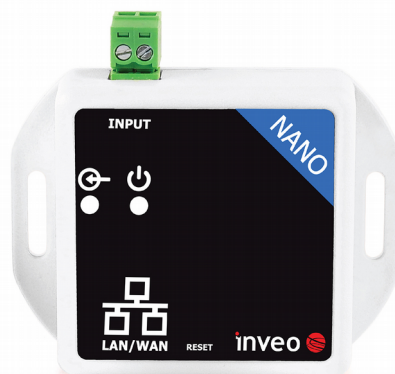


Instrukcja obsługi modułu wejścia cyfrowego

Nano Digital Input PoE



Nano Digital Input



Soft >= 1.21

INVEO s.c.
ul. Rzemieśnicza 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 DIGITAL INPUT PoE.....	7
5.2 NANO DIGITAL INPUT.....	9
6 KONFIGURACJA URZĄDZENIA.....	11
6.1 ZMIANA ADRESU IP URZĄDZENIA POPRZEC PROGRAM DISCOVERER.....	11
6.2 ZMIANA PODSIĘCI KOMPUTERA DO KONFIGURACJI.....	12
6.3 USTAWIENIA ZABEZPIECZEŃ I KONFIGURACJI.....	14
7 FUNKCJE MODUŁU.....	15
7.1 PODGLĄD STANU WEJŚCIA.....	15
7.2 FILTR SYGNAŁU WEJŚCIOWEGO.....	15
7.3 DESTINATION CLIENT (M2M).....	16
7.4 KONFIGURACJA SNMP.....	20
7.5 PROGRAM STERUJĄCY Z LINII KOMEND WINDOWS.....	21
7.6 PROGRAM STERUJĄCY LINUX.....	22
7.7 MODBUS TCP.....	23
7.8 KOMUNIKACJA PRZEC PROTOKÓŁ MQTT INVEO.....	23
7.9 STEROWANIE PRZEC PROTOKÓŁ HTTP.....	24
7.10 OPIS PROTOKOŁU KOMUNIKACJI TCP/UDP/IP.....	26
8 KOMUNIKACJA Z MODUŁEM Z ZEWNĘTRZNEJ SIECI.....	27
9 SPRAWDZANIE ADRESU IP.....	27
10 DHCP.....	27
11 PRZYWRÓCENIE USTAWIEŃ FABRYCZNYCH.....	28
12 AKTUALIZACJA OPROGRAMOWANIA.....	28

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 Digital Input służy do zdalnego odczytu stanu wejścia.

Odczyt stanu wejścia 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 Digital Input PoE

Dane techniczne:

Zasilanie:

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

Wejścia:

1 wejście: typ: zwierne NO
maksymalna wartość licznika: 4 294 967 296
maksymalna częstotliwość wejściowa: 1000 Hz

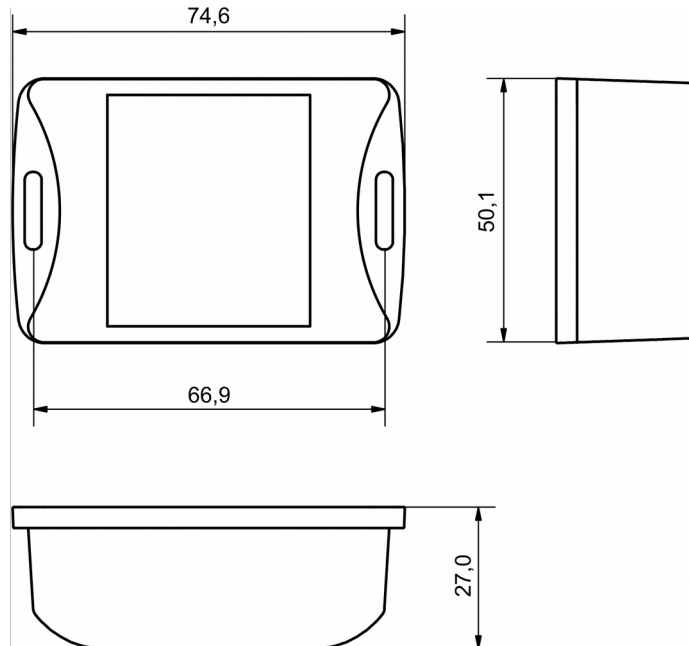
Komunikacja:

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:

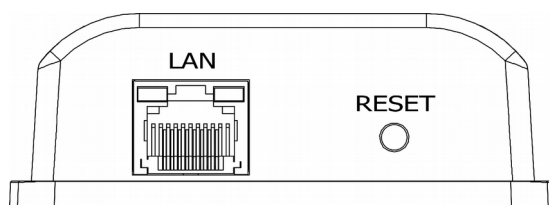


Urządzenie zostało wyposażone w 7-segmentowy wyświetlacz sygnalizujący aktualny stan wejścia (**ON** lub **OFF**).

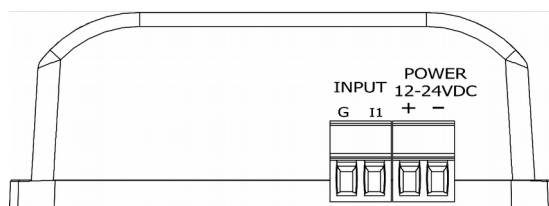
Do dyspozycji są następujące możliwości komunikacji:

- 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.



- **INPUT** – wejście zwierne,
- **POWER** – złącze zasilania. Dodatkowe złącze zasilania używane w przypadku braku zasilania PoE.

5.2 Nano Digital Input

Dane techniczne:

Zasilanie:

Moduł przystosowany jest do napięcia zasilania 10-24VDC.

Zasilanie odbywa się przez adapter PoE.

Wejścia:

1 wejście: typ: zwierne NO
 maksymalna wartość licznika: 4 294 967 296
 maksymalna częstotliwość wejściowa: 1000 Hz

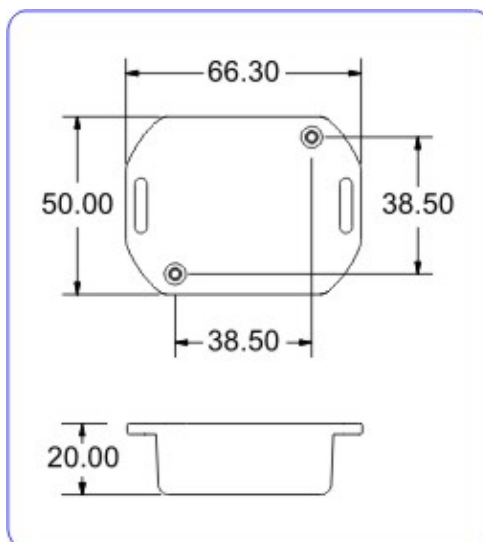
Komunikacja:

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 stan podłączonego wejścia.

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:

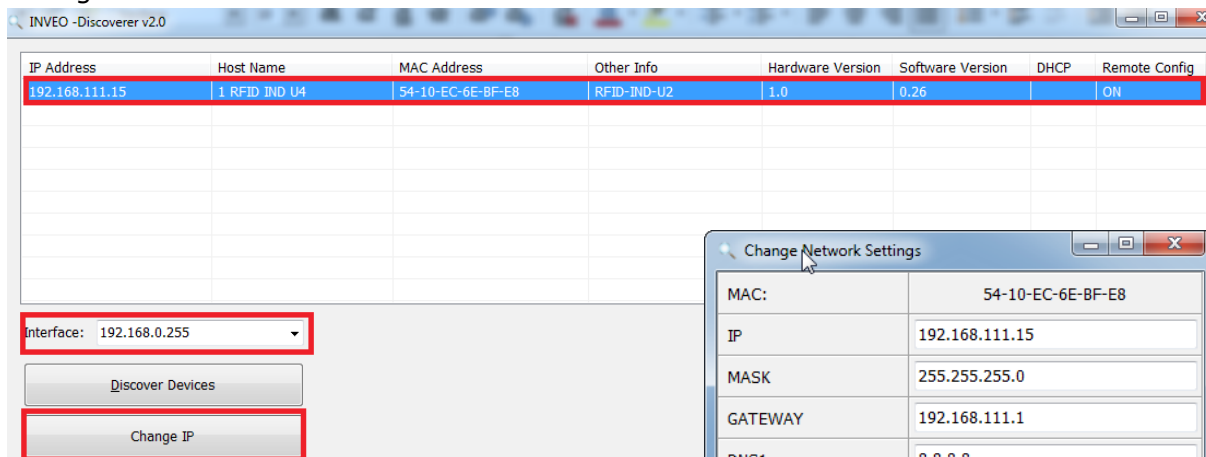
- **LAN** – podłączenie sieci LAN oraz zasilania Passive PoE,
- **RESET** – przycisk przeznaczony do włączenia w module DHCP, sprawdzenia aktualnego adresu IP oraz przywracania modułu do ustawień fabrycznych,
- **INPUT** – wejście zwierne.

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.

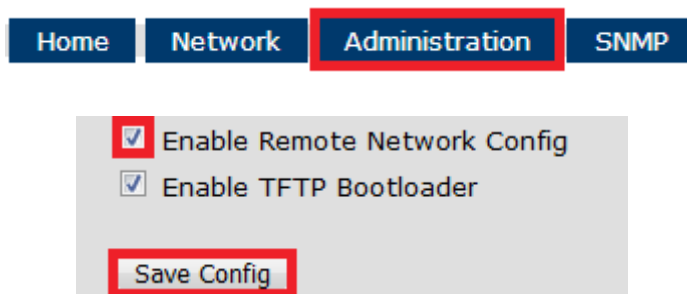


Po otwarciu okna dialogowego można ustawić odpowiedni adres IP, maskę, bramę, DNS1/DNS2, a także można zmienić nazwę Hosta.

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.

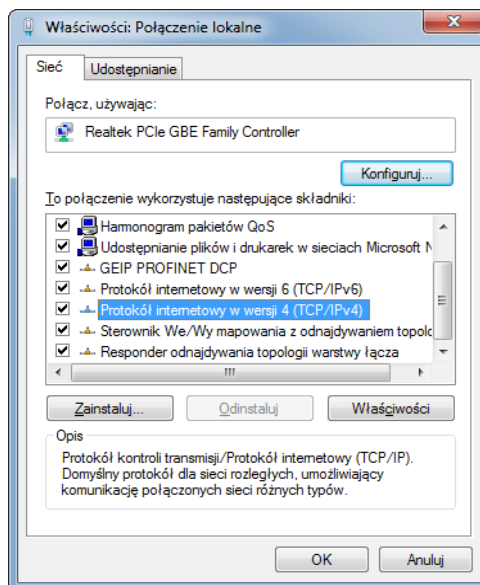
6.2 Zmiana podsieci komputera do konfiguracji.

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.

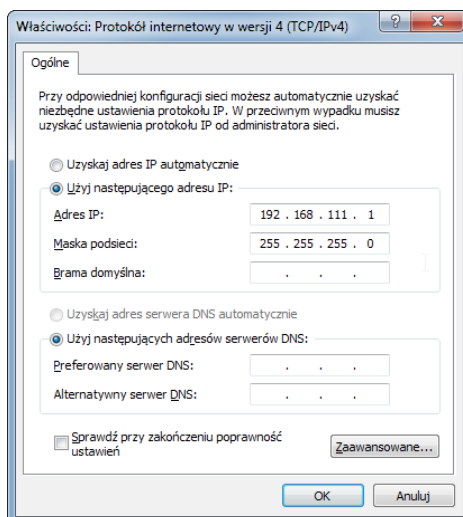
Następnie wybrać połączenie sieciowe prawym przyciskiem myszy i kliknąć „Właściwości”.

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:

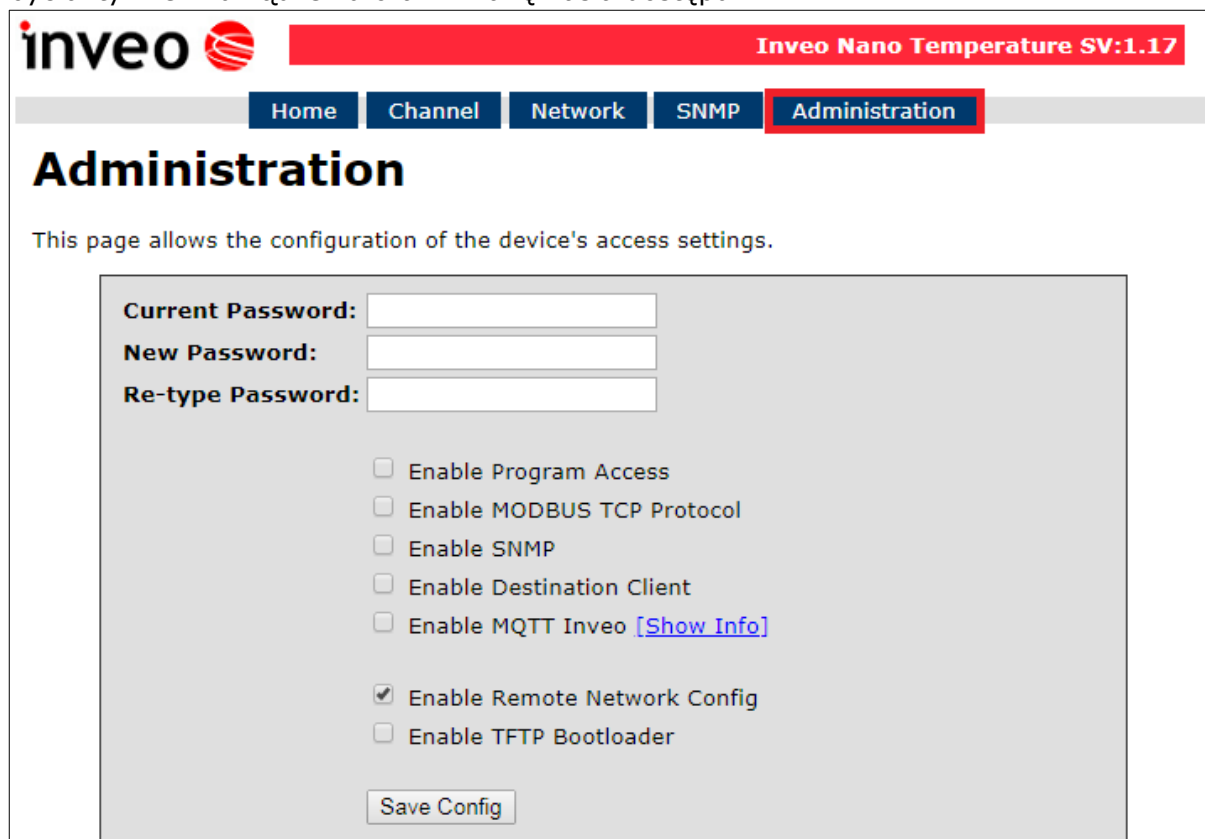
- **Host Name** – nazwa NETBIOS,
- **Enable DHCP** – zaznaczenie tego pola wymusza użycie adresu przypisanego przez serwer DHCP,
- **IP Address** – adres IP modułu (pod takim adresem moduł będzie widoczny w sieci),
- **Gateway** – brama sieciowa,
- **Subnet Mask** – maska podsieci IP,
- **DNS1, DNS2**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

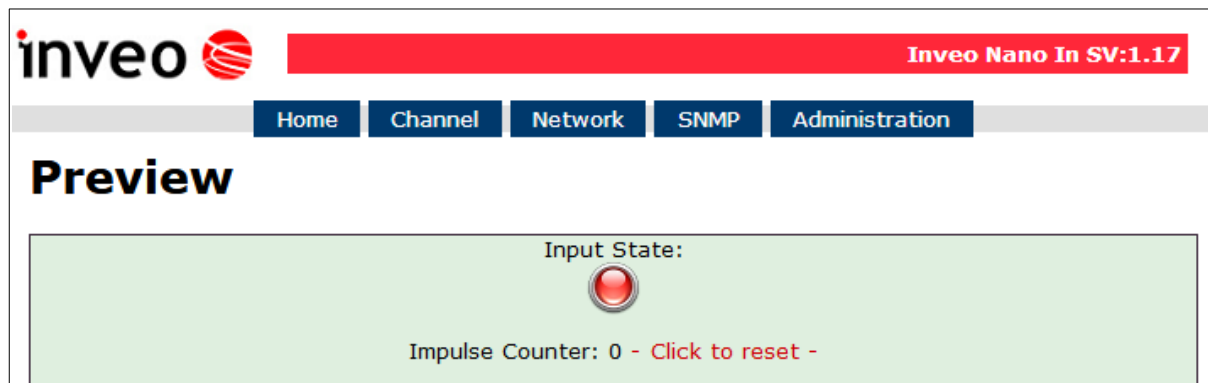


Ze względów bezpieczeństwa opcje TFTP Bootloader oraz Remote Network Config podczas normalnej pracy powinny być **wyłączone**. Załączenie powinno nastąpić dopiero przed aktualizacją oprogramowania.

7 Funkcje modułu

7.1 Podgląd stanu wejścia

Podstawową funkcją modułu Nano Digital Input jest kontrola stanu kanału wejściowego. W zakładce **Home** przedstawiony jest aktualny stan wejścia.

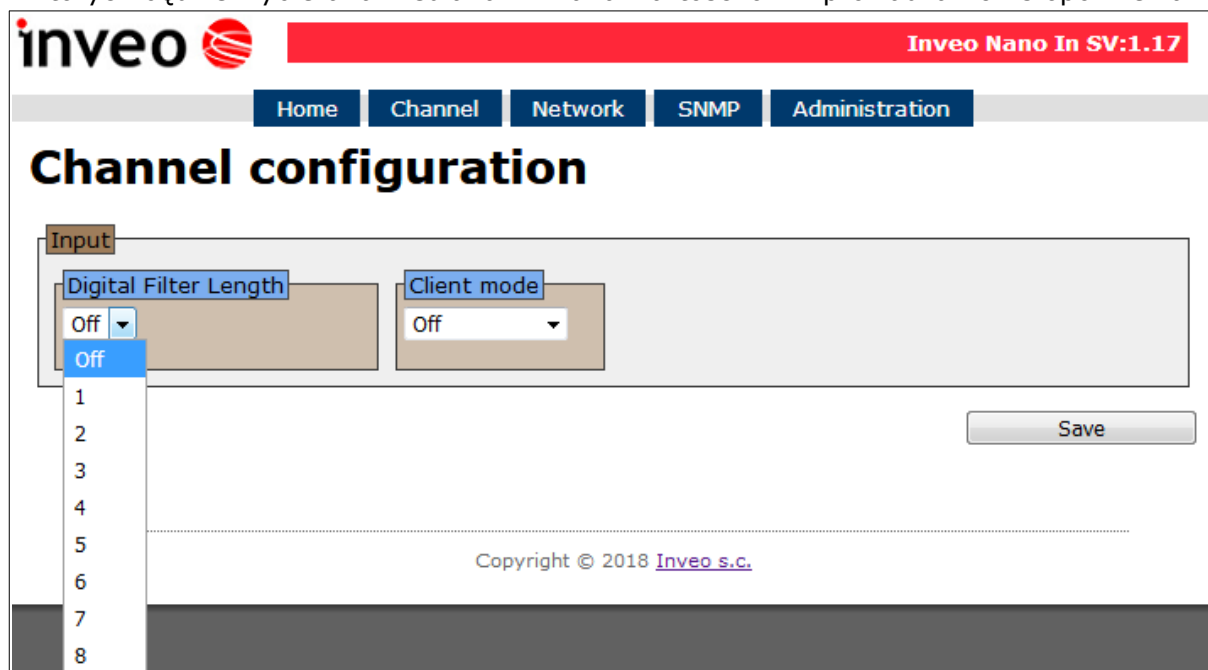


Dodatkowo urządzenie zlicza ile razy wejście zostało załączone. W razie potrzeby można zresetować ilość pomiarów naciskając na - [Click to reset](#) - .

7.2 Filtr sygnału wejściowego

Moduł Nano Digital Input posiada wbudowany filtr medianowy. Filtr ma ustalony czas próbkowania wynoszący 20ms. W tym czasie system pobiera aktualny stan sygnału wejściowego po czym sortuje wartości 0 i 1 (stan niski i wysoki). Środkowa wartość łańcucha posortowanych próbek określa stan wejścia modułu.

Aby włączyć filtrowanie należy w zakładce **Channel** wybrać pożądaną liczbę próbek, z których będzie wybierana mediana. Zmiana wartości o 1 wprowadza 10ms opóźnienia.



7.3 Destination Client (M2M)

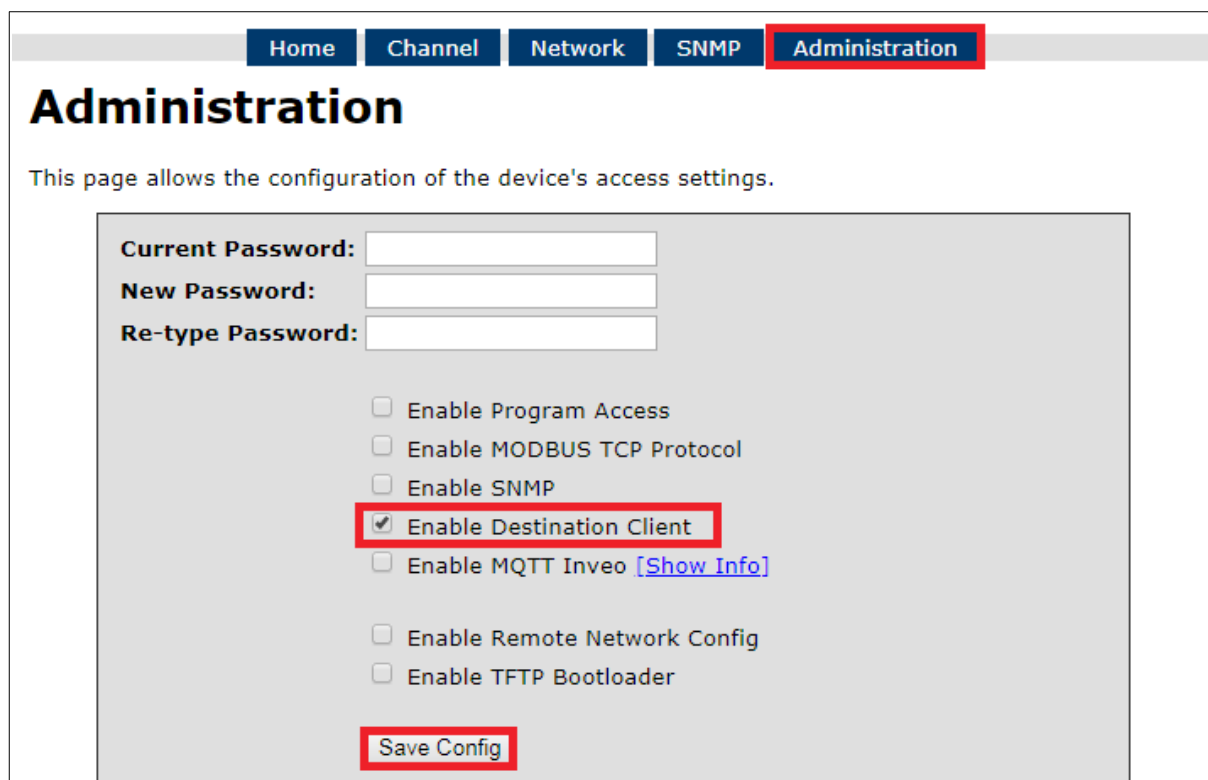
Urządzenia Inveo, takie jak LanTick, Nano Temperature Sensor, Nano Digital Input, Nano Relay Output lub inne, **mogą wysyłać dane informacyjne do serwera lub do innego modułu posiadającego wyjścia** za pomocą protokołu TCP lub UDP. Oznacza to, że **oddalony moduł może** reagować na aktywację kanału lub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

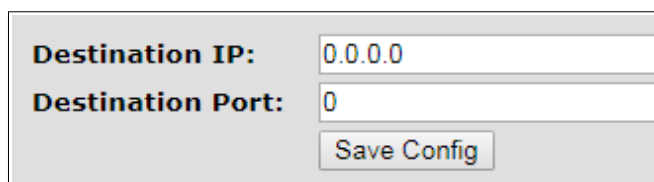
Aby załączyć usługę należy przejść do zakładki **Administration** i zaznaczyć opcję **Enable Program Access**, a następnie zatwierdzić przyciskiem **Save Config**.

Konfiguracja dla modułów wysyłających wiadomości o stanie alarmowym

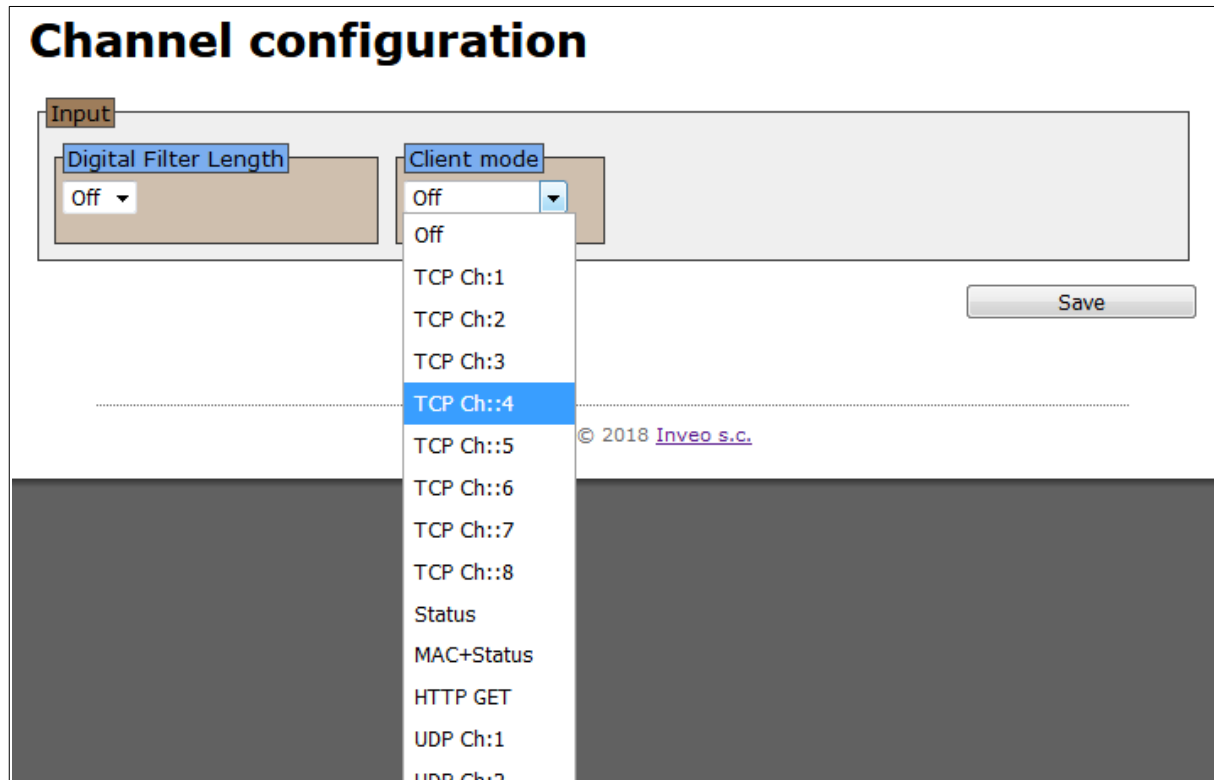
Aby załączyć usługę należy przejść do zakładki **Administration** i zaznaczyć opcję **Enable Destination Client**, a następnie zatwierdzić przyciskiem **Save Config**.



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.



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 wejściu i ustawionym **Ch:5**

SOF	CMD	CH	F_ID	IN	!IN	CNT0	CNT1	CNT2	CNT3	CRC
0x0F	0x01	0x04	0xFF	0x01	0xFE	0x1E	0x00	0x00	0x00	0x30

Przykładowa ramka TCP wysyłana przy nieaktywnym wejściu i ustawionym **Ch:5**

SOF	CMD	CH	F_ID	IN	!IN	CNT0	CNT1	CNT2	CNT3	CRC
0x0F	0x01	0x04	0xFF	0x00	0xFF	0x1E	0x00	0x00	0x00	0x30

Obliczanie CRC:

$$\text{CRC} = (\text{SOF} + \text{CMD} + \text{CH} + \text{F_ID} + \text{IN} + \text{!IN} + \text{CNT0} + \text{CNT1} + \text{CNT2} + \text{CNT3}) \text{ MOD } 256$$

Format #2

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

<STAN WEJŚCIA>[SPACJA]<LICZNIK>

- **STAN WEJŚCIA** – wartość 1 oznacza wejście aktywne, 0 oznacza wejście nieaktywne
- **LICZNIK** – stan licznika

Wartość w HEX				STRING
30	20	33	30	0 30

Format #3

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

<MAC>[SPACJA]<STAN WEJŚCIA>[SPACJA]<LICZNIK>

- **MAC** – adres sieciowy modułu
- **STAN WEJŚCIA** – wartość 1 oznacza wejście aktywne, 0 oznacza wejście nieaktywne
- **LICZNIK** – stan licznika

Wartość w HEX														STRING			
35	34	31	30	45	43	36	35	38	38	32	42	20	30	20	33	30	5410EC65882B 0 30

Format #4

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

nano.php?mac=<MAC>&io=<Stan wejścia>&cnt=<Licznik>

- **MAC** – adres sieciowy modułu
- **STAN WEJŚCIA** – wartość 1 oznacza wejście aktywne, 0 oznacza wejście nieaktywne
- **LICZNIK** – stan licznika

Przykładowa ramka otrzymywana przez serwer:

GET /nano.php?mac=123456789012&io=0&cnt=7

adres MAC = 123456789012,

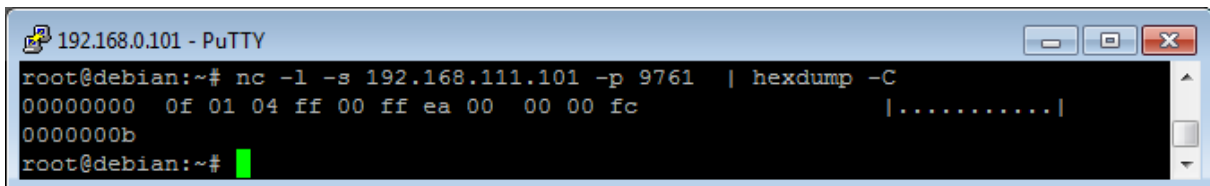
io=0, wejście jest nieaktywne

cnt=7, licznik wskazuje wartość 7

Ramkę TCP można obsłużyć za pomocą własnego oprogramowania.

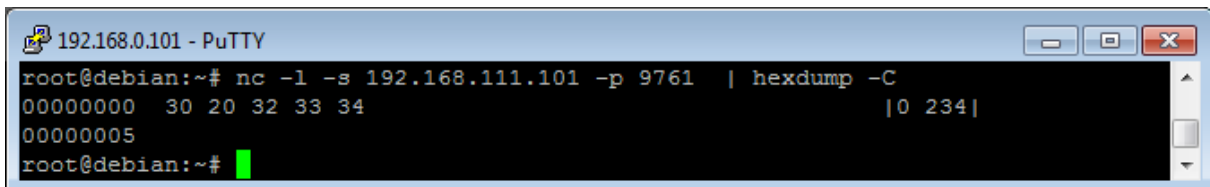
Przykład zastosowania polecenia netcat dla systemu Linux:

Format #1



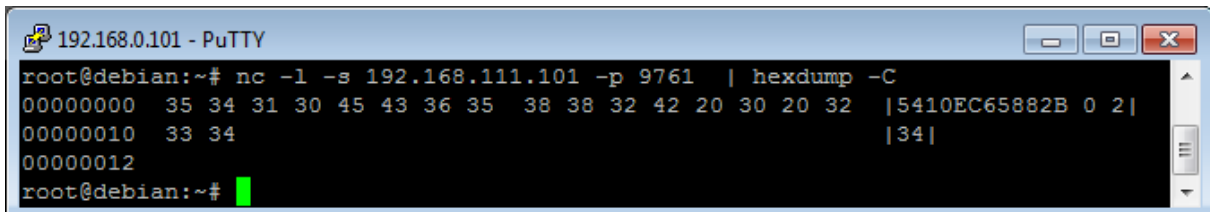
```
192.168.0.101 - PuTTY
root@debian:~# nc -l -s 192.168.111.101 -p 9761 | hexdump -C
00000000  0f 01 04 ff 00 ff ea 00 00 00 fc  |.....|
0000000b
root@debian:~#
```

Format #2



```
192.168.0.101 - PuTTY
root@debian:~# nc -l -s 192.168.111.101 -p 9761 | hexdump -C
00000000  30 20 32 33 34  |0 234|
00000005
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 38 38 32 42 20 30 20 32  |5410EC65882B 0 2|
00000010  33 34  |34|
00000012
root@debian:~#
```

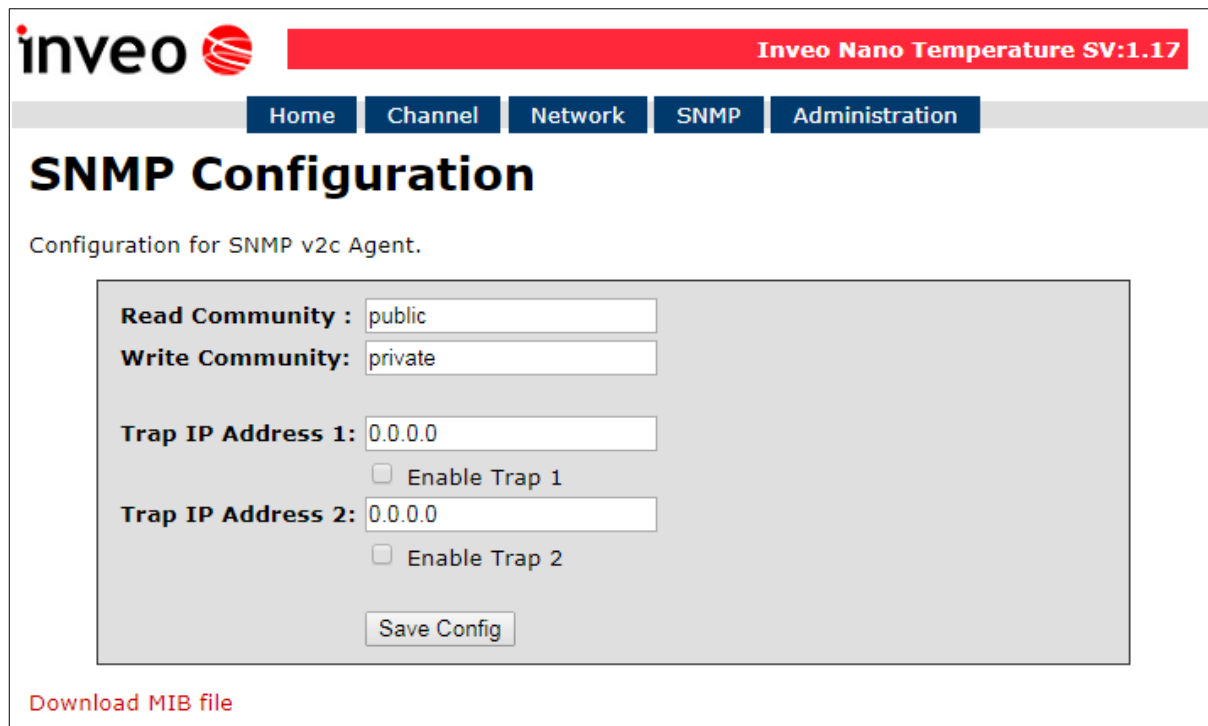
7.4 Konfiguracja SNMP

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 Thermo PoE znajdują się w tabeli:

Nazwa	Format	OID
Stan kanału wejściowego	INTEGER	.1.3.6.1.4.1.42814.14.3.3.1.0
Stan licznika	INTEGER	.1.3.6.1.4.1.42814.14.3.4.1.0

Moduł umożliwia wysyłanie komunikatów TRAP w przypadku zmiany stanu kanału wejściowego. 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 wejścia modułu może być odczytywany z linii komend systemu Windows.

Składnia Windows:

TCPRel.exe [Parametry]

Parametr	Opis
-in=1	Numer odczytywanego wejścia
-host=[HOST]	Adres IP modułu
-port=[PORT]	Port modułu
-writecounter=0-4228250625	Ustawienie stanu licznika
-readcounter	Odczytanie wartości licznika
-verb	Włącza wyświetlanie dodatkowych informacji
-stat	Wyświetla aktualny stan wejścia/wyjścia

Przykłady:

Odczytanie aktualnego stanu wejścia, moduł ma adres 192.168.111.15 i nasłuchuje na porcie 9761:

```
TCPRel -in=1 -host=192.168.111.15 -port=9761 -stat
```

Reset licznika:

```
TCPRel -host=192.168.111.15 -port=9761 -in=1 -writecounter=0
```

Ustawienie licznika wartością 123:

```
TCPRel -host=192.168.111.15 -port=9761 -in=1 -writecounter=123
```

Czytanie stanu licznika:

```
TCPRel -host=192.168.111.15 -port=9761 -in=1 -readcounter
```

7.6 Program sterujący Linux

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

Stan wejścia modułu może być odczytywany z linii komend systemu Linux.

Składnia:

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

Parametr	Opis
-i 1	Numer odczytywanego wejścia
-h [HOST]	Adres IP modułu
-p [PORT]	Port modułu
-w 0-4228250625	Ustawienie stanu licznika
-r	Odczytanie wartości licznika
-l	Włącza wyświetlanie dodatkowych informacji

Przykłady:

Odczytanie stanu wejścia, moduł ma adres 192.168.111.15 i nasłuchuje na porcie 9761:

```
./tcprel -i 1 -h 192.168.111.15 -p 9761 -l
```

Reset licznika 1:

```
./tcprel -h 192.168.111.15 -p 9761 -i 1 -w 0
```

Ustawienie licznika 1 wartością 123:

```
./tcprel -h 192.168.111.15 -p 9761 -i 1 -w 123
```

Czytanie stanu licznika 1:

```
./tcprel -h 192.168.111.15 -p 9761 -i 1 -r
```

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	Stan wejścia 1

MODBUS TCP - Holding Registers

Adres	Nazwa	R/W	Opis
4003	Counter1H	R/W	Stan wejścia licznikowego nr 1 (starsze słowo)
4004	Counter1L	R/W	Stan wejścia licznikowego nr 1 (młodsze słowo)

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: /nanoI/<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-0-1</prod_name>
  <sv>1.17</sv>
  <mac>00:00:00:00:00:00</mac>
  <out>00000000</out>
  <on>00000000</on>
  <in>00000000</in>
  <counter1>0</counter1>
  <temp1>0.0</temp1>
</response>
```

Sekcja	Opis
<prod_name>Nano-0-1</prod_name>	Typ modułu
<sv>1.17</sv>	Wersja oprogramowania modułu
<mac>00:00:00:00:00:00</mac>	Adres MAC modułu., unikalny dla każdego urządzenia
<out>00000000</out>	W module Nano Digital Input zawsze 0
<on>00000000</on>	W module Nano Digital Input zawsze 0
<in>00000001</in>	Stan wejścia
<counter1>35</counter1>	Stan licznika
<temp1>0.0</temp1>	W module Nano Digital Input zawsze 0

Komendy HTTP GET	Opis
http://nr_ip/stat.php?cnt=x,y	Ustawienie wejścia licznikowego. x - numer wejścia, y - wartość licznika.

Przykłady sterowania modułem z wykorzystaniem protokołu HTTP GET.

1. Ustawienie licznika Counter1 na wartość 500

<http://192.168.111.15/stat.php?cnt=1,500>

2. Reset licznika Counter1

<http://192.168.111.15/stat.php?cnt=1,0>

Przykład odczytu danych poleceniem CURL.

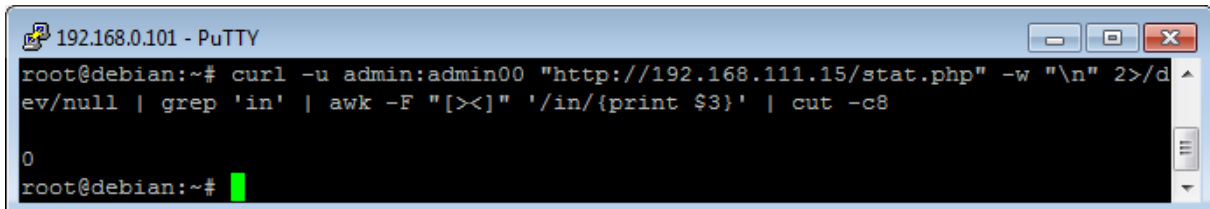
Uwaga:

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

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

Odczyt stanu wejścia:

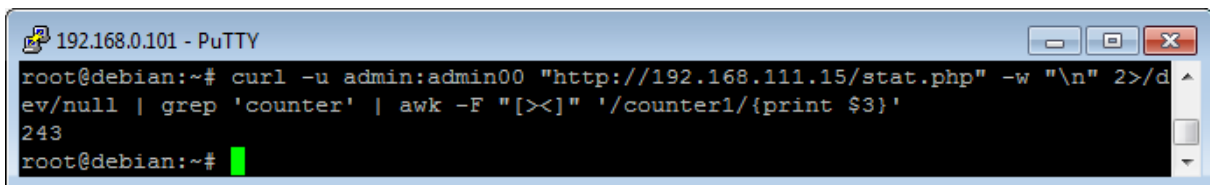
```
curl -u admin:admin00 "http://192.168.111.15/stat.php" -w "\n" 2>/dev/null | grep 'in' | awk -F "[><]" '/in/{print $3}' | cut -c8
```



```
192.168.0.101 - PuTTY
root@debian:~# curl -u admin:admin00 "http://192.168.111.15/stat.php" -w "\n" 2>/dev/null | grep 'in' | awk -F "[><]" '/in/{print $3}' | cut -c8
0
root@debian:~#
```

Odczyt stanu licznika:

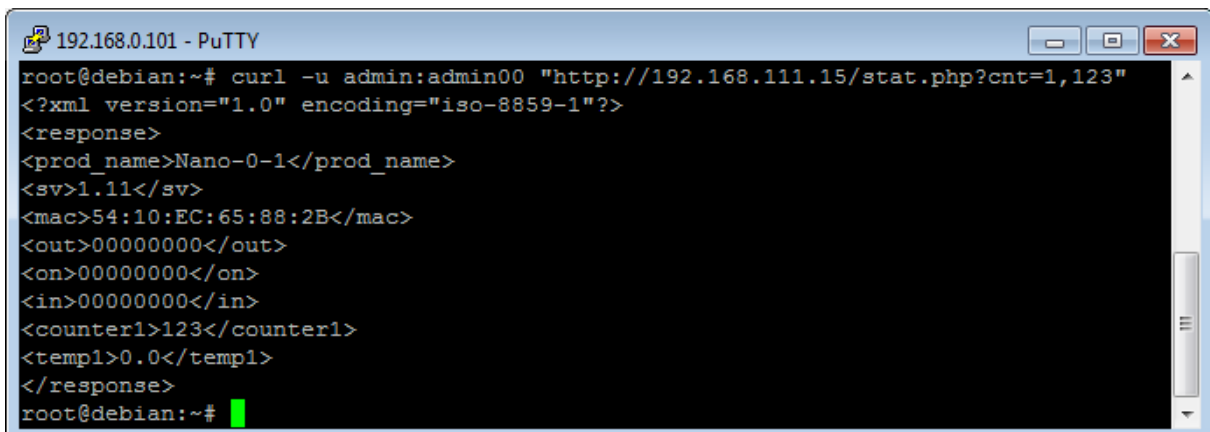
```
curl -u admin:admin00 "http://192.168.111.15/stat.php" -w "\n" 2>/dev/null | grep 'counter1' | awk -F "[><]" '/counter1/{print $3}'
```



```
192.168.0.101 - PuTTY
root@debian:~# curl -u admin:admin00 "http://192.168.111.15/stat.php" -w "\n" 2>/dev/null | grep 'counter' | awk -F "[><]" '/counter1/{print $3}'
243
root@debian:~#
```

Ustawienie licznika:

```
curl -u admin:admin00 "http://192.168.111.15/stat.php?cnt=1,123"
```



```
192.168.0.101 - PuTTY
root@debian:~# curl -u admin:admin00 "http://192.168.111.15/stat.php?cnt=1,123"
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<response>
<prod_name>Nano-0-1</prod_name>
<sv>1.11</sv>
<mac>54:10:EC:65:88:2B</mac>
<out>00000000</out>
<on>00000000</on>
<in>00000000</in>
<counter1>123</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
Ustawianie licznika	dec	15	10	0x00	0-7	8-15	16-23	24-31	x	x	x	CRC	Ok
	hex	0x0F	0x0A	0x00	0-7	8-F	10-17	18-1F	x	x	x	CRC	Ok
Odczyt licznika	dec	15	11	0x00	0-7	8-15	16-23	24-31	x	x	x	CRC	
	hex	0x0F	0x0B	0x00	0-7	8-F	10-17	18-1F	x	x	x	CRC	
Pobieranie stanu kanałów	dec	15	100	x	x	x	x	x	x	x	x	CRC	
	hex	0x0F	0x64	x	x	x	x	x	x	x	x	CRC	
Pobieranie nazwy urządzenia	dec	15	200	x	x	x	x	x	x	x	x	CRC	String
	hex	0x0F	0xC8	x	x	x	x	x	x	x	x	CRC	String

CRC to suma poprzednich bajtów (suma kontrolna).

Moduł standardowo nasłuchuje na porcie TCP/UDP 9761.

Przykładowe ramki:

Ustawienie licznika na wartość 100

	SOF	CMD	CH	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	CRC
dec	15	10	1	100	0	0	0	0	0	0	126
hex	0x0F	0x0A	0x00	0x64	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x7E

Odczyt stanu licznika

	SOF	CMD	CH	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	CRC
dec	15	11	0	0	0	0	0	0	0	0	26
hex	0x0F	0x0B	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x1A

Odpowiedź urządzenia:

78 05 00 00 → 578hex → 1400dec

Stan licznika wynosi 1400.

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 Digital Input 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 Digital Input), na wyświetlaczu pojawi się napis **dhcp** (Nano Digital Input 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 Digital Input), na wyświetlaczu pojawi się napis **rSt** (Nano Digital Input 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_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.

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

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