

Instrukcja obsługi modułu wyjścia przełącznikowego

Nano Relay Output PoE



Nano Relay Output



Soft >= 1.21

INVEO s.c.
ul. Rzemieślnicza 21
43-340 Kozy
tel: +48 33 444 65 87
www.inveo.com.pl
info@inveo.com.pl

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.....	5
3 GWARANCJA I ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRODUCENTA.....	5
4 BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA.....	6
4.1 WARUNKI PRZECHOWYWANIA, PRACY.....	6
4.2 INSTALACJA I UŻYTKOWANIE URZĄDZENIA.....	6
4.3 UTYLIZACJA I LIKWIDACJA.....	6
5 BUDOWA MODUŁU.....	7
5.1 NANO RELAY OUTPUT PoE.....	7
5.2 NANO RELAY OUTPUT.....	9
6 KONFIGURACJA URZĄDZENIA.....	11
6.1 ZMIANA ADRESU IP URZĄDZENIA POPRZEC PROGRAM DISCOVERER.....	11
6.2 ZMIANA PODSIECI KOMPUTERA DO KONFIGURACJI.....	12
6.3 USTAWIENIA ZABEZPIECZEŃ I KONFIGURACJI.....	14
7 FUNKCJE MODUŁU.....	15
7.1 STEROWANIE WYJŚCIEM.....	15
7.2 KONFIGURACJA KANAŁU WYJŚCIOWEGO.....	15
7.3 DESTINATION CLIENT (M2M).....	17
7.4 KONFIGURACJA SNMP.....	21
7.5 PROGRAM STERUJĄCY Z LINII KOMEND WINDOWS.....	22
7.6 PROGRAM STERUJĄCY LINUX.....	22
7.7 MODBUS TCP.....	23
7.8 KOMUNIKACJA PRZEC PROTOKÓŁ MQTT INVEO.....	24
7.9 STEROWANIE PRZEC PROTOKÓŁ HTTP.....	25
7.10 OPIS PROTOKOŁU KOMUNIKACJI TCP/UDP/IP.....	27
8 KOMUNIKACJA Z MODUŁEM Z ZEWNĘTRZNEJ SIECI.....	28
9 SPRAWDZANIE ADRESU IP.....	28
10 DHCP.....	28
11 PRZYWRÓCENIE USTAWIEŃ FABRYCZNYCH.....	29
12 AKTUALIZACJA OPROGRAMOWANIA.....	29

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:



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



Ważne wskazówki i informacje.



Przestrzeganie tekstów oznaczonych tym znakiem ułatwia obsługę.

UWAGA: 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 służy do sterowania jednym obwodem elektrycznym przy użyciu wyjścia przekaźnikowego.

Zadawanie stanu wyjścia odbywa się za pomocą sieci LAN z wykorzystaniem wbudowanej strony www, protokołu HTTP GET, Modbus TCP, SNMP, MQTT, protokołów TCP/UDP lub odpowiedniego oprogramowania.

3 Gwarancja i odpowiedzialność producenta



Producent udziela 2-letniej gwarancji na moduł 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 użytkowania urządzenia, nieprzestrzegania instrukcji obsługi oraz przeprowadzania napraw przez osoby nie posiadające uprawnień.



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°C,
- wilgotność od 25% do 90% (niedopuszczalne skroplenia)
- ciśnienie atmosferyczne 700 do 1060hPa.

Urządzenie przeznaczone jest do pracy w następujących warunkach:

- temperaturze otoczenia od -10°C do +55°C,
- wilgotność od 30% do 75%,
- ciśnienie atmosferyczne 700 do 1060hPa.

Zalecane warunki transportu:

- temperaturze otoczenia od -40°C do +85°C,
- wilgotność od 5% do 95%,
- ciśnienie atmosferyczne 700 do 1060hPa.

4.2 Instalacja i użytkowanie urządzenia

Czytnik 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

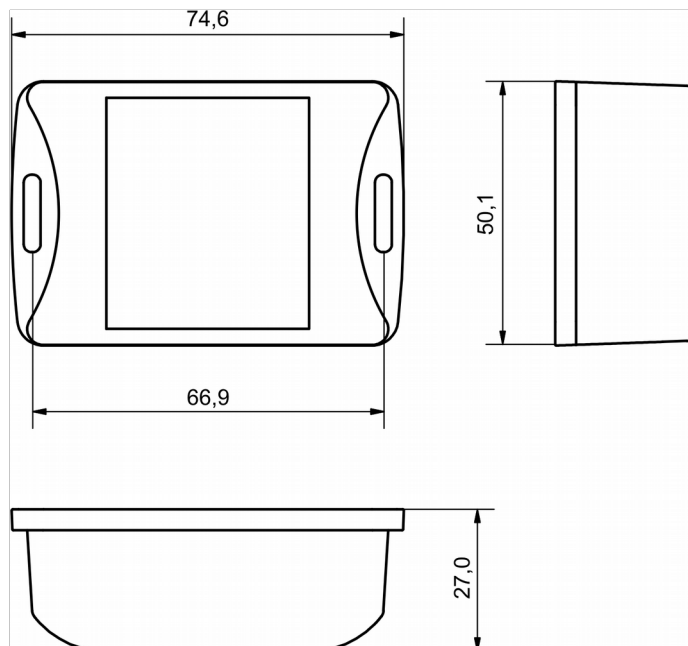
Komunikacja:

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

Obudowa:

Klasa obudowy: IP30

Wymiary:



RESET – przycisk przeznaczony do włączenia w module DHCP, sprawdzenia aktualnego adresu IP oraz przywracania urządzenia do ustawień fabrycznych.

Cechy ogólne:

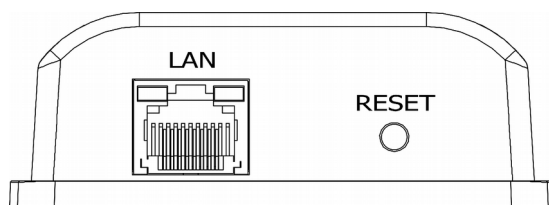


Urządzenie zostało wyposażone w 7-segmentowy wyświetlacz sygnalizujący aktualny stan wyjścia (**ON** lub **OFF**).

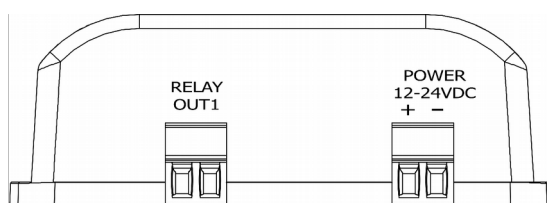
Do dyspozycji są następujące możliwości komunikacji:

- 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 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.



- **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

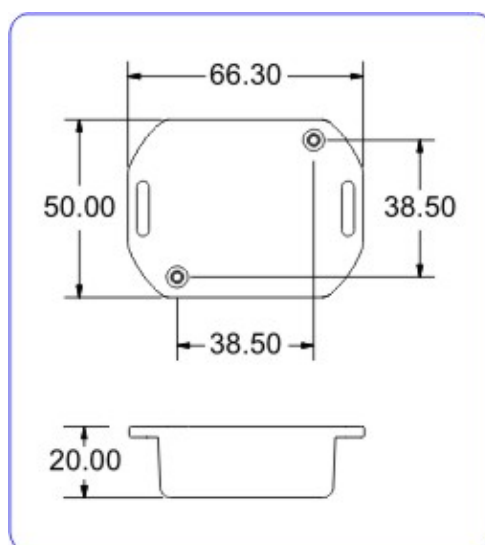
Komunikacja:

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

Obudowa:

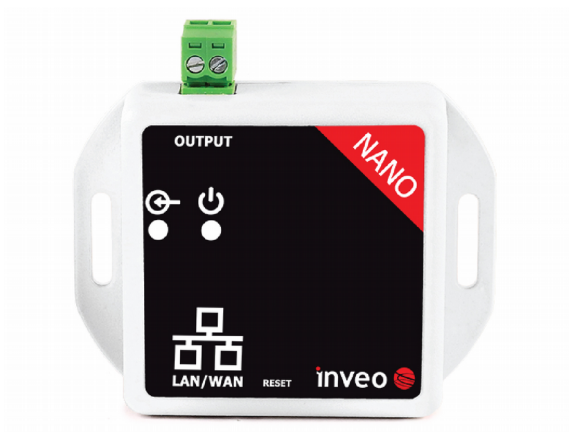
Klasa obudowy: IP30

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:

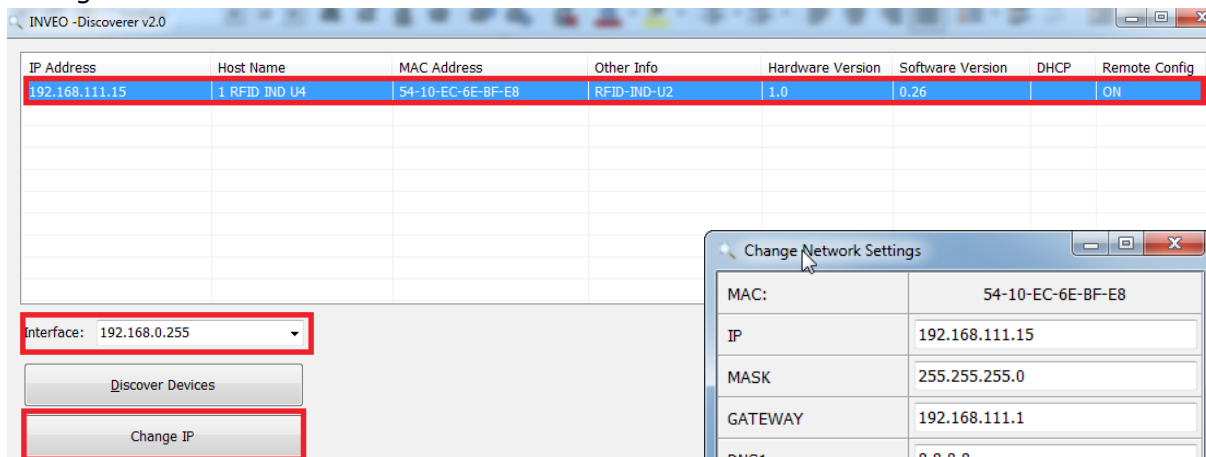
- **LAN** – połączenie sieci LAN oraz zasilania Passive PoE,
- **RESET** – przycisk przeznaczony do włączenia w module DHCP, sprawdzenia aktualnego adresu IP oraz przywracania modułu do ustawień fabrycznych,
- **OUTPUT** – złącze przekaźnika NO.

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.

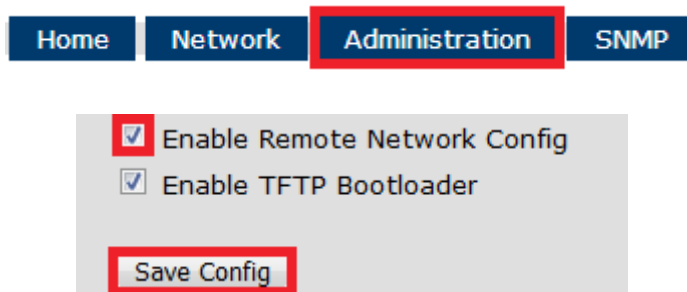


Po otwarciu okna dialogowego można ustawić odpowiedni adres IP, maskę, bramę, DNS1/DNS2, a także można zmienić nazwę Hosta.

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

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

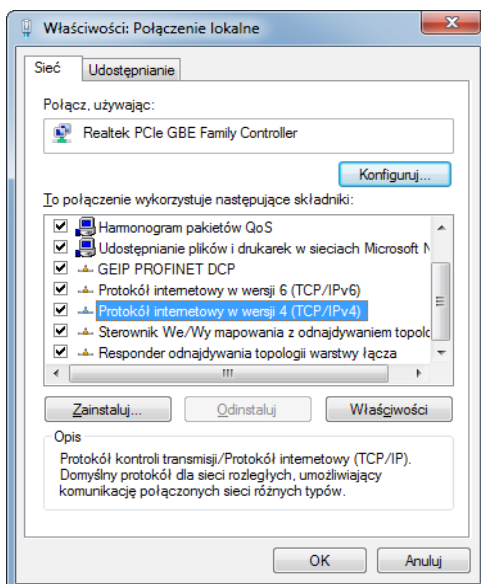
6.2 Zmiana podsieci komputera do konfiguracji.

Po podłączeniu urządzenia do sieci, należy zmienić podsieć komputera przyłączonego do tej samej sieci.

W tym celu należy przejść do konfiguracji sieci: Start->Panel Sterowania ->Sieć i Internet->Centrum sieci i udostępniania->Zmień ustawienia karty sieciowej.

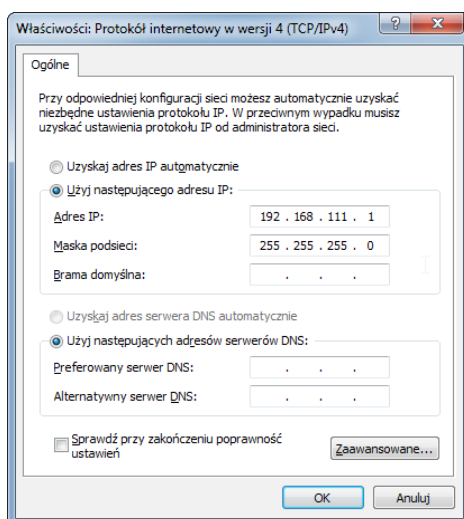
Następnie wybrać połączenie sieciowe prawym przyciskiem myszy i kliknąć „Właściwości”.

Po wybraniu tej opcji pokaże się ekran konfiguracji:



Zmiana konfiguracji sieci w systemie WINDOWS

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



Przykładowe nastawy protokołu TCP/IP

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

W zakładce **Network** jest możliwość zmiany parametrów sieci LAN.

inveo Inveo Nano Temperature SV:1.17

Home Channel **Network** SNMP Administration

Network Configuration

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

MAC Address:	54:10:EC:BB:61:17
Host Name:	NANO
	<input type="checkbox"/> Enable DHCP
IP Address:	192.168.111.17
Gateway:	192.168.111.1
Subnet Mask:	255.255.255.0
Primary DNS:	8.8.8.8
Secondary DNS:	8.8.4.4
Destination IP:	0.0.0.0
Destination Port:	0
	Save Config

Do zmiany ustawień sieciowych modułu służą pola:

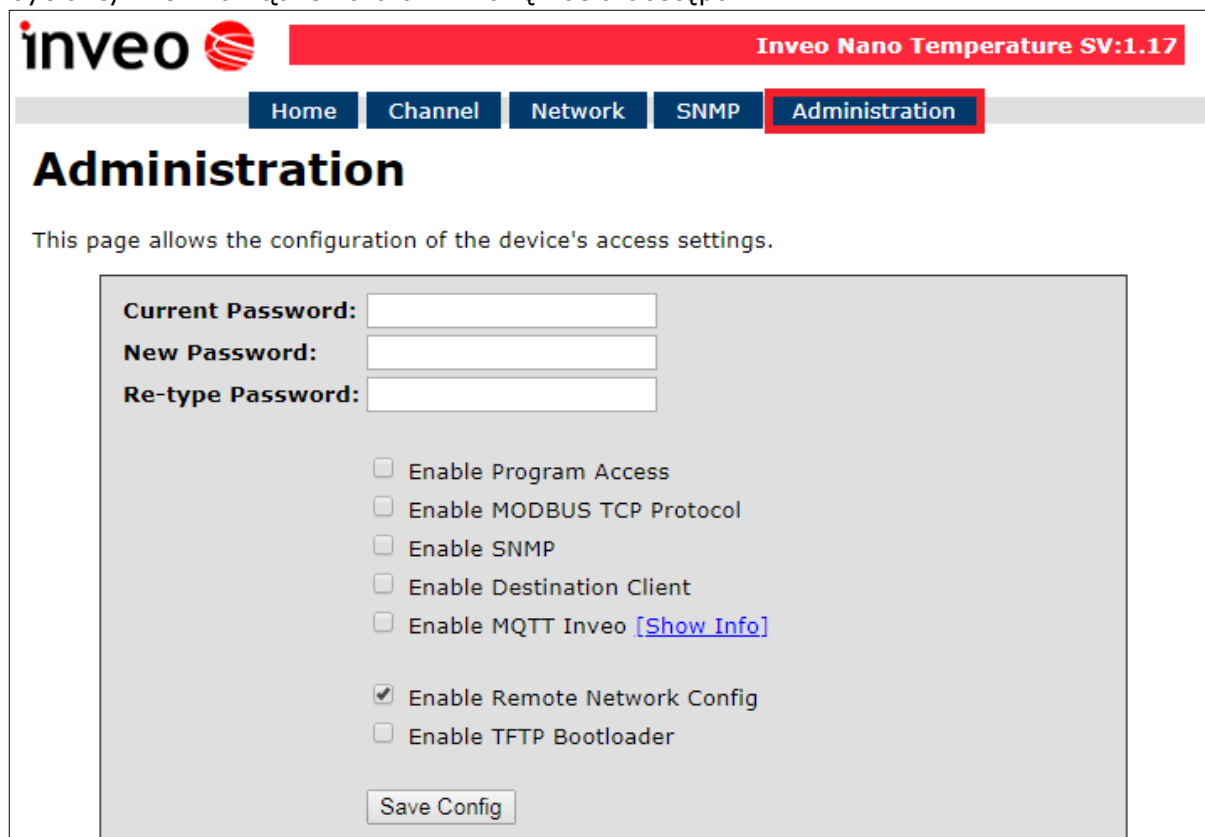
- **Host Name** – nazwa NETBIOS,
- **Enable DHCP** – zaznaczenie tego pola wymusza użycie adresu przypisanego przez serwer DHCP,
- **IP Address** – adres IP modułu (pod takim adresem moduł będzie widoczny w sieci),
- **Gateway** – brama sieciowa,
- **Subnet Mask** – maska podsieci IP,
- **DNS1, DNS2** – adresy serwerów DNS.

- **Destination IP** – adres IP serwera lub modułu do którego mają być przekazywane stany wejść lub wyjść w przypadku komunikacji jeden do jeden (rozdział 7.3),
- **Destination Port** – port na jakim nasłuchuje urządzenie zdalne lub serwer

Po dokonaniu zmian należy kliknąć przycisk **Save Config**.

6.3 Ustawienia zabezpieczeń i konfiguracji

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



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,

Uwaga:

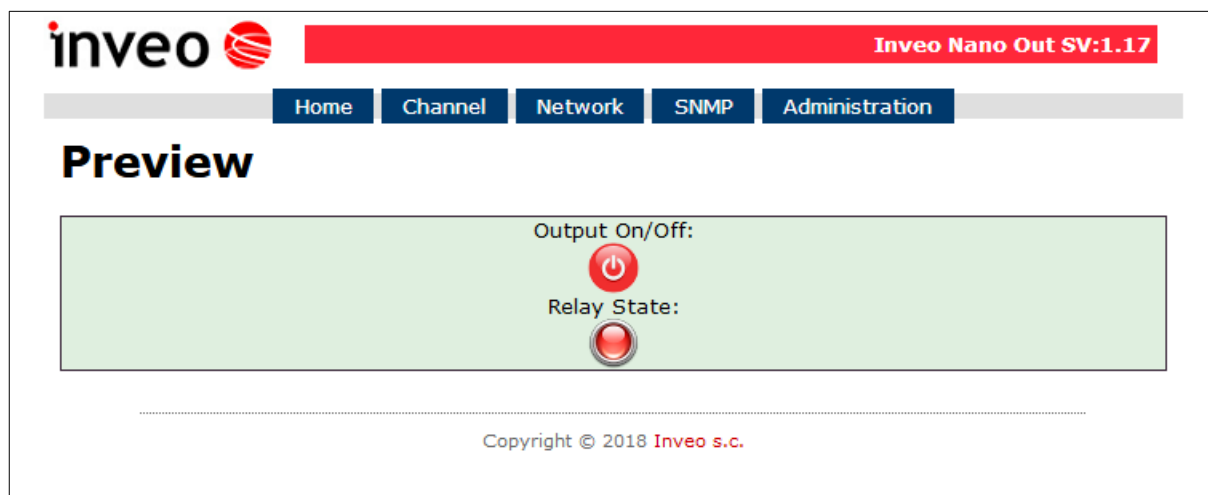


Ze względów bezpieczeństwa opcje TFTP Bootloader oraz Remote Network Config podczas normalnej pracy powinny być **wyłączone**. Załączenie powinno nastąpić dopiero przed aktualizacją oprogramowania.

7 Funkcje modułu

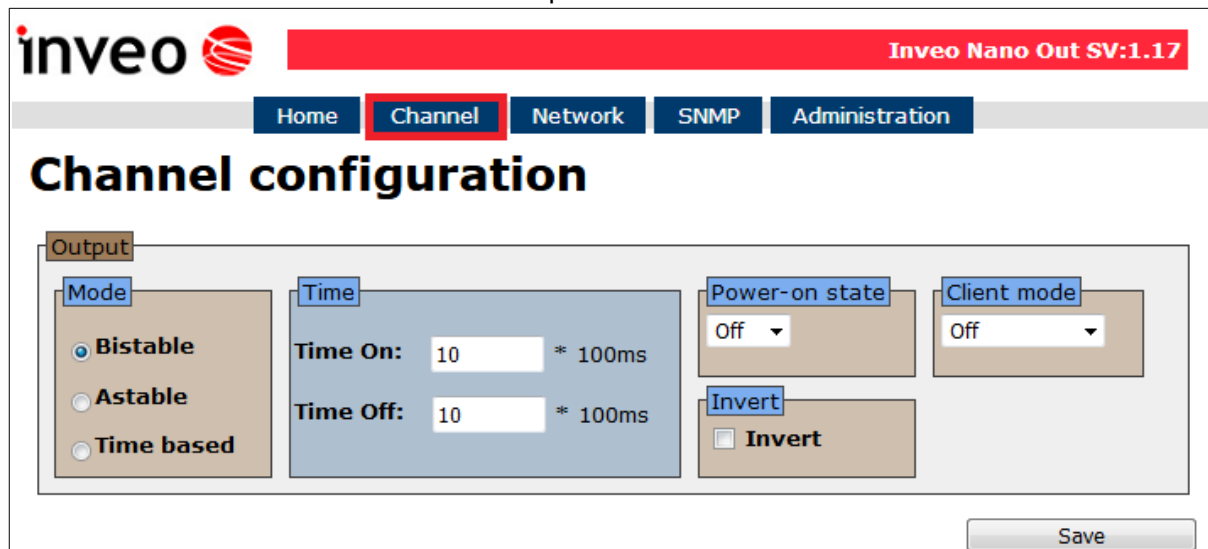
7.1 Sterowanie wyjściem

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.

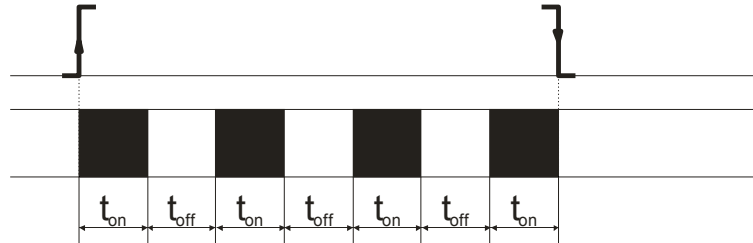
- **ON** – po załączeniu zasilania kanał wyjściowy aktywny,
- **OFF** – po załączeniu zasilania kanał wyjściowy nieaktywny,
- **LAST** – po załączeniu zasilania kanał wyjściowy przyjmuje stan sprzed wyłączenia zasilania.

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

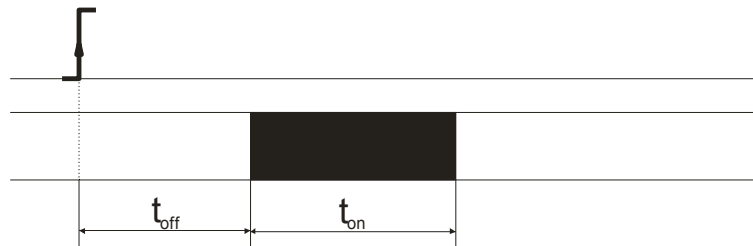
Konfiguracja trybów pracy

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 rozwiera styki. Czas zwarcia i rozwarcia styku określają czasy:
 - **Time On** – czas załączenia,
 - **Time Off** – czas wyłączenia.



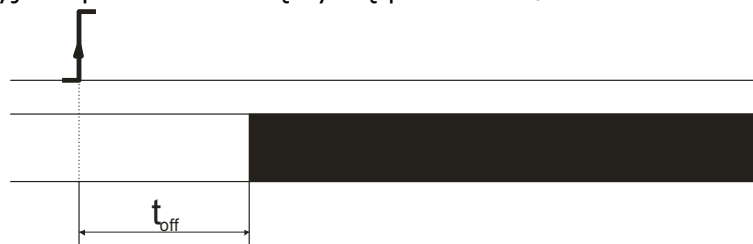
- Tryb **TimeBased** – tryb jednokrotnego wyzwolenia.
 - Jeśli w trybie **TimeBase** czasy $t_{on} > 0$ oraz $t_{off} > 0$ to po wyzwoleniu wyjścia przełącznik załączy się po czasie t_{off} na czas t_{on} .



- 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)

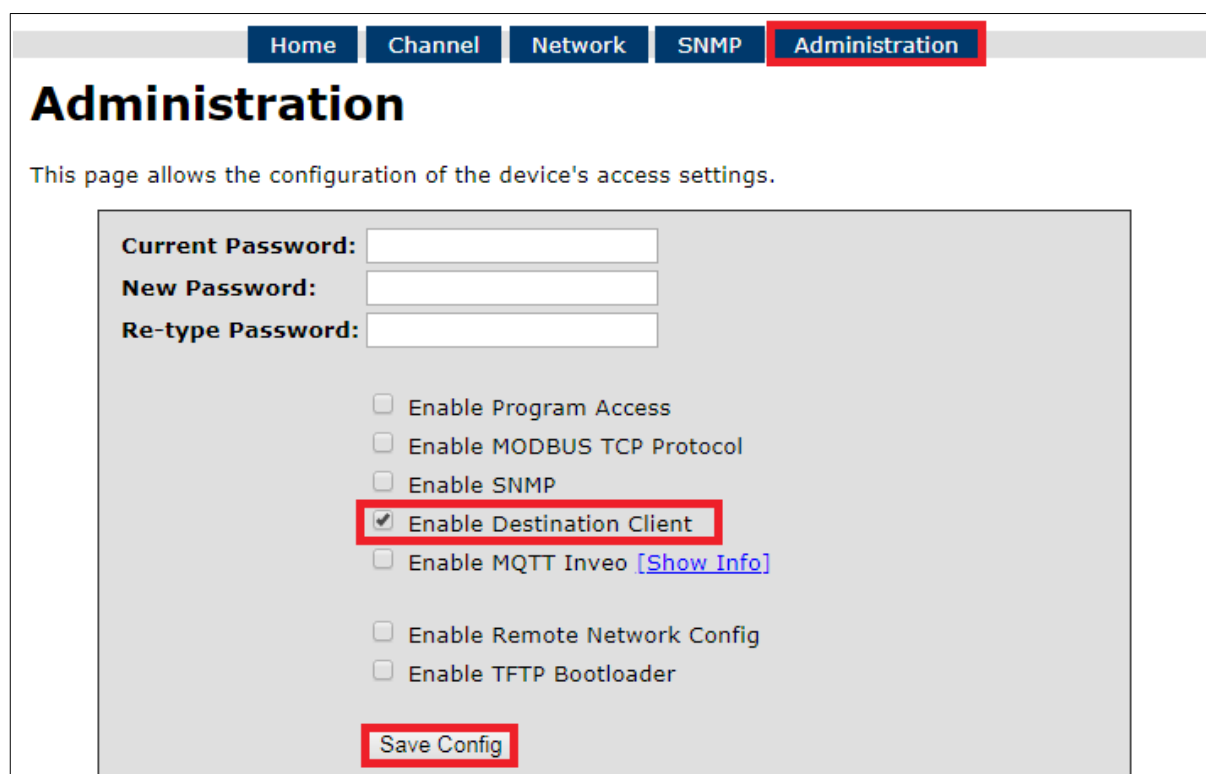
Urządzenia Inveo, takie jak LanTick, Nano Temperature Sensor, Nano Digital Input, Nano Relay Output lub inne, **mogą wysyłać dane informacyjne do serwera lub do innego modułu posiadającego wyjścia** za pomocą protokołu TCP lub UDP. Oznacza to, że **oddalony moduł może** reagować na aktywację kanału lub 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 oddalone)

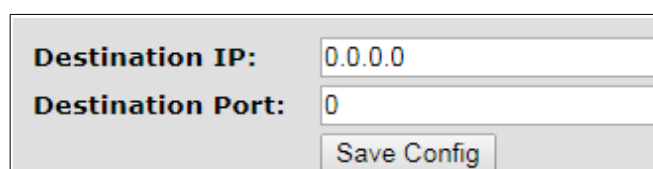
Aby załączyć usługę należy przejść do zakładki **Administration** i zaznaczyć opcję **Enable Program Access**, a następnie zatwierdzić przyciskiem **Save Config**.

Konfiguracja dla modułów wysyłających wiadomości o stanie alarmowym

Aby załączyć usługę 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** oraz **Destination Port**. Pole **Destination IP** odpowiada za adres IP urządzenia docelowego lub serwera. **Destination Port** jest to numer portu, na którym nasłuchuje urządzenie zdalne, domyślnie 9761.



Następnie w zakładce **Channel** wybierz odpowiednie wyjście, które zostanie włączone w urządzeniu z kanałem wyjściowym lub wybierz typ wysyłanej wiadomości.

Channel configuration

Output

Mode

Bistable

Astable

Time based

Time

Time On: 120 * 100ms

Time Off: 120 * 100ms

Power-on state

Off

Invert

Invert

Client mode

MAC+Status

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

UDP Ch:2

Copyright © 2018 [Inveo s.c.](#)

Do wyboru są następujące pola:

- **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**,
- **Status** – wysyła stan kanału urządzenia, ramka TCP w **formacie #2**,
- **MAC+Status** – wysyła adres MAC urządzenia oraz aktualny stan kanału, ramka TCP w **formacie #3**,
- **HTTP GET** – wysyła adres MAC urządzenia oraz stan kanału, ramka w **formacie #4**.

Formaty ramek:

Format #1

Ramka w formacie #1 jest wysyłana w postaci binarnej.

Przykładowa ramka TCP wysyłana przy aktywnym wyjściu i ustawionym **Dest:5**

SOF	CMD	CH	F_ID	OUT	!OUT	R1	R2	R3	R4	CRC
0x0F	0x01	0x04	0xFF	0x01	0xFE	0x00	0x00	0x00	0x00	0x7F

Przykładowa ramka TCP wysyłana przy nieaktywnym wyjściu i ustawionym **Dest:5**

SOF	CMD	CH	F_ID	OUT	!OUT	R1	R2	R3	R4	CRC
0x0F	0x01	0x04	0xFF	0x00	0xFF	0x00	0x00	0x00	0x00	0x7F

Obliczanie CRC:

$$\text{CRC} = (\text{SOF} + \text{CMD} + \text{CH} + \text{F_ID} + \text{OUT} + \text{!OUT} + \text{R1} + \text{R2} + \text{R3} + \text{R4}) \text{ MOD } 256$$

Format #2

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

<STAN WYJŚCIA>

- **STAN WYJŚCIA** – wartość 1 oznacza wyjście aktywne, 0 oznacza wyjście nieaktywne

Wartość w HEX	STRING
30	0

Format #3

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

<MAC>[SPACJA]<STAN WYJŚCIA>

- **MAC** – adres sieciowy modułu
- **STAN WYJŚCIA** – wartość 1 oznacza wyjście aktywne, 0 oznacza wyjście nieaktywne

Wartość w HEX														STRING
35	34	31	30	45	43	36	35	35	30	32	31	20	30	5410EC655021 0

Format #4

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

nano.php?mac=<MAC>&io=<Stan wyjścia>

- **MAC** – adres sieciowy modułu
- **STAN WYJŚCIA** – wartość 1 oznacza wyjście aktywne, 0 oznacza wyjście nieaktywne

Przykładowa ramka otrzymywana przez serwer:

GET /nano.php?mac=123456789012&io=0

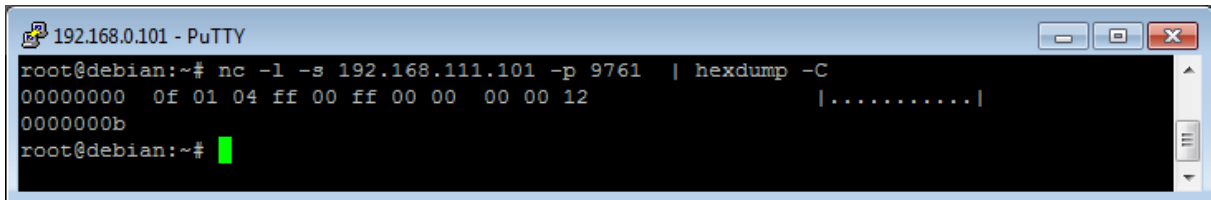
adres MAC = 123456789012,

io=1, wyjście jest włączone

Ramkę TCP można obsłużyć za pomocą własnego oprogramowania.

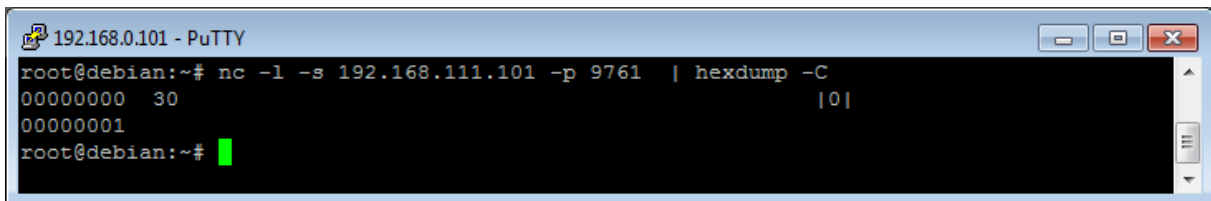
Przykład zastosowania polecenia netcat dla systemu Linux:

Format #1



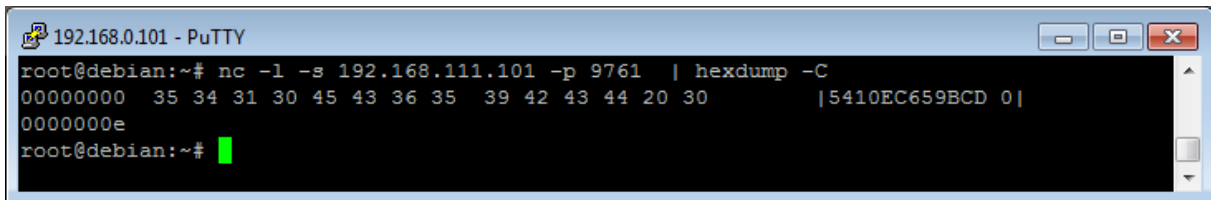
```
192.168.0.101 - PuTTY
root@debian:~# nc -l -s 192.168.111.101 -p 9761 | hexdump -C
00000000  0f 01 04 ff 00 ff 00 00  00 00 12                |.....|
0000000b
root@debian:~#
```

Format #2



```
192.168.0.101 - PuTTY
root@debian:~# nc -l -s 192.168.111.101 -p 9761 | hexdump -C
00000000  30                        |0|
00000001
root@debian:~#
```

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  39 42 43 44 20 30      |5410EC659BCD 0|
0000000e
root@debian:~#
```

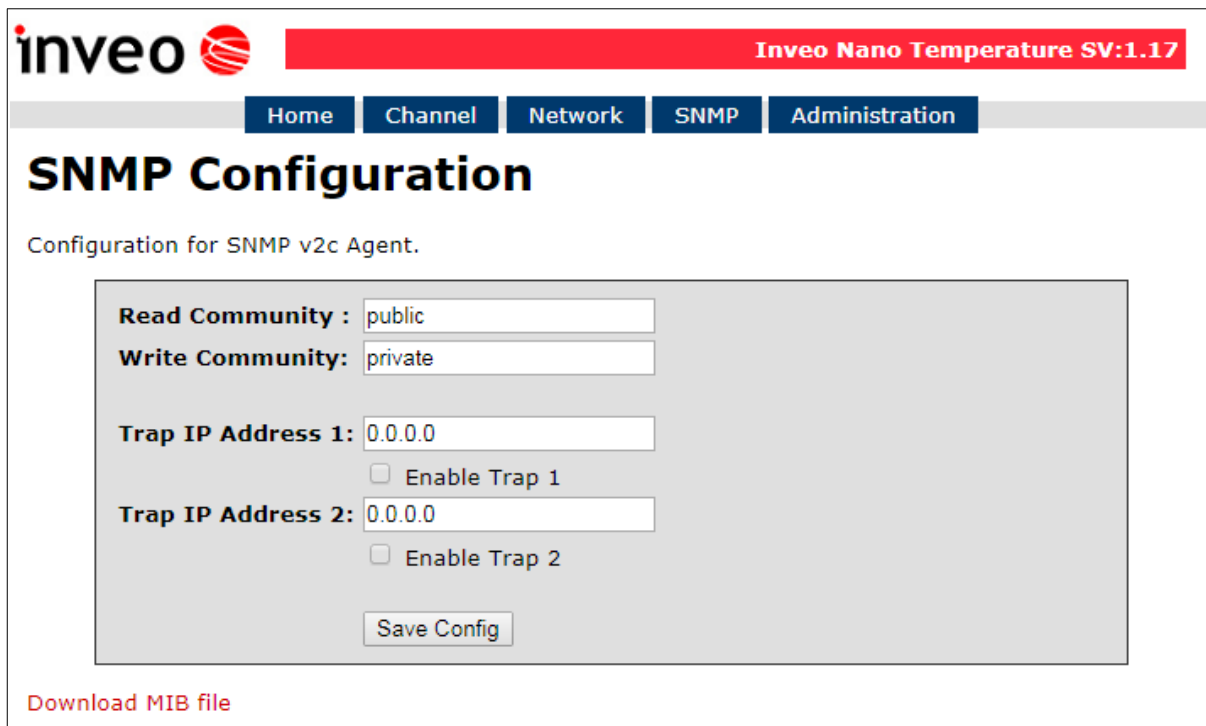
7.4 Konfiguracja SNMP

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

Aby skorzystać z programu linii komendy należy włączyć usługę **Program Access** w zakładce **Administration**.

Stan wyjścia modułu może być odczytywany z linii komend systemu Windows.
Składnia Windows: TCPRel.exe[Parametry]

Parametr	Opis
-out=1	Numer ustawianego wyjścia: Dla modułu Nano Relay Output parametr może przyjąć tylko wartość 1
-host=[HOST]	Adres IP modułu
-port=[PORT]	Port modułu
-on -off	Załączenie lub wyłączenie wyjścia
-verb	Włącza wyświetlanie dodatkowych informacji
-stat	Wyświetla aktualny stan wyjścia

Przykład:

Załączenie przekaźnika, moduł ma adres 192.168.111.15 i nasłuchuje na porcie 9761:

```
TCPRel -out=1 -host=192.168.111.15 -port=9761 -on
```

7.6 Program sterujący Linux

Aby skorzystać z programu sterującego Linux należy włączyć usługę **Program Access** w zakładce **Administration**.

Stan wyjścia modułu może być odczytywany z linii komend systemu Linux.
Składnia Linux:

```
./TcpRel.exe [Parametry]
```

Parametr	Opis
-o 1	Numer ustawianego wyjścia: Dla modułu Nano Relay Output parametr może przyjąć tylko wartość 1
-h [HOST]	Adres IP modułu
-p [PORT]	Port modułu
-s [0,1]	Załączenie lub wyłączenie wyjścia
-l	Wyświetla aktualny stan wyjścia

Przykłady:

Załączenie przekaźnika, moduł ma adres 192.168.111.15 i nasłuchuje na porcie 9761:

```
./tcprel -o 1 -h 192.168.111.15 -p 9761 -s
```

Sprawdzenie stanu wyjścia:

```
./tcprel -h 192.168.111.15 -p 9761 -l
```

7.7 Modbus TCP

Modbus jest dostępny przez złącze LAN. Protokół Modbus TCP nasłuchuje na porcie 502. Aby włączyć obsługę protokołu Modbus TCP, należy zaznaczyć opcję **Enable Modbus TCP** w zakładce **Administration**.

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 Komunikacja przez protokół MQTT Inveo.

Jeżeli w zakładce **Administration** została aktywowana usługa **MQTT Inveo** to moduł wysyła na serwer `mqtt.inveo.com.pl` zmierzoną temperaturę co 1 minutę oraz dodatkowo przy każdej zmianie.

Konfiguracja aplikacji - klient MQTT:

Address: `mqtt.inveo.com.pl`

Port: 1883

User name: `nanouser`

User password: `nanouser`

Topic: `/nanoO/<MAC>`

Po kliknięciu [\[Show Info\]](#) wyświetlą się ustawienia dla klienta MQTT:



Można znaleźć wiele aplikacji obsługujących serwery MQTT, dzięki czemu można odbierać dane na telefonie (Android / IOS) oraz na komputerze PC.

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

Komendy HTTP GET	Opis
http://nr_ip/stat.php?on=1	Załączenie kanału wyjściowego.
http://nr_ip/stat.php?off=1	Wyłączenie kanału wyjściowego.
http://nr_ip/stat.php?inv=1	Zmiana stanu kanału wyjściowego na przeciwny.
http://nr_ip/stat.php?set=0000000x	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.

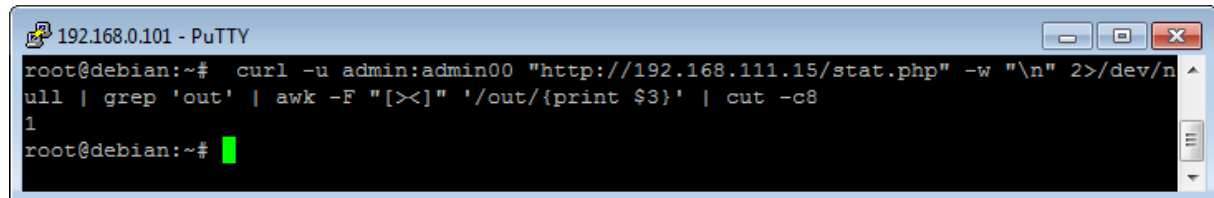
Uwaga:

Dostęp do zasobu **stat.php** wymaga autoryzacji.

Dostęp do zasobów **status.xml** nie wymaga autoryzacji.

Odczyt stanu przekaźnika:

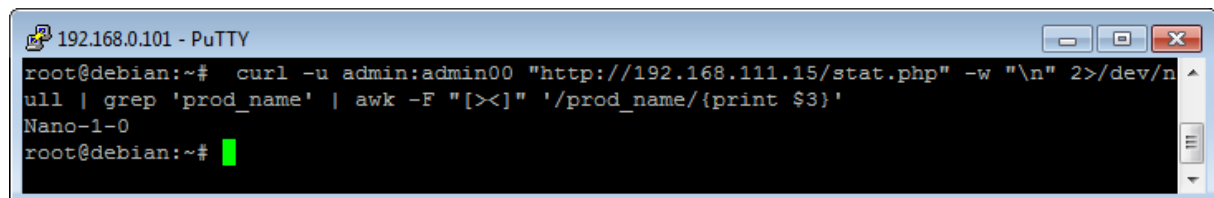
```
curl -u admin:admin00 "http://192.168.111.15/stat.php" -w "\n" 2>/dev/null | grep 'out' | awk -F "[><]" '/out/{print $3}' | cut -c8
```



```
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}'
```

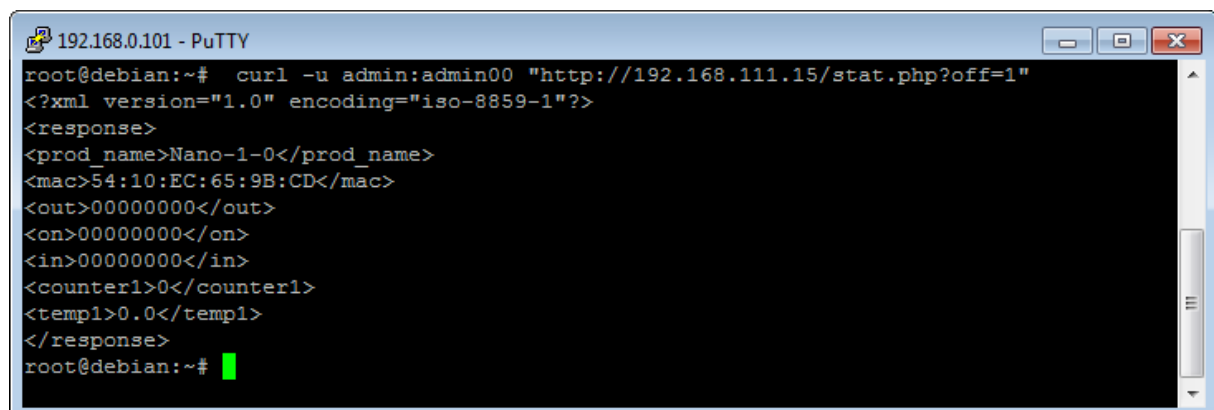


```
192.168.0.101 - PuTTY
root@debian:~# curl -u admin:admin00 "http://192.168.111.15/stat.php" -w "\n" 2>/dev/n
ull | grep 'prod_name' | awk -F "[><]" '/prod_name/{print $3}'
Nano-1-0
root@debian:~#
```

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 Opis protokołu komunikacji 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 modułem z zewnętrzną siecią

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

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

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 Relay Output), na wyświetlaczu pojawi się napis **dhcp** (Nano Relay Output PoE).
3. 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:

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

Uwaga! 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_modulu> PUT plik.bin
```

gdzie: <adres_ip_modulu> 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.

Dokładna instrukcja aktualizacji jest dostępna na stronie www.inveo.com.pl.

Najnowsze oprogramowanie jest dostępne na stronie www.inveo.com.pl.