w tryb normalnej pracy (bez sygnalizowania alarmu) nastąpi dopiero po przekroczeniu strefy histerezy równej 1 stopień Celsjusza. Przykładowo, jeżeli ustawiono alarm **Lower** o wartości **Alarm Low** 20 to alarm zostanie załączony w momencie osiągnięcia temperatury 20 stopni, a wyłączony w momencie przekroczenia temperatury 21 stopni Celsjusza.

7.3 Destination Client (M2M)

Urządzenia Inveo, takie jak LanTick, Nano Temperature Sensor, Nano Digital Input, Nano Relay Output lub inne, mogą wysyłać dane informacyjne do serwera lub do innego modułu posiadającego wyjścia za pomocą protokołu TCP lub UDP. Oznacza to, że oddalony moduł może na bieżąco odbierać wartości odczytu czujnika, reagować na aktywację kanału lub w momencie wystąpienia alarmu urządzenia lokalnego włączyć/wyłączyć wyjście przekaźnikowe. Wiadomość jest wysyłana przy każdej zmianie stanu oraz dodatkowo co 5 sekund.

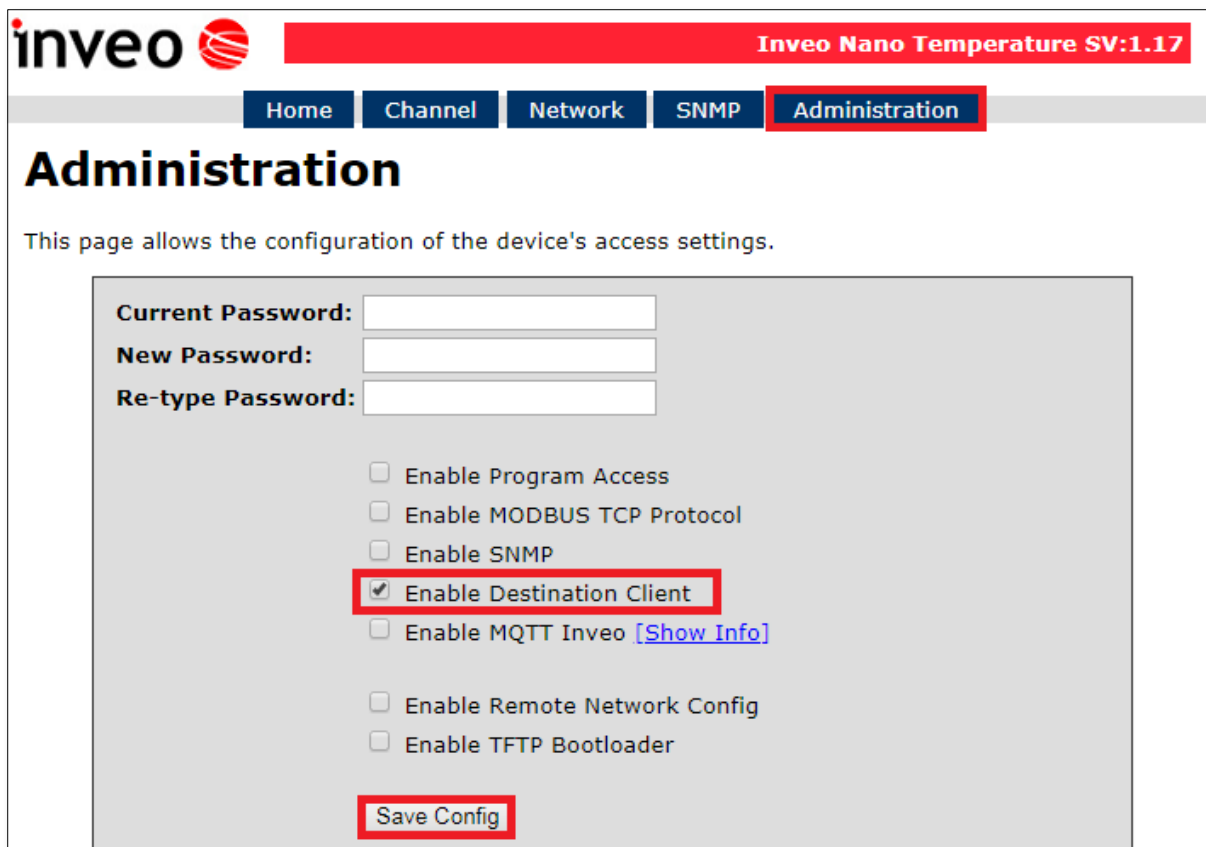
Konfiguracja dla modułów odbierających wiadomości (urządzenia docelowe):

Aby załączyć usługę należy przejść do zakładki **Administration** i zaznaczyć opcję **Enable Program Access**, a następnie zatwierdzić przyciskiem **Save Config**.

Konfiguracja dla modułów wysyłających wiadomości (stan alarmowy, status wyjścia itp.):

Krok 1:

Aby załączyć usługę należy przejść do zakładki **Administration** i zaznaczyć opcję **Enable Destination Client**, a następnie zatwierdzić przyciskiem **Save Config**.

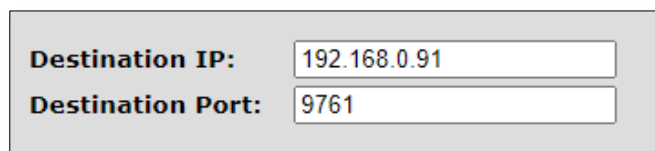


The screenshot shows the web interface for the Inveo Nano Temperature SV:1.17. The top navigation bar includes 'Home', 'Channel', 'Network', 'SNMP', and 'Administration' (which is highlighted). Below the navigation bar, the page title is 'Administration'. A sub-header states: 'This page allows the configuration of the device's access settings.' The main configuration area contains three password input fields: 'Current Password:', 'New Password:', and 'Re-type Password:'. Below these are several checkboxes: 'Enable Program Access', 'Enable MODBUS TCP Protocol', 'Enable SNMP', 'Enable Destination Client' (checked and highlighted with a red box), 'Enable MQTT Inveo [Show Info]', 'Enable Remote Network Config', and 'Enable TFTP Bootloader'. At the bottom of the configuration area is a 'Save Config' button, also highlighted with a red box.

Krok 2:

W zakładce **Network** należy uzupełnić pola:

- **Destination IP** - adres IP urządzenia docelowego lub serwera,
- **Destination Port** - numer portu, na którym nasłuchuje urządzenie zdalne, domyślnie 9761.



The screenshot shows two input fields for network configuration. The first field is labeled 'Destination IP:' and contains the value '192.168.0.91'. The second field is labeled 'Destination Port:' and contains the value '9761'.

Krok3:

W zakładce **Channel** należy wybrać typ wysyłanej wiadomości.

W przypadku TCP oraz UDP należy wybrać również kanał w urządzeniu docelowym, który zostanie wysterowany w przypadku wystąpienia alarmu.

Channel configuration

Temperature Alarm

Alarm Mode

Off

Lower

Higher

Lower or Higher

Temperature

Alarm Low: 10 °C

Alarm High: 15 °C

Sensor Offset: 0 x0,1°C

Client mode

TCP Ch:1

Off

TCP Ch:1

TCP Ch:2

TCP Ch:3

TCP Ch:4

TCP Ch:5

TCP Ch:6

TCP Ch:7

TCP Ch:8

Status

MAC+Status

HTTP GET

UDP Ch:1

Copyright © 2018 [Inveo s.c.](#)

Do wyboru są następujące pola:

- [TCP Ch:x](#)
- [UDP Ch:x](#)
- [Status](#)
- [MAC+Status](#)
- [HTTP GET](#)

7.1.1. TCP Ch:x oraz UDP CH:x

TCP Ch:x – funkcja korzysta z **protokołu połączeniowego**, czyli z protokołu TCP. Numer **Ch:x** to docelowy kanał wyjściowy w urządzeniu oddalonym np.: w LanTick'u, który ma zostać wysterowany w momencie zmiany stanu kanału urządzenia lokalnego, ramka TCP w formacie **#1**.

UDP Ch:x – funkcja korzysta z **protokołu bezpołączeniowego**, czyli z protokołu UDP. Numer Ch:x to docelowy kanał wyjściowy w urządzeniu oddalonym np. w LanTick'u, który ma zostać wysterowany w momencie zmiany stanu kanału urządzenia lokalnego, ramka UDP w formacie **#1**.

Ramka w **formacie #1** jest wysyłana w postaci binarnej.

Przykładowa ramka TCP wysyłana przy aktywnym alarmie i ustawionym **Ch:1**

SOF	CMD	CH	F_ID	ALARM	!ALARM	TEMP	RES	RAW MSB	RAW LSB	CRC
0x0F	0x01	0x00	0xFF	0x01	0xFE	0x1E	0x00	0x01	0xED	0x1A

Przykładowa ramka TCP wysyłana przy nieaktywnym alarmie i ustawionym **Ch:1**

SOF	CMD	CH	F_ID	ALARM	!ALARM	TEMP	RES	RAW MSB	RAW LSB	CRC
0x0F	0x01	0x00	0xFF	0x00	0xFF	0x16	0x00	0x01	0x63	0x88

Wartość **CH** określa wybrany numer kanału wyjściowego w urządzeniu docelowym, który będzie wystereowany w momencie wystąpienia alarmu.

ALARM – wartość 01 oznacza alarm aktywny, 00 oznacza alarm nieaktywny.

Wartość **TEMP** to temperatura bez części dziesiętnej.

Wartości **RAW_MSB** i **RAW_LSB** to temperatura odczytana bezpośrednio z czujnika. Odczytaną temperaturę należy podzielić przez 16.

Przykład: Raw MSB – 01
 Raw LSB – 63
 (hex) 157 = (dec) 355
 $355/16=22,19$

Obliczanie **CRC**:

$$\text{CRC} = (\text{SOF} + \text{CMD} + \text{CH} + \text{F_ID} + \text{ALARM} + !\text{ALARM} + \text{TEMP} + \text{RES} + \text{RAW_LSB} + \text{RAW_MSB}) \text{ MOD } 256$$

Format #1

```

192.168.0.101 - PuTTY
root@debian:~# nc -l -s 192.168.111.101 -p 9761 | hexdump -C
00000000  0f 01 03 ff 00 ff 2c 00 02 ce 0d  |.....|
0000000b
root@debian:~#
  
```

7.3.1 Status

Wybór tego typu wiadomości spowoduje wysłanie stanu kanału urządzenia, ramka TCP w formacie **#2**.

Ramka w formacie **#2** jest wysyłana w postaci ciągu znaków (STRING).

<ALARM>[SPACJA]<TEMPERATURA>

- **ALARM** – wartość 1 oznacza alarm aktywny, 0 oznacza alarm nieaktywny
- **TEMPERATURA** – odczytana temperatura

Wartość w HEX						STRING
30	20	33	39	2E	35	0 39,5

Format #2

```

192.168.0.101 - PuTTY
root@debian:~# nc -l -s 192.168.111.101 -p 9761 | hexdump -C
00000000  30 20 34 34 2e 38  |0 44.8|
00000006
root@debian:~#
  
```

7.3.2 Mac+Status

Po wybraniu tego typu wiadomości moduł wysyła adres MAC urządzenia oraz aktualny stan kanału, ramka TCP w formacie **#3**,

Ramka w formacie **#3** jest wysyłana w postaci ciągu znaków (STRING).

<MAC>[SPACJA]<ALARM>[SPACJA]<TEMPERATURA>

- **MAC** – adres sieciowy modułu
- **ALARM** – wartość 1 oznacza alarm aktywny, 0 oznacza alarm nieaktywny
- **TEMPERATURA** – odczytana temperatura

Wartość w HEX																	STRING		
35	34	31	30	45	43	36	35	35	30	32	31	20	30	20	34	36	2E	39	000000000000 0 46.9

Format #3

```

192.168.0.101 - PuTTY
root@debian:~# nc -l -s 192.168.111.101 -p 9761 | h
00000000 35 34 31 30 45 43 36 35 35 30 32 31 20 30 20 34 36 2E 39 |5410EC655021 0 4|
00000010 35 2e 33 |5.3|
00000013
root@debian:~#

```

7.3.3 HTTP GET

Po zaznaczeniu HTTP GET moduł wysyła adres MAC urządzenia, stan alarmu oraz wartość temperatury, ramka w formacie **#4**.

Ustawiając **Client Mode** na polu **HTTP GET** urządzenie wysyła dane na serwer w postaci:

nano.php?mac=<MAC>&io=<Alarm>&value=<Temperatura>

- **MAC** – adres sieciowy modułu,
- **Alarm** – wartość 1 oznacza stan alarmowy, 0 oznacza alarm nieaktywny,
- **Temperatura** – stan licznika.

Przykładowa ramka otrzymywana przez serwer:

GET /nano.php?mac=123456789012&io=1&value=26.2

adres MAC = 123456789012,
io=1, alarm aktywny
value=26.2, temperatura wynosi 26.2

Ramkę TCP można obsłużyć za pomocą własnego oprogramowania.

Wskazówki

Działanie przesyłu danych można przetestować, korzystając z programu Inveo Discoverer: (dostępny na stronie www.inveo.com.pl: [pobierz Inveo Discoverer](#)).

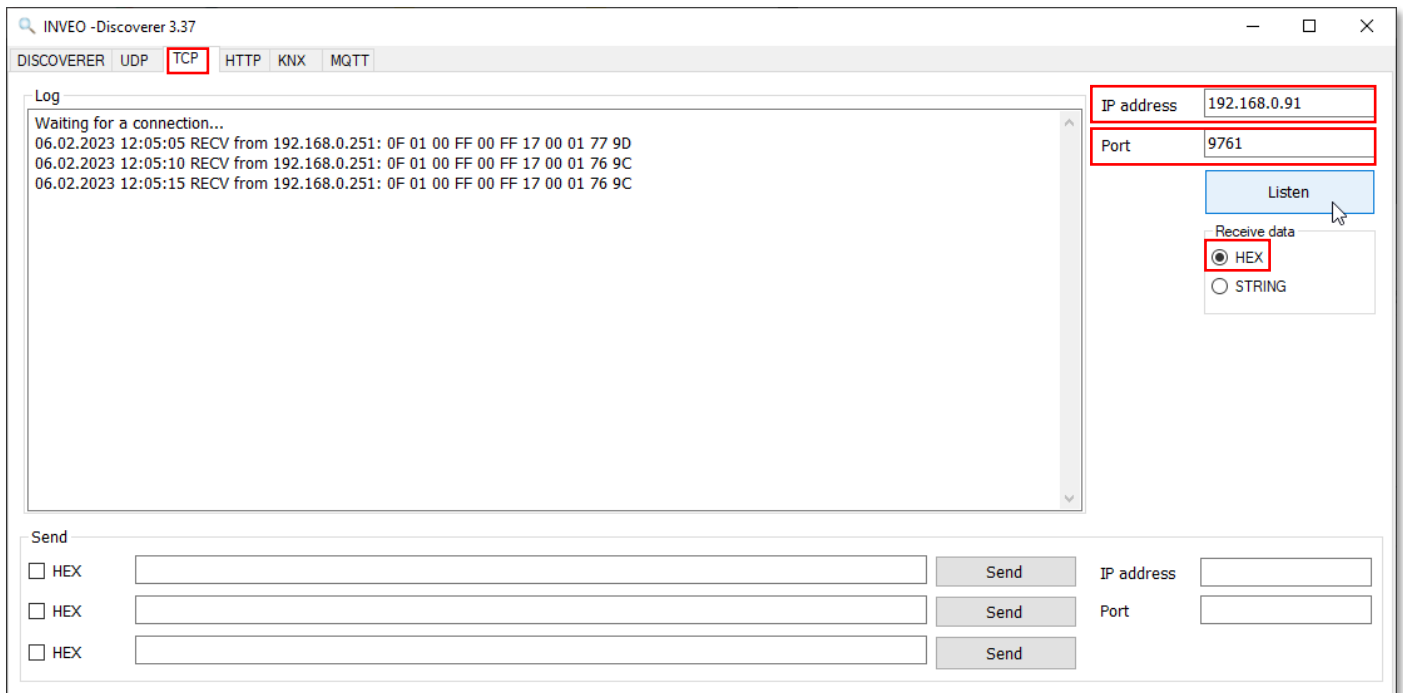
Aby przeprowadzić test przesyłu danych należy przejść do zakładki **Administration** i zaznaczyć opcję **Enable Destination Client**, a następnie zatwierdzić przyciskiem **Save Config**.

W zakładce **Network** należy uzupełnić pola:

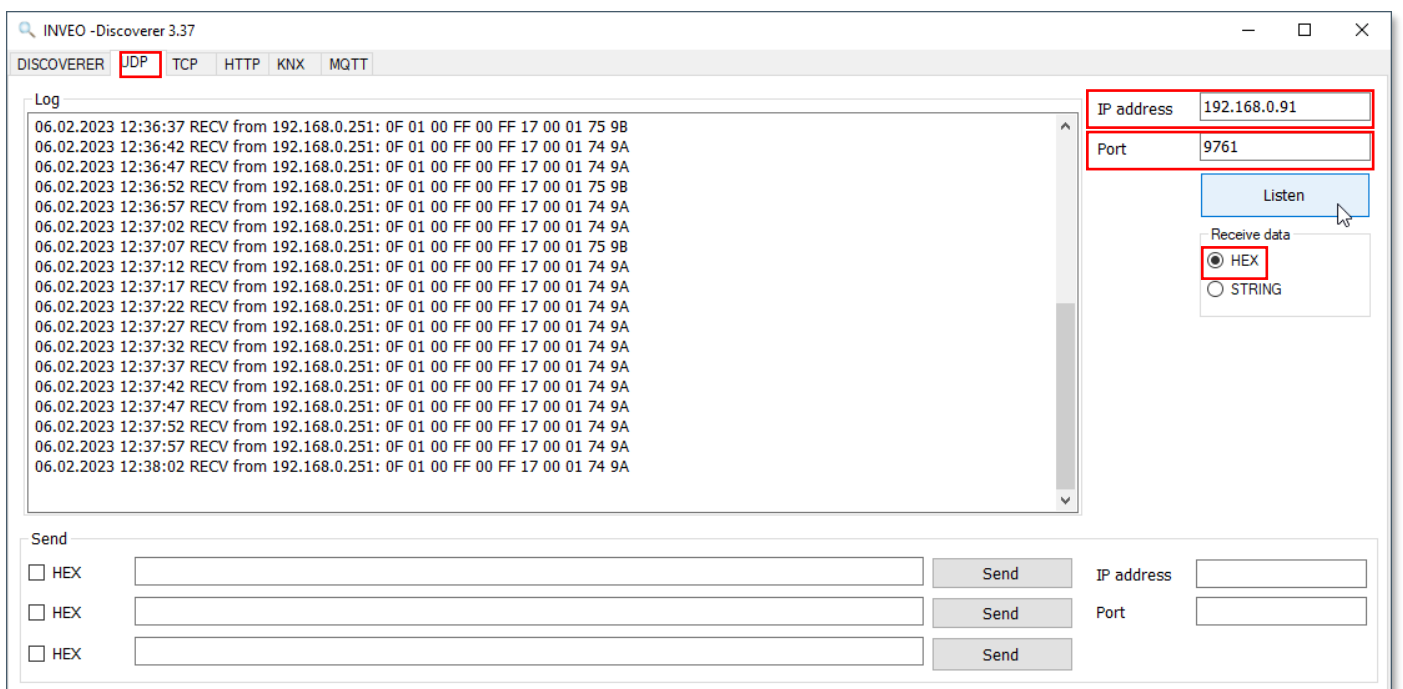
- **Destination IP** - adres IP komputera,
- **Destination Port** - numer portu, na którym nasłuchuje urządzenie zdalne, domyślnie 9761.

W celu przetestowania typu wysyłanej wiadomości **TCP** należy w zakładce **Channel** należy wybrać TCP Ch:x. Następnym krokiem jest uruchomienie programu Inveo Discoverer i otwarcie zakładki TCP. W okienka IP address oraz Port należy wprowadzić takie same wartości jak zakładce Network.

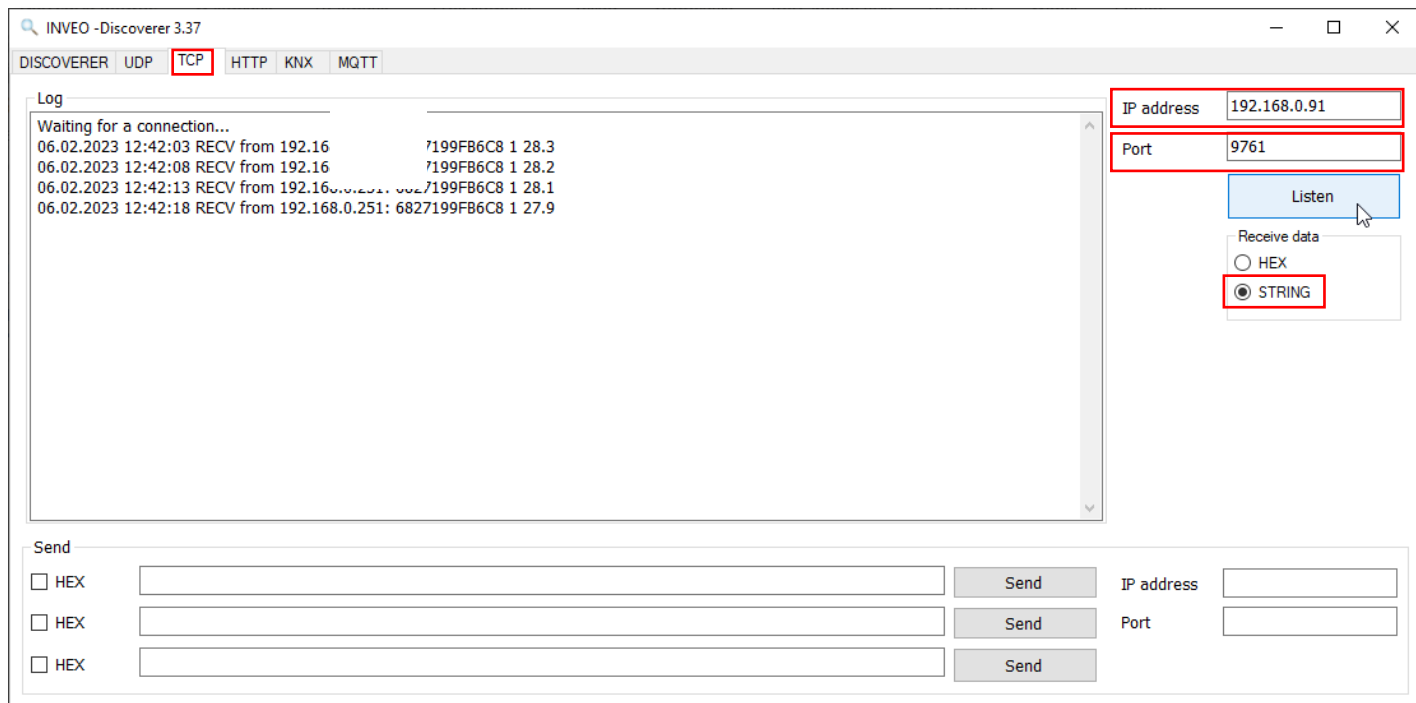
W okienku Receive Data należy zaznaczyć opcję HEX. Na koniec klikamy w klawisz Listen.



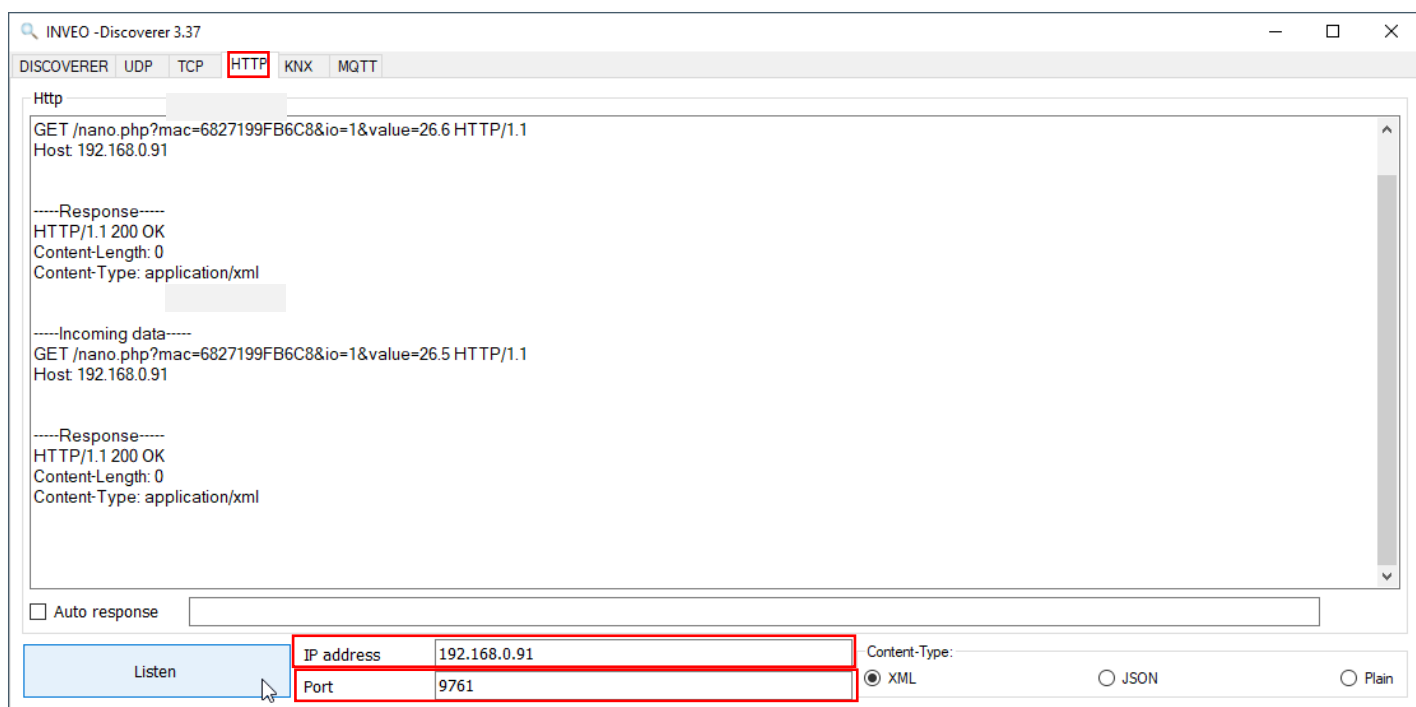
W przypadku testowania wiadomości **UDP** należy w zakładce **Channel** należy wybrać UDP Ch:x. Następnie przejść do zakładki UDP w programie Inveo Discoverer. W okienka IP address oraz Port należy wprowadzić takie same wartości jak zakładce Network. W okienku Receive Data należy zaznaczyć opcję HEX. Na koniec klikamy w klawisz Listen.



W celu przetestowania kolejnych typów wiadomości: **Status**, **Mac+status** należy w zakładce **Channel** należy wybrać odpowiednio Status lub Mac+status. Następnym krokiem jest uruchomienie programu Inveo Discoverer i przejście do zakładki TCP. W okienka IP address oraz Port należy wprowadzić takie same wartości jak zakładce Network. W okienku Receive Data należy zaznaczyć opcję STRING. Na koniec klikamy w klawisz Listen.



Aby przetestować typ wiadomości **HTTP** należy w zakładce **Channel** należy wybrać HTTP. Następnie przejść do zakładki HTTP w programie Inveo Discoverer. W okienka IP address oraz Port należy wprowadzić takie same wartości jak zakładce Network. Na koniec klikamy w klawisz Listen.



7.4 Konfiguracja SNMP

Moduł wyposażony jest w serwer SNMP v2c. Załączenie funkcji jest możliwe w zakładce Administration, opcja Enable SNMP. Protokół SNMP umożliwia odczyt aktualnej temperatury. Plik MIB opisujący strukturę jest do pobrania w zakładce SNMP.

Podstawowe parametry które można odczytać z modułu Nano

Temperature Sensor znajdują się w tabeli:

Nazwa	Format	OID
Temperatura	STRING	.1.3.6.1.4.1.42814.14.3.5.1.0
Temperatura (część całkowita)	INTEGER	.1.3.6.1.4.1.42814.14.3.5.2.0
Temperatura x10	INTEGER	.1.3.6.1.4.1.42814.14.3.5.3.0
Alarm aktywny	INTEGER	.1.3.6.1.4.1.42814.14.3.1.1.0

Moduł umożliwia wysyłanie komunikatów TRAP po przekroczeniu temperatury. Adres docelowy wpisuje się w pola Trap IP Address 1 oraz Trap IP Address 2.

7.5 Program sterujący z linii komend Windows

W przypadku sterowania z linii komend można wykorzystać program cURL. W pierwszej kolejności należy włączyć usługę **Program Access** w zakładce **Administration**.

Przykład:

Odczytanie aktualnej temperatury, moduł ma adres 192.168.0.231:

Aby odczytać zmierzoną temperaturę wystarczy odwołać się do zasobu temp1.txt np.:
http://192.168.0.231/temp1.txt, wówczas temperatura zostanie wyświetlona w formie tekstowej.

```
curl http://192.168.0.231/temp1.txt
```

Dostęp do zasobu **stat.php** wymaga wprowadzenia autoryzacji. W takiej sytuacji komendę poprzedzamy „-u login:hasło”.

```
curl -u admin:admin00 http://192.168.0.231/stat.php
```

W odpowiedzi urządzenie prześle następujące informacje:

```
<response>
<prod_name>Nano-DS</prod_name>
<sv>1.34</sv>
<mac>00:00:00:00:00:00</mac>
<out>00000000</out>
<on>00000000</on>
<in>00000000</in>
<counter1>0</counter1>
<temp1>21.8</temp1>
</response>
```

Sekcja	Opis
<prod_name>PE-DS</prod_name>	Typ modułu
<sv>1.34</sv>	Wersja oprogramowania
<mac>00:00:00:00:00:00</mac>	Adres sieciowy modułu
<out>00000000</out>	Tryb wyjść (Załączone/Wyłączone) w Nano Temperature Sensor – nie wykorzystane
<on>00000000</on>	Stan wyjścia (Załączone/Wyłączone) w Nano Temperature Sensor: 00000001 oznacza wystąpienie alarmu
<in>00000000</in>	W module Nano Temperature Sensor zawsze 0
<counter1>0</counter1>	W module Nano Temperature Sensor zawsze 0
<temp1>21.8</temp1>	Zmierzona temperatura

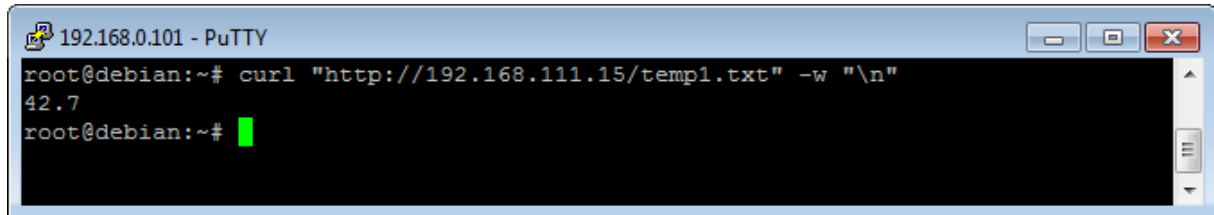
7.6 Program sterujący Linux

W programie Linux można wykorzystać program cURL:

Wskazówki

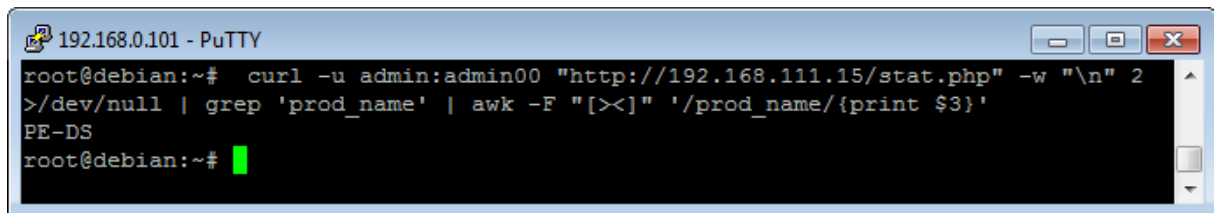
Dostęp do zasobu **stat.php** wymaga wprowadzenia autoryzacji.
Dostęp do zasobów **status.xml** oraz **temp1.txt** nie wymaga autoryzacji.

```
curl "http://192.168.111.15/temp1.txt" -w "\n"
```



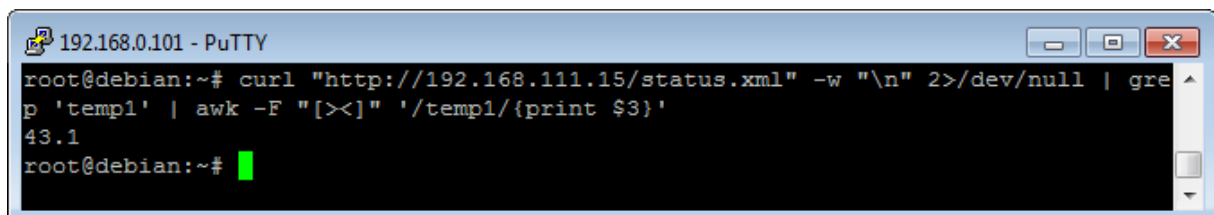
```
192.168.0.101 - PuTTY
root@debian:~# curl "http://192.168.111.15/temp1.txt" -w "\n"
42.7
root@debian:~# █
```

```
curl -u admin:admin00 "http://192.168.111.15/stat.php" -w "\n" 2>/dev/null
| grep 'prod_name' | awk -F "[><]" '/prod_name/{print $3}'
```



```
192.168.0.101 - PuTTY
root@debian:~# curl -u admin:admin00 "http://192.168.111.15/stat.php" -w "\n" 2
>/dev/null | grep 'prod_name' | awk -F "[><]" '/prod_name/{print $3}'
PE-DS
root@debian:~# █
```

```
curl "http://192.168.111.15/status.xml" -w "\n" 2>/dev/null | grep 'temp1' |
awk -F "[><]" '/temp1/{print $3}'
```



```
192.168.0.101 - PuTTY
root@debian:~# curl "http://192.168.111.15/status.xml" -w "\n" 2>/dev/null | gre
p 'temp1' | awk -F "[><]" '/temp1/{print $3}'
43.1
root@debian:~# █
```


7.7 Modbus TCP

W celu aktywowania funkcji przesyłu danych za pomocą protokołu Modbus TCP należy w zakładce Administration zaznaczyć opcję **Enable MODBUS TCP Protocol**.

Modbus jest dostępny przez złącze LAN. Protokół Modbus TCP nasłuchuje na porcie 502. Urządzenie obsługuje następujące funkcje Modbus:

- 0x01 Read Coils,
- 0x03 Read Holding Register,
- 0x05 Write Single Coil,
- 0x06 Write Single Register,
- 0x0F Write Multiple Coils,
- 0x10 Write Multiple Registers.

Modbus TCP – Coils

Adres	Nazwa	R/W	Opis
1000	On1	R	Przekroczenie temperatury
1002	SensError	R	Błąd czujnika (0-ok, 1-błąd)

Modbus TCP – Holding Registers

Adres	Nazwa	R/W	Opis
4000	ThermostatL	R/W	Dolny próg alarmowy
4001	ThermostatH	R/W	Górny próg alarmowy
4002	Alarm mode	R/W	1 – OFF (wyłączone) 2 – Lower (alarm low) 3 – Higher (alarm high) 4 – Lower or Higher
4004	Temperature x10	R	Temperatura x 10 (np. 10,5 st.C to 105)
4005	Temperature Int	R	Część całkowita temperatury
4006	Temperature Frac	R	Część dziesiętna temperatury
4007	MAC 0	R	Adres MAC
4008	MAC 1	R	Adres MAC
4009	MAC 2	R	Adres MAC
4010	MAC 3	R	Adres MAC
4011	MAC 4	R	Adres MAC
4012	MAC 5	R	Adres MAC
4013	StoreConfig	W	Wpisanie 144 powoduje przepisanie konfiguracji do EEPROM

7.8 MQTT

Urządzenie wspiera obsługę protokołu MQTT. Dane z urządzenia są wysyłane na serwer co 1 minutę oraz dodatkowo przy każdej zmianie wartości. Dane nie są szyfrowane. Po połączeniu z brokerem użytkownik subskrybuje dane z urządzenia. Liczba użytkowników, odbierających dane z jednego urządzenia jest nieograniczona.

Wskazówki

Użytkownik może skorzystać z udostępnionego przez firmę Inveo brokera MQTT, dla którego konfiguracja jest następująca:

- adres: mqtt.inveo.com.pl,
- port: 1883,
- username: nano,
- user password: DeV876,
- topic: /nanoT/<MAC>.

W zakładce **Administration** dla ustawienia **Enable MQTT Inveo** po kliknięciu [Show Info] wyświetlą się ustawienia dla klienta MQTT, które będą potrzebne przy uruchamianiu aplikacji:

MQTT Client Configuration:

- Server: mqtt.inveo.com.pl
- Port: 1883
- Username: nano
- Password: DeV876
- Topic: /nanoT/6827199
- Alarm Topic: /nanoT/68271 /a

Konfiguracja

W pierwszej kolejności należy załączyć obsługę MQTT w zakładce Administration – zaznaczyć funkcję Enable MQTT Inveo. W zakładce Network można skonfigurować adres oraz port brokera MQTT:

MQTT Address:

MQTT Port:

Wskazówki

Jeśli korzystamy z serwera Inveo wartości te będą następujące:

- MQTT Address: mqtt.inveo.com.pl
- MQTT Port: 1883

Wiele aplikacji na system Android/IOS obsługuje protokół MQTT, dzięki czemu można odbierać dane na **telefonie** (np.: aplikacja MQTT dash) oraz na **komputerze PC** (np.: aplikacja MQTT explorer).

7.9 Sterowanie przez protokół HTTP

Moduły mają możliwość sterowania za pomocą protokołu HTTP GET.

Aby odczytać aktualny stan modułu można w przeglądarce internetowej odwołać się do zasobu np. <http://192.168.111.15/status.xml>

Moduł w pliku XML wypisze wszystkie istotne informacje:

```
<response>
<prod_name>Nano-DS</prod_name>
<sv>1.20</sv>
<mac>00:00:00:00:00:00</mac>
<out>00000000</out>
<on>00000000</on>
<in>00000000</in>
<counter1>0</counter1>
<temp1>19.4</temp1>
</response>
```

Sekcja	Opis
<prod_name>PE-DS</prod_name>	Typ modułu
<sv>1.20</sv>	Wersja oprogramowania
<mac>00:00:00:00:00:00</mac>	Adres sieciowy modułu
<out>00000000</out>	Tryb wyjść (Załączone/Wyłączone) w Nano Temperature Sensor – nie wykorzystane
<on>00000000</on>	Stan wyjścia (Załączone/Wyłączone) w Nano Temperature Sensor: 00000001 oznacza wystąpienie alarmu
<in>00000000</in>	W module Nano Temperature Sensor zawsze 0
<counter1>0</counter1>	W module Nano Temperature Sensor zawsze 0
<temp1>21.3</temp1>	Zmierzona temperatura

Aby jedynie odczytać zmierzoną temperaturę należy odwołać się do zasobu temp1.txt np.: <http://192.168.111.17/temp1.txt>, wówczas temperatura zostanie wyświetlona w formie tekstowej.

7.10 Opis protokołu komunikacji TCP

Ramka danych komunikacji Nano Temperature Sensor.

Nazwa komendy	Numer bajtu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	Nazwa bajtu	SOF	CMD	Channel	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5	Data 6	Data 7	CRC	Zwraca
Odczyt temperatury	dec	15	12	0	0	0	0	0	0	0	0	CRC	2bytes + CRC
	hex	0x0F	0x0C	0x00	0	0	0	0	0	0	0	CRC	2bytes + CRC

Moduł standardowo nasłuchuje na porcie TCP 9761.

Odczytanie aktualnej wartości z czujnika temperatury.

SOF	CMD	CH	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	CRC
0x0F	0x0C	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x1B

CRC = (BYTE) SUMA (SOF+CMD+CH+D1..D7)

Polecenie zwróci 2 bajty (aktualna temperatura) + CRC (suma poprzednich 2 bajtów)

Przykłady:

Wartość temperatury zmierzona przez czujnik	Wartość zwrócona przez moduł na port 9761		Konwersja na format dec		Przeliczona wartość temperatury (dec/16)
	2 bytes	CRC	hex	dec	
dec -18,0	EO FE	DE	FFFF-FEE0	287	-17,9375
-5,1	AE FF	AD	FFF-FFAE	81	-5,0625
26,5	A8 01	A9	1A8	424	26,5
33,8	1E 02	20	21E	542	33,875

Przekonwertowaną wartość decymalną należy podzielić przez 16.

8 Komunikacja z modułem z zewnętrznej sieci

Jeżeli moduł znajduje się w innej sieci LAN niż komputer łączący się do niego, to wymagane jest przekierowanie portów.

Zależnie od wykorzystywanej metody komunikacji z modułem, konieczne jest skontaktowanie się z Administratorem sieci i przekierowanie portów:

Obsługa przez stronę WWW oraz protokół HTTP:

- port TCP 80

Obsługa przez program komputerowy lub przez własną aplikację:

- port TCP 9761

Obsługa przez MODBUS TCP:

- port TCP 502

Obsługa przez SNMP:

- port UDP 161

9 Sprawdzanie adresu IP

Dotyczy tylko Nano Temperature Sensor PoE.

Aby sprawdzić aktualny adres IP urządzenia:

1. Naciśnij i przytrzymaj przycisk **RESET** do momentu wyświetlenia się wszystkich 4 części adresu IP, np.: **192 168 111 15**.
2. Zwolnij przycisk **RESET**.

10 DHCP

Aby włączyć/wyłączyć obsługę DHCP należy:

1. Nacisnąć przycisk **RESET** na czas pomiędzy 5 a 10 sekund.
2. Dioda zacznie mrugać około 2 razy na sekundę (Nano Temperature Sensor), na wyświetlaczu pojawi się napis **dhcP** (Nano Temperature Sensor PoE).
3. Zwolnić przycisk **RESET**.

Możliwe jest także włączenie DHCP w konfiguracji sieci w zakładce **Network** lub przez program **Discoverer** (dostępny na stronie www.inveo.com.pl: [pobierz Inveo Discoverer](#)).

11 Przywrócenie ustawień fabrycznych

Aby przywrócić ustawienie fabryczne urządzenia należy:

1. Włączyć urządzenie.
2. Nacisnąć przycisk **RESET** na czas pomiędzy 10 a 15 sekund.
3. Dioda zacznie mrugać około 4 razy na sekundę (Nano Temperature Sensor), na wyświetlaczu pojawi się napis **rSt** (Nano Temperature Sensor PoE).
4. Zwolnić przycisk **RESET**.

Po wykonaniu powyższych czynności urządzenie ustawi następujące parametry:

- Adres IP: 192.168.111.15
- Maska IP: 255.255.255.0
- Użytkownik: admin
- Hasło: admin00

12 Aktualizacja oprogramowania

Moduł wyposażony jest w możliwość aktualizacji programu. Program dostarczany jest jako plik z rozszerzeniem `.bin`.

★ Ostrzeżenie

Niewłaściwe użycie funkcji aktualizacji oprogramowania może spowodować uszkodzenie modułu.

Aby przeprowadzić operację aktualizacji oprogramowania należy:

- zaznaczyć opcję **Enable TFTP Bootloader**, która znajduje się na stronie urządzenia w zakładce Administration,
- uruchomić linię komend systemu Windows (Start->Uruchom wpisać `'cmd'` i zatwierdzić klawiszem Enter),
- przejść do katalogu, w którym znajduje się plik.bin,
- wpisać komendę:

tftp -i <adres_ip_modułu> **PUT** plik.bin

gdzie: <adres_ip_modułu> jest adresem IP modułu,
plik.bin – plik z programem do aktualizacji.

Programowanie trwa ok. 2 minuty. Zakończenie programowania potwierdza komunikat `'File Transferred'`.

Po przeprowadzeniu operacji aktualizacji oprogramowania konieczne jest wyłączenie opcji Enable TFTP Bootloader w celu poprawnego działania urządzenia.



Deklaracja zgodności

Producent Inveo spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
Rzemieślnicza 21
43-340 Kozy

Produkt **Nano Temperature Sensor PoE, Nano Temp**

Produkt jest zgodny z wymaganiami następujących dyrektyw europejskich:

2014/35/EU Dyrektywa Niskonapięciowa

2014/30/EU Dyrektywa Kompatybilności Elektrycznej

2011/65/EU Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS II).

Zgodność z wymaganiami dyrektywy europejskiej została potwierdzona przez zastosowanie następujących zharmonizowanych norm:

Bezpieczeństwo: EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011
+ AC:2011 + A2:2013

EMC: EN 55032:2010 Class A
EN 55024:2010


RoHS II EN 50581:2012

Przedmiot deklaracji opisany powyżej jest zgodny z dyrektywą 2011/65/UE Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej z dnia 8 czerwca 2011 r.

W sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym.

Kozy, 19.12.2022 r.

mgr inż. Sławomir Darmofał

inveo 

mgr inż. Sławomir Darmofał

Sławomir Darmofał

inveo 



www.inveo.com.pl



tel.: +48 33 444 65 87
kom.: +48 785 552 252



ul. Rzemieśnicza 21
43-340 Kozy



serwis@inveo.com.pl