

LUMEL

KONWERTER INTERFEJSU RS-485/ ETHERNET

PD9



INSTRUKCJA OBSŁUGI

CE

Spis treści

1. INSTRUKCJA SKRÓCONA	3
1.1. Środowisko testowe urządzenia	3
1.1.1 Przygotowanie urządzenia	3
1.1.2 Podłączanie urządzenia	4
1.2. Sieć testowa	4
1.3. Parametry domyślne	5
2. PRZEGLĄD	5
2.1. Krótkie wprowadzenie	5
2.2. Dane techniczne	5
2.3. Parametry podstawowe	6
3. PARAMETRY URZĄDZENIA	7
4. FUNKCJE URZĄDZENIA	7
4.1. Podstawowe funkcje sieciowe	8
4.1.1 Statyczny adres IP/DHCP/Maski podsieci/Brama	8
4.1.2 Adres serwera DNS	9
4.1.3 Serwer WWW	9
4.1.4 Przywracanie ustawień fabrycznych	10
4.1.5 Aktualizacja firmware	10
4.2. Komunikacja z wykorzystaniem gniazda (socketu)	11
4.2.1 Tryb klienta TCP	12
4.2.2. Tryb serwera TCP	14
4.2.3. Tryb klienta UDP	16
4.2.4. Tryb serwera UDP	17
4.2.5. Klient HTTPD	18
4.3. Połączenie nietrwale (TCP)	19
4.4. Kasowanie danych bufora	20
4.5. Brama Modbus	20
4.6. Pozostałe funkcje	22
4.6.1. Funkcja pakietów Heartbeat	22
4.6.2. Funkcja pakietów rejestracyjnych	23
4.6.3. Liczba podłączonych klientów	24
4.6.4. Mechanizm pakietów portu szeregowego	25
4.6.5. Obliczanie przepływu danych	25
5. KONFIGURACJA PROTOKOŁU	25
5.1. Konfiguracja protokołu sieciowego	25
5.1.1. Proces konfiguracji parametrów	26
5.1.2. Zawartość polecenia konfiguracji	26
5.1.3. Treść zwrotna poleceń	30
5.1.4. Metoda raportowania nasłuchiwania	32
6. KONFIGURACJA PARAMETRÓW	33
6.1. Konfiguracja oprogramowania	33
6.2. Konfiguracja aplikacji webowej	35

1. INSTRUKCJA SKRÓCONA

Moduł PD9 umożliwia transparentną transmisję danych pomiędzy interfejsem Ethernet a portem szeregowym oraz konwerterem protokołów. Urządzenie posiada port szeregowy RS485 oraz interfejsie Ethernet obsługujący pakiety danych sieciowych. Urządzenie zapewnia możliwość konfiguracji parametrów za pośrednictwem aplikacji webowej lub oprogramowania konfiguracyjnego.

1.1. Środowisko testowe urządzenia

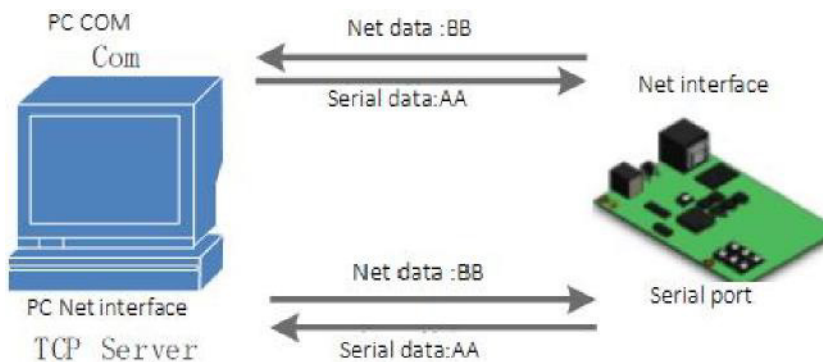
1.1.1 Przygotowanie urządzenia

- zasilacz DC 5 V 1A (w zestawie)
- kabel sieciowy
- moduł PD9 (w zestawie)
- komputer



Rysunek 1.1.1-1 Przygotowanie urządzenia

1. Cel testowania
 - szybkie zapoznanie się z modułem PD9
 - wykrycie ewentualnych usterek urządzenia.
2. Kierunek przesyłu danych



Rysunek 1.1.1-2 Kierunek przesyłu danych

1.1.2 Podłączanie urządzenia



Rysunek 1.1.2-1 Podłączanie urządzenia

Moduł PD9 należy podłączyć do portu szeregowego i RJ45 komputera. Następnie należy podłączyć zasilacz urządzenia PD9. Powyższa rysunek przedstawia sposób podłączenia.

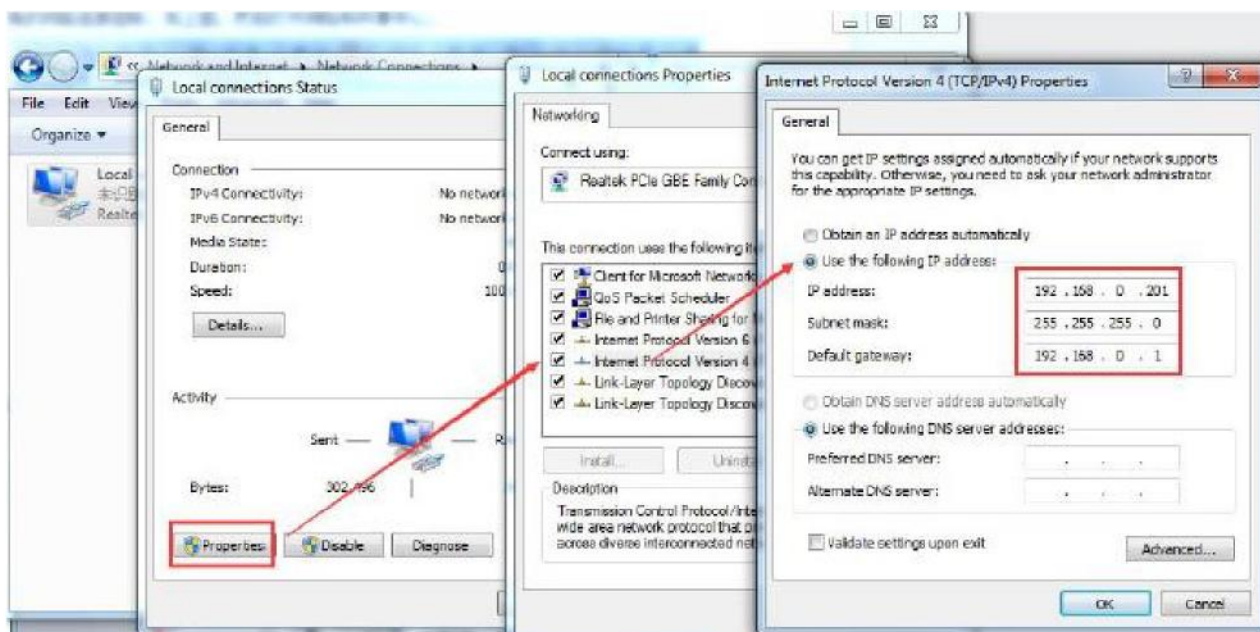
Uwagi:

- zasilacz (5 V) i kabel połączeniowy są dostarczane w zestawie
- wymagany port RS485
- oba komputery pokazane na powyższym obrazku to jedno urządzenie.

1.2. Sieć testowa

Sprawdzić ustawienia komputera po podłączeniu urządzenia.

- 1) Wyłączyć zaporę sieciową komputera i oprogramowanie antywirusowe.
- 2) Wyłączyć karty sieciowe, które nie są wykorzystywane do testowania, pozostawić tylko lokalne połączenie.
- 3) Podłączyć moduł PD9 bezpośrednio z komputerem, ustawić statyczny numer IP komputera w tej samej podsieci, co urządzenie PD9, np. numer 192.168.0.201.



Rysunek 1.2-1 Konfiguracja połączenia lokalnego komputera

1.3. Parametry domyślne

Parametry domyślne są podane poniżej:

Element	Dane
Nazwa użytkownika	admin
Hasło	admin
Adres IP	192.168.0.7
Maska podsieci	255.255.255.0
Brama domyślna	192.168.0.1
Domyślny tryb pracy portu	Klient TCP
Domyślny port zdalny	8324
Domyślny port lokalny	0
Zdalny adres IP	192.168.0.201
Prędkość transmisji	115200
Bit parzystości/Bit danych/Bit stopu	None/8/1

Tabela 1.3-1 Parametry domyślne

2. PRZEGLĄD

2.1. Krótkie wprowadzenie

Konwerter PD9 Modbus RS485 - Ethernet zapewnia dwukierunkową transmisję transparentną między interfejsem RS485 i Ethernet. Urządzenie wykorzystuje procesor ARM i zapewnia niski pobór mocy, dużą prędkość oraz stabilność działania. Konwerter RS485 - Ethernet zapewnia transparentną transmisję danych szeregowych i pakietów danych TCP/IP z możliwością konfiguracji za pomocą aplikacji webowej lub oprogramowania.

2.2. Dane techniczne

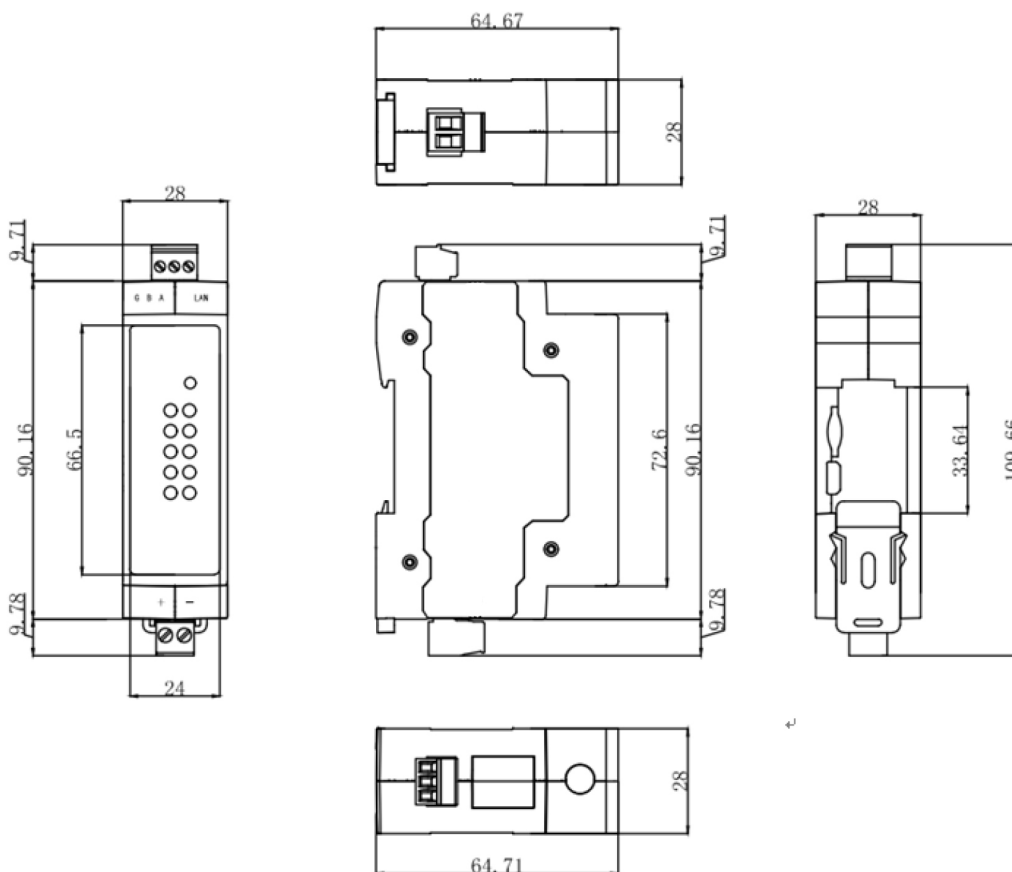
- > Procesor ARM oparty na jądrze Cortex-M0 i niezawodny stos protokołu TCP/IP
- > Zakres temperatur pracy w zastosowaniach przemysłowych od -40C ~85C
- > Auto-MDI/MDIX, port RJ45 10/100Mbps
- > Obsługa trybów serwer TCP, klient TCP, serwer UDP, klient UDP, klient HTTP oraz Modbus TCP
- > Możliwość ustawienia prędkości transmisji portu szeregowego od 600 bps do 460,8 kbps, parzystość: None, Odd, Even, Mark, Space
- > Obsługa indywidualnie definiowanych pakietów heartbeat, podtrzymywanie połączenia
- > Obsługa indywidualnie definiowanych pakietów rejestracyjnych, sprawdzanie statusu połączenia, możliwość indywidualnego definiowania nagłówka pakietów Możliwość wykorzystania nr MAC jako pakietu rejestracyjnego
- > Możliwość ustawienia w trybie serwera TCP liczby klientów podłączonych do serwera od 1 do 8, domyślnie 4 z możliwością wyświetlania nr IP podłączonych klientów Funkcja analizy ilości danych odebranych/wysłanych dla każdego połączenia
- > Możliwość ustawienia odłączania klientów w trybie serwera TCP w momencie uzyskania połączenia z 8 klientami
- > Aplikacja webowa umożliwia konfigurację parametrów, poleceń AT, protokołu portu szeregowego i protokołu sieciowego, co umożliwia użytkownikom integrację z własnym oprogramowaniem.
- > Obsługa krótkich połączeń klienta TCP z możliwością ustawienia interwału u rozłączenia połączenia
- > Obsługa restart limitu czasu (brak danych i ponowne uruchomienie) z możliwością ustawienia czasu restartu
- > Możliwość konfiguracji danych bufora klienta przed nawiązaniem połączenia TCP
- > Obsługuje DHCP i automatycznego uzyskania adresu IP.
- > Globalny unikalny adres MAC nadany przez IEEE z możliwością ustawienia adresu MAC
- > Obsługa funkcji DNS i rozpoznawania nazwy domeny Możliwość ustawienia adresu serwera DNS.
- > Aktualizacja firmware przez sieć.
- > Obsługa przywracania ustawień fabrycznych urządzenia i oprogramowania
- > Tryby pracy jako brama, konwerter i router
- > Praca w sieci LAN lub jako punkt dostępowy do sieci zewnętrznej.

2.3. Parametry podstawowe

Grupa	Parametr	Wartość
Parametry urządzenia	Napięcie wejściowe	DC 5 - 36 V
	Natężenie prądu	130 mA przy 5 V
	Interfejs sieciowy	RJ45,10/1000 Mbps
	Prędkość transmisji szeregowej	600 - 460,8 k(bps)
	Port szeregowy	RS485*1
Dane oprogramowania	Protokół sieciowy	IPV4, TCP/UDP, ARP, ICMP, IPV4
	Adres IP	Statyczny IP, DHCP
	DDNS	obsługuje
	Konfiguracja przez użytkownika	Konfiguracja poleceń AT za pomocą oprogramowania i aplikacji webowej
	Komunikacja	serwer TCP, klient TCP, serwer UDP, klient UDP
	Opcja Similar RFC2217	obsługuje
	Klient HTTPD	obsługuje
	Serwer TCP	Obsługa maks. 8 klientów TCP
	Bufor sieciowy	Wysyłanie: 16 kB; odbieranie: 4 kB
	Bufor szeregowy	Odbieranie: 1 kB
	Średnie opóźnienie	<10 ms
	Oprogramowanie	oprogramowanie konfiguracyjne
	Mechanizm pakietów	Czas pakietów 4 B, długość pakietów 1024 B
Pozostałe	Certyfikaty	CE, FCC, ROHS
	Zabezpieczenie	Izolacja elektromagnetyczna 1,5 kV
	Wymiary	71,0x60,0x25,0 mm (D*S*W)
	Temperatura pracy	-40 - +85°C
	Temperatura przechowywania	-40 - 105°C
	Wilgotność pracy	5 - 95% wilg. wzgl.
	Wilgotność przechowywania	5 - 95% wilg. wzgl.
	Opakowanie	Folia elektrostatyczna

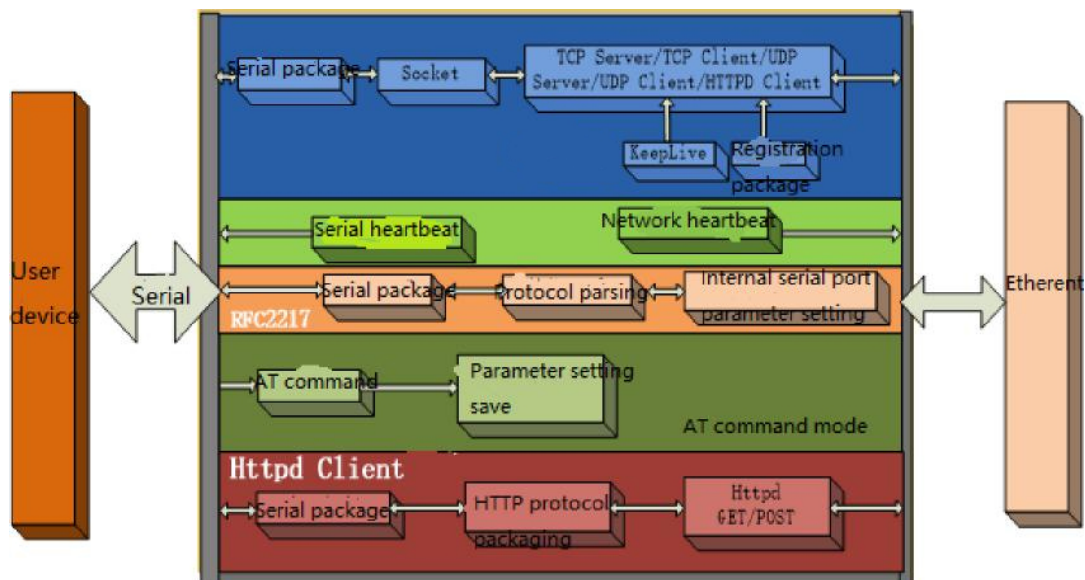
Tabela 2.3-1 Parametry podstawowe

3. PARAMETRY URZĄDZENIA



Rysunek 3.-1 Wymiary

4. FUNKCJE URZĄDZENIA



Rysunek 4-1 Funkcje urządzenia PD9

4.1. Podstawowe funkcje sieciowe

4.1.1 Statyczny adres IP/DHCP/Maski podsieci/Brama

1. Adres IP modułu jest jego identyfikatorem w sieci LAN, w której działają również inne urządzenia.

- Statyczny adres IP

Należy ręcznie wprowadzić statyczny adres IP, oraz adres podsieci i bramy. Statyczny adres IP odpowiada sytuacji, w której adres urządzenia ma stały adres IP.

Zaleta: prosty sposób przypisania adresu IP do urządzenia, który nie jest rozsyłany i nie może być wyszukiwany

Wada: wymagana konfiguracja poszczególnych segmentów różnych sieci LAN.

- DHCP

Opcja DHCP umożliwia automatycznie uzyskanie adresu IP, bramy i DNS, co znacznie ułatwia konfigurowanie adresów IP. Z tej opcji można skorzystać, gdy nie jest wymagany określony numer IP.

Zaleta: bezpośrednia komunikacja w przypadku routera dostępowego z funkcją DHCP, co znacznie ułatwia konfigurowanie adresów IP i masek podsieci.

Wada: nieprawidłowe działanie modułu spowodowane brakiem dostępu do sieci w przypadku wyłączenia funkcji DHCP.

Polecenie AT:

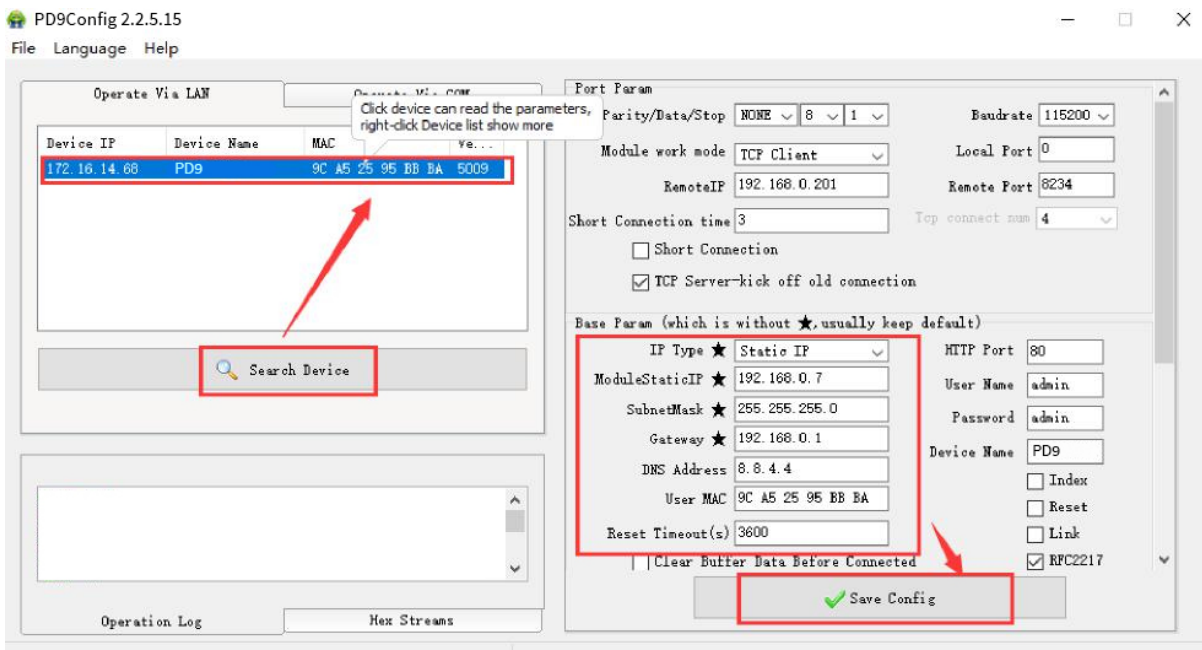
Nazwa polecenia	Opis
AT+WANN	Ustawianie i sprawdzanie dostępności numerów IP, podsieci i parametrów bramy PD9

Tabela 4.1.1-1 Polecenie AT

2. Maski podsieci: opcja umożliwia zaznaczenie podsieci hosta w oparciu o bity adresu IP.

3. Brama: adres IP routera w sieci LAN; w przypadku nieprawidłowego ustawienia użytkownik nie będzie mógł uzyskać dostępu do sieci zewnętrznej. Należy pozostawić ustawienie domyślne w przypadku nie korzystania z routera itp.

4. Oprogramowanie konfiguracyjne.

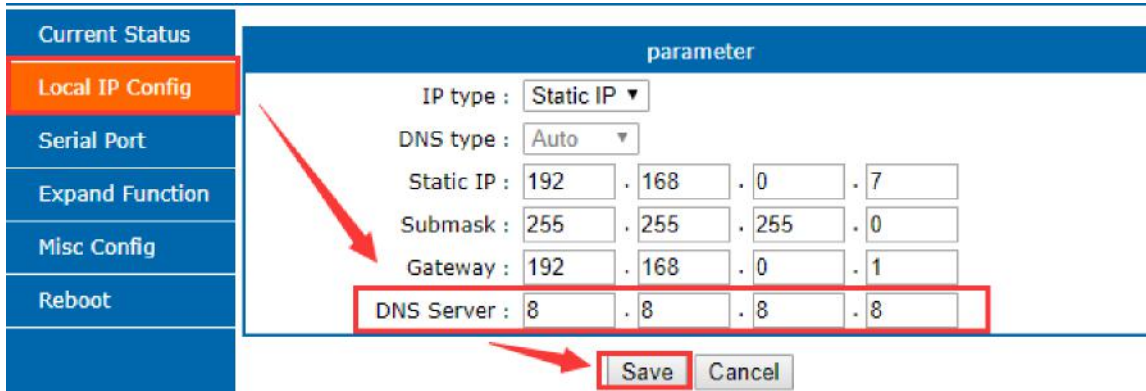


Rysunek 4.1.1-1 Oprogramowanie konfiguracyjne

4.1.2 Adres serwera DNS

Serwer DNS służy do konwersji nazwy domeny na adres IP w sieci. Adres serwera PD9 można konfigurować. Po ustawieniu adresu wszystkie zapytania będą wysyłane na podany adres modułu PD9 z wymaganą usługą DDNS.

W przypadku statycznego adresu IP domyślny adres serwera DNS to 8.8.8.8, natomiast w trybie DHCP adres serwera DHCP zostanie uzyskany automatycznie.



Polecenie AT:

Nazwa polecenia	Opis
AT+DNS	Ustawianie i sprawdzanie adresu serwera DNS modułu PD9

Tabela 4.1.2-1 Polecenie AT

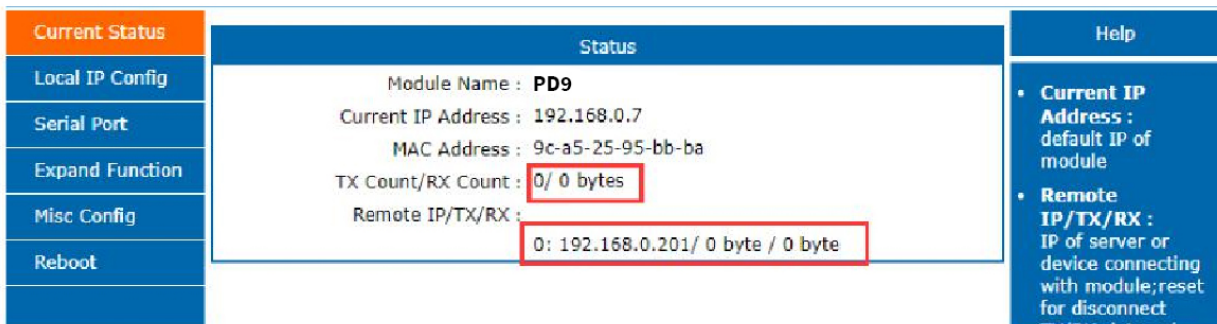
4.1.3 Serwer WWW

Moduł PD9 obsługuje wbudowany standardowy serwer WWW. Aplikacja webowa umożliwia ustawienie parametrów oraz sprawdzenie stanu serwera. Użytkownik ma dostęp do aplikacji webowej serwera WWW przez domyślny port 80. Numer portu można zmienić.

Domyślna strona główna zawiera informacje o aktualnym stanie modułu PD9, które są odświeżane co 10 s.

Całkowita liczba danych przesłanych przez sieć: Opcja umożliwia sprawdzenie ilości danych przesyłanych do sieci zewnętrznej.
 Całkowita liczba danych odebranych z sieci: Opcja umożliwia sprawdzenie ilości danych wysłanych z sieci zewnętrznej do modułu.
 Podłączone zdalne numery IP/dane wysyłane/odbierane z sieci: Opcja umożliwia sprawdzenie, które urządzenia są podłączone do modułu PD9.

Ilość danych wysyłanych i odbieranych przez dane połączenie. Urządzenie wyświetla informacje na temat stanu 4 połączonych urządzeń. W trybie serwera UDP wyświetlane są tylko dane wysyłane/odbierane, nie jest wyświetlany adres IP połączonego urządzenia.



Rysunek 4.1.3-1 Aktualny stan

4.1.4 Przywracanie ustawień fabrycznych

1) Przywracanie ustawień fabrycznych urządzenia:

Aby przywrócić ustawienia fabryczne nacisnąć przycisk Reload przez 5 do 15 s. Przywracanie ustawień fabrycznych nie zostanie wykonane, jeśli czas naciśnięcia przycisku jest krótszy niż 5 s lub dłuższy niż 15 s. Z przywracania ustawień fabrycznych można skorzystać w sytuacji ustawienia nieprawidłowych parametrów modułu lub zapomnienia ustawionego wcześniej hasła.

2) Przywracanie ustawień fabrycznych oprogramowania:

Przywracanie ustawień fabrycznych można wykonać za pomocą funkcji ustawień oprogramowania konfiguracyjnego lub wysłania polecenia przywrócenia ustawień fabrycznych przy pomocy protokołu sieciowego.

3) Polecenie AT przywracania ustawień:

Uruchomić tryb poleceń AT i przywrócić ustawienia odpowiednim poleceniem.

Polecenie AT:

Nazwa polecenia	Opis
AT+RELD	Przywracanie ustawień fabrycznych

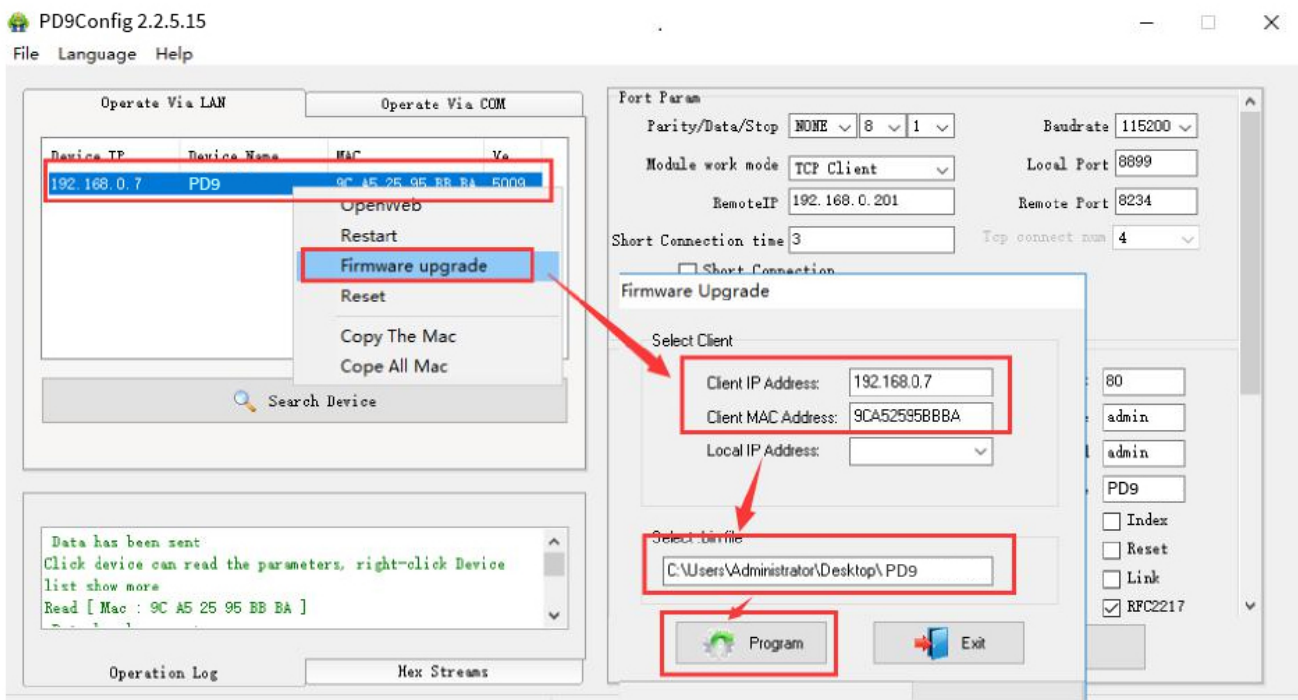
Tabela 4.1.4-1 Polecenie AT

4.1.5 Aktualizacja firmware

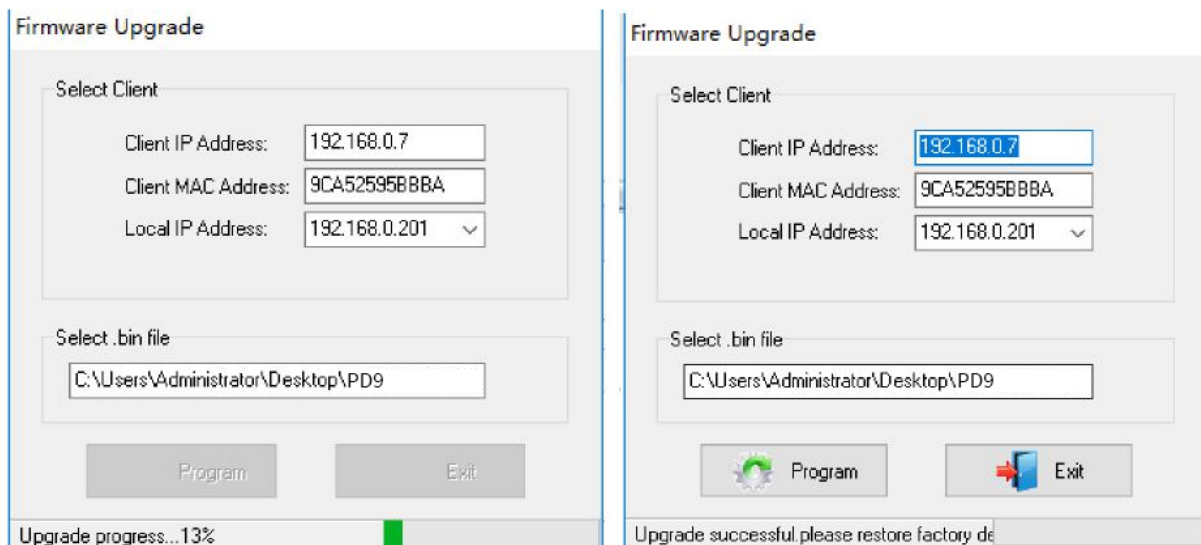
Oprogramowanie firmware modułu PD9 można aktualizować poprzez sieć. Taki sposób aktualizacji oprogramowania jest prosty i wygodny. Aktualizacja oprogramowania firmware zapewnia dostęp do najnowszych aplikacji. Sposób aktualizacji opisano poniżej.

1) Aktualizacja oprogramowania firmware za pomocą sieci przewodowej. Przed aktualizacją należy wyłączyć bezprzewodowe i wirtualne karty sieciowe - należy pozostawić aktywną wyłącznie jedną przewodową kartę sieciową komputera. Moduł i komputer można podłączyć do routera lub podłączyć moduł bezpośrednio do komputera.

2) Po podłączeniu urządzenia należy zaktualizować oprogramowanie firmware za pomocą oprogramowania instalacyjnego, nie zmieniając adresów IP i MAC. Podać ścieżkę dostępu do oprogramowania (zaleca się, aby nie używać ścieżki dla wersji w języku chińskim), a następnie kliknąć opcję aktualizacji firmware.



- 3) Podczas aktualizacji widoczny jest pasek postępu. Oprogramowanie instalacyjne wyświetli komunikat o pomyślnym zakończeniu aktualizacji, gdy pasek postępu osiągnie wartość 100%. Po zakończeniu aktualizacji należy ponownie uruchomić moduł.



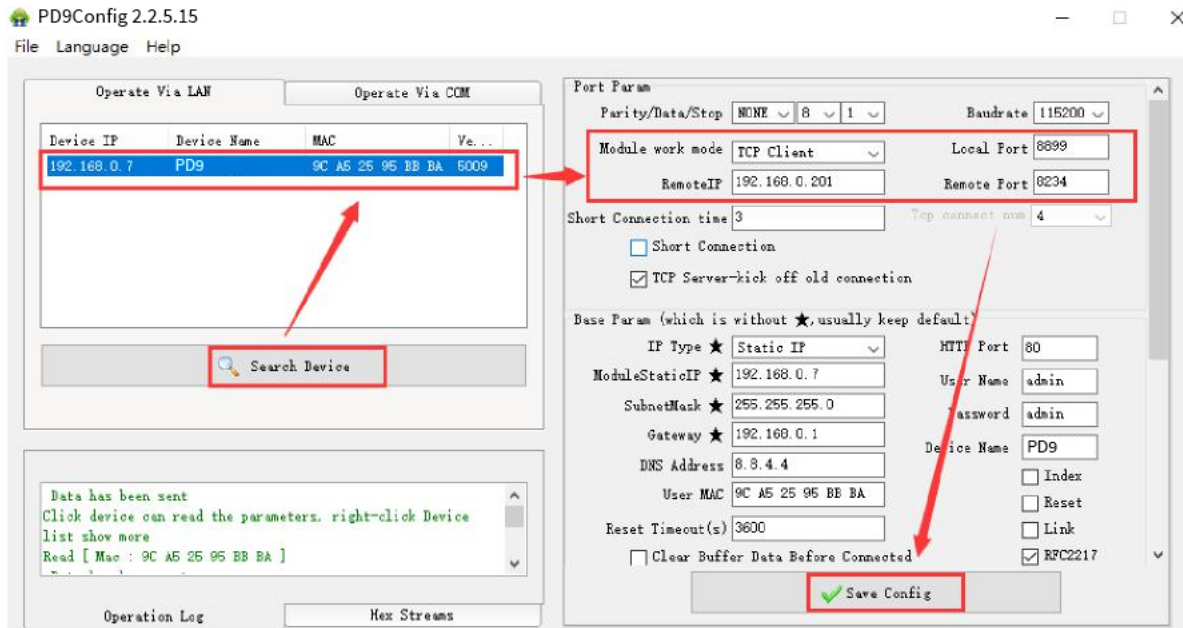
4.2. Komunikacja z wykorzystaniem gniazda (socketu)

Gniazdo modułu PD9 może pracować w jednym z pięciu dostępnych trybów: klient TCP, serwer TCP, klient UDP, serwer UDP, klient Httpd.

Zmianę ustawień można wykonać za pomocą aplikacji webowej lub oprogramowania konfiguracyjnego.

Informacje dotyczące aplikacji webowej:

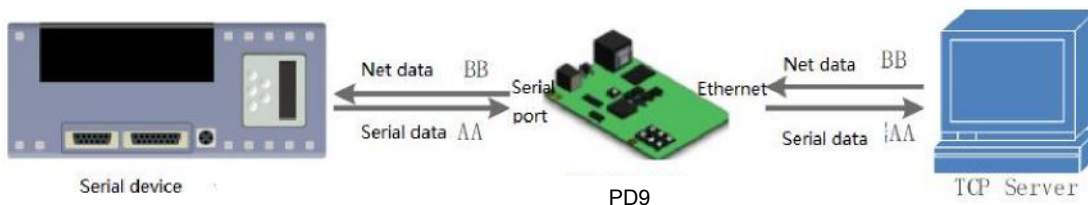
Current Status	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">parameter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Baud Rate :</td> <td>115200 bps(600~460.8K)</td> </tr> <tr> <td>Data Size :</td> <td>8 bit</td> </tr> <tr> <td>Parity :</td> <td>None</td> </tr> <tr> <td>Stop Bits :</td> <td>1 bit</td> </tr> <tr> <td>Local Port Number :</td> <td>8899 (0~65535)</td> </tr> <tr> <td>Remote Port Number :</td> <td>8234 (1~65535)</td> </tr> <tr> <td>Work Mode :</td> <td>TCP Client</td> </tr> <tr> <td>Remote Server Addr :</td> <td>192.168.0.201 [192.168.0.201]</td> </tr> <tr> <td>RESET :</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>LINK :</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>INDEX :</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Similar RFC2217 :</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	parameter		Baud Rate :	115200 bps(600~460.8K)	Data Size :	8 bit	Parity :	None	Stop Bits :	1 bit	Local Port Number :	8899 (0~65535)	Remote Port Number :	8234 (1~65535)	Work Mode :	TCP Client	Remote Server Addr :	192.168.0.201 [192.168.0.201]	RESET :	<input type="checkbox"/>	LINK :	<input type="checkbox"/>	INDEX :	<input type="checkbox"/>	Similar RFC2217 :	<input checked="" type="checkbox"/>
parameter																											
Baud Rate :		115200 bps(600~460.8K)																									
Data Size :		8 bit																									
Parity :		None																									
Stop Bits :		1 bit																									
Local Port Number :		8899 (0~65535)																									
Remote Port Number :	8234 (1~65535)																										
Work Mode :	TCP Client																										
Remote Server Addr :	192.168.0.201 [192.168.0.201]																										
RESET :	<input type="checkbox"/>																										
LINK :	<input type="checkbox"/>																										
INDEX :	<input type="checkbox"/>																										
Similar RFC2217 :	<input checked="" type="checkbox"/>																										
Local IP Config																											
Serial Port																											
Expand Function																											
Misc Config																											
Reboot																											
	<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/>																										



Polecenie AT:

Nazwa polecenia	Opis
AT+SOCK	Konfigurowanie trybu pracy gniazda modułu PD9/docelowy adres IP/port docelowy

4.2.1 Tryb klienta TCP



Rysunek 4.2.1-1 Klient TCP

- 1) Funkcja klient TCP umożliwi połączenie klienta z serwerem sieciowym TCP. Zapytanie wysłane do serwera umożliwi automatycznie nawiązanie połączenia w celu transmisji danych. W odróżnieniu od trybu UDP, w tym trybie połączenie ma status zapewniający zapewnić niezawodną transmisję danych.
- 2) Identyfikacja braku połączenia. Po nawiązaniu połączenia co 15 sekund wysyłany jest pakiet podtrzymywania połączenia (keepalive). Umożliwia to szybkie wykrycie przerwania połączenia, anulowanie poprzedniego połączenia modułu PD9 i ponowne nawiązanie połączenia.
- 3) Podczas łączenia się z serwerem TCP, należy zwrócić uwagę na zdalny adres IP/nazwę domeny i zdalny port. Zdalnym adresem IP może być urządzenie w tej samej sieci LAN lub urządzenie w innej sieci LAN. Do połączenia z serwerem przez sieć wymagany jest publiczny adres IP lub nazwa domeny serwera.
- 4) Moduł obsługuje synchroniczną prędkość transmisji (Similar RFC2217), jak również funkcję krótkich połączeń.
- 5) W przypadku podłączenia modułu 302 ze statycznym adresem IP do danej podsieci, nie należy zmieniać adresu IP i bramy modułu, a jedynie ustawić prawidłowy adres IP bramy. W przeciwnym razie komunikacja nie będzie możliwa.
- 6) Konwerter PD9 pracujący z trybie klient a TCP automatycznie nawiązuje połączenie z docelowym adresem IP/portem i

nie akceptuje innych żądań połączenia.

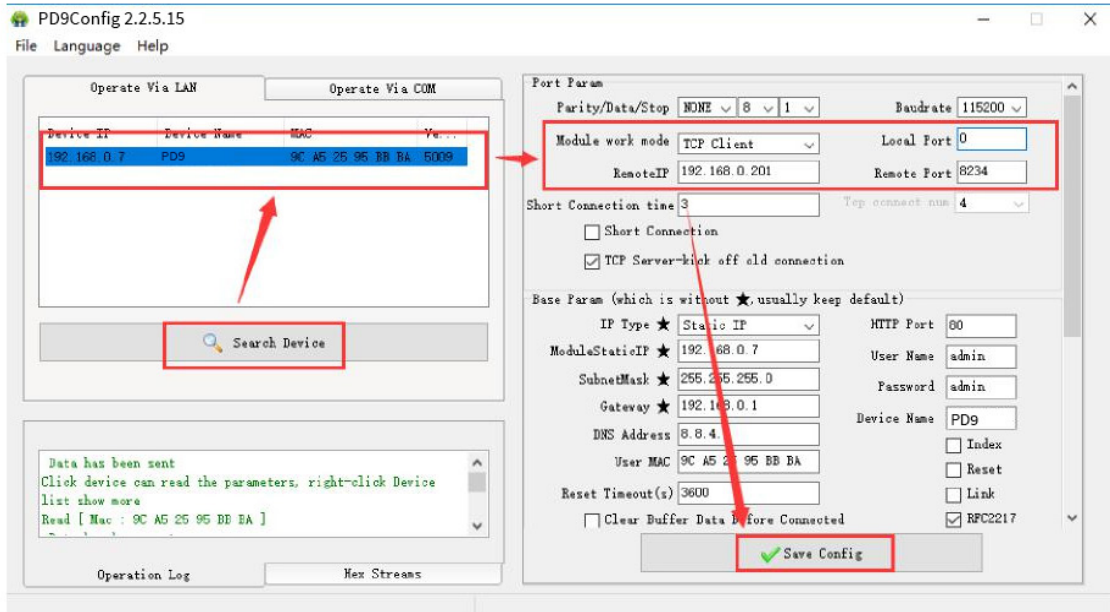
- 7) Zaleca się w takim przypadku ustawienie lokalnego numeru portu konwertera na 0. Dzięki temu konwerter 302 uzyska dostęp do serwera z losowym numerem portu, co może rozwiązać problem niepowodzenia ponownego połączenia spowodowanego przez odrzucenie go przez serwer, jako nieprawidłowe.

8) Przykład

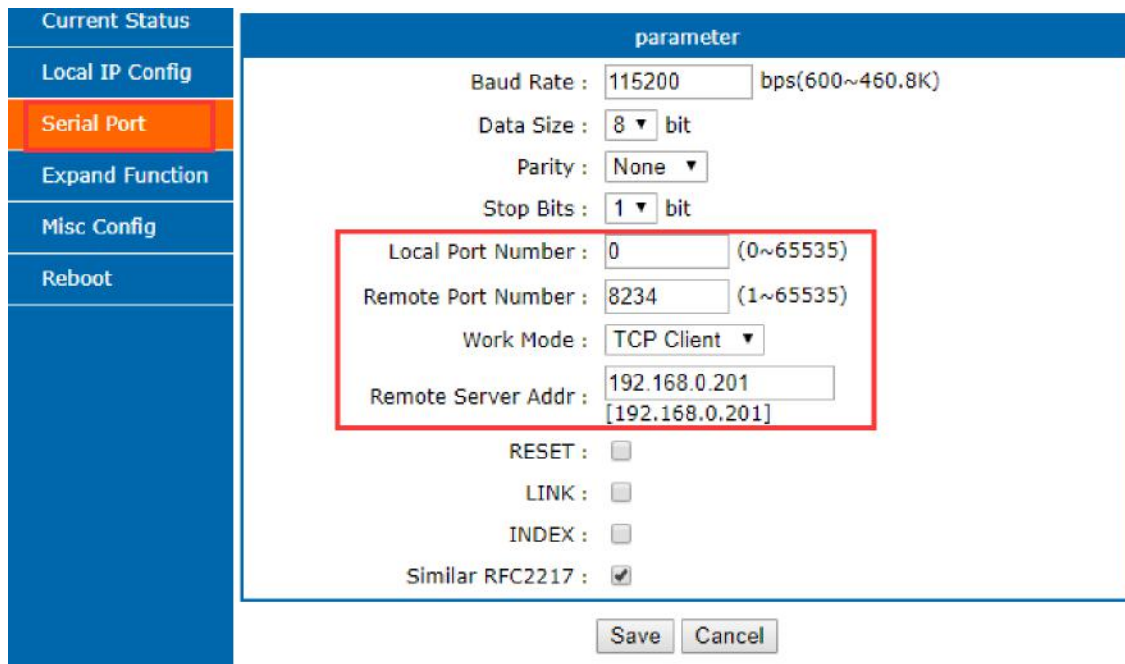
- 1. Uruchomić program PD9Config.

Włączyć moduł PD9, jako klient TCP, docelowy adres IP: 192.168.0.201. Port docelowy: 8234.

Zapisać parametry, a następnie ponownie sprawdzić, czy są one prawidłowe. Aplikacja webowa umożliwia ustawienie trybu pracy, zdalnego adresu IP i zdalnego portu.

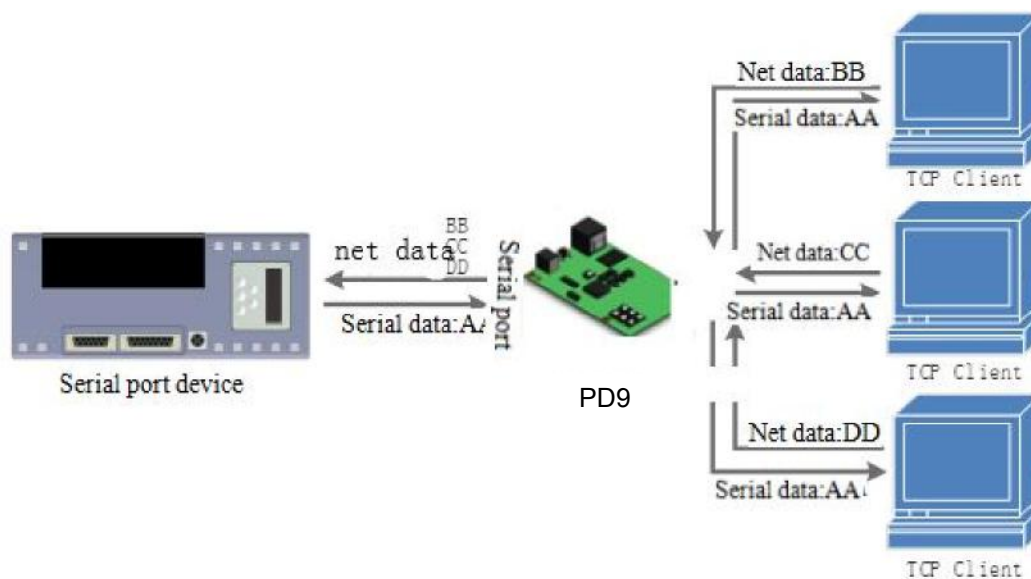


Rysunek 4.2.1-2 Konfiguracja



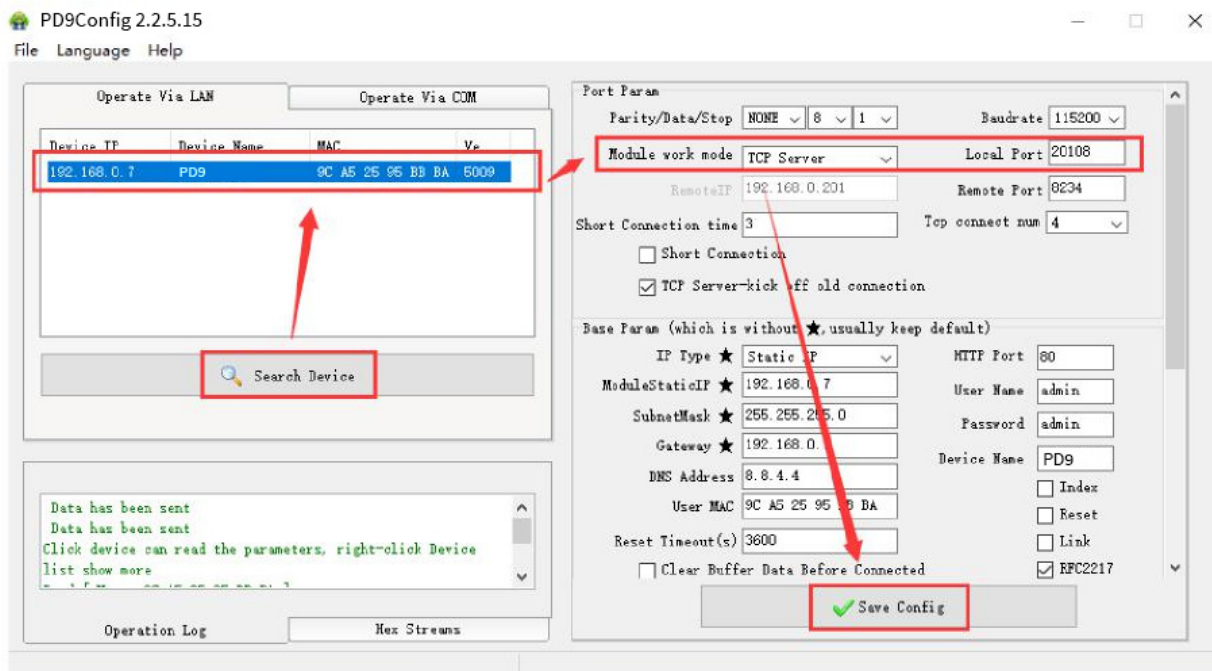
Rysunek 4.2.1-3 Port szeregowy

4.2.2. Tryb serwera TCP

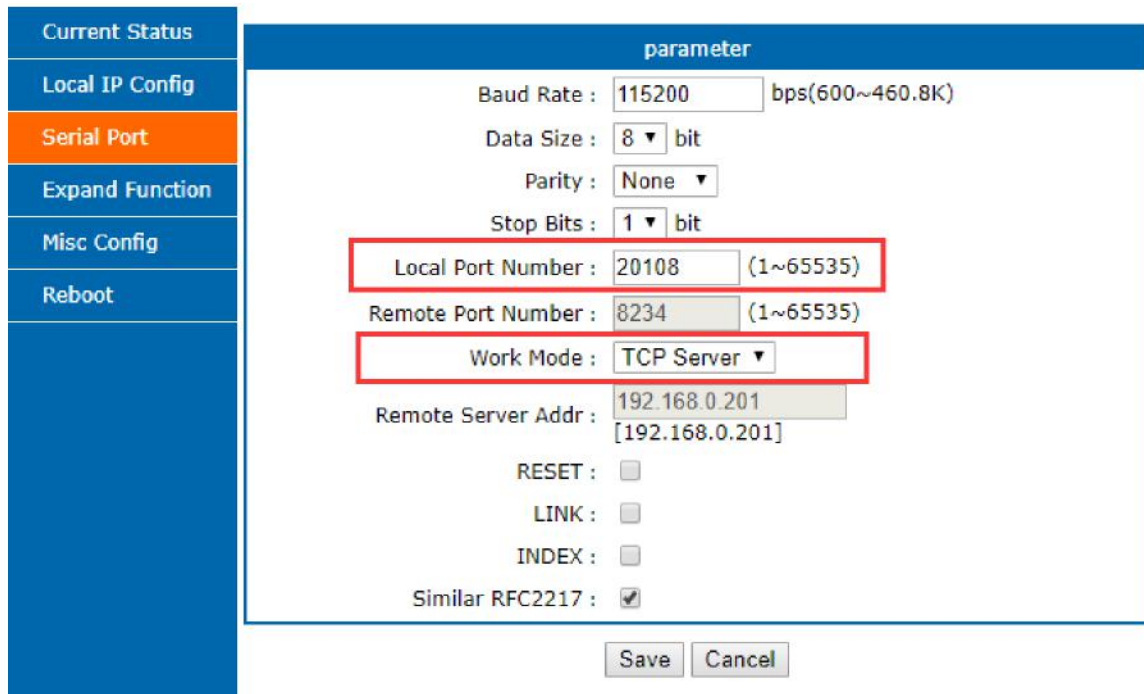


Rysunek 4.2.2-1 Tryb serwera TCP

- 1) Konwerter PD9 w trybie serwera TCP obsługuje również funkcję KeepAlive do monitorowania połączenia w czasie rzeczywistym.
 - 2) Tryb ten jest zwykle używany do komunikacji z klientami TCP w sieci LAN. Może być wykorzystywany w sytuacji braku serwera w sieci LAN, do której podłączonych jest wiele komputerów lub telefonów komórkowych wymagających dostępu do danych z serwera. Podobnie jak w przypadku klienta TCP, zapewniona jest niezawodna wymianę danych dzięki monitorowaniu połączenia.
 - 3) Tryb obsługuje funkcję synchronicznej prędkości transmisji (RFC2217).
 - 4) Konwerter PD9 w trybie serwera TCP aktywnie nasłuchuje port lokalny i tworzy połączenie w przypadku żądania połączenia. Dane odbierane przez port szeregowy konwertera PD9 są również wysyłane do wszystkich urządzeń połączonych z serwerem konwertera. W przypadku dostępu do serwera TCP konwertera PD9 przez sieć publiczną wymagane jest wykonanie mapowania portów routera.
 - 5) Serwer obsługuje maks. 8 połączeń klientów (liczbę połączeń można ustawić), dla portu lokalnego nie może być ustawiona wartość „0”.
 - 6) W przypadku przekroczenia ustawionej liczby podłączonych klientów w trybie serwera TCP, nawiązywane jest domyślnie nowe połączenie - funkcję tą można zmienić za pośrednictwem aplikacji webowej.
 - 7) Przykład
1. Włączyć konwerter PD9 w trybie serwera TCP, domyślny port lokalny 20108. Ustawienie można również wykonać za pomocą aplikacji webowej.

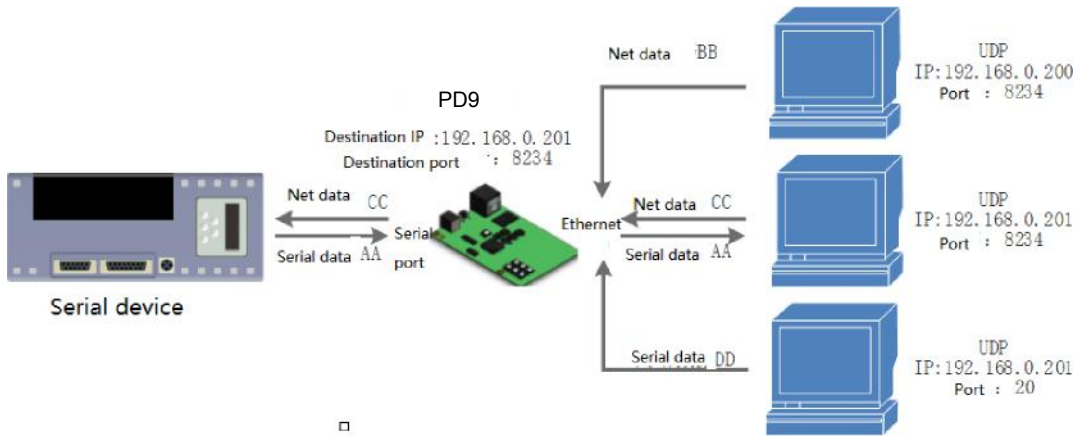


Rysunek 4.2.2-2 Tryb serwera TCP



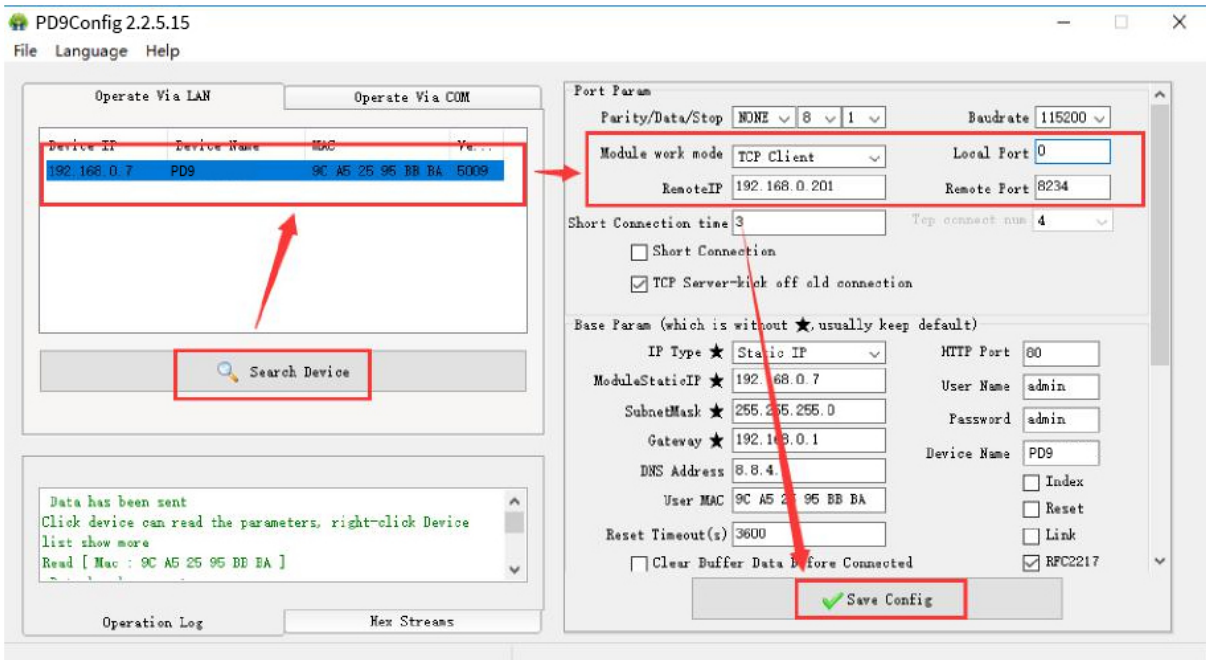
Rysunek 4.2.2-3 Tryb serwera TCP (aplikacja webowa)

4.2.3. Tryb klienta UDP

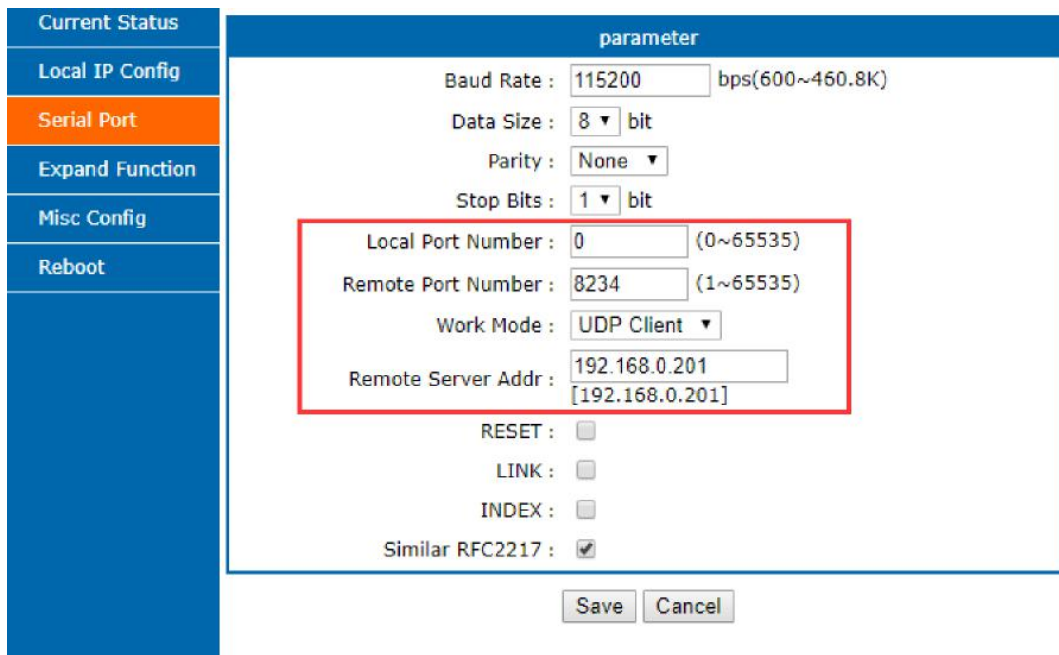


Rysunek 4.2.3-1 Klient UDP

- 1) Obsługa protokołu UDP, brak połączenia, tylko wysyłanie danych. Brak różnicy między stanem z połączeniem i bezpołączeniowym, brak wymogu utraty pakietów, mały pakiet danych, duża częstotliwość oraz przesyłanie danych na wyznaczony adres IP.
- 2) Konwerter PD9 komunikuje się tylko z docelowym portem IP. W innym przypadku dane nie będą odebrane.
- 3) Adresem docelowym jest adres 255.255.255.255, a tryb umożliwia wysyłanie i odbieranie danych rozgłoszeniowych UDP. Firmware 4015 i nowsze wersje obsługują rozgłaszanie w segmencie sieci, np. xxx.xxx.xxx.255.
- 4) W trybie UDP nie jest obsługiwany multicasting.
- 5) Przykład testu:
 1. Uruchomić program PD9Config: Włączyć konwerter PD9 w trybie klienta UDP i ustawić port docelowy 8234.

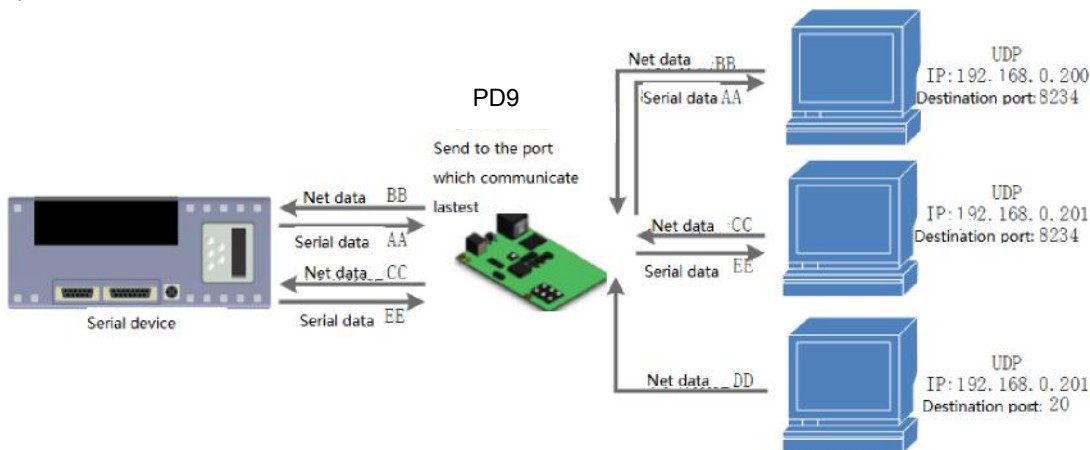


Rysunek 4.2.3-2 Klient UDP (oprogramowanie)



Rysunek 4.2.3-3 Klient UDP (aplikacja webowa)

4.2.4. Tryb serwera UDP



Rysunek 4.2.4-1 Tryb serwera UDP

- 1) Protokół UDP nie weryfikuje źródłowego adresu IP. Za każdym razem, gdy konwerter PD9 odbiera jeden pakiet danych UDP, zmienia docelowy adres IP i port na który mają zostać wysłane dane.
- 2) Tryb może być wykorzystywany w sytuacji, gdy kilka urządzeń sieciowych wymaga komunikacji z modulem z dużą prędkością w innym trybie niż TCP.

4.2.5. Klient HTTPD

- 1) W tym trybie urządzenie końcowe może wysyłać dane żądania do określonego serwera HTTP za pośrednictwem konwertera PD9, konwerter odbiera dane z serwera HTTP, przetwarza je i wysyła wynik do urządzenia szeregowego.
- 2) Użytkownik nie musi nadzorować procesu konwersji danych pomiędzy portem szeregowym a interfejsem sieciowym, a przesyłanie żądania danych przez urządzenie szeregowego do serwera HTTP jest realizowane dzięki ustawieniu odpowiednich parametrów.
- 3) Aby umożliwić transmisję danych pomiędzy konwerterem PD9 a serwerem HTTP przez port szeregowy, należy podać i zapisać adres URL, nazwę domeny zdalnej, adres IP i port. Po wysłaniu nagłówka żądania danych konwerterPD9 automatycznie uzupełni informacje, takie jak adres URL i nagłówek. Użytkownik ma możliwość usunięcia nagłówka zwracanych danych.
- 4) Przykład testu:

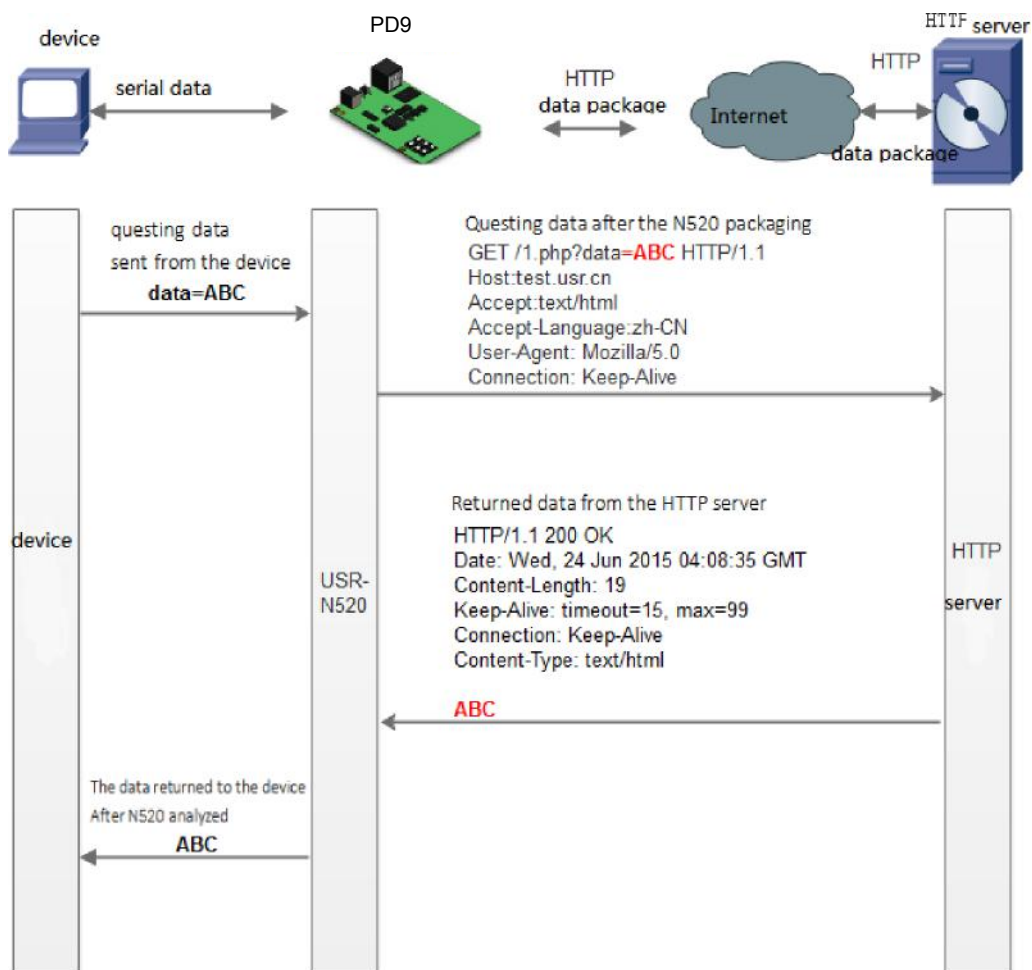
The screenshot shows the configuration interface for the PD9 device. On the left, a vertical menu contains the following items: Current Status, Local IP Config, Serial Port (highlighted in orange), Expand Function, Misc Config, and Reboot. The main area is titled 'parameter' and contains the following settings:

- Baud Rate: 115200 bps(600~460.8K)
- Data Size: 8 bit
- Parity: None
- Stop Bits: 1 bit
- Local Port Number: 0 (0~65535)
- Remote Port Number: 80 (1~65535)
- Work Mode: Httpd Client
- Remote Server Addr: 192.168.0.201 [192.168.0.201]
- Httpd Chose: GET
- Httpd URL(<100byte): /1.php?
- Httpd Header(<200byte): User-Agent: Mozilla/4.0
Connection: close
- Remove Httpd Head:
- RESET:
- LINK:
- INDEX:
- Similar RFC2217:

At the bottom of the configuration area, there are 'Save' and 'Cancel' buttons.

Rysunek 4.2.5-1 Ustawienia aplikacji internetowej klienta HTTPD

1. Przy pomocy aplikacji webowej włączyć konwerter PD9 w tryb klienta HTTPD i ustawić odpowiedni numer portu docelowego oraz docelowy adres IP/nazwę domeny.
2. Ustawić przy pomocy aplikacji webowej metodę żądania HTTPD oraz adres URL, i nagłówek pakietu żądania.
3. Przy pomocy aplikacji webowej można również ustawić czy nagłówek danych zwracanych przez serwer HTTPD będzie usuwany.
4. Po zakończeniu ustawień kliknąć przycisk Save (Zapisz) i uruchomić ponownie konwerter PD9, aby wprowadzone dane zostały ustawione.
5. Otworzyć port szeregowy, aby dane zostały wysłane do serwera WWW - serwer wyśle do portu szeregowego informacje zwrotne.
6. Szczegółowe informacje na temat wysyłania żądania można znaleźć na poniższej ilustracji „Opis trybu klienta HTTPD”:



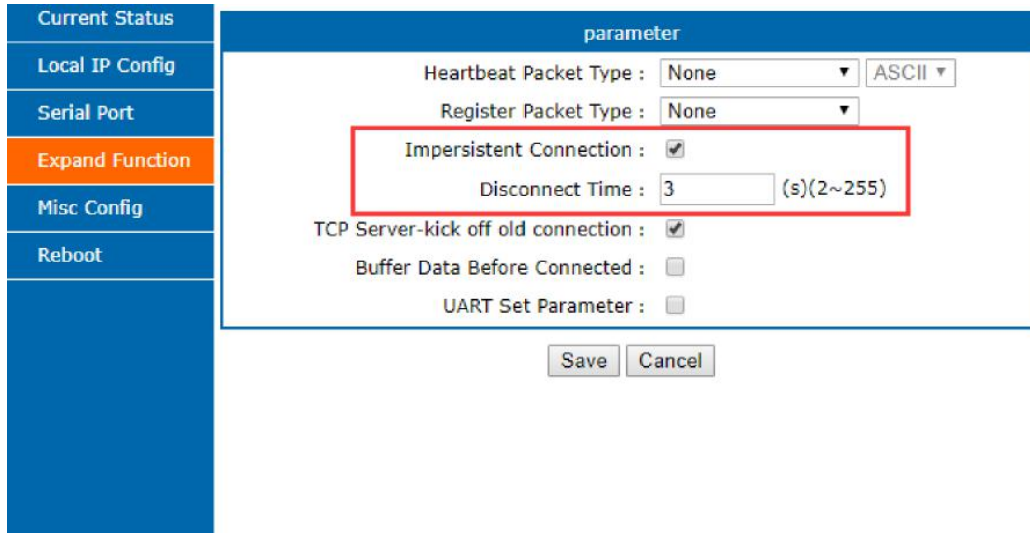
Rysunek 4.2.5-2 Tryb klienta HTTPD

4.3. Połączenie nietrwale (TCP)

Korzystanie z połączeń nietrwiałych TCP jest zwykle stosowane do oszczędzania zasobów serwera w przypadku wielu urządzeń sieciowych. Zastosowanie połączeń nietrwiałych zapewnia utrzymywanie wyłącznie aktywnych połączeń i eliminuje potrzebę dodatkowego ich filtrowania.

Funkcja połączenia nietrwalego TCP jest wykorzystywana w trybie klienta TCP. Po włączeniu funkcji krótkiego połączenia wysyłane jest powiadomienie. Połączenie zostanie automatycznie rozłączone w przypadku braku odbioru danych przez port szeregowy lub sieciowy w określonym czasie.

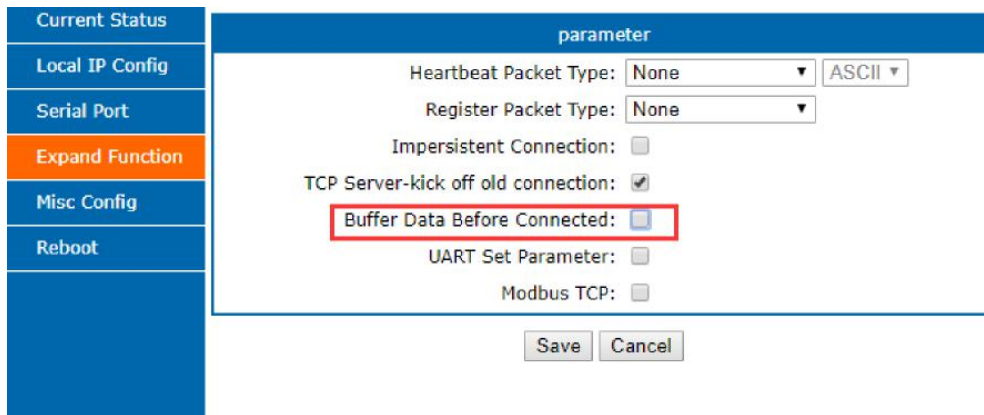
Funkcja jest domyślnie wyłączona, domyślny czas rozłączenia wynosi 3 s i może być ustawiony w zakresie 2 - 255 s.



Rysunek 4.3-1 Połączenie nietrwale

4.4. Kasowanie danych bufora

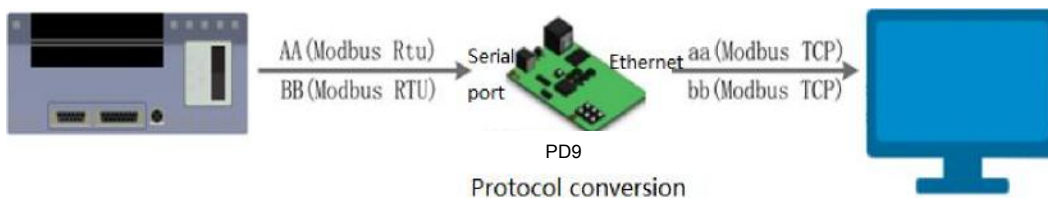
W przypadku braku połączenia TCP, dane odebrane przez port szeregowy konwertera PD9 zostaną umieszczone w pamięci podręcznej o pojemności 2 kB. Konwerter umożliwia skasowanie danych z pamięci podręcznej po nawiązaniu połączenia TCP. Domyślnie dane nie są umieszczane w pamięci podręcznej. Funkcja ta jest nieaktywna po nawiązaniu połączenia nietrwalego w trybie klienta HTTPD lub klienta TCP.



Rysunek 4.4-1 Konfiguracja kasowania danych bufora

4.5. Brama Modbus

Brama Modbus uwzględnia: Konwersja protokołu Modbus RTU i Modbus TCP.



Rysunek 4.5-1 MODBUS TCP

Modbus RTU i Modbus TCP: Uruchomienie funkcji 'Modbus TCP to Modbus RTU' za pomocą aplikacji webowej umożliwia konwersję protokołu komunikacyjnego Modbus portu szeregowego na protokół sieciowy.

Moduł powinien być uruchomiony w trybie serwera TCP lub klienta TCP.

Current Status	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">parameter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Baud Rate :</td> <td>115200 bps(600~460.8K)</td> </tr> <tr> <td>Data Size :</td> <td>8 bit</td> </tr> <tr> <td>Parity :</td> <td>None</td> </tr> <tr> <td>Stop Bits :</td> <td>1 bit</td> </tr> <tr> <td>Local Port Number :</td> <td>502 (1~65535)</td> </tr> <tr> <td>Remote Port Number :</td> <td>8234 (1~65535)</td> </tr> <tr> <td>Work Mode :</td> <td>TCP Server</td> </tr> <tr> <td>Remote Server Addr :</td> <td>192.168.0.201 [192.168.0.201]</td> </tr> <tr> <td>RESET :</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>LINK :</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>INDEX :</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Similar RFC2217 :</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> <input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/> </td> </tr> </tbody> </table>	parameter		Baud Rate :	115200 bps(600~460.8K)	Data Size :	8 bit	Parity :	None	Stop Bits :	1 bit	Local Port Number :	502 (1~65535)	Remote Port Number :	8234 (1~65535)	Work Mode :	TCP Server	Remote Server Addr :	192.168.0.201 [192.168.0.201]	RESET :	<input type="checkbox"/>	LINK :	<input type="checkbox"/>	INDEX :	<input type="checkbox"/>	Similar RFC2217 :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/>	
parameter																													
Baud Rate :		115200 bps(600~460.8K)																											
Data Size :		8 bit																											
Parity :		None																											
Stop Bits :		1 bit																											
Local Port Number :	502 (1~65535)																												
Remote Port Number :	8234 (1~65535)																												
Work Mode :	TCP Server																												
Remote Server Addr :	192.168.0.201 [192.168.0.201]																												
RESET :	<input type="checkbox"/>																												
LINK :	<input type="checkbox"/>																												
INDEX :	<input type="checkbox"/>																												
Similar RFC2217 :	<input checked="" type="checkbox"/>																												
<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/>																													
Local IP Config																													
Serial Port																													
Expand Function																													
Misc Config																													
Reboot																													

Rysunek 4.5-2 Tryb pracy

Dostęp do funkcji 'Modbus TCP to Modbus RTU' za pomocą aplikacji webowej

Current Status	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">parameter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Heartbeat Packet Type :</td> <td>None ASCII</td> </tr> <tr> <td>Register Packet Type :</td> <td>None</td> </tr> <tr> <td>Impersistent Connection :</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>TCP Server-kick off old connection :</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Buffer Data Before Connected :</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>UART Set Parameter :</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Modbus TCP :</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> <input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/> </td> </tr> </tbody> </table>	parameter		Heartbeat Packet Type :	None ASCII	Register Packet Type :	None	Impersistent Connection :	<input type="checkbox"/>	TCP Server-kick off old connection :	<input checked="" type="checkbox"/>	Buffer Data Before Connected :	<input type="checkbox"/>	UART Set Parameter :	<input type="checkbox"/>	Modbus TCP :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/>	
parameter																			
Heartbeat Packet Type :		None ASCII																	
Register Packet Type :		None																	
Impersistent Connection :		<input type="checkbox"/>																	
TCP Server-kick off old connection :		<input checked="" type="checkbox"/>																	
Buffer Data Before Connected :	<input type="checkbox"/>																		
UART Set Parameter :	<input type="checkbox"/>																		
Modbus TCP :	<input checked="" type="checkbox"/>																		
<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/>																			
Local IP Config																			
Serial Port																			
Expand Function																			
Misc Config																			
Reboot																			

Rysunek 4.5-3 Tryb MODBUS TCP

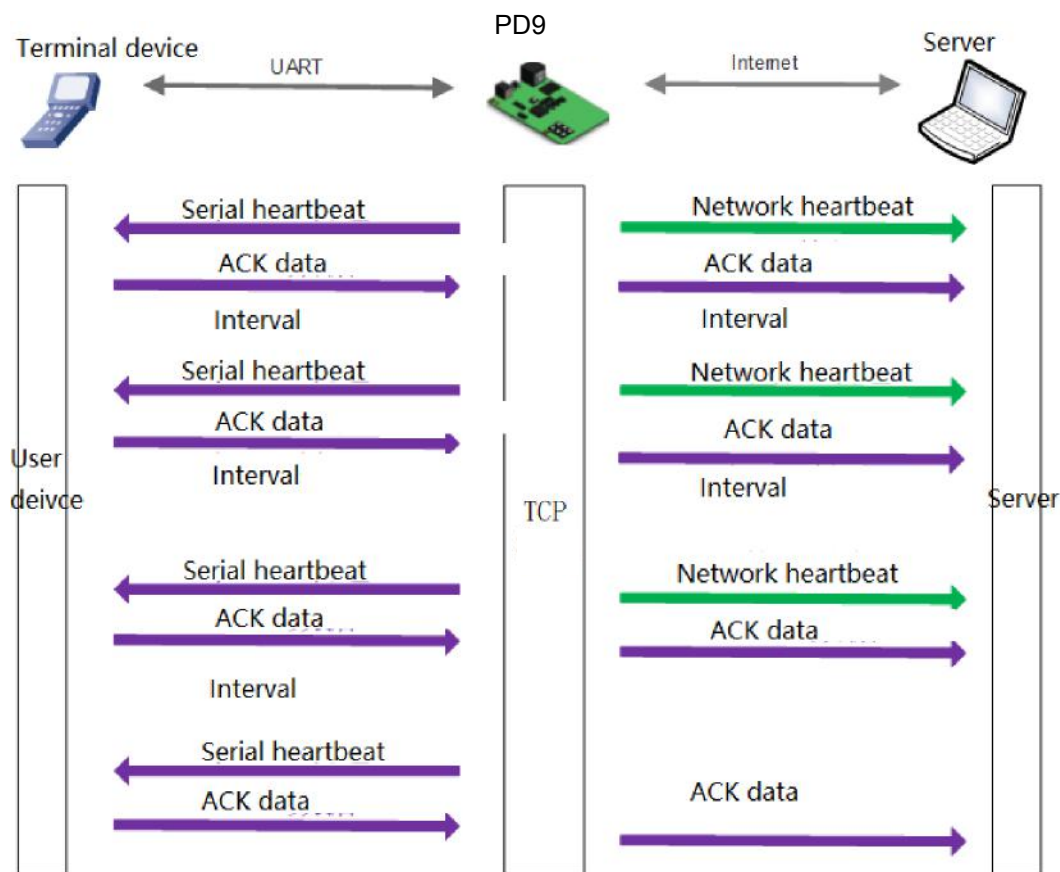
4.6. Pozostałe funkcje

4.6.1. Funkcja pakietów Heartbeat

Pakiet Heartbeat obejmuje pakiet Heartbeat urządzenia sieciowego oraz portu szeregowego. Pakiety Heartbeat mogą być wysyłane do portu szeregowego oraz do urządzenia sieciowego, ale nie mogą być wysyłane równocześnie.

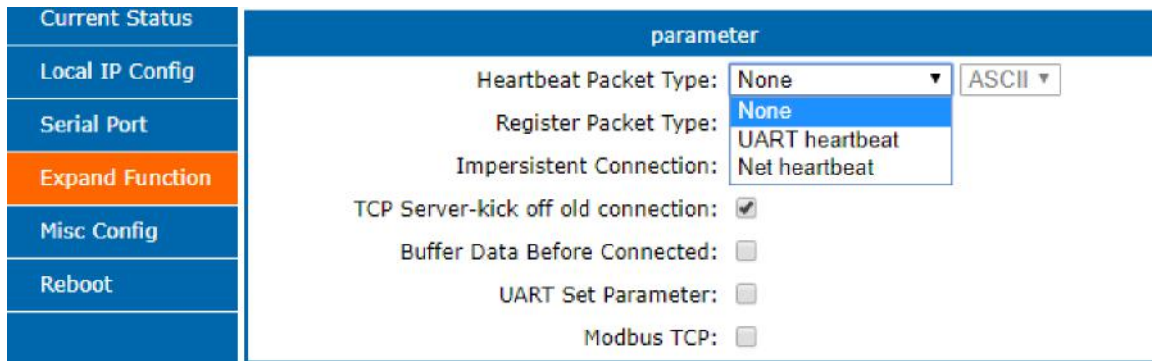
Pakiet Heartbeat portu szeregowego: Pakiety mogą być wysyłane do portu szeregowego jako stałe polecenie zapytania. W celu zmniejszenia ilości przesyłanych danych należy wybrać opcję wysyłania pakietów Heartbeat zamiast poleceń zapytania z serwera. Podczas przesyłania danych z portu szeregowego pakiety Heartbeat są nadal wysyłane.

Pakiet Heartbeat urządzenia sieciowego: Funkcja służy do podtrzymywania połączenia. Funkcja działa tylko w trybie klienta TCP i klienta UDP. Podczas przesyłania danych z urządzenia sieciowego wysyłanie pakietów Heartbeat jest wstrzymane.



Rysunek 4.6.1-1 Funkcja pakietów Heartbeat

Funkcja pakietów Heartbeat jest domyślnie wyłączona. Konfiguracja ustawień za pomocą aplikacji webowej:



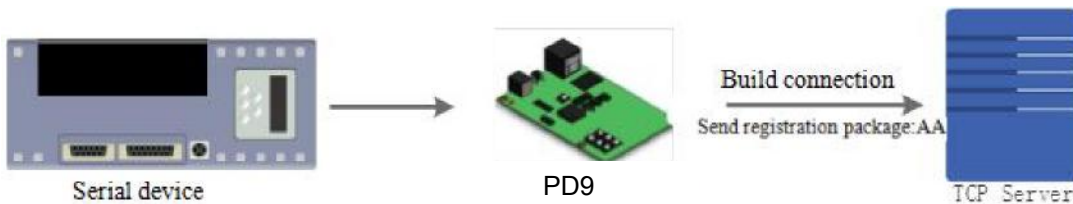
Rysunek 4.6.1-2 Pakiety Heartbeat

4.6.2. Funkcja pakietów rejestracyjnych

Konwerter PD9 obsługuje funkcję pakietów rejestracyjnych, które można skonfigurować odpowiednio do potrzeb. Moduł obsługuje również wysyłanie konfigurowalnych pakietów rejestracyjnych po ustanowieniu połączenia oraz podczas transmisji danych. Trzy rodzaje pakietów rejestracyjnych: pakiet MAC oraz pakiet definiowany przez użytkownika.

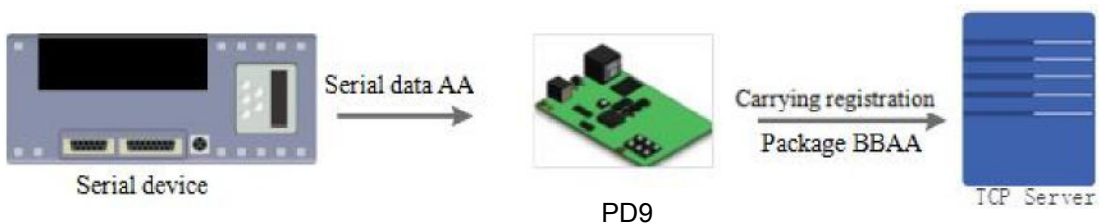
Pakiet rejestracyjny urządzenia sieciowego: Służy do ustanowienia połączenia w celu wysłania pakietu rejestracyjnego, transmisji danych lub obu funkcji. Pakiet definiowany przez użytkownika umożliwia dostosowanie pakietów do indywidualnych wymagań - maksymalnie 40 B, obsługa HEX, domyślnym pakietem MAC jest HEX, możliwość modyfikacji przez zmianę adresu MAC.

Służy do ustanowienia połączenia w celu wysłania pakietu rejestracyjnego. Pakiet rejestracyjny jest wysyłany natychmiast po nawiązaniu połączenia. Głównym celem jest umożliwienie serwerowi identyfikacji urządzenia przesyłającego dane lub uzyskanie hasła do autoryzacji funkcji serwera.



Rysunek 4.6.2-1 Wysyłanie po ustanowieniu połączenia

Transmisja danych: podczas wysyłania danych wysyłany jest nagłówek pakietu. Jest to wykorzystywane do transmisji protokołu.



Rysunek 4.6.2-2 Transmisja danych

Current Status	<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: #0056b3; color: white; margin: 0;">parameter</p> <p>Heartbeat Packet Type: None ASCII</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Register Packet Type: None</p> <p>Impersistent Connection: None</p> <p>TCP Server-kick off old connection: MAC As Register</p> <p>Buffer Data Before Connected: USER Register</p> </div> <p>UART Set Parameter: <input type="checkbox"/></p> <p>Modbus TCP: <input type="checkbox"/></p> </div>
Local IP Config	
Serial Port	
Expand Function	
Misc Config	
Reboot	

Konfiguracja poszczególnych parametrów za pomocą aplikacji webowej:

Rysunek 4.6.2-3 Pakiety rejestracyjne

4.6.3. Liczba podłączonych klientów

Konwerter PD9 w trybie serwera TCP obsługuje maksymalnie 8 połączeń klientów, domyślnie 4 połączenia. Maksymalna liczba połączeń może być dostosowana do wymagań. W przypadku powyżej 4 połączonych klientów oraz wymaganego równoczesnego wysyłania i odbierania danych (maks. 200 B/s) zalecane jest monitorowanie całkowitego przesyłu danych w 2,5 kB/s.

W przypadku 8 klientów domyślnym ustawieniem jest używanie ostatniego połączenia, z możliwością zmiany na najstarsze. Patrz rysunek poniżej:

Current Status	<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: #0056b3; color: white; margin: 0;">parameter</p> <p>Module Name: <input type="text"/></p> <p>Webserver Port: <input type="text" value="80"/></p> <p>Username: <input type="text" value="admin"/></p> <p>Password: <input type="text" value="admin"/></p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Max Clients Connect To TCP Server: <input type="text" value="4"/> (1~8)</p> </div> <p>Reset Timeout: <input type="text" value="3600"/> (s)(0,60~65535)</p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/> </p> </div>
Local IP Config	
Serial Port	
Expand Function	
Misc Config	
Reboot	

Current Status	<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: #0056b3; color: white; margin: 0;">parameter</p> <p>Heartbeat Packet Type: None ASCII</p> <p>Register Packet Type: None</p> <p>Impersistent Connection: <input type="checkbox"/></p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>TCP Server-kick off old connection: <input checked="" type="checkbox"/></p> </div> <p>Buffer Data Before Connected: <input type="checkbox"/></p> <p>UART Set Parameter: <input type="checkbox"/></p> <p>Modbus TCP: <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/> </p> </div>
Local IP Config	
Serial Port	
Expand Function	
Misc Config	
Reboot	

Rysunek 4.6.3-1 Maks. liczba połączeń klientów z serwerem TCP

4.6.4. Mechanizm pakietów portu szeregowego

Konwerter PD9 umożliwia ustawienie czasu oraz długości pakietów portu szeregowego. Konwerter PD9 w trybie transmisji transparentnej wysyła dane portu szeregowego w oparciu o ustawienia czasu oraz długości pakietów portu szeregowego. Domyślny czas pakietów ma wartość 4 bajtów, a długość 1024 bajty.

Przykład dotyczący czasu i długości pakietów:

1. Ustawić czas pakietów 10 ms oraz długość pakietów 512 bajtów.

Po odebraniu danych przez port szeregowy, konwerter PD9 przesyła pakiet danych do urządzenia w sieci, jeśli interwał odbierania danych jest dłuższy niż 10 ms lub długość pakietu danych przekracza wartość 512 bajtów.

2. W przypadku, gdy wartość czasu lub długości pakietu wynosi 0, stosowana jest reguła pakietów ja dla wartości niezerowej.

3. Ustawić wartość 0 dla czasu oraz długości pakietów. W przypadku ustawienia wartości 0 ms, konwerter PD9 zastosuje domyślną wartość czasu pakietów. Po odebraniu danych przez port szeregowy, konwerter PD9 przesyła pakiet danych do urządzenia w sieci, jeśli interwał czasu jest dłuższy niż czas wysyłania pakietu 4 bajtów. Przykładowo, prędkość transmisji 115200, czas pakietu dla 4 bajtów wynosi $T=0,4$ ms. Gdy obliczona wartość jest mniejsza niż 0,1 ms, czas pakietu będzie miał wartość 0,1 ms.

$$T = 1/\text{prędkość transmisji} * 10 * 4$$

4.6.5. Obliczanie przepływu danych

W przypadku odbierania danych sieci i przesyłania ich do portu szeregowego przez konwerter PD9 przy ustawionym limicie prędkości transmisji portu szeregowego, należy kontrolować przepływ danych. W innym przypadku wystąpi błąd przepełnienia danych portu szeregowego. Podczas transmisji danych z urządzenia sieciowego do portu szeregowego wymagane jest monitorowanie ilości przesyłanych danych.

Przykład:

Urządzenie sieciowe wysyła dane w ilości m bajtów, co n sekund. Sposób sprawdzenia ewentualnego przepełnienia: (przy założeniu prawidłowego działania sieci oraz pomijanie małego czasu transmisji)

1. W przypadku braku przepełnienia, ilości danych m bajtów, które muszą zostać przesłane w ciągu n sekund, czas transmisji danych w MB:

$$T = \frac{1}{\text{Prędkość transmisji}} * 10 * m$$

Przepełnienie danych nie wystąpi i konwerter będzie działał normalnie dla $n > 2T$. W związku z tym, należy stosować wartość $n > T$ poniżej prędkości transmisji 9600.

5. KONFIGURACJA PROTOKOŁU

Konwerter PD9 obsługuje dwa protokoły: protokół sieciowy i protokół portu szeregowego.

5.1. Konfiguracja protokołu sieciowego

W przypadku przeprowadzania konfiguracji przez sieć należy korzystać z protokołu komunikacyjnego UDP (młodszy bajt na początku). Podczas konfiguracji przez użytkownika należy ustawić port zdalny 1500, ustawienie portu lokalnego może być losowe.

5.1.1. Proces konfiguracji parametrów

1. Tworzenie SOCKETU:
Tworzenie SOCKETU UDP, docelowy nr IP: 255.255.255.255, docelowy port: 1500. Na początku jest młodszy bajt.
2. Proces wysyłania polecenia konfiguracji:
 - 1 Wysyłane jest polecenie wyszukiwania w sieci
 - 2 Konwerter PD9 zwraca adres IP i MAC
 - 3 Urządzenie sieciowe odczytuje parametr PD9
 - 4 Wysyłane jest polecenie konfiguracji w oparciu o nr MAC, nazwa użytkownika/hasło i parametr, który ma być skonfigurowany
 - 5 Wysyłane jest polecenie konfiguracji
 - 6 Konwerter PD9 zwraca komunikat „correct setting” (prawidłowe ustawienie)
 - 7 Komputer hosta wysyła polecenie „save setting” (zapisz ustawienie)
 - 8 Konwerter PD9 zwraca komunikat „correct” (prawidłowe)
 - 9 Polecenie ponownego uruchomienia
 - 10 Konwerter PD9 zwraca komunikat „correct setting” (prawidłowe ustawienie)

5.1.2. Zawartość polecenia konfiguracji

Lista poleceń:

Funkcja	Nagłówek	Długość	Polecenie	MAC (6 bajtów)	Nazwa użytkownika/hasło (12 bajtów)	Parametr	Kontrola parzystości (suma)
Wyszukiwanie	FF	01	01	-	-	-	02
Kasowanie	FF	xx	02	[MAC]	[username] [password]	-	xx
Odczyt ustawień	FF	xx	03	[MAC]	[username] [password]	-	xx
Ustawienia podstawowe	FF	xx	05	[MAC]	[username] [password]	Parametry podstawowe	xx
Ustawienia Com 0	FF	xx	06	[MAC]	[username] [password]	Parametr COM	xx
Przywracanie ustawień fabrycznych	FF	xx	0b	[MAC]	[username] [password]	-	xx
Ustawienie pakietów Heartbeat i pakietów rejestracyjnych			21		[username] [password]	Parametry interfejsu szeregowego	xx
Pozostałe ustawienia	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 5.1.2-1 Polecenia

Uwaga: Bit kontrolny jest sumą kontrolną. Rozpoczyna się od bajtu długości (łącznie z długością) dodawanego przed sprawdzeniem (bez sprawdzania). Wynikiem jest wartość kontrolna, pozostaje tylko młodszy bajt.

1. Przykłady poleceń

1 Przykład polecenia wyszukiwania

Polecenie wyszukiwania:

FF 01 01 02

Suma kontrolna: 02 = 01 + 01

2 Przykład polecenia resetu

Wysyłane bajty: FF 13 02 00 71 77 7c 42 2F 61 64 6d 69 6e 00 61 64 6d 69 6e 00 Fc

Suma kontrolna: Fc= 13 + 02 + ... + 6E + 00

Bajt od 4. do 9. zawiera nr MAC konwertera PD9, ostatnie 12 bajtów przed sumą kontrolną zawiera nazwę użytkownika i hasło.

Nazwa użytkownika i hasło mają po 6 bajtów, bity 0 oznacza brak. (ostatni bit nazwy użytkownika i hasła musi wynosić 0)

3 Przykład polecenia odczytywania ustawień

Wysyłane (22 bajty): FF 13 03 00 71 77 7c 42 2F 61 64 6d 69 6e 00 61 64 6d 69 6e 00 Fd

Suma kontrolna: Fd= 13 + 03 + ... + 6E + 00

Bajt od 4. do 9. zawiera nr MAC konwertera PD9, ostatnie 12 bajtów przed sumą kontrolną zawiera nazwę użytkownika i hasło.

Nazwa użytkownika i hasło mają po 6 bajtów, bity 0 oznacza brak. (ostatni bit nazwy użytkownika i hasła musi wynosić 0)

2. Szczegółowy opis niektórych poleceń

1 Polecenie konfiguracji podstawowych parametrów

W sumie dostępnych jest 67 poleceń konfiguracji podstawowych parametrów, poniżej pokazano przykład ich użycia:

Wysyłane: FF 56 05 00 71 77 7c 42 2F 61 64 6d 69 6e 00 61 64 6d 69 6e 00 95 63 03 00 00 00 50 00 00 07 00 a8 c0 c9 00 a8 c0 00 FF FF FF 55 6c 6c 2d 66 32 00 04

Bajt od 4. do 9. zawiera nr MAC konwertera DR302, bajty 10. do 22 zawierają nazwę użytkownika i hasło, kolejne bajty zawierają ustawienia podstawowych parametrów, ostatni jest sumą kontrolną.

Parametry podstawowe:

Nazwa	Bajt	Przykład	Opis
ucSequenceNum	1	00	Zapisanie odczytanych wartości
ucCRC	1	00	Zapisanie odczytanych wartości
ucVersion	1	00	Zapisanie odczytanych wartości
ucFlags	1	C0	Typ adresu IP: wartość 0 w 8. bicie: DHCP; wartość 1 w 8. bicie: statyczny adres IP
usLocationURLPort	2	0000	Zapisanie odczytanych wartości
usHTTPServerPort	2	5000	Port serwera HTTP
ucUserFlag	1	00	Zapisanie odczytanych wartości
ulStaticIP	4	07 00 A8 C0	Stacyjny adres IP
ulGatewayIP	4	C9 00 A8 C0	Brama
ulSubnetMask	4	00 FF FF FF	Maska podsieci
ucModName	16	55 53 52 2D 4B 32 00 00 00 00 00 00 00 00	Nazwa PD9
Reserve protocol	2	0000	Należy ustawić wartość 0
username	6	61 64 6D 69 6E 00	Nazwa użytkownika
hasło	6	61 64 6D 69 6E 00	Hasło
ucNetSendTime	1	00	Wyłączenie i rezerwowanie protokołu
uild	2	0100	Identyfikator urządzenia

ucIdType	1	00	Identyfikator urządzenia ID typ (0~3) 0: nie używać 1. 1: wysyłanie id, gdy połączone; 0: wył. 2. 1: wysyłanie id przy przesyłaniu danych; 0: wył. 5. 1: włączone resetowanie; 0: wył. 6. 1: włączone połączenie; 0: wył. połączenie 7. 1: włączona. funkcja indeksowania; 0: wył.
MAC_addr	6	D8 B0 4C 11 22 33	MAC
DNSGatewayIP	4	01 00 A8 C0	Adres serwera DNS
TC_sh_time	1	03	Czas rozłączenia połączenia nietrwalego
ucReserved	3	00 00 00	Nie używane

Tabela 5.1.2-2 Parametry podstawowe

2 Polecenie konfiguracji parametrów portu

Parametr portu:

Nazwa	Bajty	Przykład	Opis
ulBaudRate	4	00 C2 01 00	Prędkość transmisji
ucDataSize	1	08	Bity danych portu COM (0x05/0x06/0x07/0x08)
ucParity	1	01	Kontrola parzystości portu COM 1: brak, 2: odd, 3: even, 4: mark, 5: space
ucStopBits	1	01	Bit stopu portu COM (0x01/0x02)
ucFlowControl	1	00	Wyłączenie i rezerwowanie
ulTelnetTimeout	4	00 00 00 00	Wyłączenie i rezerwowanie
usTelnetLocalPort	2	8C 4E	Port lokalny
usTelnetRemotePort	2	2a 20	Port zdalny
uiTelnetURL	30	31 39 32 2E 31 36 38 2E 30 2E 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	Adres IP wysyłany w formacie ASCII. Przykład: 192.168.0.201
ulTelnetIPAddr	4	00 00 00 00	Nie używane
ucFlags	1	00	5. 0: chmura nieaktywna 1: aktywna 6. 0: serwer TCP, nie rozłączać starszego połączenia 1: rozłączać starsze połączenie 7. 0: wyłączony rejestr MAC 1: włączony rejestr MAC
ucWorkMode	1	01	Tryb pracy: 0: UDP, 1: Klient TCPT, 2: Serwer UDP, 3: Serwer TCP, 4: Klient HTTPD
HTPucFlags	1	00	0:HTTPD GET,1:HTTPD POST

Pakiet Heartbeat i pakiet rejestracyjny

Nazwa	Bajty	Przykład	Treść
H_R_ucFlags	1	00	Pakiet Heartbeat: 1. 1: wysyłanie pakietu Heartbeat do interfejsu sieciowego 2. 1: wysyłanie pakietu Heartbeat do portu szeregowego 3. 1: nawiązywanie połączenia i wysyłanie pakietu rejestracyjnego 4. 1: przesyłanie danych pakietu rejestracyjnego 5. 1: pominięcie nagłówka pakietu HTTPD 6. 1: aktywowanie ustawień parametrów za pomocą portu szeregowego 7. 1: pakiet Heartbeat w formacie HEX 8. 1: pakiet rejestracyjny w formacie HEX
heart_times	2	00 1e	Czas pakietu Heartbeat
heart_len	1	00	Długość pakietu Heartbeat
register_len	1	00	Długość pakietu rejestracyjnego
heartbeat	40	00 00	Zawartość pakietu Heartbeat
register_s	40	00 00	Pakiet rejestracyjny

5.1.3. Treść zwrotna poleceń

1. Informacja zwrotna polecenia wyszukiwania

Polecenie wyszukiwania:

Bajty	Nazwa	Przykład	Opis
0	TAG_STAT US	FF	Wartość stała
1	Packet_length	24	Wartość stała
2	CMD_DISCOVER_TARGET	01	Wartość stała
3	Board_type	00	Wartość stała
4	Board ID	00	Wartość stała
5~8	Client_IP_address	C0 A8 00 07	Urządzenie MAC (starszy na początku)

9~14	MAC_address	AC CF 23 20 FE 3D	Urządzenie MAC (starszy na początku)
15~18	Firemware_version	01 00 00	Wersja urządzenia
19~34	Application_title	55 53 52 2D 4B 32 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	Nazwa urządzenia
35	checksum	F0	Suma kontrolna

Tabela 5.13-1 Polecenie zwrotne

Przykład:

Informacja zwrotna polecenia wyszukiwania (36 bajtów)

```
FF 24 01 00 00 c0 a8 00 07 00 71 77 7c 42 2F 01 0c 00 00 55 53 52 2d 4b 32 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 F2
```

Kontrola parzystości polega na sprawdzeniu sumy kontrolnej. Wartość początkowa wynosi 0 x00, następnie sprawdzane są kolejne bajty.

Metoda kontroli:

F2 = 00 - FF - 24 - 01 - 00 - 4B - ... - 32 - 00-...-00

2. Informacja zwrotna polecenia resetu

Odpowiedź (4 bajty): FF 01 02 4B, gdy nazwa użytkownika i hasło są prawidłowe, 4B = 'K'

FF 01 02 50, czy nazwa użytkownika i hasło są nieprawidłowe, 50 = 'P'

3. Informacja zwrotna polecenia odczytu

Opis:

Zwrócenie wszystkich parametrów sieciowych konwertera PD9. Parametr zwracany jest bezpośrednio, łącznie 567 bajtów, bez bajtów parzystości i protokołu. Zwracane dane są podzielone na 4 pakiety, 130 bajtów, 50 bajtów, 85 bajtów i 302 bajty.

Przykład:

```
95 63 03 00 00 00 50 00 00 07 00 A8 C0 01 00 A8 C0 00 FF FF FF 55 53 52 2D 54 43 50 32 33 32 2D 33 31 30 00 00 61 64
6D 69 6E 00 61 64 6D 69 6E 00 00 01 00 A4 AC CF 23 20 FE 10 00 00 00 00 00 00 00 80 25 00 00 08 01 01 01 00 00 00 00 8C
4E 2A 20 31 39 32 2E 31 36 38 2E 31 2E 31 33 33 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 85 01 A8 C0 00 01 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00;
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 30 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00;
07 2F 31 2E 70 68 70 3F 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
61 2F 34 2E 30 0D 0A 43 6F 6E 6E 65 63 74 69 6F 6E 3A 20 63 6C 6F 73 65 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

Zwrócenie wartości FF 01 03 50, jeśli hasło jest niepoprawne i brak parzystości.

4. Informacja zwrotna polecenia podstawowych parametrów

FF 01 05 4B, jeśli hasło jest poprawne: 4B="k"

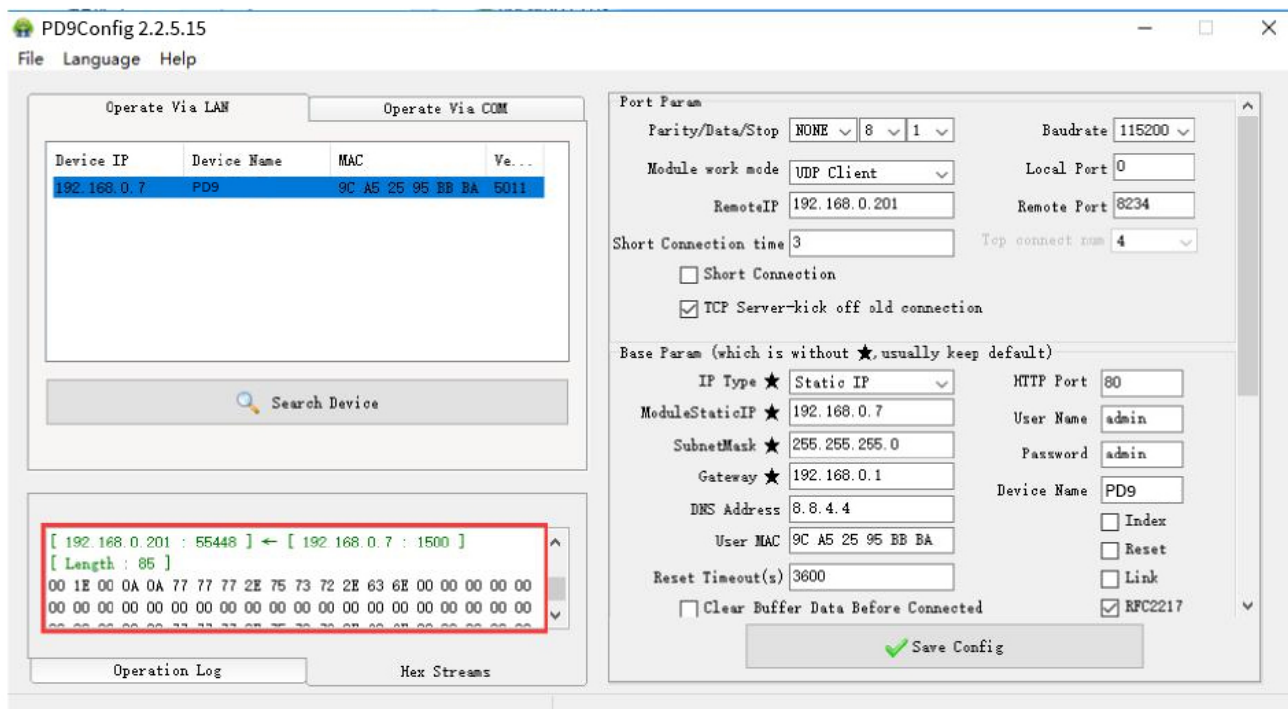
FF 01 05 50, jeśli hasło jest niepoprawne: 50="P"

5. Informacja zwrotna polecenia parametrów portu szeregowego
FF 01 06 4B, jeśli hasło jest poprawne: 4B="k"
FF 01 06 50, jeśli hasło jest niepoprawne: 50="P"
6. Informacja zwrotna polecenia pakietów Heartbeat
FF 01 06 4B, jeśli hasło jest poprawne: 4B="k"
FF 01 06 50, jeśli hasło jest niepoprawne: 50="P"
7. Pozostałe informacje zwrotne
Zwracany błąd w przypadku nieprawidłowej sumy kontrolnej: 'E' + prawidłowa parzystość
Prawidłowa operacja: FF 01 CMD 'K'
Zwracany błąd w przypadku nieprawidłowej nazwy użytkownika/hasła: FF 01 CMD 'P'
Pozostałe zwracane błędy: FF 01 CMD 'E'

5.1.4. Metoda raportowania nasłuchiwanie

Metoda umożliwia odbieranie raportów.

Należy użyć oprogramowania konfiguracyjnego PD9Config



Rysunek 5.1.4-1 Odbieranie raportów

6. KONFIGURACJA PARAMETRÓW

Konfiguracja oprogramowania instalacyjnego, aplikacji webowej oraz portu szeregowego.

Ustawienia:

Zmiana nazwy użytkownika/hasła, ustawienia metody dostępu IP, parametry portu szeregowego, trybu pracy konwertera.

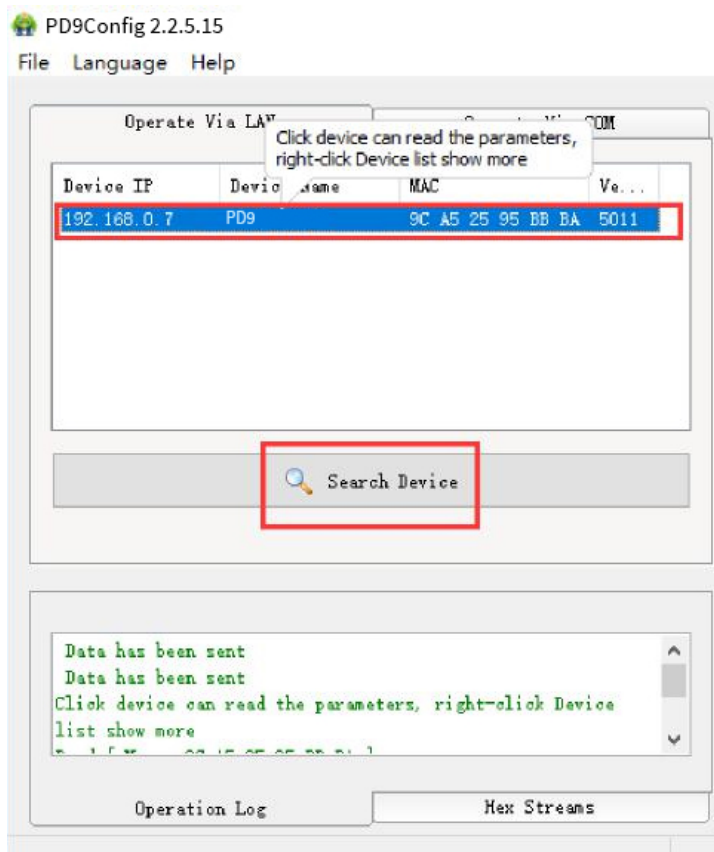
6.1. Konfiguracja oprogramowania

Aby sprawdzić czy oprogramowania konfiguracyjne działa poprawnie, najpierw należy:

1. Sprawdzić czy konwerter PD9 i komputer, na którym jest zainstalowane oprogramowanie konfiguracyjne są w tej samej sieci LAN.
2. Wyłączyć oprogramowanie antywirusowe i zaporę sieciową komputera.
3. Wyłączyć kartę sieciową, która nie jest wykorzystywana do testowania.

Pobrać oprogramowanie instalacyjne PD9Config dostępne na stronie www.lumel.com.pl

Wyszukać urządzenie i wszystkie urządzenia PD9 w sieci LAN. Dotyczy to adresu IP, nazwy, numeru MAC i wersji.

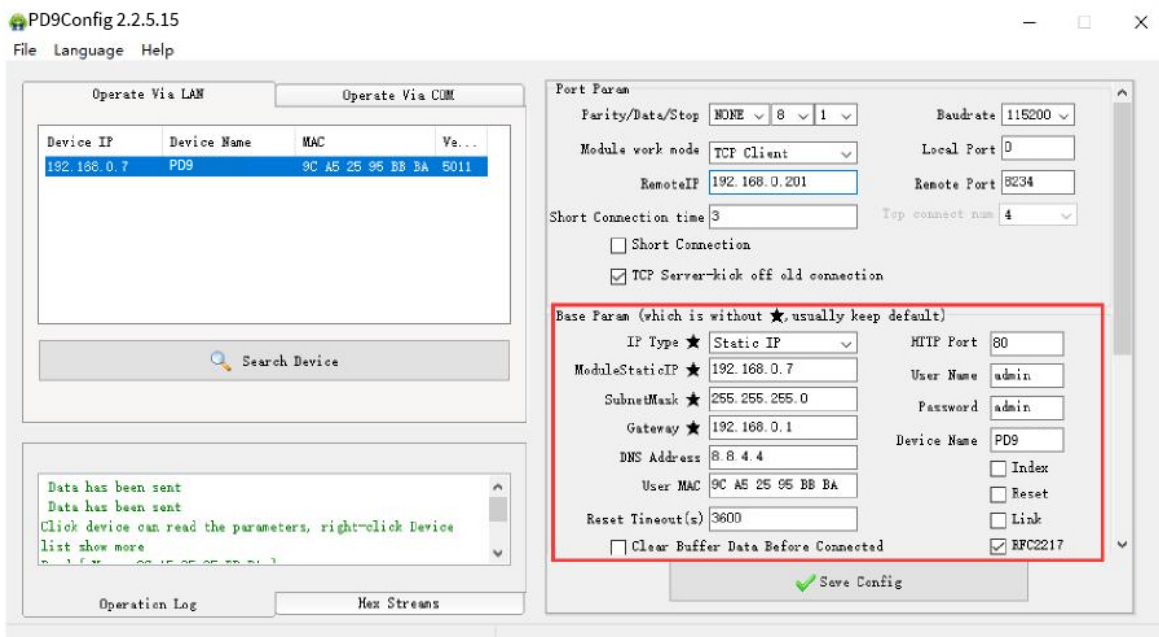


Rysunek 6.1-1 Konfiguracja oprogramowania -

Wyszukiwanie 1. Konfiguracja podstawowych parametrów

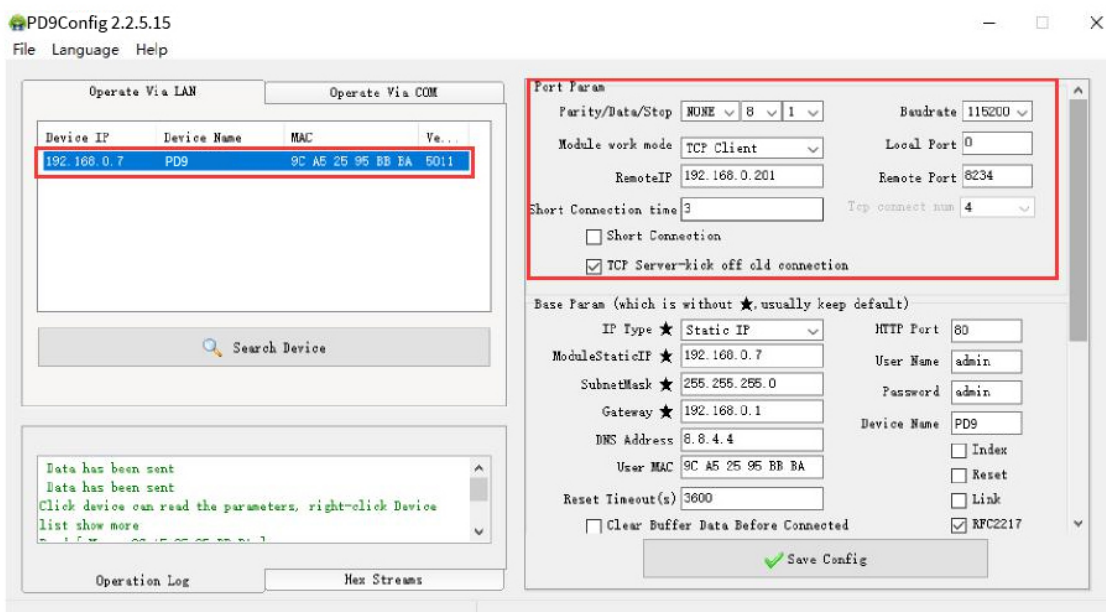
Kliknąć opcję „Full Show” (Pokaż wszystkie), aby wyświetlić wszystkie podstawowe parametry.

Ustawić parametry i kliknąć opcję „Base Save” (Zapisz), aby zapisać ustawienia.



Rysunek 6.1-2 Konfiguracja oprogramowania - Opcja „Pokaż wszystkie”

- Port aplikacji webowej: domyślny port 80.
 - Nazwa użytkownika: Kod uwierzytelniający umożliwiający przypadkową zmianę parametrów przez innych użytkowników w tej samej sieci LAN.
 - Hasło: takie samo jak nazwa użytkownika.
 - Nazwa urządzenia: PD9 - nazwę można zmienić.
 - Typ adresu IP: Statyczny i DHCP
 - Statyczny adres IP: w zakresie adresów segmentu sieci z routerem.
 - Maska podsieci: Domyślna 255.255.255.0
 - Brama: zwykle jest to adres IP routera, przy odpowiednim ustawieniu możliwa jest komunikacja między segmentami sieci.
2. Konfiguracja portu



Rysunek 6.1-3 Konfiguracja oprogramowania - Konfiguracja portu COM 1

- Prędkość transmisji szeregowej: standardowa lub dostosowana do wymagań.
- Parzystość/Dane/Stop: parametr portu szeregowego.
- Tryb pracy: serwer TCP/klient TCP/klient HTTPD/klient UDP/serwer UDP
- Docelowy adres IP/port: Połączenie IP, gdy PD9 działa w trybie klienta (klient TCP/klient HTTPD/klient UDP)
- Port lokalny: Numer portu konwertera PD9 używany do inicjowania połączenia. Zalecane jest ustawienie wartości „0”, gdy konwerter PD9 działa w trybie klienta TCP w celu połączenia z dowolnym portem.
- Opcja Similar RFC2217: Patrz Rozdział 3.5.10 Opcja Similar RFC2217

3. Aktualizacja firmware

W razie potrzeby aktualizacji firmware konwertera PD9, należy się skontaktować z działem sprzedaży firmy Lumel.

Podczas aktualizacji firmware konwerter PD9 musi być podłączony bezpośrednio do komputera. Zabroniona jest aktualizacja za pomocą sieci bezprzewodowej Wi-Fi.

Patrz Rozdział 4.1.5.

6.2. Konfiguracja aplikacji webowej

Uruchomić przeglądarkę internetową i wpisać adres IP konwertera PD9 (domyślnie 192.168.0.7).

Następnie wpisać nazwę użytkownika: admin i hasło: admin

Current Status	Status	Help
Local IP Config	Module Name: PD9	<ul style="list-style-type: none"> • Current IP Address: default IP of module • Remote IP/TX/RX: IP of server or device connecting with module;reset for disconnect • TX Count/RX Count: a total of data volume that servers or devices communicate with module;reset for power off
Serial Port	Current IP Address: 192.168.0.7	
Expand Function	MAC Address: 9c-a5-25-95-bb-ba	
Misc Config	TX Count/RX Count: 0/ 0 bytes	
Reboot	Remote IP/TX/RX: 0: 192.168.0.201/ 0 byte / 0 byte	

Rysunek 6.2-1 Przegląd

1. Current Status (Aktualny status) - wyświetlanie podstawowych informacji:

- Nazwa modułu
- Aktualny adres IP
- Adres MAC
- Łączna ilość danych wysłanych i odebranych przez wszystkie połączenia
- Adres IP połączonego urządzenia oraz ilość wysyłanych i odbieranych danych danego połączenia

2. Local IP Config (Konfiguracja lokalnego adresu IP)

Po sprawdzeniu parametrów należy zapisać ustawienia. Następnie ponownie uruchomić urządzenie.

Current Status	<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">parameter</p> <p>IP type: Static IP ▼</p> <p>DNS type: Auto ▼</p> <p>Static IP: <input type="text" value="192"/> . <input type="text" value="168"/> . <input type="text" value="0"/> . <input type="text" value="7"/></p> <p>Submask: <input type="text" value="255"/> . <input type="text" value="255"/> . <input type="text" value="255"/> . <input type="text" value="0"/></p> <p>Gateway: <input type="text" value="192"/> . <input type="text" value="168"/> . <input type="text" value="0"/> . <input type="text" value="1"/></p> <p>DNS Server: <input type="text" value="8"/> . <input type="text" value="8"/> . <input type="text" value="4"/> . <input type="text" value="4"/></p> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/> </p> </div>
Local IP Config	
Serial Port	
Expand Function	
Misc Config	
Reboot	

Rysunek 6.2-2 Konfiguracja aplikacji webowej - Konfiguracja lokalnego adresu IP

3. Port parameters (Parametry portu)

Current Status	<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">parameter</p> <p>Baud Rate: <input type="text" value="115200"/> bps(600~460.8K)</p> <p>Data Size: 8 ▼ bit</p> <p>Parity: None ▼</p> <p>Stop Bits: 1 ▼ bit</p> <p>Local Port Number: <input type="text" value="0"/> (0~65535)</p> <p>Remote Port Number: <input type="text" value="8234"/> (1~65535)</p> <p>Work Mode: TCP Client ▼</p> <p>Remote Server Addr: <input type="text" value="192.168.0.201"/> [192.168.0.201]</p> <p>RESET: <input type="checkbox"/></p> <p>LINK: <input type="checkbox"/></p> <p>INDEX: <input type="checkbox"/></p> <p>Similar RFC2217: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/> </p> </div>
Local IP Config	
Serial Port	
Expand Function	
Misc Config	
Reboot	

Rysunek 6.2-3 Parametry podstawowe

4. Expand Function (Funkcje rozszerzone)

- Opcja dostosowania pakietu Heartbeat: aplikacja webowa umożliwia otwarcie i edycję, do 40 bajtów. Dane buforu przed połączeniem: opcja buforowania danych portu szeregowo i interfejsu sieciowe w przypadku rozłączenia.
- Opcja dostosowania pakietu rejestracyjnego: aplikacja webowa umożliwia otwarcie i edycję pakietu rejestracyjnego, maksymalna długość wynosi 40 bajtów.
- Połączenie nietrwale: włączenie tej funkcji w trybie klienta TCP umożliwia ustawienie czasu rozłączenia połączenia nietrwalego
- Dane buforu przed połączeniem: opcja umożliwia kasowanie buforowanych danych przez nawiązaniem połączenia.
- Funkcja rozłączania starszych połączeń przez nowe połączenie w trybie serwera TCP
- Ustawianie parametrów UART: aplikacja webowa umożliwia konfigurację parametrów protokołu portu szeregowego.
- Modbus TCP: Domyślnie wyłączone.

Current Status	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">parameter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Heartbeat Packet Type:</td> <td>None <input type="button" value="ASCII"/></td> </tr> <tr> <td>Register Packet Type:</td> <td>None</td> </tr> <tr> <td>Impersistent Connection:</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Disconnect Time:</td> <td>3 (s)(2~255)</td> </tr> <tr> <td>TCP Server-kick off old connection:</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Buffer Data Before Connected:</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>UART Set Parameter:</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Modbus TCP:</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	parameter		Heartbeat Packet Type:	None <input type="button" value="ASCII"/>	Register Packet Type:	None	Impersistent Connection:	<input checked="" type="checkbox"/>	Disconnect Time:	3 (s)(2~255)	TCP Server-kick off old connection:	<input checked="" type="checkbox"/>	Buffer Data Before Connected:	<input type="checkbox"/>	UART Set Parameter:	<input type="checkbox"/>	Modbus TCP:	<input type="checkbox"/>
parameter																			
Heartbeat Packet Type:		None <input type="button" value="ASCII"/>																	
Register Packet Type:		None																	
Impersistent Connection:		<input checked="" type="checkbox"/>																	
Disconnect Time:		3 (s)(2~255)																	
TCP Server-kick off old connection:		<input checked="" type="checkbox"/>																	
Buffer Data Before Connected:	<input type="checkbox"/>																		
UART Set Parameter:	<input type="checkbox"/>																		
Modbus TCP:	<input type="checkbox"/>																		
Local IP Config																			
Serial Port																			
Expand Function																			
Misc Config																			
Reboot																			
	<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/>																		

Rysunek 6.2-4 Funkcja rozszerzone

5. Misc Config (Pozostałe ustawienia)

Zapisać wszystkie dane, a następnie kliknąć przycisk ponownego uruchomienia, aby zostały zastosowane zapisane ustawienia.

Current Status	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">parameter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Module Name:</td> <td>PD9</td> </tr> <tr> <td>Webserver Port:</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>Username:</td> <td>admin</td> </tr> <tr> <td>Password:</td> <td>admin</td> </tr> <tr> <td>Max Clients Connect To TCP Server:</td> <td>4 (1~8)</td> </tr> <tr> <td>Reset Timeout:</td> <td>3600 (s)(0,60~65535)</td> </tr> </tbody> </table>	parameter		Module Name:	PD9	Webserver Port:	80	Username:	admin	Password:	admin	Max Clients Connect To TCP Server:	4 (1~8)	Reset Timeout:	3600 (s)(0,60~65535)
parameter															
Module Name:		PD9													
Webserver Port:		80													
Username:		admin													
Password:		admin													
Max Clients Connect To TCP Server:		4 (1~8)													
Reset Timeout:	3600 (s)(0,60~65535)														
Local IP Config															
Serial Port															
Expand Function															
Misc Config															
Reboot															
	<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/>														

Rysunek 6.2-5 Pozostałe ustawienia



LUMEL

LUMEL S.A.

ul. Słubicka 4, 65-127 Zielona Góra, Poland
tel.: +48 68 45 75 100, fax +48 68 45 75 508
www.lumel.com.pl

Informacja techniczna:

tel.: (68) 45 75 140, 45 75 141, 45 75 142, 45 75 145, 45 75 146
e-mail: sprzedaz@lumel.com.pl

Realizacja zamówień:

tel.: (68) 45 75 150, 45 75 151, 45 75 152, 45 75 153, 45 75 154, 45 75 155
fax.: (68) 32 55 650

Pracownia systemów automatyki:

tel.: (68) 45 75 145, 45 75 146

Wzorcowanie:

tel.: (68) 45 75 163
e-mail: laboratorium@lumel.com.pl
