

PBH-101W

Konwerter RS232/RS422/RS485
na
WiFi / Ethernet



Instrukcja obsługi

wersja 1.1.0

Producent sprzętu PBH-101: **SOLLAE SYSTEMS** (www.ezTCP.com)

Oprogramowanie i dystrybucja: **ELFAN S.C.**
ul. Wróblewskiego 8/3
58-105 Świdnica

www.elfan.pl
elfan@elfan.pl

tel. 74 640-74-64
kom. 601 787022
605 767999

1. Opis urządzenia

1.1. Opis ogólny

PBH-101W jest konwerterem portu szeregowego na Ethernet/WLAN, który pozwala urządzeniom z portem szeregowym na realizację zaawansowanych funkcji sieciowych. Konwerter stanowi programowe rozszerzenie serwera PBH-101 wykonane przez firmę ELFAN. Posiada port szeregowy RS232/RS422/RS485 i funkcję delimitera ramki dla fragmentacji pakietów.

PBH-101W posiada preinstalowany soft AP, więc może być podłączony do wszelkich urządzeń sieci WLAN przez działanie jako punkt dostępowy AP. Ułatwia to tworzenie sieci zbudowanej z urządzeń mobilnych.

Zapewnienie niezawodnego działania w zakresie temperatur przemysłowych od -40°C do +85°C, wraz z ochroną przed przepięciem, odwrotną polaryzacją napięcia i zabezpieczeniem nadprądowym sprawia, że konwerter jest odpowiedni do pracy w trudnych warunkach przemysłowych.

☞ **Aby podłączyć PBH-101W do sieci bezprzewodowej należy zastosować adapter USB oparty na chipsecie RT3070/RT5370 firmy Ralink Corporation. Firma ELFAN dostarcza takie adaptory na życzenie.**

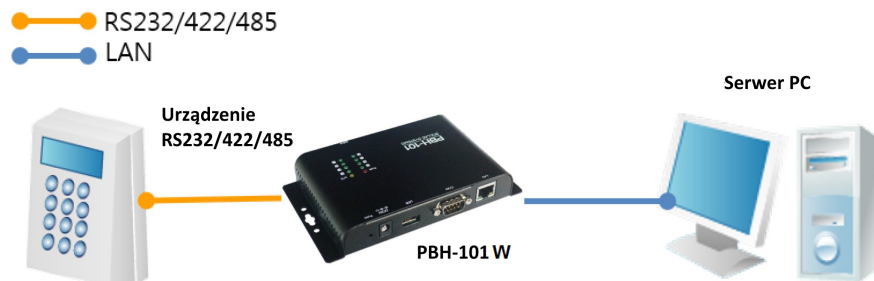
1.2 Podstawowe cechy

- Konwerter RS232/RS422/RS485 na Ethernet i WLAN
- 1 x RS232/RS422/RS485 (złącze D-SUB 9pin męskie, do 230,400bps)
- Ethernet 10Base-T lub 100Base-TX (autowykrywanie)
- IEEE802.11b/g : Ralink RT3070/RT5370 wymagany dongle USB Wireless LAN
- Soft AP (ustawianie i podłączenie przez smartfona lub laptop bez punktu dostępowego AP)
- Konfiguracja sieci: infrastruktura i ad-hoc
- WPA Enterprise (EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP)
- Opcje zabezpieczeń transmisji (hasło, WEP, WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise)
- Konfiguracja przez przeglądarkę internetową
- 2 tryby komunikacji (serwer TCP, klient TCP)
- Przemysłowy zakres temperatur (-40°C do +85°C)

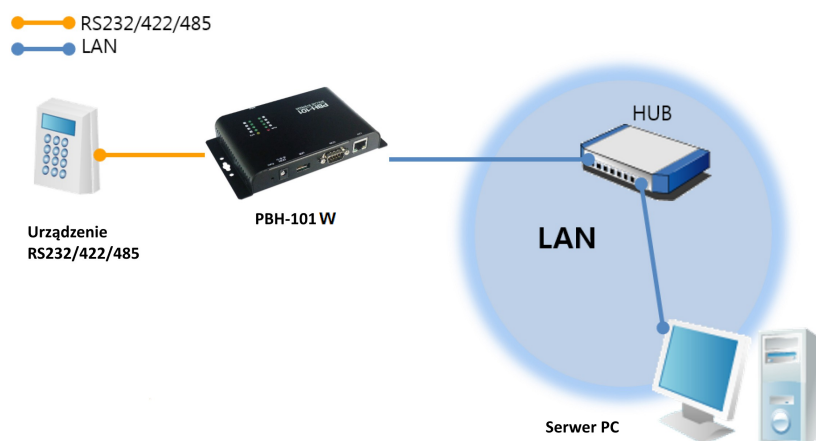
1.3. Przykłady aplikacji

1.3.1 Sieć przewodowa

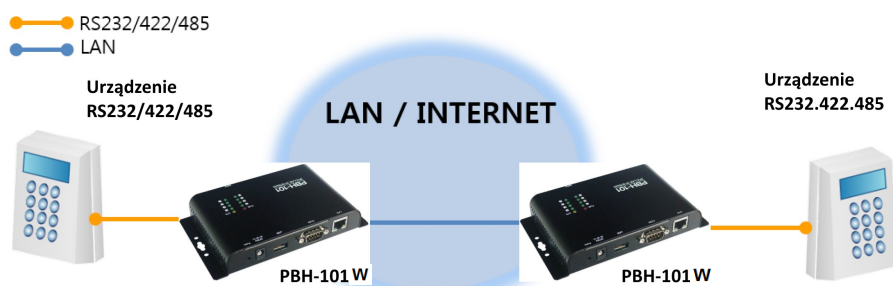
- Połączenie 1:1 z komputerem PC



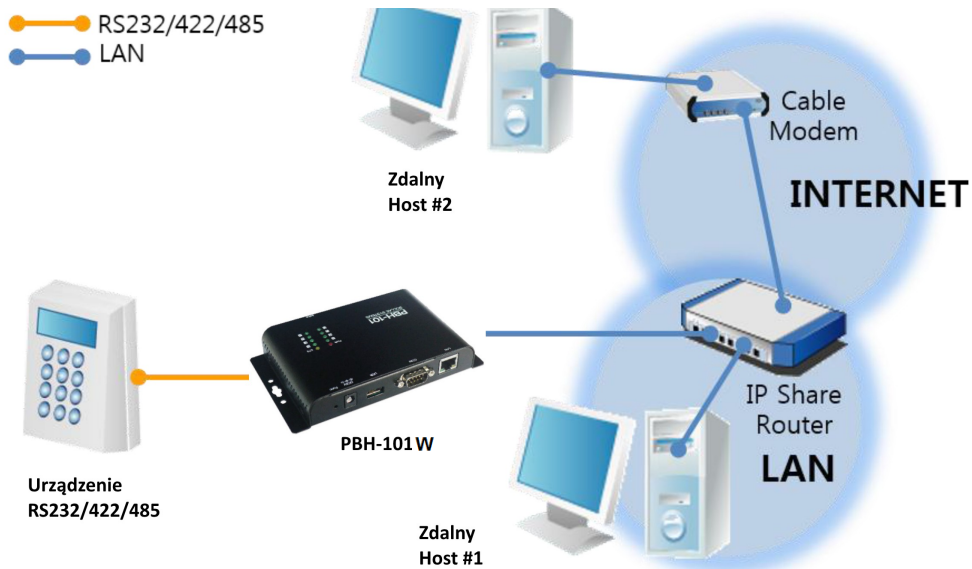
- Połączenie do sieci z infrastrukturą



- Tunelowanie urządzeń z portem szeregowym przez LAN/INTERNET

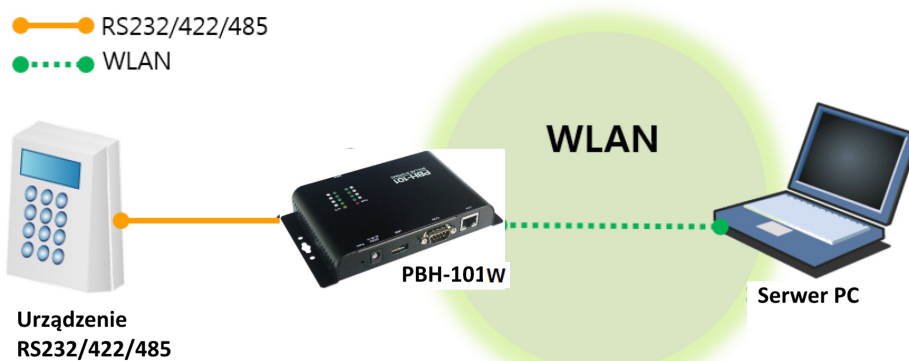


- Połączenie internetowe przez router IP

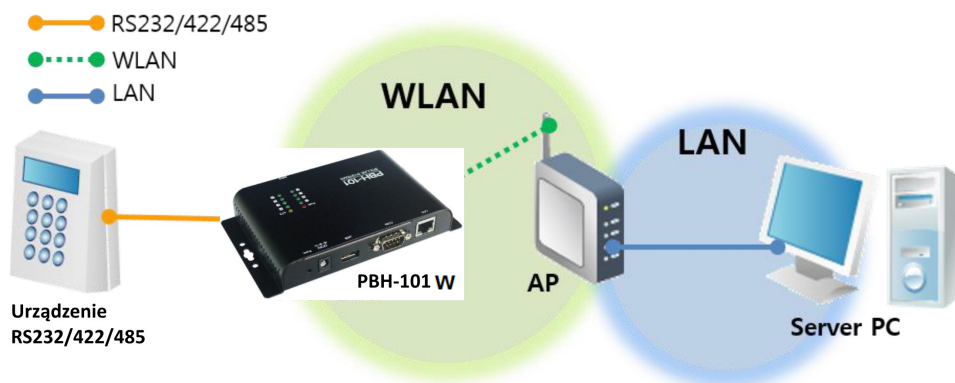


1.3.2 Sieć bezprzewodowa

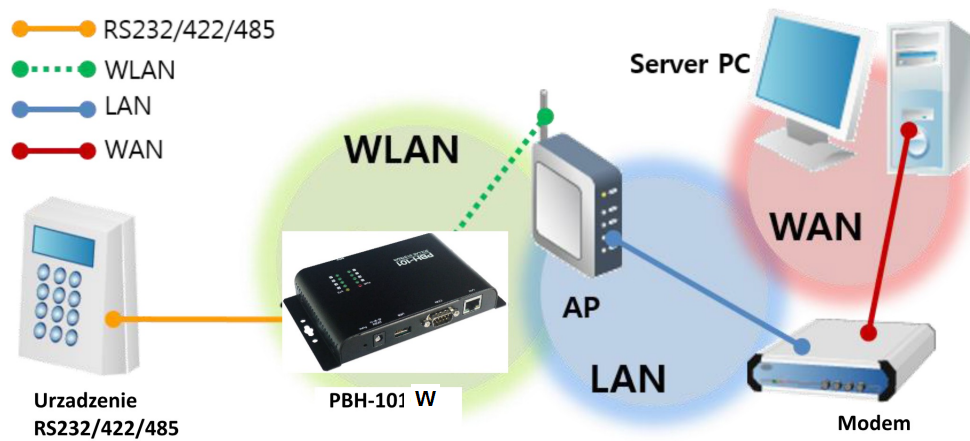
- Połączenie 1:1 z komputerem PC



- Połączenie 1:1 z komputerem PC za pomocą punktu dostępowego AP



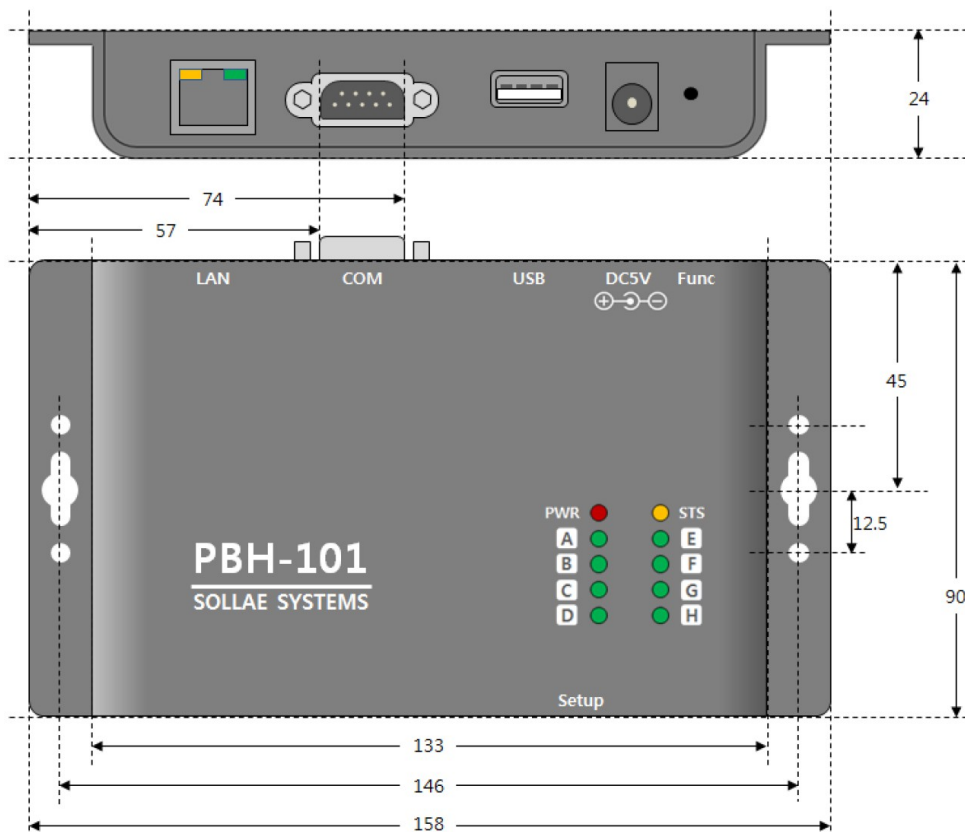
- Połączenie internetowe za pomocą punktu dostępowego AP i modemu xDSL



1.4. Skład zestawu

- Urządzenie PBH-101
- DVD zawierające narzędzia i dokumentację (opcjonalnie)
- Adapter USB WLAN (opcjonalnie)
- Zasilacz DC 5V (opcjonalnie)
- Kabel RS232 (opcjonalnie)
- Uchwyt montażowy (opcjonalnie)

1.5. Wymiary

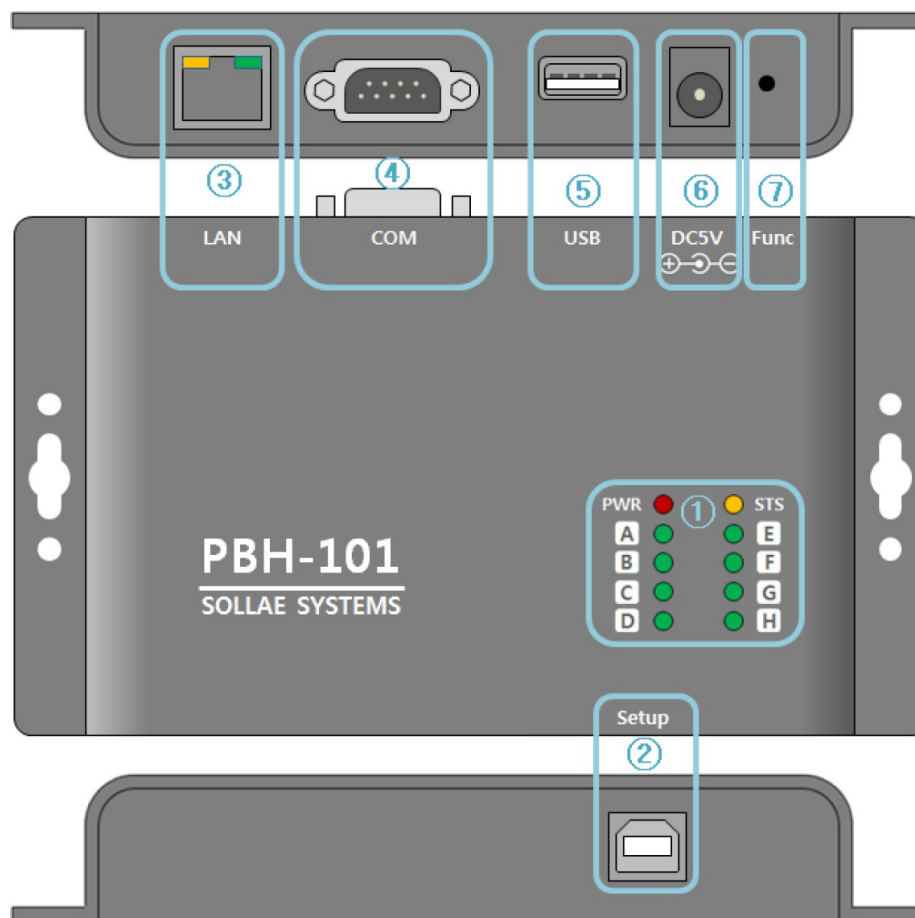


1.6. Specyfikacja techniczna

Interfejs portu szeregowego (warstwa fizyczna)				
Interfejs	RS232- RXD, TXD, GND, RTS, CTS, DTR (zawsze włączone)			
	RS422 – TX+, TX-, RX+, RX-, GND z wbudowanymi rezystorami ustalającymi 100k i TVS			
	RS485 – TRX+, TRX-, GND z wbudowanymi rezystorami ustalającymi 100k i TVS			
Złącze	Złącze męskie 9 pinowe (D-sub)			
Właściwości portu szeregowego				
Szybkość	2400 bps do 230400 bps			
Bity danych	8 bitów, 7 bitów z parzystością			
Parzystość	None, Even, Odd, Mark, Space			
Bit stopu	1, 2			
Kontrola przepływu	RTS/CTS, Xon/Xoff			
Interfejs sieciowy (warstwa fizyczna)				
Interfejs LAN	10Base-T / 100Base-TX Ethernet (RJ45)			
	Prędkość Ethernet - automatyczne wykrywanie			
	1:1 lub kable z przeplotem – automatyczne wykrywanie			
Interfejs WLAN	Ralink RT3070/RT5370 wymagany adapter USB Wireless LAN podłączony do złącza USB A			
	IEEE802.11b/g WLAN			
	WEP, WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise (EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP)			
Interfejs USB				
Złącze USB A	Ralink RT3070/RT5370 wymagany adapter USB Wireless LAN			
Złącze USB B	Do połączenia z PC w celu załadowania oprogramowania firmowego			
Funkcje programowe				
Protokoły	TCP, IP, HTTP, DHCP, ARP			
	IEEE 802.11b/g, WEP, WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise			
Wskaźniki LED				
Zasilanie	Czerwona LED		Serial TX (TCP)	Zielona LED
Status	Żółta LED		Serial RX (TCP)	Zielona LED
Oprogramowanie uzupełniające				
PHPoC	Uaktualnienie oprogramowania firmowego, zarządzanie			
Środowisko pracy				
Napięcie zasilania	DC 5V ±0.5V (zasilacz lub ze złącza USB)			
Pobór prądu	Okolo 235 mA			
Zabezpieczenia zasilania	Zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem, zabezpieczenie przepięciowe			
Temperatura pracy i składowania	-40°C do +85°C (bez adapteru USB WiFi)			
Wymiary				
Wymiary	158mm x 90mm x 24mm			

1.7. Interfejsy

1.7.1. Panel urządzenia



- ① LED:PWR, STS, TX, RX
- ② Port USBDevice (Setup): podłączenie do programu PHPoCD
- ③ Ethernet port: 10/100M
- ④ Port szeregowy: RS232 / RS422 / RS485
- ⑤ Port USBHost: podłączenie adaptera USB Wireless LAN
- ⑥ Gniazdo zasilania (DC 5V)
- ⑦ Przycisk funkcyjny (Func)

1.7.2. Port USB do łączenia z PC

Port USB jest przeznaczony do połączenia urządzenia z PC. Możesz uzyskać dostęp do PBH-101W za pomocą kabla USB i programu PHPoCD. Przez ten port USB można również zasiląć urządzenie.

1.7.3. Przycisk funkcyjny (Func)

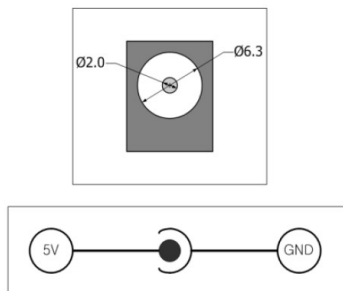
Za pomocą tego przycisku można zresetować urządzenie według procedury opisanej w dalszej części instrukcji.

1.7.4. Zasilanie

PBH-101W posiada dwa porty przeznaczone do zasilania urządzenia. Można wybrać jedną z dwóch opcji.

- Gniazdo zasilania

Gniazdo 5Vdc w specyfikacji jak na rysunku.



- Port USB (port Setup)

Urządzenie może być zasilane z tego portu, należy zwrócić jednak uwagę na możliwą niestabilną pracę przy niewystarczającej wydolności prądowej źródła.

1.7.5. Port USB (host) do pracy z adapterem WLAN

Aby nawiązać komunikację PBH-101W w sieci bezprzewodowej należy podłączyć adapter WLAN do tego portu. W czasie pracy w tym trybie nie można korzystać z portu LAN urządzenia.

- ☞ **Aby podłączyć PBH-101W do sieci bezprzewodowej należy zastosować adapter USB oparty na chipsecie RT3070/RT5370 firmy Ralink Corporation. Firma ELFAN dostarcza takie adaptory na życzenie.**

1.7.6. Interfejs portu szeregowego

PBH-101W posiada interfejs portu szeregowego ze złączem męskim D-SUB 9. Można wybrać rodzaj transmisji pomiędzy: RS232, RS422 i RS485.



- Specyfikacja portu szeregowego

Parametr	Wartość
Typ portu	RS232 / RS422 / RS485
Szybkość transmisji	2400 do 230400 bps
Parzystość	BRAK / EVEN / ODD / MARK / SPACE
Bitów danych	8 lub 7 (7 bitów dostępne przy ustawionej parzystości)
Bitów stopu	1 lub 2
Kontrola transmisji	BRAK, RTS/CTS, Xon/Xoff

- Przyporządkowanie pinów w trybie RS232

Nr	Nazwa	Opis	Poziom	Typ	Uwagi
1	DCD	Data Carrier Detect	RS232	wejście	niepołączony
2	RXD	Receive Data	RS232	wejście	wymagane
3	TXD	Transmit Data	RS232	wyjście	wymagane
4	DTR	Data Terminal Ready (always output active signal)	RS232	wyjście	opcja
5	GND	Ground	-	-	wymagane
6	DSR	Data Set Ready	RS232	wejście	opcja
7	RTS	Request To Send	RS232	wyjście	opcja
8	CTS	Clear To Send	RS232	wejście	opcja
9	RI	Ring Indicator	RS232	wejście	niepołączony

- Przyporządkowanie pinów w trybie RS422

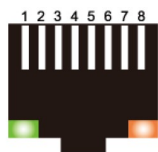
Nr	Nazwa	Opis	Poziom	Typ	Uwagi
9	TX+	Transmit Data +	RS422	wyjście	wymagane
1	TX-	Transmit Data -	RS422	wyjście	wymagane
4	RX+	Receive Data +	RS422	wejście	wymagane
3	RX-	Receive Data -	RS422	wejście	wymagane
5	GND	Ground	-	-	wymagane

- Przyporządkowanie pinów w trybie RS485

Nr	Nazwa	Opis	Poziom	Typ	Uwagi
9	TRX+	Data +	RS485	we/wy	wymagane
1	TRX-	Data -	RS485	we/wy	wymagane
5	GND	Ground	-	-	wymagane

1.7.7. Interfejs sieciowy Ethernet

PBH-101W posiada interfejs portu LAN (10/100 Mbit Ethernet) ze złączem RJ45. Automatycznie jest wykrywany przeplot kabli.



- Port Ethernet RJ45

Nr	Nazwa	Kierunek
1	TX+	wyjście
2	TX-	wyjście
3	RX+	wejście
4	-	-
5	-	-
6	RX-	wejście
7	-	-
8	-	-

- Wskaźnik LED dla RJ45

Kolor LED	Status LED	Opis
zielona	załączona	połączono z siecią
	wyłączona	nie połączono z siecią
	mruka	transmisja danych
żółta	załączona	połączono z Ethernet 100M
	wyłączona	połączono z Ethernet 10M

2. Konfiguracja

2.1. Połączenie z PBH-101W

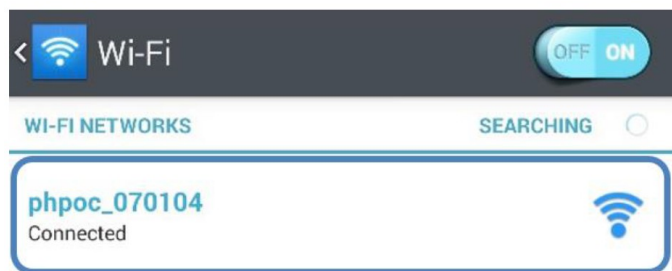
2.1.1. Połączenie przez sieć bezprzewodową

Można w następujący sposób dokonać nastawy parametrów przez WLAN korzystając z trybu SETUP:

- ① Podłącz adapter WLAN do gniazda USB.
- ② Podłącz zasilanie.
- ③ Wprowadź urządzenie w tryb SETUP.
Przyciśnij krótko przycisk funkcyjny (Func.) - dioda LED STS pozostanie włączona.
- ④ Połącz się z siecią bezprzewodową WLAN używając punkt dostępowy AP.

Podłącz swój komputer lub smartfon do sieci bezprzewodowej (Wi-Fi).

Nazwa sieci SSID: "phpoc_'6 ostatnich cyfr adresu MAC". (np. phpoc_000001).



- ⑤ Sprawdź adres IP.
Po połączeniu, PBH-101W ma IP: 192.168.0.1 jako swój adres i przydzieli adres IP z zakresu 192.168.X.X dla każdego z klientów.

2.1.2. Połączenie przez sieć LAN

Komputer powinien mieć złącze LAN i USB oraz dowolną przeglądarkę internetową.

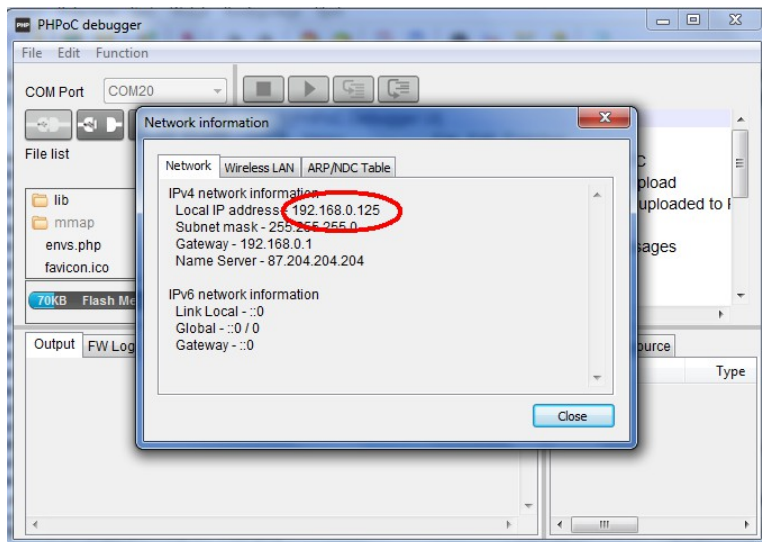
- ① Połączenie LAN
Podłącz PBH-101W z komputerem przewodem LAN.
- ② Połączenie USB
Podłącz PBH-101W z komputerem przewodem USB.

☞ **Sterownik zainstaluje się automatycznie po podłączeniu PBH-101W do PC.**
Gdy wystąpi błąd można zainstalować sterownik wprost ze strony ST Micro.


Adres pobrania sterownika STM32 USB Virtual Com Port:
<http://www.st.com/en/development-tools/stsw-stm32102.html>

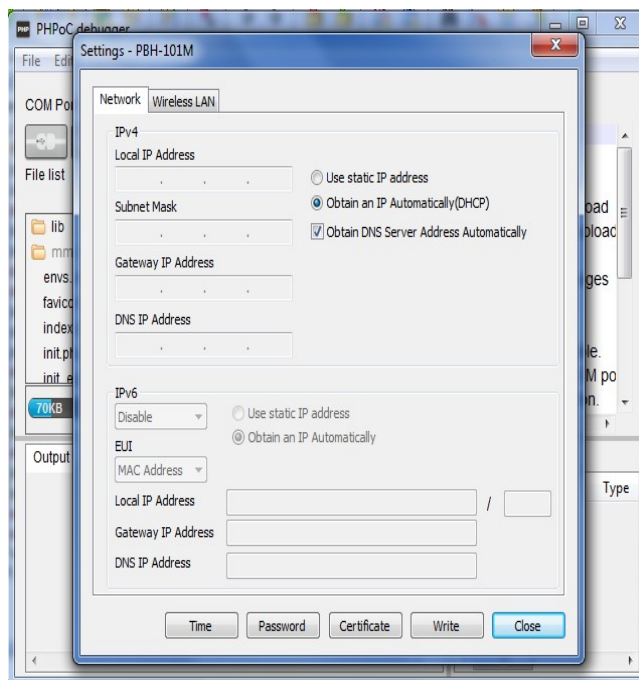
③ Znajdź przydzielony adres IP

Po połączeniu z programem PHPoCD można odczytać adres IP w „Network information”.



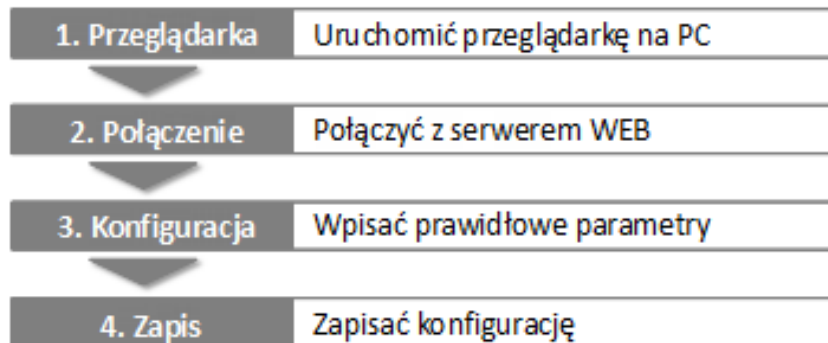
④ Nastawa parametrów sieciowych

Jeżeli istnieje potrzeba, parametry sieciowe można zmienić po połączeniu z programem PHPoCD po wybraniu ikony  .



2.2. Konfiguracja poprzez stronę internetową

2.2.1. Procedury



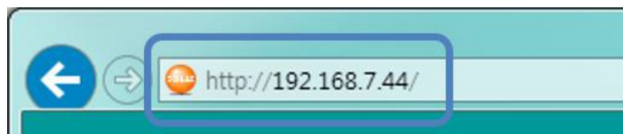
2.2.2. Połączenie z serwerem WEB

Należy wpisać adres urządzenia PBH-101W w okno adresowe przeglądarki.

Dla sieci WLAN



Dla sieci LAN



2.2.3. Strona konfiguracyjna

Plik Edycja Widok Historia Zakładki Narzędzia Pomoc

PBH-101W WEB Configuration x +

192.168.0.125 Szukaj

ELFAN Konwerter RS232/485/422 na Ethernet/WLAN SOLLAE SYSTEMS

PBH-101W

NASTAWY | HASŁO | INFO ZAPISZ

Parametry WiFi

WiFi Załączone Wyłączone

Topologia WLAN Ad-hoc Infrastruktura Punkt dostępowy AP

Kanał 1

SSID sollae

Klucz współdzielony (ukrywaj klucz)

Konfiguracja sieci

Typ adresu IP Stacyczny adres IP DHCP (Auto DNS)

Adres IP 10.1.0.1

Maska podsieci 255.0.0.0

Adres IP bramy 0.0.0.0

Adres IP DNS 0.0.0.0

2.3. Konfiguracja dla sieci bezprzewodowej WLAN

Parametry WiFi

WiFi Zażądane Wyłączone

Topologia WLAN Ad-hoc Infrastruktura Punkt dostępowy AP

Kanał

SSID

Klucz współdzielony (ukrywaj klucz)

- WiFi

Włączenie / wyłączenie sieci bezprzewodowej.

- Topologia WLAN

Można wybrać pomiędzy trzema trybami pracy: Ad-hoc, Infrastruktura i Punkt dostępowy AP. W trybie 'Infrastruktura' PBH-101W komunikuje się z innymi urządzeniami sieci za pośrednictwem punktu dostępowego AP. W trybie 'Ad-hoc' i 'Punkt dostępowy AP' nie wymaga zewnętrznego punktu dostępowego.

- Kanał

W trybie 'Ad-hoc' i 'Punkt dostępowy AP' można wybrać nr kanału, który chcesz użyć w transmisji. Jeżeli chcesz użyć więcej niż jedną sieć bezprzewodową na tym samym obszarze, zalecany jest odstęp 4 kanałów pomiędzy sieciami. Zapobiegnie to wzajemnym zakłóceniom.

- Nazwa sieci (SSID)

SSID służy identyfikacji sieci bezprzewodowej.
Domyślna dla PBH-101W jest nazwa: 'sollae'.

- Klucz współdzielony (Shared key)

W tabeli przedstawiono rodzaje uwierzytelnienia wspierane przez PBH-101W:

Uwierzytelnienie	Opis	Infrastruktura	Ad-hoc	Soft AP
brak	sieć otwarta	√	√	√
WEP	64, 128 bitów klucza	√	√	√
WPA-PSK	8 ~ 63 bitów klucza	√	-	-
WPA2-PSK	8 ~ 63 bitów klucza	√	-	-

2.4. Konfiguracja dla sieci LAN

Konfiguracja sieci	
Typ adresu IP	<input type="radio"/> Statyczny adres IP <input checked="" type="radio"/> DHCP (Auto DNS)
Adres IP	<input type="text" value="10.1.0.1"/>
Maska podsieci	<input type="text" value="255.0.0.0"/>
Adres IP bramy	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
Adres IP DNS	<input type="text" value="0.0.0.0"/>

- Typ adresu IP

Można wybrać statyczny lub dynamiczny (DHCP - Dynamic Host Configuration Protocol) adres IP.

Adres statyczny można wybrać tylko wtedy, gdy wyłączona jest opcja sieci bezprzewodowej (WiFi – Wyłączone).

- Adres IP

Można wpisać dowolny statyczny adres IP (np. 192.168.0.140).

Adres dynamiczny (DHCP) zostanie przydzielony automatycznie.

- Maska podsieci

Jeżeli została wybrana opcja adresu statycznego maska podsieci powinna zostać uzupełniona.

- Adres IP bramy sieciowej

Można wpisać adres bramy IP gdy została wybrana opcja adresu statycznego.

- Adres serwera DNS IP

Można wpisać adres serwera DNS (system nazw domenowych) gdy została wybrana opcja adresu statycznego. Dzięki wykorzystaniu DNS nazwa mnemoniczna, np. pl.wikipedia.org, może zostać zamieniona na odpowiadający jej adres IP, czyli np.145.97.39.135.

Konfiguracja transmisji szeregowej

Port szeregowy	
Typ portu	RS232
Szybkość [bps]	19200
Parzystość	None
Bity danych	8
Bity stopu	1
Kontrola przepływu	None
Separator ramki [HEX]	

- Typ portu

Można wybrać: RS232, RS422 (full duplex) lub RS485 (half duplex).

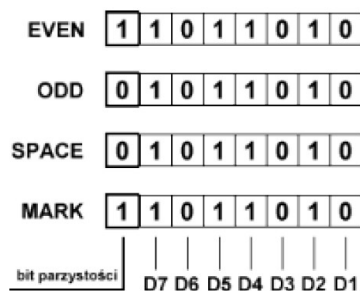
- Szybkość

Prędkość transmisji szeregowej z zakresu: 2400 do 230400 bps

- Parzystość

Bit parzystości stanowi dopełnienie liczby występujących w porcji danych. Rozróżniamy cztery rodzaje kontroli parzystości - Even, Odd, Mark (High), Space (Low).

- Even - gdy liczba w porcji danych jest parzysta, wtedy bit parzystości przyjmuje wartość "1" w przeciwnym razie przyjmuje "0" (np. dla liczby binarnej 1011010 Bin (90 Dec) wynosi 1).
- Odd - gdy liczba w porcji danych jest nieparzysta, wtedy bit parzystości przyjmuje wartość "1" w przeciwnym razie przyjmuje "0" (np. dla liczby binarnej 1011010 Bin (90 Dec) wynosi 0).
- Mark (High) - bit parzystości w tym przypadku przyjmuje zawsze wartość "1" niezależnie od liczby w porcji danych.
- Space (Low) - bit parzystości w tym przypadku przyjmuje zawsze wartość "0" niezależnie od liczby w porcji danych.

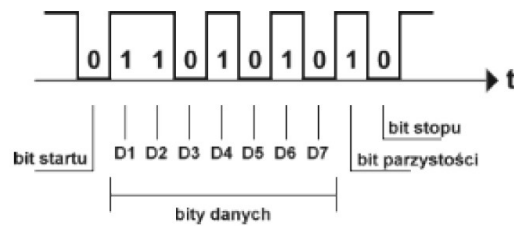


- Bity danych

Można wybrać 7 (z wybranym bitem parzystości) lub 8 bitów danych.

- Bity stopu

Ilość bitów stopu może przyjąć wartość 1 lub 2. Standardowo jest to wartość 1.



Bity danych	Parzystość	Bit stopu
7	Even	1
7	Odd	1
7	Mark (logiczne 1)	1
7	Space (logiczne 0)	1
7	None (brak parzystości)	2
8	None (brak parzystości)	1

- Sterowanie przepływu

Można wybrać sposób sterowania przepływem danych. Dostępne opcje są przedstawione w tabeli poniżej.

Typ	Opis
Brak	Brak sterowania przepływem danych.
RTS / CTS	Piny RTS/CTS użyte do sterowania przepływem (sprzęt)
Xon / Xoff	Sterowanie przepływem Xon / Xoff (programowo)

- Separator ramki

Można wpisać znak lub sekwencję znaków w systemie szesnastkowym, po napotkaniu którego konwerter rozpocznie nową ramkę TCP. System pozwala na wpisanie do 4 znaków hex.

2.6 Konfiguracja parametrów komunikacji TCP

Komunikacja

Tryb komunikacji	TCP Server ▾
Port nasłuchu	1470
Adres IP	0.0.0.0
Port serwera	1470

- Tryb komunikacji

Dostępne są dwa typy połączenia ze zdalnym hostem.

Tryb	Opis	Połączenie
TCP Server	Oczekiwanie na żądanie połączenia od klienta TCP	pasywne
TCP Client	Przesłanie żądania połączenia do serwera TCP	aktywne

- Port nasłuchu

W trybie 'TCP Server' należy podać nr portu użytego do nasłuchu.

- Adres IP

W trybie 'TCP Client' należy podać adres IP serwera do komunikacji.

- Port serwera

W trybie 'TCP Client' należy podać nr portu serwera do komunikacji.

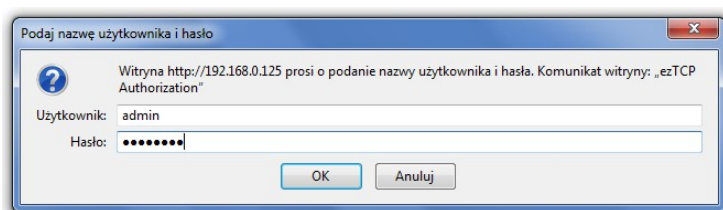
2.7. Hasło dostępu

Hasło składające się z 4 do 8 cyfr zabezpiecza PBH-101W przed nieautoryzowaną zmianą parametrów.

Ustawianie hasła

Stare hasło	
Nowe hasło	<input type="text"/> (4~8 cyfr)
Potwierdzenie hasła	<input type="text"/>

Gdy hasło jest ustawione, przed wejściem na stronę umożliwiającą zmianę parametrów, pojawi się następujące okno z żądaniem podaniem hasła.



2.8. Reset do ustawień fabrycznych

UWAGA: reset urządzenia do ustawień fabrycznych usunie całkowicie firmware konwertera a urządzenie przejdzie w stan standardowego PHP-101. Ponowne uaktywnienie systemu PHP-101W będzie wymagało wgranie firmware konwertera.

Procedura resetu urządzenia do ustawień fabrycznych jest następująca:

- krótko nacisnąć przycisk funkcyjny (wskaźnik STS pozostaje włączony)
- ponownie wcisnąć i przytrzymać przycisk funkcyjny ok. 6 s (STS szybko miga)

2.9. Informacje o systemie

Po wybraniu odpowiedniej opcji z menu można uzyskać podstawowe informacje o systemie (adres MAC, nr wersji oprogramowania firmowego PBH-101 oraz nr wersji oprogramowania konwertera).



Informacje o systemie

Adres MAC	00:30:f9:12:93:a0
Firmware systemu	pbh_101_1.1.0.poc
Firmware konwertera	pbh101w_1.1.0.poc

3. Informacje końcowe

PBH-101W można wykorzystać jako:

- standardowy konwerter transmisji szeregowej na LAN / WLAN
- podłączenie urządzenia z transmisją szeregową do sieci bezprzewodowej WLAN
- przedłużenie połączenia typu: urządzenie z transmisją szeregową do komputera PC (bez zmiany istniejącego oprogramowania - darmowy wirtualny port szeregowy)

Urządzenie PBH-101W zachowuje wszystkie cechy serwera PHP (PBH-101) gdyż stanowi nadal to samo urządzenie pod względem sprzętowym, w którym zaimplementowano funkcje konwertera sygnałów.

Oprogramowanie konwertera może być dowolnie modyfikowane, czy zamienione na zupełnie inne, co daje ogromne możliwości dla użytkownika z pewnym doświadczeniem w programowaniu PHP.

Można na przykład uzupełnić istniejące oprogramowanie o funkcje przesyłania wybranych danych na serwer użytkownika. Możliwości wykorzystania urządzenia są więc bardzo szerokie, przy czym ewentualne modyfikacje nie wiążą się z koniecznością inwestowania w sprzęt lecz jedynie z wprowadzeniem nowego oprogramowania dedykowanego funkcji jaką urządzenie ma realizować.