

Instrukcja obsługi modułu wyjścia przełącznikowego

Nano Relay Output PoE



Nano Relay Output



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:


1.	Informacje wstępne.....	4
2.	Przeznaczenie urządzenia	4
3.	Gwarancja i odpowiedzialność producenta	4
4.	Bezpieczeństwo użytkowania	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 Relay Output PoE	6
5.2	Nano Relay Output	8
6.	Konfiguracja urządzenia	10
6.1	Zmiana adresu IP urządzenia poprzez program Discoverer.	10
6.2	Konfiguracja ustawień sieci LAN oraz Wi-Fi	11
7.	Funkcje modułu	13
7.1	Sterowanie wyjściem	13
7.2	Konfiguracja kanału wyjściowego	13
7.3.	Destination Client (M2M).....	15
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	HTTP Get	27
7.10	TCP/UDP/IP	29
8.	Komunikacja z modułem z zewnętrznej sieci.....	30
9.	Sprawdzanie adresu IP.....	30
10.	DHCP.....	30
11.	Przywrócenie ustawień fabrycznych.....	30
12.	Aktualizacja oprogramowania.....	31

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:

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


 **Ostrzeżenie** 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

Urządzenie Nano Relay Output jest specjalnie zaprojektowane do kontrolowania pojedynczego obwodu elektrycznego za pomocą wyjścia przekaźnikowego. Można łatwo zarządzać stanem tego wyjścia poprzez sieć LAN, wykorzystując różne protokoły i narzędzia. Możliwe jest zdalne sterowanie za pośrednictwem wbudowanej strony www, protokołu HTTP GET, Modbus TCP, SNMP, MQTT oraz protokołów TCP/UDP.


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 Relay Output PoE

Dane techniczne:

Zasilanie:

PoE: 33-57V POE IEEE 802.3af
DC: 12-24VDC (złącze śrubowe 3,5mm)
Pobór mocy: 1,5W

Wyjścia:

1 wyjście: typ: przekaźnikowe NO
 maksymalny prąd: 1A przy 30VDC
 czas załączenia: 10ms
 czas wyłączenia: 5ms

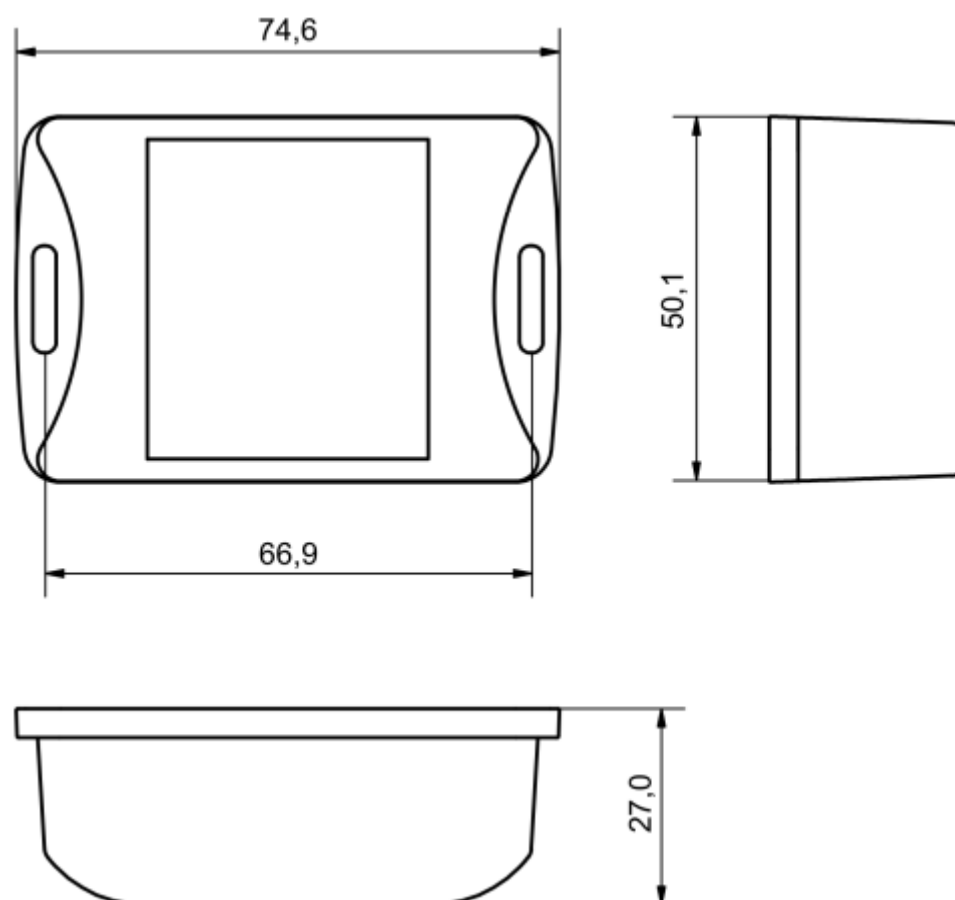
Komunikacja:

1 port Ethernet: prędkość do 10Mbps
 zasilanie PoE zgodne ze standardem IEEE 802.3af

Obudowa:

Klasa obudowy: IP30

Wymiary:



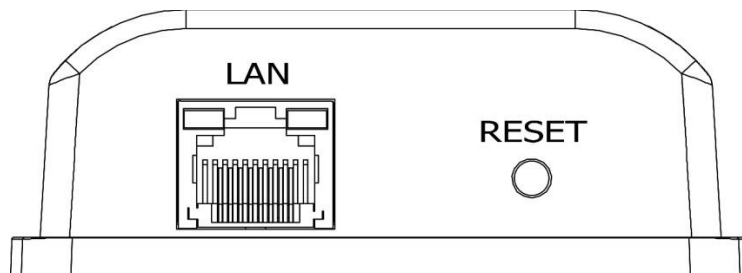
Cechy ogólne:

Urządzenie zostało wyposażone w 7-segmentowy wyświetlacz sygnalizujący aktualny stan wyjścia (**ON** lub **OFF**).

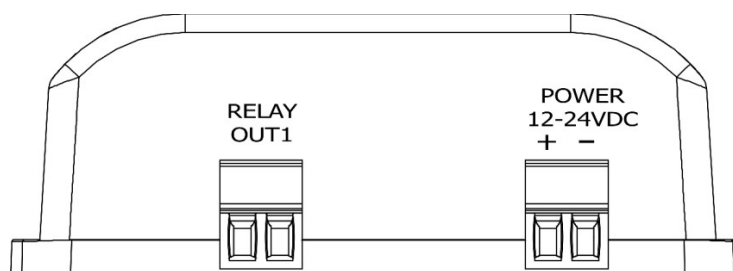
Do dyspozycji są następujące możliwości komunikacji:

- wbudowany serwer www, przy użyciu standardowej przeglądarki internetowej (preferowane przeglądarki to MOZILLA FIREFOX, OPERA, CHROME),
- programy linii poleceń systemu Windows / Linux,
- protokół HTTP GET,
- protokół Modbus TCP,
- protokół SNMP,
- własna aplikacja przez protokół TCP (udostępniony protokół),
- protokół MQTT Inveo.

Opis złączy 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.



- **OUTPUT** – złącze przekaźnika NO,
- **POWER** – złącze zasilania. Dodatkowe złącze zasilania używane w przypadku braku zasilania PoE.

5.2 Nano Relay Output

Dane techniczne:

Zasilanie:

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

Wyjścia:

1 wyjście: typ: przekaźnikowe NO
 maksymalny prąd: 1A przy 30VDC
 czas załączenia: 10ms
 czas wyłączenia: 5ms

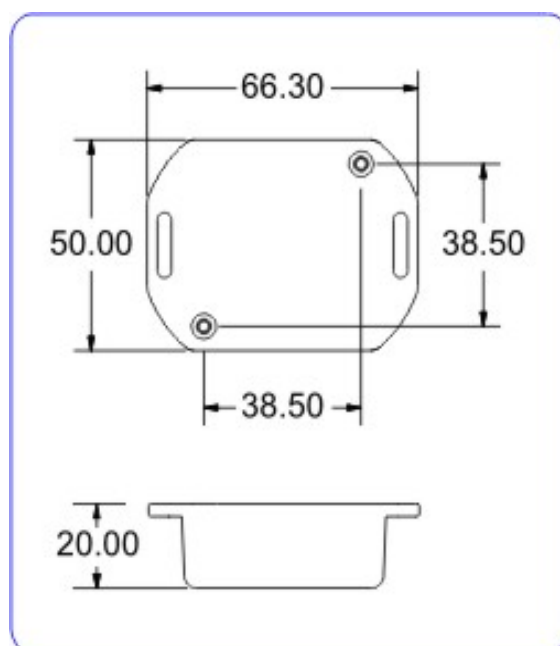
Komunikacja:

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 ustawień fabrycznych.

Cechy ogólne:



Moduł wyposażony został w diody LED które sygnalizują zasilanie modułu oraz stan wyjścia.

Do dyspozycji są następujące możliwości komunikacji:

- wbudowany serwer www, przy użyciu standardowej przeglądarki internetowej (preferowane przeglądarki to MOZILLA FIREFOX, OPERA, CHROME),
- programy linii poleceń systemu Windows / Linux,
- protokół HTTP GET,
- protokół Modbus TCP,
- protokół SNMP,
- własna aplikacja przez protokół TCP (udostępniony protokół),
- protokół MQTT Inveo.

Opis złącz modułu:

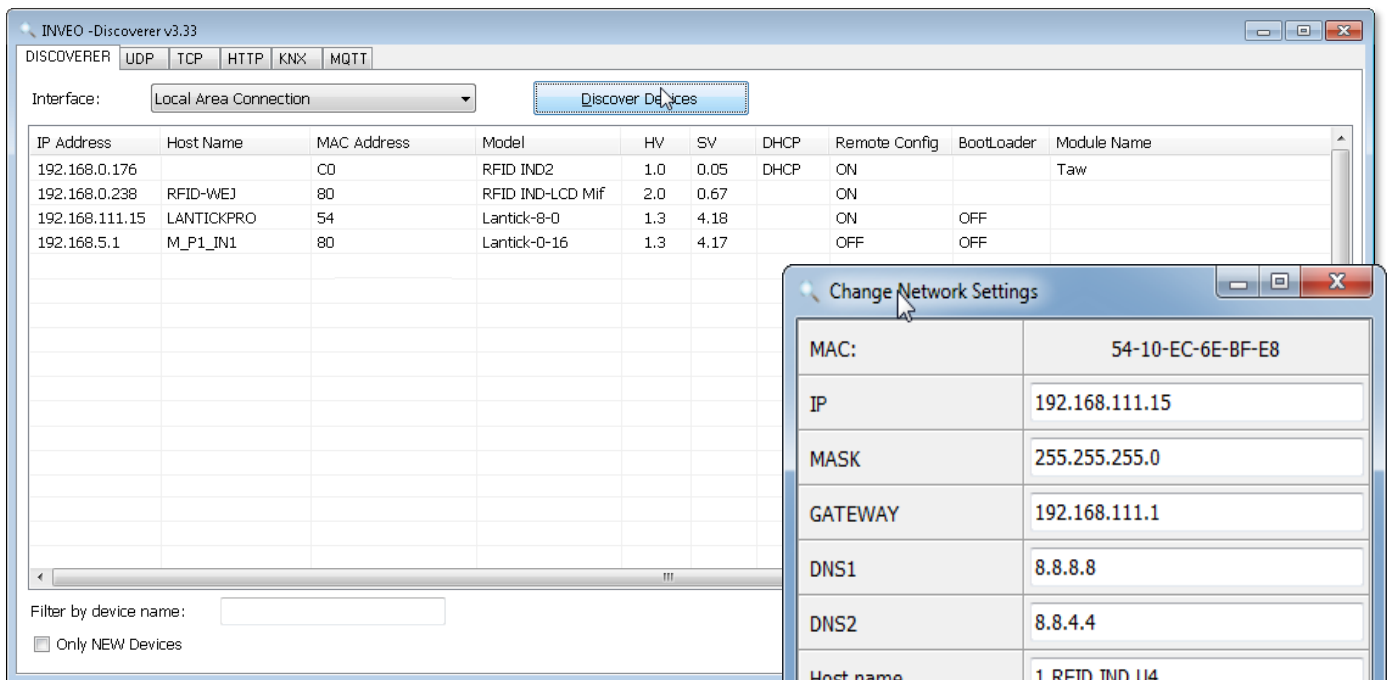
- **LAN** – podłączenie sieci LAN oraz zasilania Passive PoE,
- **RESET** – przycisk przeznaczony do włączenia w module DHCP, sprawdzenia aktualnego adresu IP oraz przywracania modułu do ustawień fabrycznych,
- **OUTPUT** – złącze przekaźnika NO.

6. Konfiguracja urządzenia

Przy pierwszym uruchomieniu, konieczne jest skonfigurowanie urządzenia. Można to zrobić na 2 sposoby. Najprostszą metodą jest skorzystanie z programu Discoverer firmy Inveo.

6.1 Zmiana adresu IP urządzenia poprzez program Discoverer.

Po uruchomieniu programu Discoverer (dostępny na stronie www.inveo.com.pl) i wyszukaniu odpowiedniego urządzenia należy wybrać interfejs i wcisnąć przycisk Change IP.

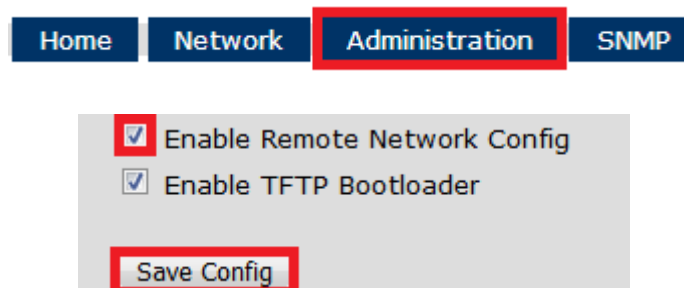


Po otwarciu okna dialogowego można ustawić odpowiedni adres IP, maskę, bramę, DNS1/DNS2, a także można zmienić nazwę Hosta.

Urządzenie zostanie skonfigurowane po naciśnięciu przycisku **Change**.

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

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.

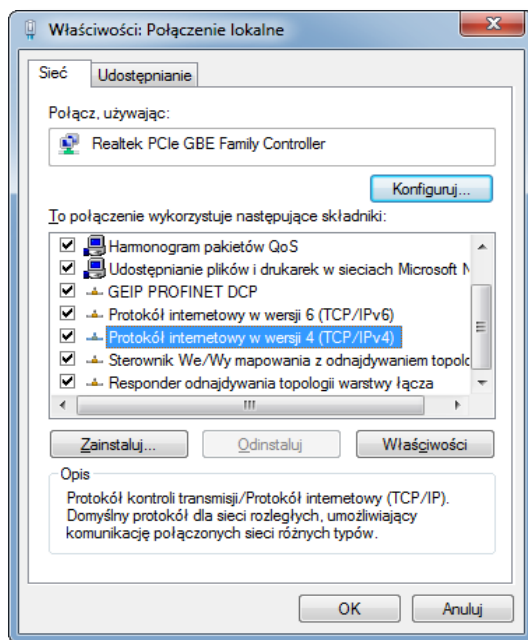
6.2 Konfiguracja ustawień sieci LAN oraz Wi-Fi

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:

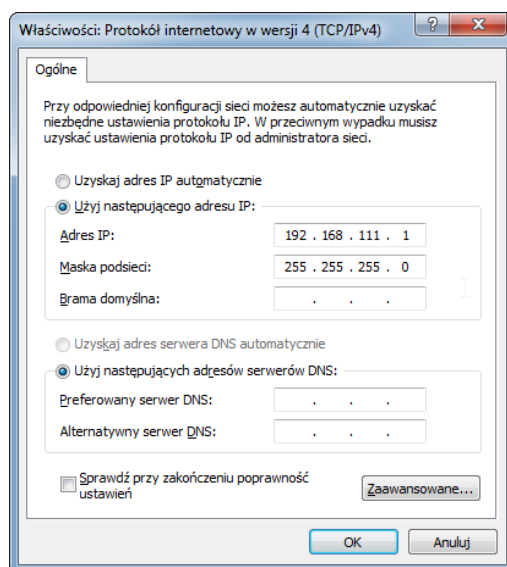
- Naciśnij **Win + R**, wpisz **ncpa.cpl** i naciśnij przycisk Enter,
LUB
- Start → Panel Sterowania → Sieć i Internet → Centrum sieci i udostępniania → Zmień ustawienia karty sieciowej.

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:



W zakładce Network jest możliwość zmiany parametrów sieci LAN.

The screenshot displays the 'Network Configuration' page for the Inveo Nano Temperature SV:1.34 device. The page includes a navigation menu with 'Home', 'Channel', 'Network', 'SNMP', and 'Administration'. The 'Network' tab is selected. Below the navigation menu, the page title is 'Network Configuration', followed by a brief description: 'This page allows the configuration of the device's network settings.' The main configuration area contains several fields: 'MAC Address' (empty), 'Host Name' (NANO11), 'IP Address' (192.168.0.251), 'Gateway' (192.168.0.101), 'Subnet Mask' (255.255.255.0), 'Primary DNS' (10.1.2.101), 'Secondary DNS' (213.5.255.2), 'Destination IP' (192.168.0.91), 'Destination Port' (9761), 'MQTT Address' (mqtt.inveo.com.pl), and 'MQTT Port' (1883). A 'Save Config' button is located at the bottom of the configuration area. A red box highlights the Host Name, IP Address, Gateway, Subnet Mask, Primary DNS, and Secondary DNS fields, along with the 'Enable DHCP' checkbox. Another red box highlights the 'Save Config' button.

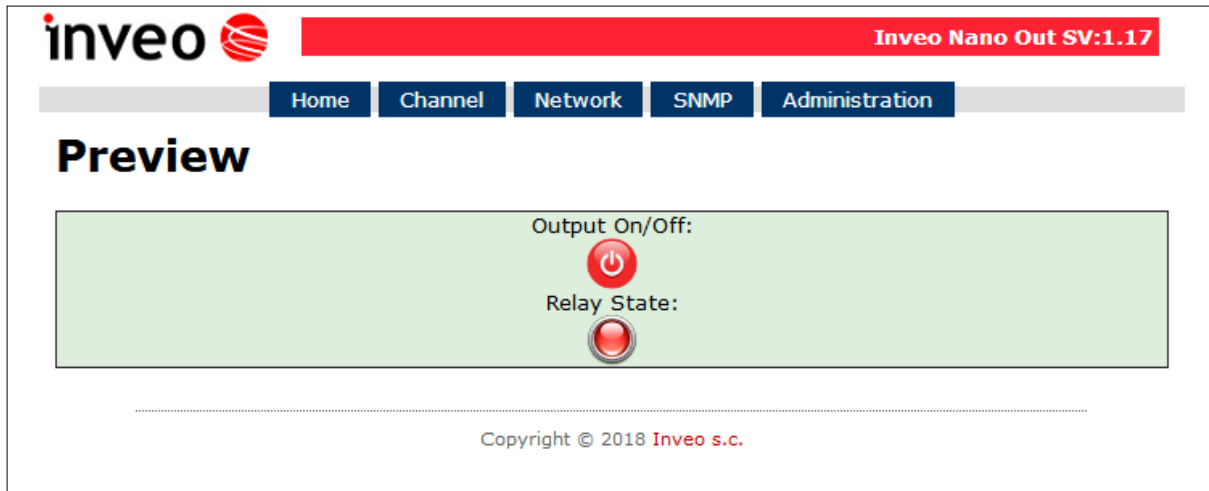
Do zmiany ustawień sieciowych modułu służą pola:

- **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.

7. Funkcje modułu

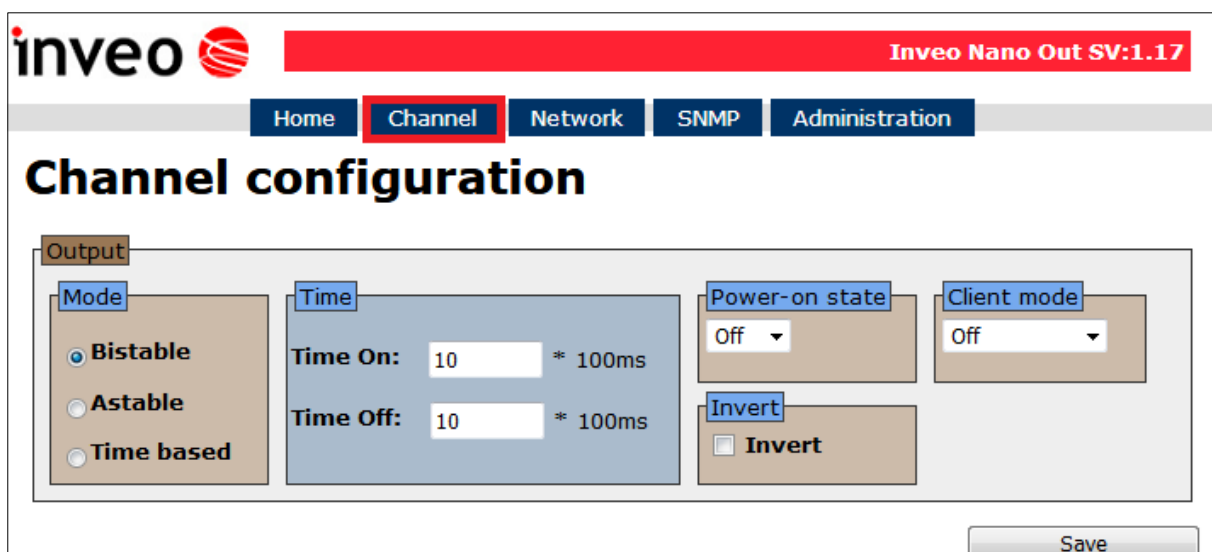
7.1 Sterowanie wyjściem

Podstawową funkcją modułu Nano Relay Output jest sterowanie wyjściem przekaźnikowym. W zakładce *Home* przedstawiony jest aktualny stan kanału wyjściowego oraz aktualny stan przekaźnika.



7.2 Konfiguracja kanału wyjściowego

Moduł Nano Relay Output ma możliwość konfiguracji ustawień kanału wyjściowego. W zakładce *Channel* można zdefiniować odpowiednie ustawienia.



Pole **Power on state** ustala stan wyjścia po załączeniu zasilania.

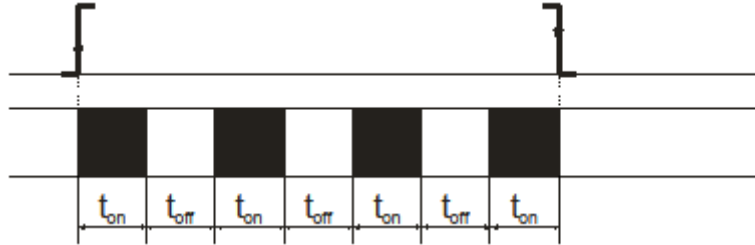
- **ON** – po załączeniu zasilania kanał wyjściowy aktywny,
- **OFF** – po załączeniu zasilania kanał wyjściowy nieaktywny,
- **LAST** – po załączeniu zasilania kanał wyjściowy przyjmuje stan sprzed wyłączenia zasilania.

Pole **Invert** załącza sterowanie przekaźnika poprzez inwersję.

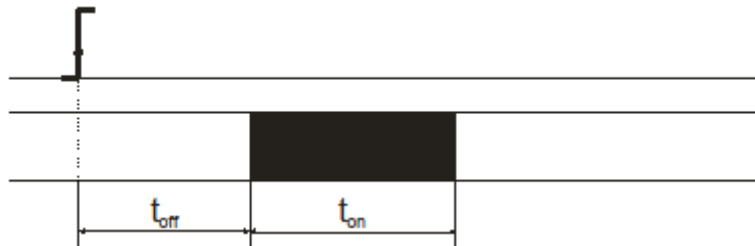
Konfiguracja trybów pracy

Przełącznik wbudowany w urządzenie może pracować w 3 trybach:

- Tryb **Bistable** – tryb bistabilny. Przełącznik ma stałe położenie (załączony lub wyłączony).
- Tryb **Astable** – tryb astabilny (przerywany). Po włączeniu kanału przełącznik cyklicznie zwiiera i rozwiiera styki. Czas zwarcia i rozwarcia styku określają czasy:
 - **Time On** – czas załączenia,
 - **Time Off** – czas wyłączenia.



- Tryb **TimeBased** – tryb jednokrotnego wyzwolenia.
 - Jeśli w trybie **TimeBase** czasy $t_{on} > 0$ oraz $t_{off} > 0$ to po wyzwoleniu wyjścia przełącznik załączy się po czasie t_{off} na czas t_{on} .



- Jeśli w trybie **TimeBased** czasy $t_{on} > 0$ oraz $t_{off} = 0$ to po wyzwoleniu wyjścia przełącznik załączy się na czas t_{on} i następnie zostanie wyłączony.



- Jeśli w trybie **TimeBased** czasy $t_{on} = 0$ oraz $t_{off} > 0$ to po wyzwoleniu wyjścia przełącznik załączy się po czasie t_{off} .



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 Inveo Nano Temperature SV:1.17. The top navigation bar includes 'Home', 'Channel', 'Network', 'SNMP', and 'Administration' (highlighted). The main heading is 'Administration'. Below it, a description states: 'This page allows the configuration of the device's access settings.' A configuration panel 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 panel 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.

Destination IP:	<input type="text" value="192.168.0.91"/>
Destination Port:	<input type="text" value="9761"/>

Krok3:

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

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

Channel configuration

Temperature Alarm

Alarm Mode

Off

Lower

Higher

Lower or Higher

Temperature

Alarm Low: °C

Alarm High: °C

Sensor Offset: 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](#)

7.3.1. 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 zostaćysterowany 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 zostaćysterowany 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 będzieysterowany 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:~#

```

7.3.2. Status

Wybór tego typu wiadomości spowoduje wysyłanie 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:~#

```

7.3.3. 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 | hexdump -C
00000000  35 34 31 30 45 43 36 35 35 30 32 31 20 30 ;          |C655021 0 4|
00000010  35 2e 33                |5.3|
00000013
root@debian:~#

```

7.3.4 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

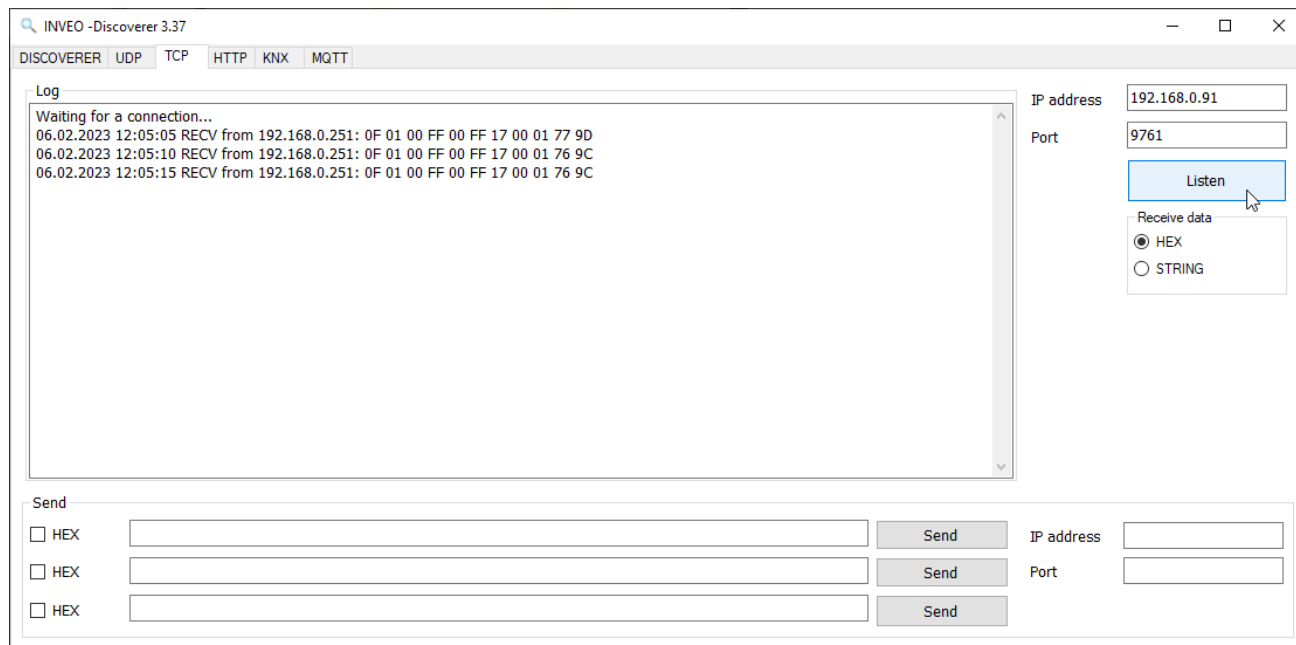
Działanie przesyłu danych można przetestować, korzystając z programu Inveo Discoverer: (dostępny na stronie www.inveo.com.pl: [pobierz Inveo Discoverer](#)).

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

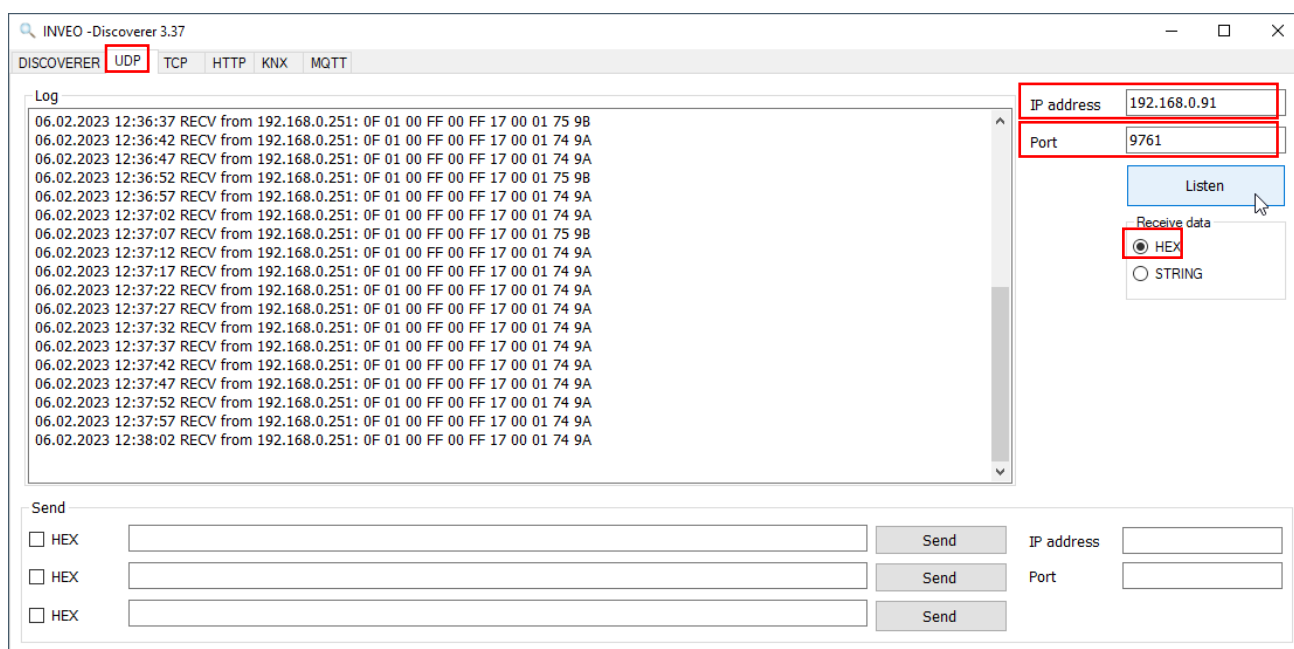
W zakładce **Network** należy uzupełnić pola:

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

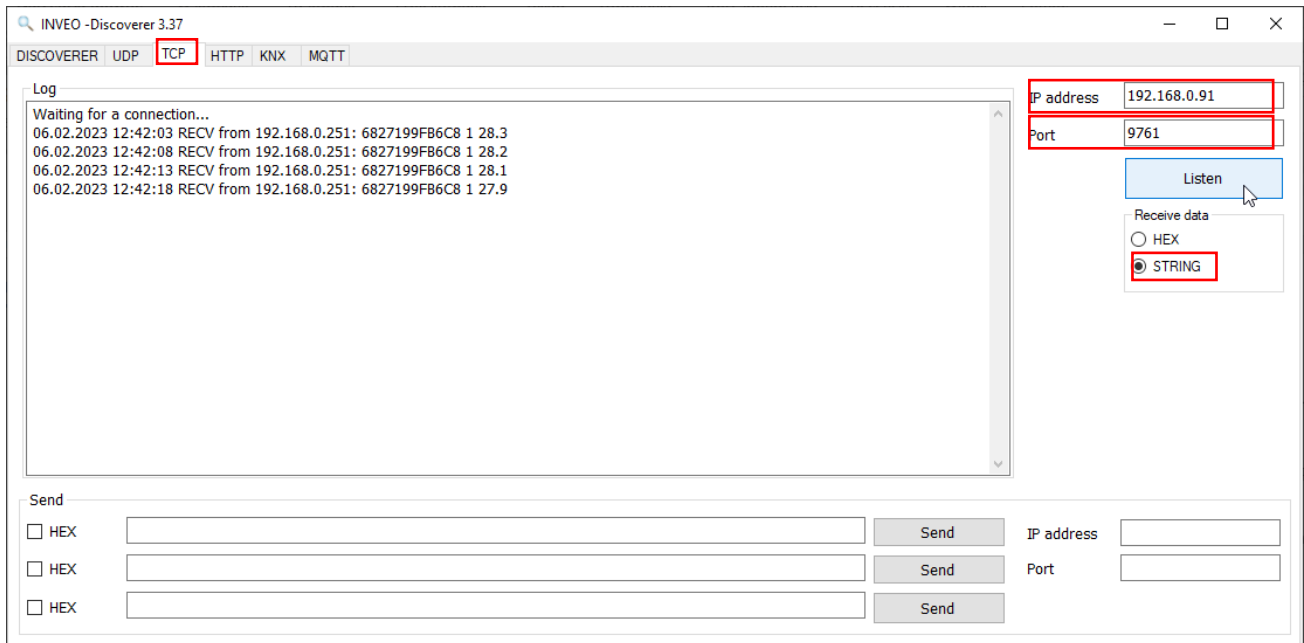
W celu przetestowania typu wysyłanej wiadomości **TCP** należy w zakładce **Channel** wybrać TCP Ch:x. Następnym krokiem jest uruchomienie programu Inveo Discoverer i otwarcie zakładki TCP. W okienka IP address oraz Port należy wprowadzić takie same wartości jak zakładce Network. W okienku Receive Data należy zaznaczyć opcję HEX. Na koniec klikamy w klawisz Listen.



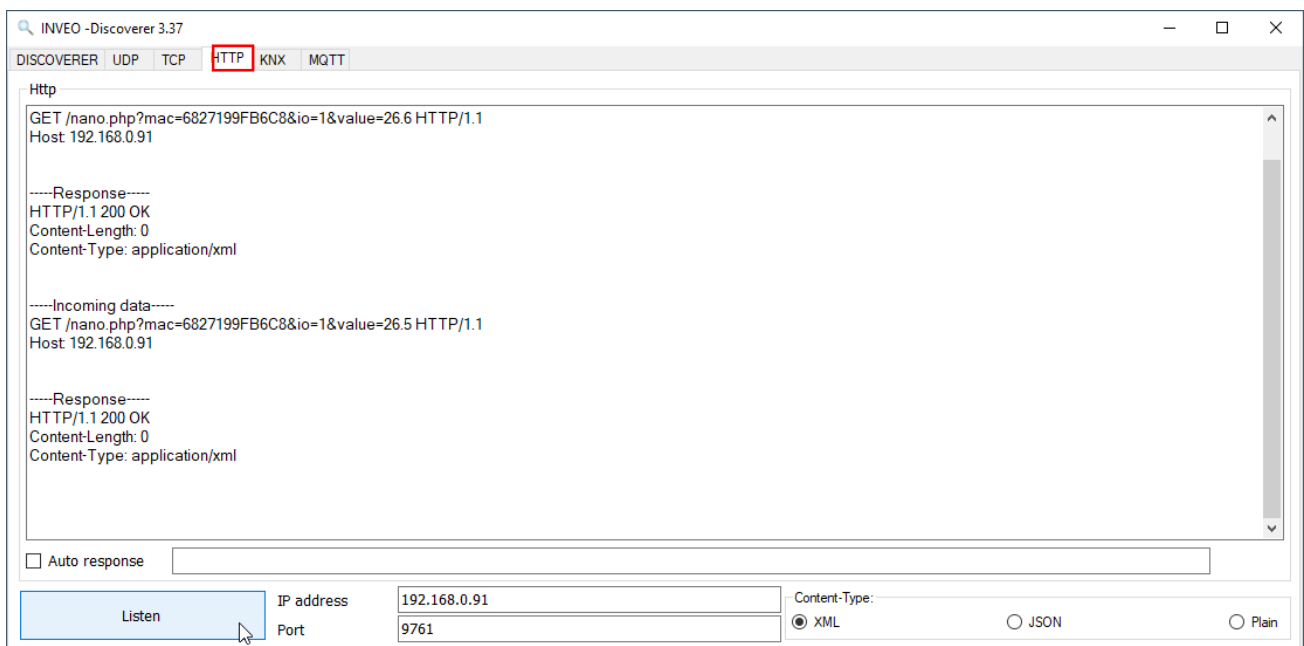
W przypadku testowania wiadomości **UDP** należy w zakładce **Channel** wybrać UDP Ch:x. Następnie przejść do zakładki UDP w programie Inveo Discoverer. W okienka IP address oraz Port należy wprowadzić takie same wartości jak zakładce Network. W okienku Receive Data należy zaznaczyć opcję HEX. Na koniec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

Włączenie funkcji jest możliwe w zakładce **Administration** -> **Enable SNMP**.

Protokół SNMP umożliwia odczyt aktualnie zmierzonej wartości.

Plik MIB opisujący strukturę jest do pobrania w zakładce **SNMP**.

inveo Inveo Nano Temperature SV:1.17

Home Channel Network **SNMP** Administration

SNMP Configuration

Configuration for SNMP v2c Agent.

Read Community : public

Write Community: private

Trap IP Address 1: 0.0.0.0
 Enable Trap 1

Trap IP Address 2: 0.0.0.0
 Enable Trap 2

Save Config

[Download MIB file](#)

Aby skorzystać z protokołu SNMP konieczne jest zapisanie pliku MIB, klikając prawym przyciskiem myszy na link **Download MIB file**. Następnie należy wybrać opcję **Zapisz link jako**. Pobrany plik należy załadować do programu **MIB Browser**.

Podstawowe parametry które można odczytać z modułu Nano Relay Output znajdują się w tabeli:

Nazwa	Format	OID
Stan kanału wyjściowego	INTEGER	.1.3.6.1.4.1.42814.14.3.1.1.0
Stan styku przekaźnika	INTEGER	.1.3.6.1.4.1.42814.14.3.2.1.0

Moduł umożliwia wysyłanie komunikatów TRAP w przypadku zmiany stanu kanału wyjściowego. 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

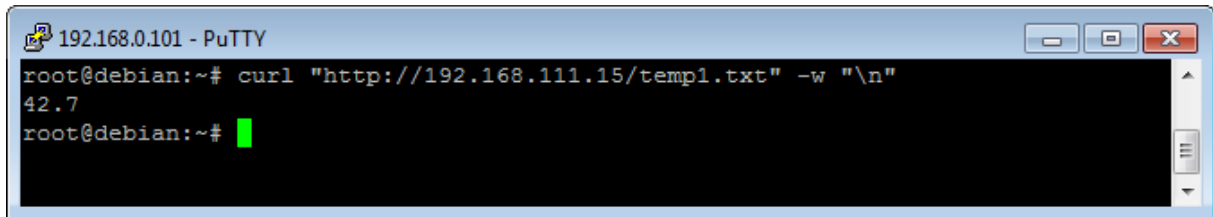
7.6 Program sterujący Linux

W programie Linux można wykorzystać program cURL:

Wskazówki

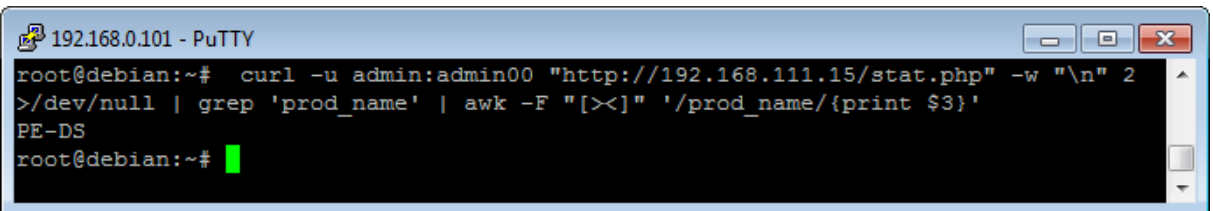
Dostęp do zasobu **stat.php** wymaga wprowadzenia autoryzacji.
Dostęp do zasobów **status.xml** oraz **temp1.txt** nie wymaga autoryzacji.

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



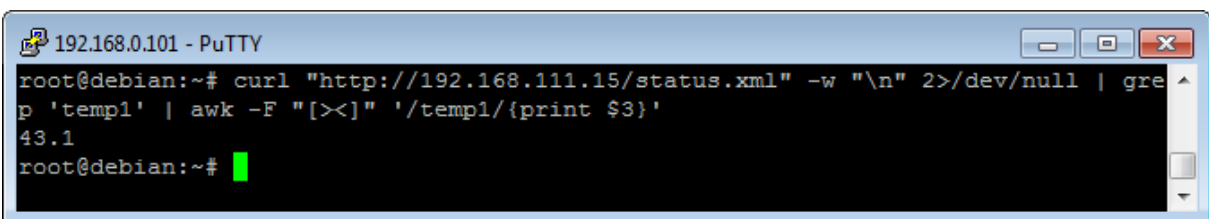
```
192.168.0.101 - PuTTY
root@debian:~# curl "http://192.168.111.15/temp1.txt" -w "\n"
42.7
root@debian:~# █
```

```
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/W	Załączenie\wyłączenie przekaźnika

Modbus TCP – Holding Registers

Adres	Nazwa	R/W	Opis
4000	T1On	R/W	Czas załączenia przekaźnika (*100ms)
4001	T1Off	R/W	Czas wyłączenia przekaźnika (*100ms)
4002	Rel1Mode	R/W	Tryb pracy przekaźnika: 1 – Bistable 2 – Astable 3 – Time Base

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

7.9 HTTP Get

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-1-0</prod_name>
  <sv>1.21</sv>
  <mac>00:00:00:00:00:00</mac>
  <out>00000001</out>
  <on>00000001</on>
  <in>00000000</in>
  <counter1>0</counter1>
  <temp1>0.0</temp1>
</response>
```

Sekcja	Opis
<code><prod_name>Nano-1-0</prod_name></code>	Typ modułu
<code><sv>1.17</sv></code>	Wersja oprogramowania
<code><mac>00:00:00:00:00:00</mac></code>	Adres MAC modułu, unikalny dla każdego urządzenia
<code><out>00000001</out></code>	Stan styku przekaźnika (zwarłe/rozwarłe) W tym przypadku wyjście jest zwarte
<code><on>00000001</on></code>	Stan kanału wyjściowego (załączony/wyłączony)
<code><in>00000000</in></code>	W module Nano Relay Output zawsze 0
<code><counter1>0</counter1></code>	W module Nano Relay Output zawsze 0
<code><temp1>0.0</temp1></code>	W module Nano Relay Output zawsze 0

Komendy HTTP GET	Opis
<code>http://nr_ip/stat.php?on=1</code>	Załączenie kanału wyjściowego.
<code>http://nr_ip/stat.php?off=1</code>	Wyłączenie kanału wyjściowego.
<code>http://nr_ip/stat.php?inv=1</code>	Zmiana stanu kanału wyjściowego na przeciwny.
<code>http://nr_ip/stat.php?set=0000000x</code>	Ustawienie wyjścia. Możliwe opcje x =: 1 - załączenie 0 - wyłączenie n - zmiana stanu na przeciwny - - bez zmiany stanu

Przykłady sterowania modułem z wykorzystaniem protokołu HTTP GET:

1. Załączenie wyjścia przekaźnikowego:

`http://192.168.111.15/stat.php?on=1`

2. Zmiana stanu wyjścia przekaźnikowego na przeciwny:

`http://192.168.111.15/stat.php?inv=1`

3. Wyłączenie wyjścia przekaźnikowego:

`http://192.168.111.15/stat.php?off=1`

Przykład odczytu danych poleceniem CURL.

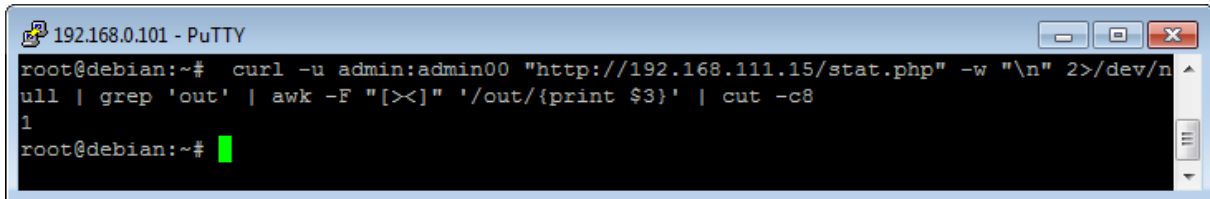
Uwaga:

Dostęp do zasobu stat.php wymaga autoryzacji.

Dostęp do zasobów status.xml nie wymaga autoryzacji.

Odczyt stanu przekaźnika:

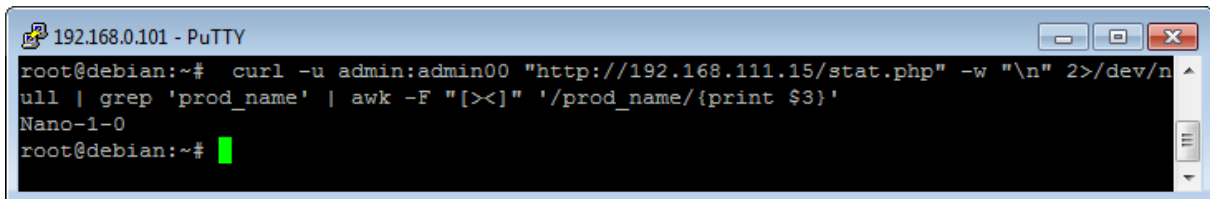
```
curl -u admin:admin00 "http://192.168.111.15/stat.php" -w "\n" 2>/dev/null | grep 'out' | awk -F "[><]" '/out/{print $3}' | cut -c8
```



```
192.168.0.101 - PuTTY
root@debian:~# curl -u admin:admin00 "http://192.168.111.15/stat.php" -w "\n" 2>/dev/n
ull | grep 'out' | awk -F "[><]" '/out/{print $3}' | cut -c8
1
root@debian:~#
```

Odczyt nazwy modułu:

```
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}'
```

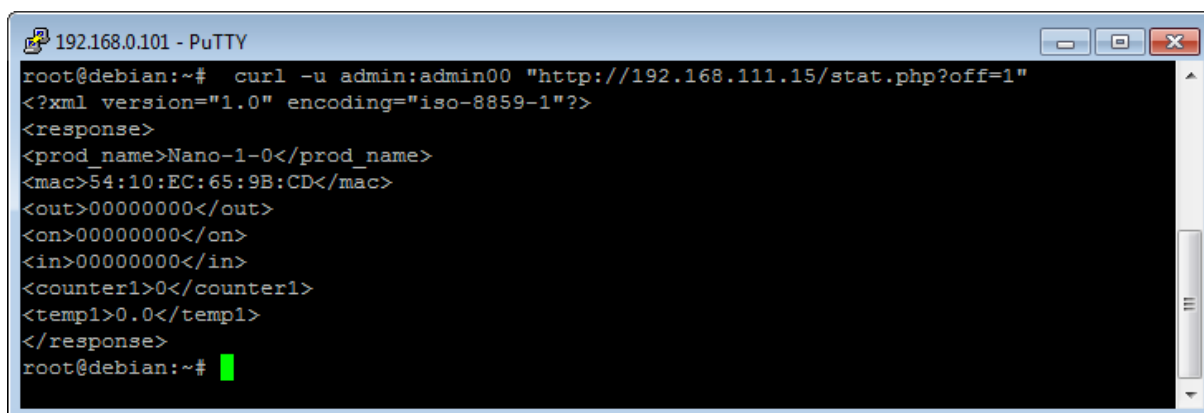


```
192.168.0.101 - PuTTY
root@debian:~# curl -u admin:admin00 "http://192.168.111.15/stat.php" -w "\n" 2>/dev/n
ull | grep 'prod_name' | awk -F "[><]" '/prod_name/{print $3}'
Nano-1-0
root@debian:~#
```

Załączenie/Wyłączenie kanału wyjściowego:

```
curl -u admin:admin00 "http://192.168.111.15/stat.php?on=1"
```

```
curl -u admin:admin00 "http://192.168.111.15/stat.php?off=1"
```



```
192.168.0.101 - PuTTY
root@debian:~# curl -u admin:admin00 "http://192.168.111.15/stat.php?off=1"
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<response>
<prod_name>Nano-1-0</prod_name>
<mac>54:10:EC:65:9B:CD</mac>
<out>00000000</out>
<on>00000000</on>
<in>00000000</in>
<counter1>0</counter1>
<temp1>0.0</temp1>
</response>
root@debian:~#
```

7.10 TCP/UDP/IP

Ramka danych dla portu TCP/UDP 9761.

Nazwa komendy	Nr bajtu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	Nazwa bajtu	SOF	CMD	Channel	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6	Data7	CRC	Zwraca
Ustawienie wyjść	dec	15	1	0-7	Mode [1-3]*	On/Off [0,1]	TON LSB	TON MSB	TOFF LSB	TOFF MSB	Stan powł. [0-2]	CRC	OK
	hex	0x0F	0x01	0x00	Mode [1-3]*	0-1	TON LSB	TON MSB	TOFF LSB	TOFF MSB	[0-2]	CRC	OK
Pobranie param. kanału	dec	15	2	0-7	x	x	x	x	x	x	x	CRC	
	hex	0x0F	0x02	0-7	x	x	x	x	x	x	x	CRC	
Zapis do pamięci EPROM	dec	15	20	0	10	0	0	0	0	0	11	CRC	OK
	hex	0x0F	0x14	0x00	0x0A	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x0B	0x38	OK
Pobieranie stanu kanałów	dec	15	100	x	x	x	x	x	x	x	x	115	CH7-CH0**
	hex	0x0F	0x64	x	x	x	x	x	x	x	x	0x73	CH7-CH0**
Pobieranie nazwy urządzenia	dec	15	200	x	x	x	x	x	x	x	x	215	String
	hex	0x0F	0xC8	x	x	x	x	x	x	x	x	0xD7	String

** Chx zwraca 2 bajty:

- 1 – stan wyjścia,
- 2 – stan coil

Opis	Wartość	Znaczenie
On/Off	0	Off
	1	On
*Mode	1	Bistabilny
	2	Astabilny
	3	1- wyzwolenie
CRC	Suma bajtów	

Ustawienie wyjścia na tryb astabilny z czasem Ton=Toff=1.7 sekundy.

	SOF	CMD	CH	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	CRC
dec	15	1	0	2	1	17	0	17	0	0	53
hex	0x0F	0x01	0x00	0x02	0x01	0x11	0x00	0x11	0x00	0x00	0x35

Zapis ustawień do pamięci EPROM.

dec	15	1	0	2	1	17	0	17	0	0	53
hex	0x0F	0x01	0x00	0x02	0x01	0x11	0x00	0x11	0x00	0x00	0x35

8. Komunikacja z modulem 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 modulem, 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

Aby sprawdzić aktualny adres IP urządzenia (tylko Nano Relay Output PoE):

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

Zwolnij przycisk RESET.

10. DHCP

Aby włączyć/wyłączyć obsługę DHCP należy:

Nacisnąć przycisk RESET na czas pomiędzy 5 a 10 sekund.

Dioda zacznie mrugać około 2 razy na sekundę (Nano Relay Output), na wyświetlaczu pojawi się napis **dhcP** (Nano Relay Output PoE).

Zwolnić przycisk RESET.

Usługę DHCP może również włączyć w zakładce **Network** lub przez program **Discoverer**.

11. Przywrócenie ustawień fabrycznych

Aby przywrócić ustawienia fabryczne urządzenia należy:

Włączyć urządzenie.

Nacisnąć przycisk RESET na czas pomiędzy 10 a 15 sekund.

Dioda TAG zacznie mrugać około 4 razy na sekundę (Nano Relay Output), na wyświetlaczu pojawi się napis **rSt** (Nano Relay Output PoE).

Zwolnić przycisk RESET.

Po wykonaniu powyższych czynności urządzenie ustawi następujące parametry:

DHCP: włączone

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. 1 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 ograniczona odpowiedzialnością Rzemieślnicza 21 43-340 Kozy
Produkt	Nano
Model	Nano Relay Output PoE, Nano Relay Output

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



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