

# Instrukcja obsługi

## ADA-4040PC1

## Konwerter MODBUS-ASCII na MODBUS-RTU



## Spis treści

1. INFORMACJE OGÓLNE.....	3
1.1. INFORMACJE GWARANCYJNE.....	3
1.2. OGÓLNE WARUNKI BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA.....	3
1.3. OZNACZENIE CE.....	3
1.4. OCHRONA ŚRODOWISKA.....	3
1.5. SERWIS I KONSERWACJA.....	3
1.6. ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA.....	3
2. INFORMACJE O PRODUKCIE.....	3
2.1. WŁAŚCIWOŚCI.....	3
2.2. OPIS.....	4
2.3. STRUKTURA IZOLACJI.....	5
3. INSTALACJA.....	5
3.1. MONTAŻ KONWERTERA.....	5
3.2. PODŁĄCZENIE DO KOMPUTERA.....	5
3.3. PODŁĄCZENIE DO MAGISTRALI RS485.....	6
3.3.1. PODŁĄCZENIE DO MAGISTRALI RS485(4W).....	6
3.3.2. PODŁĄCZENIE DO MAGISTRALI RS485(2W).....	7
3.3.3. ŁĄCZENIE ZACISKÓW GND.....	7
3.3.4. PODŁĄCZENIE REZYSTANCJI KOŃCOWEJ Rt.....	7
3.3.5. PODŁĄCZENIE URZĄDZEŃ SLAVE.....	7
3.4. PODŁĄCZENIE ZASILANIA.....	7
4. URUCHOMIENIE.....	7
4.1. OPIS DIOD SYGNALIZACYJNYCH.....	8
4.2. USUWANIE PROBLEMÓW.....	8
5. KONFIGURACJA KONWERTERA.....	8
5.1. TRYBY PRACY KONWERTERA.....	8
5.2. KONFIGURACJA APLIKACJĄ ADACONFIG.....	8
5.3. WYMIANA PROGRAMU.....	9
5.4. AWARYJNA WYMIANA PROGRAMU.....	10
5.5. USTAWIENIA PRODUCENTA.....	11
5.6. DIAGNOSTYKA TRANSMISJI DANYCH.....	11
6. OPIS DZIAŁANIA.....	11
7. WERSJE WYKONANIA.....	12
8. DANE TECHNICZNE.....	13

## 1. INFORMACJE OGÓLNE

Dziękujemy Państwu za zamówienie produktu **Firmy CEL-MAR**. Produkt ten został gruntownie sprawdzony, przetestowany i jest dwuletnią gwarancją na części i działanie od daty sprzedaży. Jeżeli wynikną jakieś pytania podczas instalacji lub używania tego produktu, prosimy o niezwłoczny kontakt z Informacją Techniczną pod numerem +48 41 362-12-46.

### 1.1. INFORMACJE GWARANCYJNE

**Firma CEL-MAR** udziela dwuletniej gwarancji na **konwerter ADA-4040PC1**, liczonej od dnia sprzedaży. Gwarancja nie pokrywa uszkodzeń powstałych z niewłaściwego użytkowania, zużycia lub nieautoryzowanych zmian. Jeżeli produkt nie działa zgodnie z instrukcją, będzie naprawiony pod warunkiem dostarczenia urządzenia do **Firmy CEL-MAR** z opłaconym transportem i ubezpieczeniem.

**Firma CEL-MAR** pod żadnym warunkiem nie będzie odpowiadać za uszkodzenia wynikłe z niewłaściwego używania produktu czy na skutek przyczyn losowych: wyładowanie atmosferyczne, powódź, pożar itp.

**Firma CEL-MAR** nie ponosi żadnej odpowiedzialności za powstałe uszkodzenia i straty w tym: utratę zysków, utratę danych, straty pieniężne wynikłe z użytkowania lub niemożności użytkowania tego produktu.

**Firma CEL-MAR** w specyficznych przypadkach cofnie wszystkie gwarancje, przy braku przestrzegania instrukcji obsługi i nie akceptowania warunków gwarancji przez użytkownika.

### 1.2. OGÓLNE WARUNKI BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA

Urządzenie należy montować w miejscu bezpiecznym i stabilnym (np. szafka elektroinstalacyjna), kabel zasilający powinien być tak ułożony, aby nie był narażony na deptanie, zaczepianie lub wrywanie z obwodu zasilającego.

Nie wolno stawiać urządzenia na mokrej powierzchni.

Nie należy podłączać urządzenia do nieokreślonych źródeł zasilania,

Nie należy uszkadzać lub zginać przewodów zasilających.

Nie należy wykonywać podłączeń mokrymi rękami.

Nie wolno przerabiać, otwierać albo dziurawić obudowy urządzenia!

Nie wolno zanurzać urządzenia w wodzie ani żadnym innym płynie.

Nie stawiać na urządzeniu źródeł otwartego ognia: świece, lampki oliwne itp.

Całkowite wyłączenie z sieci zasilającej następuje dopiero po odłączeniu napięcia w obwodzie zasilającym.

Nie należy przeprowadzać montażu lub demontażu urządzenia jeżeli jest włączone. Może to doprowadzić do zwarcia elektrycznego i uszkodzenia urządzenia.

Urządzenie nie może być użyte do zastosowań, od których zależy życie i zdrowie ludzkie (np. medyczne).

### 1.3. OZNACZENIE CE



Znak CE na urządzeniu firmy CEL-MAR oznacza zgodność urządzenia z dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej **EMC 2014/30/WE** (Electromagnetic Compatibility Directive). Deklaracja zgodności jest dostępna przez kontakt z Serwisem Technicznym pod adresem e-mail: [serwis@cel-mar.pl](mailto:serwis@cel-mar.pl) lub telefonicznie pod numerem +48 41 362-12-46.



### 1.4. OCHRONA ŚRODOWISKA

Znak ten na urządzeniu informuje o zakazie umieszczania zużytego urządzenia łącznie z innymi odpadami. Sprzęt należy przekazać do wyznaczonych punktów zajmujących się utylizacją. (Zgodnie z Ustawą o zużytym sprzęcie elektronicznym z dnia 29 lipca 2005)

### 1.5. SERWIS I KONSERWACJA

Konwerter ADA-4040PC1 nie wymaga okresowej konserwacji.

Informacja techniczna pod numerem: +48 41 362-12-46 w godzinach 8.00-16.00 od poniedziałku do piątku.

### 1.6. ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA

Konwerter dostarczany jest z: instrukcją obsługi, rezystorami terminującymi  $R_t=120\Omega$  (4 szt.), CD z oprogramowaniem ADAConfig.

## 2. INFORMACJE O PRODUKCIE

### 2.1. WŁAŚCIWOŚCI

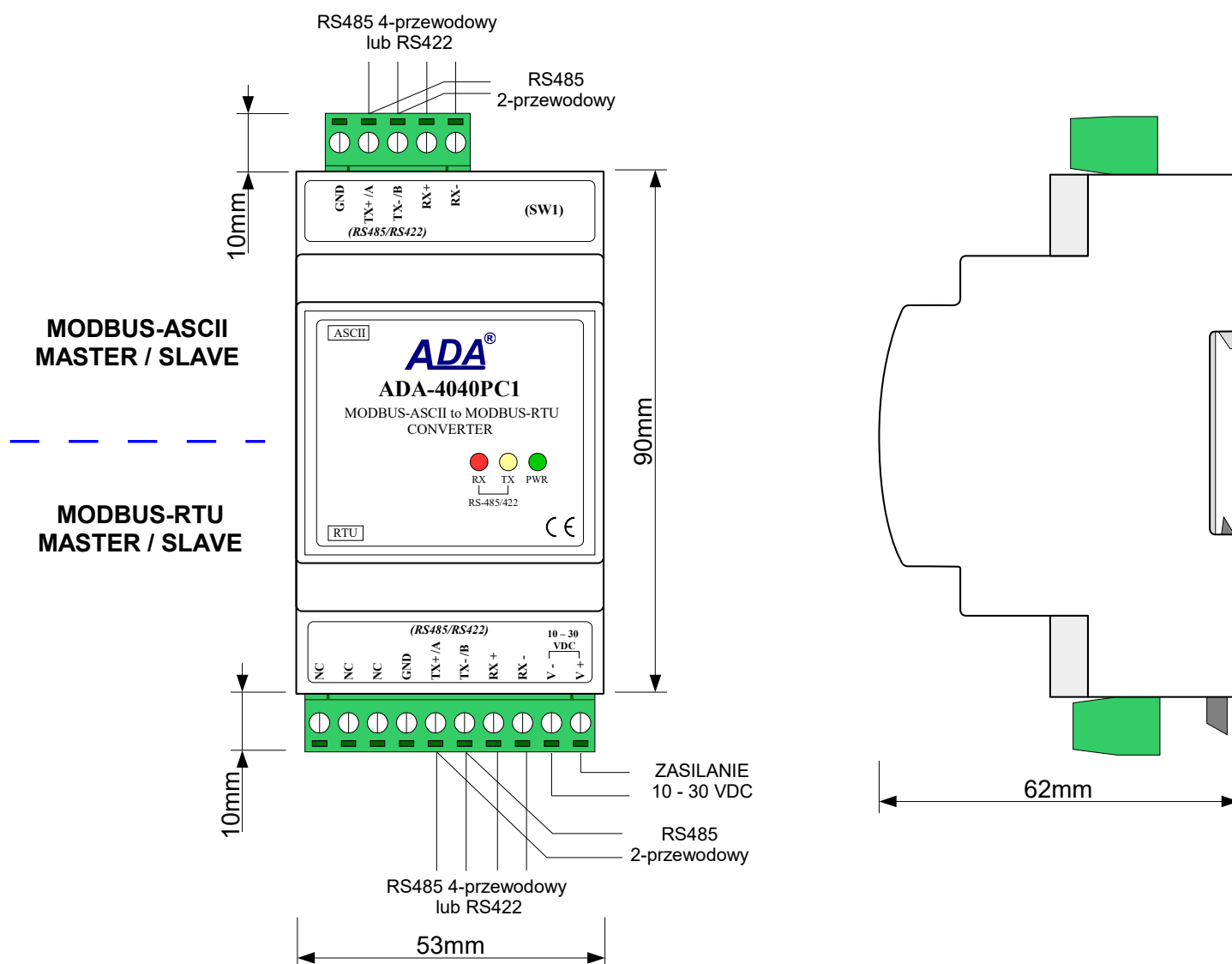
- Konwersja protokołu MODBUS-ASCII (RS485/422) na protokół MODBUS-RTU (RS485/422) i odwrotnie.
- Konwersja prędkości transmisji i formatu danych między portami ASCII i RTU.
- Praca na magistrali 2 lub 4 przewodowej w standardzie RS485/RS422.
- Prędkość transmisji ustawiana na interfejsach RS485/RS422 (bps) : 300, 600, 1200, 1800, 2400, 4800, 7200, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 76800, 115200, 230400.
- Format danych ustawianych na interfejsach RS485/RS422: Liczba bitów danych: 5, 6, 7, 8; Kontrola parzystości: Brak, Parzystość, Nieparzystość; Liczba bitów stopu : 1, 2.
- Zasilanie zewnętrzne od 10 do 30 VDC stabilizowane o mocy min. 2W.
- Optoizolacja między interfejsem RS485/RS422 (MODBUS-RTU) a RS485/RS422 (MODBUS-ASCII) w torze sygnałowym  $\sim 3kV$ .
- Izolacja galwaniczna między interfejsami RS485/RS422 (MODBUS-RTU), RS485/RS422 (MODBUS-ASCII) a zasilaniem 1kV= lub 3kV= w zależności od wersji wykonania.
- Przyłączenie magistral RS485/RS422 i zasilania przez złącza śrubowe o przekroju do 2.5 mm<sup>2</sup>.
- Wbudowane zabezpieczenie przeciw zwarciove i przeciwprzepięciowe na liniach RS485 / RS422.
- Wbudowane zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem zasilania.
- Obudowa zgodna ze standardem DIN 43880 – do montażu w typowych szafkach elektroinstalacyjnych.

- Obudowa przystosowana do montażu na szynie zgodnej ze standardem DIN35 / TS35.
- Wymiary obrysu obudowy (SZ x W x G) 52,8mm x 90mm x 62mm.

## 2.2. OPIS

Konwerter protokołów MODBUS-ASCII na MODBUS-RTU ADA-4040PC1 jest urządzeniem rozwiązującym problem podłączenia urządzeń wyposażonych w interfejs RS484/RS422 i komunikujących się protokołem MODBUS-ASCII do wielopunktowej (multipoint) magistrali RS-485, do której podłączone urządzenia komunikujące się protokołem MODBUS-RTU. Jednocześnie konwerter umożliwia konwersję prędkości transmisji i formatu przesyłanych danych. W zależności od konfiguracji może być ustawiana prędkość transmisji, liczba bitów danych, kontrola parzystości lub jej brak, a także liczba bitów stopu. Ustawienia mogą być różne dla portu MODBUS-ASCII i MODBUS-RTU.

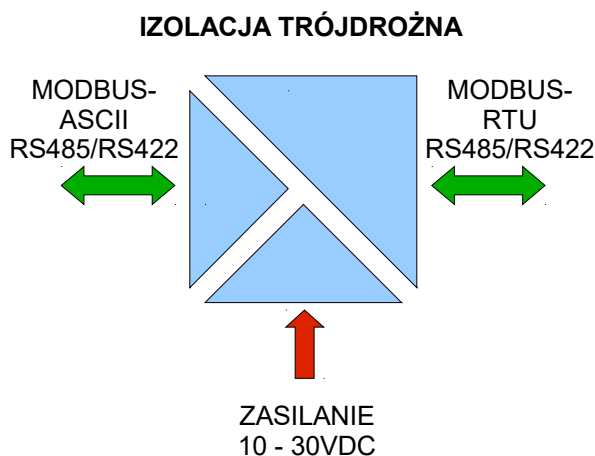
Konwerter pozwala na bezkolizyjne podłączanie urządzeń z interfejsem RS-422 do magistrali RS-485. Dodatkowo ADA-4040PC1 separuje urządzenie od magistrali RS-485. Separacja galwaniczna zapewniana przez ADA-4040PC1 chroni system zbudowany na magistrali RS422/485 oraz zwiększa jego niezawodność pracy. ADA-4040PC1 wspiera asynchroniczną transmisję danych z prędkością do 230,4 kbps przez dwie lub jedną parę skrętek podłączanych do zacisków śrubowych. Urządzenie do swego działania wykorzystuje linie RX+,RX-,TX+/A,TX-/B wyprowadzone na listwy zaciskowe. Do magistrali RS485/RS422 zbudowanej na ADA-4040PC1 można podłączyć do 32 urządzeń pracujących w trybie half duplex lub full duplex. Ochronę przeciwprzepięciową na każdej linii RS485/RS422 wykonano na bazie diod przeciwprzepięciowych 600W i bezpieczników.



Rys 1. Widok ADA-4040PC1 oraz położenie przełącznika SW1

## 2.3. STRUKTURA IZOLACJI

W separatorze ADA-4040PC1 izolacja galwaniczna wykonywana jest jako trójdrożna 1kV= lub 3kV=, w zależności od wersji wykonania opisanych w punkcie WERSJE WYKONANIA.



Rys 2. Struktura izolacji

## 3. INSTALACJA

Ten rozdział pokaże jak poprawnie podłączyć ADA-4040PC1 do magistrali RS485, RS422 i zasilania oraz jak używać ADA-4040PC1.

W celu minimalizacji wpływu zakłóceń z otoczenia zaleca się :

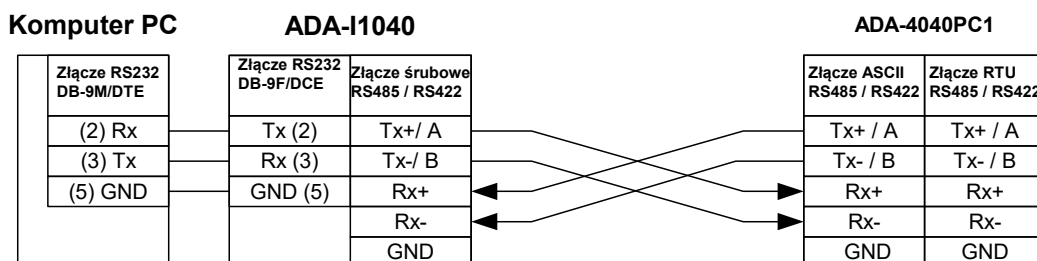
- stosowanie w instalacji kabli ekranowanych typu skrętka-wieloparowa , których ekran można podłączyć do uziemienia na jednym końcu kabla,
- układać kable sygnałowe w odległości nie mniejszej niż 25 cm od kabli zasilających,
- do zasilania konwerterów stosować kabel o odpowiednim przekroju ze względu na spadki napięcia,
- stosować filtry przeciwzakłóceń do zasilania konwerterów,
- nie zasilać konwerterów z obwodu zasilania urządzenia generującego duże zakłócenia impulsowe np. przekaźniki, styczniki, falowniki.

### 3.1. MONTAŻ KONWERTERA

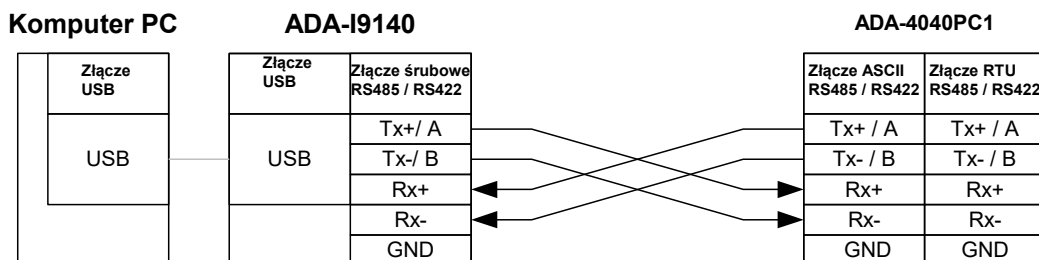
Obudowa konwertera ADA-4040PC1 jest przystosowana do montażu na listwie TS-35 (DIN35). W celu zamontowania na listwie należy konwerter górną częścią obudowy zawiesić zaczepami na listwie TS-35 następnie docisnąć do listwy dolną część obudowy aż do usłyszenia charakterystycznego dźwięku „klik” gdy dolny zaczep zaczepi obudowę na listwie.

### 3.2. PODŁĄCZENIE DO KOMPUTERA

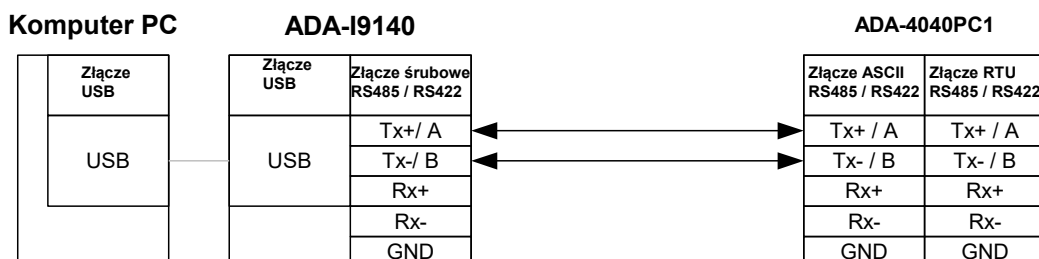
W celu podłączenia konwertera ADA-4040PC1 do portu RS232 lub USB komputera należy zaopatrzyć się w dodatkowy konwerter np. RS232 na RS485 ADA-I1040 lub USB na RS485 ADA-I9140, który podłączamy do portu ASCII konwertera ADA-4040PC1. Sposób podłączenia ADA-4040PC1 do komputera PC przedstawiono na poniższych rysunkach.



Rys 3. Podłączenie 4-przewodowe ADA-4040PC1 do komputera PC za pomocą konwertera RS232 na RS485/RS422 ADA-I1040



Rys 4. Podłączenie 4-przewodowe ADA-4040PC1 do komputera PC za pomocą konwertera USB na RS485/RS422 ADA-I9140

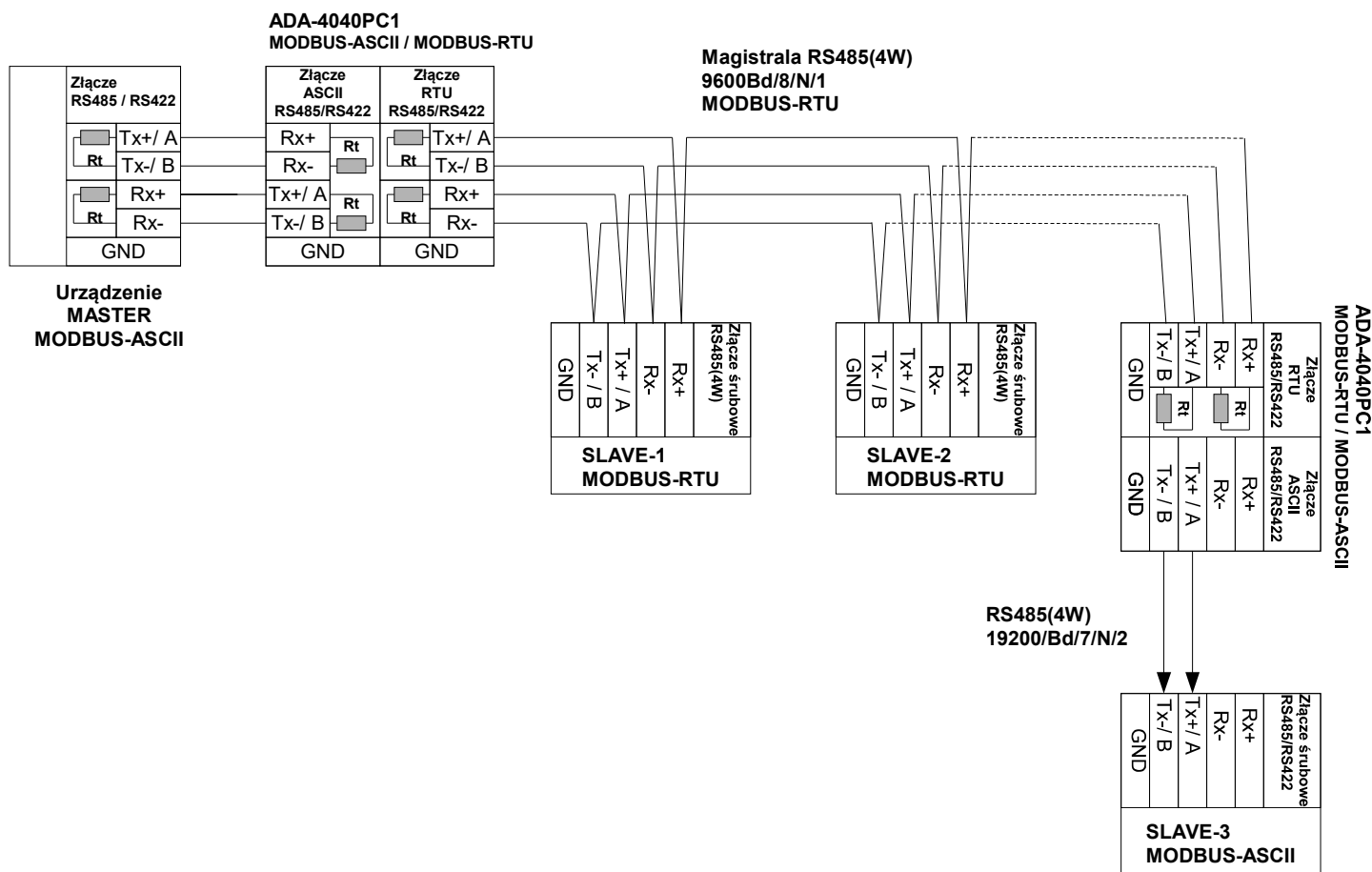


Rys 5. Podłączenie 2-przewodowe ADA-4040PC1 do komputera PC za pomocą konwertera USB na RS485/RS422 ADA-I9140

### 3.3. PODŁĄCZENIE DO MAGISTRALI RS485

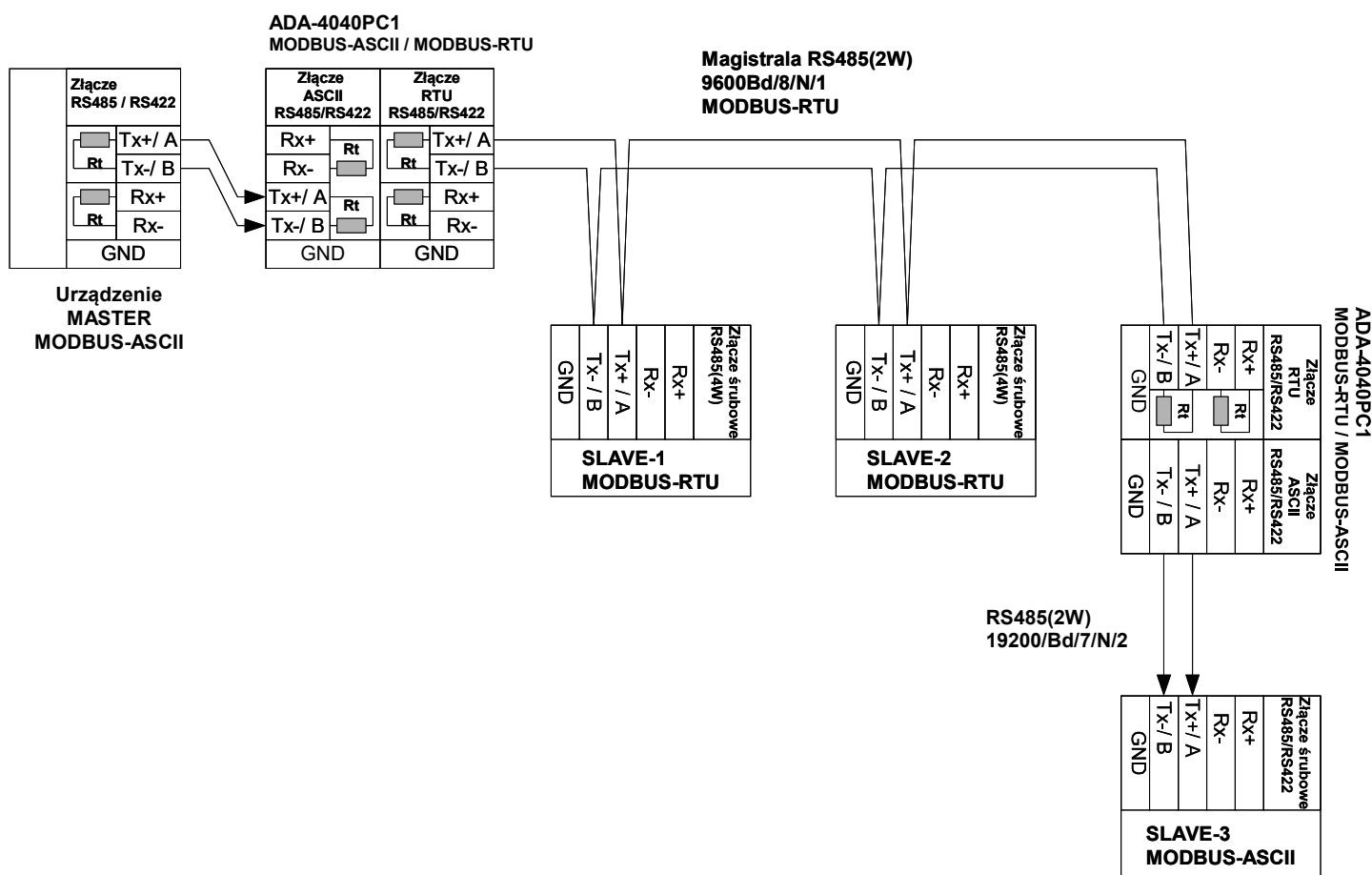
Interfejs RS485/RS422 w konwerterze ADA-4040PC1 dostępny jest na liście z zaciskami śrubowymi opisanymi następująco: Tx+/A, Tx-/B, Rx+, Rx-. Poniżej przedstawiono sposób podłączenia konwertera ADA-4040PC1 do magistrali RS485(4W) i RS485(2W).

#### 3.3.1. PODŁĄCZENIE DO MAGISTRALI RS485(4W)



Rys 6. Przykładowe podłączenie ADA-4040PC1 do magistrali RS485(2W) 4-przewodowej oraz separacja galwaniczna urządzeń SLAVE

## 3.3.2. PODŁĄCZENIE DO MAGISTRALI RS485(2W)



Rys 7. Przykładowe podłączenie ADA-4040PC1 do magistrali RS485(2W) 2-przewodowej oraz separacja galwaniczna urządzeń SLAVE

## 3.3.3. ŁĄCZENIE ZACISKÓW GND

Łączenie zacisków GND interfejsów RS485/RS422 urządzeń podłączonych do magistrali RS485/RS422 należy wykonać w przypadku różnicy potencjałów mas interfejsów RS485/RS422, która uniemożliwia prawidłową transmisję danych.

**Nie można podłączać do zacisku GND ekranów kabli, obwodu PE instalacji elektrycznej, mas innych urządzeń.**

## 3.3.4. PODŁĄCZENIE REZYSTANCJI KOŃCOWEJ Rt

Zastosowanie rezystancji końcowej  $R_t = 120 \Omega$  pozwala na zmniejszenie wpływu odbić w liniach długich i przy dużej szybkości transmisji. Dla prędkości poniżej 9600 bps rezystor nie jest potrzebny. Dla odległości powyżej 1000m i 9600 bps lub 700m i 19200 bps rezystor może być niezbędny, jeżeli wystąpią problemy z poprawnością transmisji. Przykładowe podłączenia rezystora przedstawiono na rysunkach 6 i 7. Rezystor  $R_t = 120 \Omega$ , 5%, 0,25W w ilości 4 szt. jest w komplecie z urządzeniem ADA-4040PC1.

## 3.3.5. PODŁĄCZENIE URZĄDZEŃ SLAVE

Sposób podłączenia urządzeń SLAVE do ADA-4040PC1 przedstawiono na Rys.5 i Rys.6

## 3.4. PODŁĄCZENIE ZASILANIA

W celu podłączenia zasilania do konwertera ADA-4040PC1 należy zaopatrzyć się w zasilacz stabilizowany o napięciu wyjściowym od 10V= do 30V= o mocy minimalnej 2W, np. ZS-12/250. Długość kabla zasilającego od zasilacza do urządzenia nie powinna przekroczyć 3 m.

Podłączyć biegun dodatni (+) zasilacza do zacisku Vss+, a ujemny (-) do Vss- na listwie zaciskowej konwertera.

ADA-4040PC1 posiada zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem napięcia zasilającego. Jeżeli po podłączeniu zasilania na panelu frontowym nie świeci się zielona dioda oznaczona jako PWR, należy sprawdzić prawidłowość podłączenia zasilania (polaryzację).

## 4. URUCHOMIENIE

Po poprawnym wykonaniu instalacji według powyższych punktów możemy załączyć zasilanie.

Po prawidłowym podłączeniu zasilania powinna zaświecić się zielona dioda PWR na frontowym panelu konwertera.

Podczas poprawnej transmisji danych przez konwerter powinny mrugać diody LED oznaczone jako Tx, Rx.

#### 4.1. OPIS DIOD SYGNALIZACYJNYCH

LED	Opis
PWR	Sygnalizacja obecności zasilania konwertera
RX	Sygnalizacja odbioru danych przez konwerter ADA-4040PC1 z portu RTU RS485/RS422.
TX	Sygnalizacja transmisji danych z konwerter ADA-4040PC1 przez port RTU RS485/RS422.
Żółta obok SW1	Nie świeci – sygnalizacja trybu pracy normalnej (Run)
	Miga z częstotliwością 1 Hz - sygnalizacja trybu konfiguracji lub miga sygnalizując przepływ danych programu do konwertera
	Miga z częstotliwością 2 Hz - sygnalizacja trybu konfiguracji producenta
	Świeci światłem ciągłym – sygnalizacja trybu awaryjnej wymiany oprogramowania (firmwear'u),

#### 4.2. USUWANIE PROBLEMÓW

Problem	Możliwe sposoby rozwiązania problemu
Dioda PWR nie świeci.	Należy sprawdzić polaryzację podłączonego zasilania i jego parametry.
Dioda Rx świeci ciągle.	Magistrala RS485(4W) / RS422. Oznacza to złą polaryzację na zaciskach Rx+, Rx- portu RTU, należy zmienić polaryzację.
Brak transmisji. Dioda Tx mruga.	Magistrala RS485(4W) / RS422. Sprawdzić poprawność podłączenia do zacisków Tx, Rx według punktu 3 oraz konfigurację konwertera.

### 5. KONFIGURACJA KONWERTERA

#### 5.1. TRYBY PRACY KONWERTERA

Konwerter ADA-4040PC1 może pracować w kilku trybach pracy :

- praca normalna,
- konfiguracja,
- konfiguracja producenta,
- awaryjna wymiany oprogramowania (firmwear'u),

które ustawiamy przełącznikiem SW1 umieszczonym obok złącz śrubowych portu ASCII. W celu przestawienia sekcji przełącznika SW1 należy zdjąć pokrywkę złącz z napisem SW1 i małym, płaskim wkrętkiem dokonać odpowiednich przestawień.

Wszystkie możliwe ustawienia przełącznika SW1 służące do zmiany trybów pracy ADA-4040PC1 przedstawione są w tabeli poniżej.

##### Tryby pracy konwertera

SW1- 1	SW1- 2	Tryb pracy
OFF	OFF	Praca normalna
ON	OFF	Konfiguracja urządzenia
OFF	ON	Ustawienia producenta Przy tym ustawieniu wyłączenie i ponowne załączenie zasilania konwertera powoduje ustawienie konfiguracji producenta
ON	ON	Tryb awaryjnej wymiany oprogramowania

#### 5.2. KONFIGURACJA APLIKACJĄ ADACONFIG

Konfigurację konwertera ADA-4040PC1 należy wykonać za pomocą programu *ADAConfig* dostarczonego na płycie CD razem z zakupionym urządzeniem. W celu skonfigurowania ADA-4040PC1 należy go uprzednio podłączyć do komputera (patrz pkt. 3.2) i zasilacza. Po załączeniu zasilacza należy sprawdzić czy na frontowym panelu świeci zielona dioda oznaczona jako PWR. Jeżeli dioda nie świeci, należy sprawdzić polaryzację zasilania podłączonego do ADA-4040PC1. Jeżeli dioda świeci należy ustawić sekcję mikro przełącznika SW1 do pracy w trybie konfiguracji jak w tabeli poniżej.

SW1-1	SW1-2
ON	OFF

Wejście w tryb konfiguracji powoduje zapalenie żółtej diody LED, umieszczonej obok mikro przełącznika SW1 z częstotliwością 1 Hz. Po uruchomieniu programu *ADAConfig* można przeprowadzić konfigurację parametrów transmisji dla każdego z interfejsów konwertera. W pierwszej kolejności należy ustawić w programie *ADAConfig* numer portu COM służącego do komunikacji z konwerterem. Następnie powinniśmy odczytać konfigurację zapisaną w pamięci ADA-4040PC1, naciskając przycisk **[Odczytaj konfigurację z konwertera]**. Po odczytaniu konfiguracji można dokonać odpowiednich zmian w ustawieniach każdego z interfejsów, jak:

- prędkość transmisji (kbps) : 0.3, 0.6, 1.2, 1.8, 2.4, 4.8, 7.2, 9.6, 14.4, 19.2, 28.8, 38.4, 57.6, 76.8, 115.2, 230.4,
- liczba bitów danych: 5, 6, 7, 8,
- kontrola parzystości: brak, kontrola parzystości, kontrola nieparzystości,
- liczba bitów stopu: 1, 2,
- odstęp między ramkami w znakach od 1 do 255 (czas ciszy interpretowany jako koniec ramki),

Po dokonaniu zmian konfiguracji należy ją zapisać do pamięci konwertera, naciskając przycisk *[Zapisz konfigurację do konwertera]*. Powrót do pracy normalnej następuje po ustawieniu sekcji mikro przełącznika SW1 jak w tabeli poniżej.

SW1-1	SW1-2
OFF	OFF

Powrót do pracy normalnej powoduje wygaszenie żółtej diody LED.

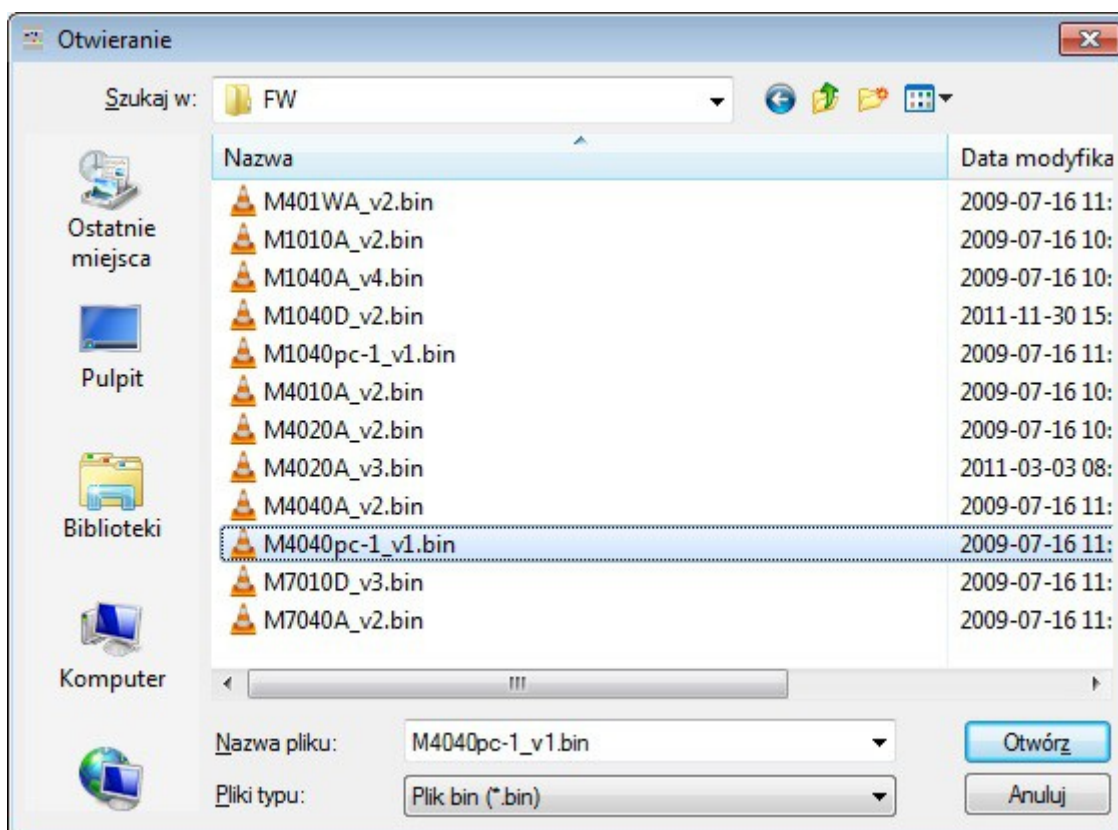
Rys 8. Widok programu ADAConfig

### 5.3. WYMIANA PROGRAMU

W celu wymiany oprogramowania (firmware) konwertera ADA-4040PC1 musimy, przełączyć go w tryb konfiguracji ustawiając sekcje mikro przełącznika SW1 jak w tabeli poniżej.

SW1-1	SW1-2
ON	OFF

Wejście w tryb konfiguracji powoduje zapalenie żółtej diody LED umieszczonej obok mikro przełącznika SW1 z częstotliwością 1 Hz. Następnie za pomocą przycisku *[Wymień oprogramowanie]* dokonujemy wymiany dostarczonego przez producenta programu. Naciśnięcie tego przycisku powoduje otwarcie okna jak na rysunku poniżej, w którym wskazujemy lokalizację pliku z rozszerzeniem \*.bin. Po podświetleniu pliku programu i naciśnięciu przycisku *[Otwórz]* następuje załadowanie programu do bufora ADAConfig i jego sprawdzenie. Jeśli program ADAConfig nie wykryje błędów w załadowanym pliku możemy przystąpić do wymiany oprogramowania konwertera. Proces wymiany programu wizualizowany jest przez ADAConfig za pomocą paska postępu i po udanej wymianie potwierdzany odpowiednim komunikatem.



Rys 9. Wybór pliku z programem obsługi (firmware)

Podczas ładowania programu żółta dioda LED umieszczona obok mikro przełącznika SW1 miga pokazując przepływ danych do ADA-4040PC1. Jeżeli program został załadowany poprawnie żółta dioda LED zacznie ponownie migać z częstotliwością 1 Hz. Po udanej wymianie można powrócić do pracy normalnej ustawiając sekcję mikro przełącznika SW1 jak w poniższej tabeli.

SW1-1	SW1-2
OFF	OFF

Powrót do pracy normalnej powoduje wygaszenie żółtej diody LED umieszczonej obok mikro przełącznika SW1.

#### 5.4. AWARYJNA WYMIANA PROGRAMU

W przypadku nieudanej wymiany programu konwertera należy spróbować wymienić go ponownie według opisu zawartego w poprzednim punkcie. Jeśli jednak operacja się nie powiedzie należy, wówczas skorzystać z możliwości awaryjnej wymiany oprogramowania. Wejścia w ten tryb dokonujemy ustawiając sekcję mikro przełącznika SW1 jak w tabeli poniżej.

SW1-1	SW1-2
ON	ON

Po takim ustawieniu sekcji mikro przełącznika należy wykonać restart konwertera. Można tego dokonać przez wyłączenie i ponowne załączenie zasilania ADA-4040PC1. Po tej czynności konwerter powinien się znajdować w trybie awaryjnej wymiany oprogramowania, w którym żółta dioda LED umieszczona obok mikro przełącznika SW1 świeci światłem ciągłym. Teraz należy dokonać wymiany programu w sposób opisany w poprzednim punkcie.

Po udanej wymianie programu należy ustawić sekcję mikro przełącznika SW1 jak w tabeli poniżej.

SW1-1	SW1-2
OFF	OFF

Powrót do pracy normalnej powoduje wygaszenie żółtej diody LED umieszczonej obok mikro przełącznika SW1.

### 5.5. USTAWIENIA PRODUCENTA

W przypadku problemów z pracą konwertera ADA-4040PC1 :

- braku komunikacji w trybie konfiguracji,
- błędów transmisji na magistrali RS485/RS422,

można dokonać przywrócenia ustawień producenta wewnętrznych rejestrów konwertera.

#### Ustawienia producenta

Parametr	Interfejs ASCII RS485/RS422	Interfejs RTU RS485/RS422
Prędkość transmisji	9600bps	9600bps
Liczba bitów danych	8	8
Kontrola parzystości	Brak	Brak
Bity stopu	1	1
Odstęp między ramkami w znakach	4	4

W tym celu należy ustawić sekcje przełącznika SW1 jak w tabeli poniżej.

SW1-1	SW1-2
OFF	ON

Następnie **wyłączyć** i po chwili ponownie **załączyć** zasilanie konwertera. Po wykonaniu tej czynności do rejestrów wewnętrznych konwertera zostaną załadowane ustawienia producenta.

Powrót do pracy normalnej następuje po ustawieniu sekcji mikro przełącznika SW1 jak w tabeli poniżej.

SW1-1	SW1-2
OFF	OFF

Powrót do pracy normalnej powoduje wygaszenie żółtej diody LED umieszczonej obok mikro przełącznika SW1.

### 5.6. DIAGNOSTYKA TRANSMISJI DANYCH

W celu odczytania diagnostyk należy ustawić sekcje mikro przełącznika SW1 do pracy w trybie konfiguracji jak w tabeli poniżej.

SW1-1	SW1-2
ON	OFF

Wejście w tryb konfiguracji powoduje, zapalenie żółtej diody LED umieszczonej obok mikro przełącznika SW1 z częstotliwością 1 Hz. Poprawność transmisji przebiegającej po interfejsach ASCII (RS485) i RTU(RS485) można, sprawdzić odczytując liczniki błędów programem *ADAConfig* z pamięci konwertera. Licznik błędnych ramek będzie zwiększany np. w przypadku źle ustawionej prędkości w stosunku do rzeczywistej prędkości przesyłanych danych. Natomiast licznik błędów parzystości będzie liczył błędy mogące powstać w przypadku przekłamania bitów w transmitowanym znaku. Licznik ten nie działa przy wyłączonej kontroli parzystości.

W celu odczytania wymienionych liczników naciskamy przycisk *[Odczytaj liczniki błędów]*. Kasowania liczników dokonujemy, używając przycisku *[Kasuj liczniki błędów]* co spowoduje wyzerowanie liczników w pamięci konwertera. W przypadku pojawiania się błędów parzystości lub błędów ramki należy sprawdzić ustawienia konfiguracyjne ADA-4040PC1 oraz poprawność połączenia magistrali RS485 do portu RTU i ASCII konwertera.

Po zakończeniu diagnostyki musimy ustawić sekcje mikro przełącznika SW1 w tryb pracy normalnej jak w tabeli poniżej.

SW1-1	SW1-2
OFF	OFF

Powrót do pracy normalnej powoduje wygaszenie żółtej diody LED umieszczonej obok mikro przełącznika SW1.

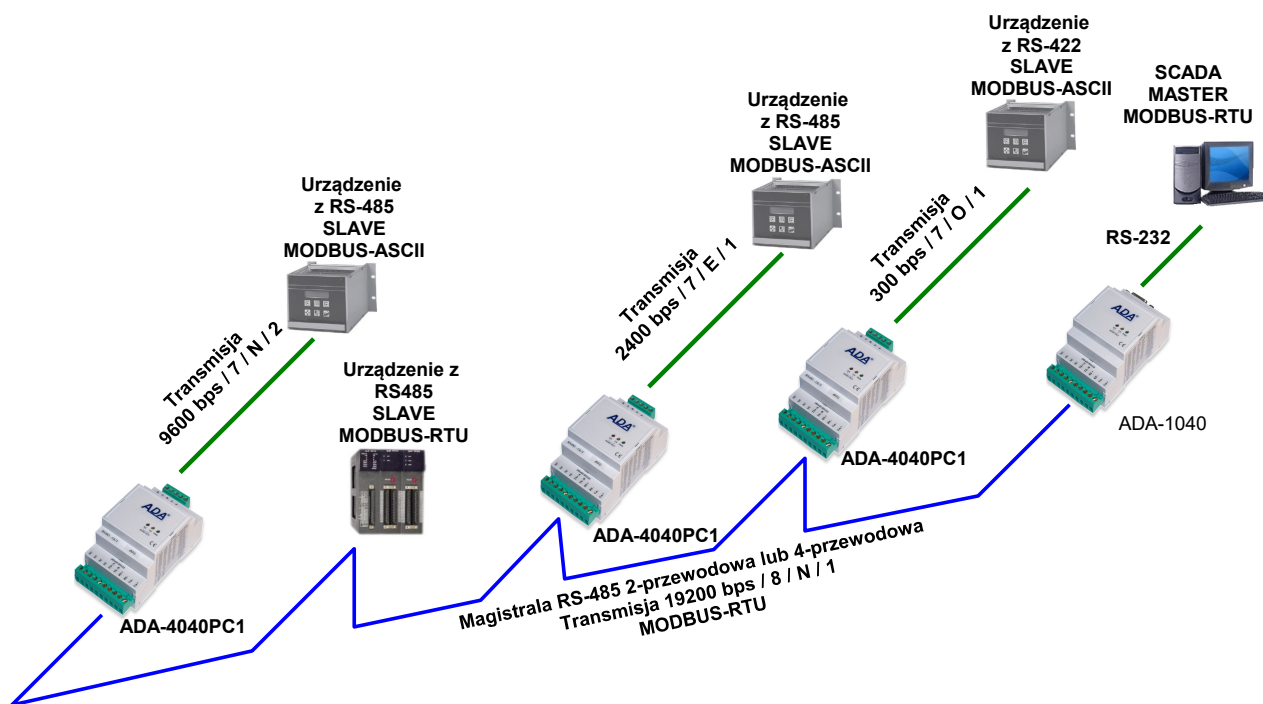
### 6. OPIS DZIAŁANIA

ADA-4040PC1 to dwukierunkowy konwerter protokołu MODBUS-ASCII MASTER/SLAVE na protokół MODBUS-RTU MASTER/SLAVE, z możliwością konwersji prędkości transmisji, formatu danych (liczba bitów danych, bit parzystości, bity stopu) oraz rodzaju interfejsu RS485 na RS422. Dodatkowo spełnia, rolę separatora portu MODBUS-ASCII od portu MODBUS-RTU.

Jeżeli do portu ASCII podłączymy urządzenie MASTER (MODBUS-ASCII) to do portu RTU (RS485/RS422) należy podłączyć urządzenia SLAVE (MODBUS-RTU).

Natomiast jeżeli do portu ASCII podłączymy urządzenie SLAVE (MODBUS-ASCII) to do portu RS485/RS422 należy podłączyć magistralę RS485/RS422, na której pracuje urządzenie MASTER (MODBUS-RTU).

Ramki protokołu MODBUS z błędem CRC / LRC są odrzucane przez konwerter.



Rys 10. Podłączenie urządzeń MODBUS-ASCII do magistrali RS485 MODBUS-RTU

## 7. WERSJE WYKONANIA

	ADA-4040PC1 -		-	
<b>Wersja:</b>				
Standardowa		1		
<b>Izolacja galwaniczna:</b>				
1kV=, trójdrożna			23	
3kV=, trójdrożna			33	

Przykład zamówienia:  
Symbol produktu: **ADA-4040PC1-1-23**  
1 – wersja standardowa,  
23 - izolacja galwaniczna trójdrożna 1kV=,

## 8. DANE TECHNICZNE

## DANE TECHNICZNE

## Parametry Transmisji

Interfejs	RS-485/RS-422 (ASCII)	RS-485/RS-422 (RTU)
Złącze	Złącze śrubowe maks Ø 2,5mm <sup>2</sup>	Złącze śrubowe maks Ø 2,5mm <sup>2</sup>
Długość linii magistrali	1200 m (zależy od prędkości transmisji)	1200 m (zależy od prędkości transmisji)
Maks. liczba urządzeń	Do 32 urządzeń	
Wspierane prędkości transmisji danych (bps)	300, 600, 1200, 1800, 2400, 4800, 7200, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 76800, 115200, 230400,	
Wspierane formaty danych	Liczba bitów danych: 5, 6, 7, 8, Kontrola parzystości : Brak, Parzystość, Nieparzystość, Liczba bitów stopu : 1, 2,	
Linia transmisyjna	Kabel skrętkowy 1-parowy lub 2-parowy, UTP Nx2x0,5(24AWG), ekranowany w środowisku o dużych zakłóceniach (STP Nx2x0,5(24AWG)).	
Typ transmisji	Asynchroniczna full duplex lub half duplex.	
Zgodność ze Standardami	EIA-485, CCITT V.11	
Sygnalizacja optyczna	<ul style="list-style-type: none"> <li>dioda zielona PWR – zasilanie,</li> <li>dioda czerwona RX - odbiór danych z portu RTU – RS485/RS422,</li> <li>dioda żółta TX - transmisja danych przez port RTU – RS485/RS422.</li> </ul>	

## Parametry Elektryczne

Napięcie zasilania	10 - 24 – 30 V DC
Przewód zasilający	Zalecana długość przewodu zasilającego – do 3m.
Moc pobierana	<2W
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją zasilania	Tak
Izolacja galwaniczna	1kVDC lub 3kVDC - pomiędzy obwodem zasilania a torem sygnałowym RS-485/RS-422 ASCII i RTU . W zależności od wersji wykonania.
Optoizolacja	~3kV - pomiędzy torem sygnałowym RS-485/RS-422 (ASCII) a RS-485/RS-422 (RTU)
Kompatybilność elektromagnetyczna	Odporność na zakłócenia według normy PN-EN 55024. Emisja zakłóceń według normy PN-EN 55022.
Wymagania bezpieczeństwa	Według normy PN-EN60950.
Środowisko	Handlowe i lekko uprzemysłowione.

## Parametry Środowiskowe

Temperatura otoczenia	-30 ÷ 60°C
Wilgotność względna powietrza	5 ÷ 95% - bez kondensacji
Temperatura przechowywania	-40 ÷ 70 °C

## Obudowa

Wymiary	53 x 90 x 62 mm
Materiał	Noryl UL 94 V-O
Stopień ochrony obudowy	IP40
Stopień ochrony zacisków	IP20
Masa	0,10 kg
Wykonanie wg. Standardu	DIN EN50022, DIN EN43880
Położenie podczas pracy	Dowolne
Sposób montowania	Na szynie zgodnej ze standardem DIN35 / TS35.





## Drogi Kliencie,

Dziękujemy Państwu za zakup produktu Firmy **CEL-MAR**.

Doceniając Państwa działalność, mamy nadzieję że ta instrukcja obsługi pomogła w podłączeniu i uruchomieniu **konwertera ADA-4040PC1**. Pragniemy poinformować również iż jesteśmy producentem posiadającym jedną z najszerzych gam produktów transmisji danych wliczając: konwertery transmisji danych interfejsów RS232, RS485, RS422, USB, konwertery światłowodowe, pętle prądowe, separatory/powielacze (repeater'y).

Prosimy o kontakt w celu wyrażenia opinii o produkcie oraz jak możemy zaspokoić Państwa obecne i przyszłe oczekiwania.

### CEL-MAR sp.j.

Zakład Informatyki i Elektroniki  
ul. Ściegiennego 219C  
25-116 Kielce, POLSKA

Tel.....	: +48 41 362-12-46
Tel/fax.....	: +48 41 361-07-70
Web.....	: <a href="http://www.cel-mar.pl">http://www.cel-mar.pl</a>
Biuro.....	: <a href="mailto:biuro@cel-mar.pl">biuro@cel-mar.pl</a>
Dział handlowy.....	: <a href="mailto:handlowy@cel-mar.pl">handlowy@cel-mar.pl</a>
Informacja techniczna.....	: <a href="mailto:serwis@cel-mar.pl">serwis@cel-mar.pl</a>