

# Instrukcja obsługi

## ADA-1040PC1

## 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. IZOLACJA.....	5
3. INSTALACJA.....	5
3.1. MONTAŻ.....	5
3.2. PODŁĄCZENIE DO KOMPUTERA LUB URZĄDZENIA Z PORTEM RS232.....	5
3.3. PODŁĄCZENIE DO MAGISTRALI RS485.....	6
3.3.1. PODŁĄCZENIE URZĄDZENIA MASTER I SLAVE MODBUS-ASCII DO MAGISTRALI RS485(4W) MODBUS-RTU.....	6
3.3.2. PODŁĄCZENIE URZĄDZENIA MASTER I SLAVE MODBUS-ASCII DO MAGISTRALI RS485(2W) MODBUS-RTU.....	7
3.3.3. ŁĄCZENIE ZACISKÓW GND.....	7
3.3.4. PODŁĄCZENIE REZYSTANCJI KOŃCOWEJ Rt.....	7
3.3.5. PODŁĄCZENIE URZĄDZEŃ Z INTERFEJSEM RS232.....	7
3.4. PODŁĄCZENIE ZASILANIA.....	7
4. URUCHOMIENIE.....	7
4.1. OPIS DIOD SYGNALIZACYJNYCH.....	8
4.2. USUWANIE PROBLEMÓW.....	8
5. KONFIGURACJA.....	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
6. DIAGNOSTYKA TRANSMISJI DANYCH.....	11
7. OPIS DZIAŁANIA.....	11
8. INTERFEJS RS232 OPIS PINÓW ZŁĄCZA DB-9F.....	12
9. WERSJE WYKONANIA.....	12
10. DANE TECHNICZNE.....	13

## 1. INFORMACJE OGÓLNE

Dziękujemy Państwu za zamówienie produktu Firmy **CEL-MAR**. Produkt ten został gruntownie sprawdzony, przetestowany i jest objęty dwuletnią gwarancją na części i działanie od daty sprzedaży. Jeżeli wynikną jakieś problemy lub 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-1040PC1**, 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 nieakceptowania 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 wyrwanie 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



Symbol 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 zużytych sprzęcie elektronicznym z dnia 29 lipca 2005)

### 1.5. SERWIS I KONSERWACJA

Konwerter ADA-1040PC1 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  $R_t=120\Omega$  (2 szt.), CD z oprogramowaniem ADAConfig.

## 2. INFORMACJE O PRODUKCIE

### 2.1. WŁAŚCIWOŚCI

- Konwersja protokołu MODBUS-ASCII (RS232) na protokół MODBUS-RTU (RS485/RS422) i odwrotnie,
- Konwersja parametrów i prędkości transmisji i formatu danych na portach RS485/RS422 i RS232 konwertera,
- Praca na magistrali RS485/RS422 2 lub 4 przewodowej w trybie punkt-punkt i wielopunktowym,
- Konwersja sygnałów TX, RX standardu RS232 na standard RS485/RS422 i odwrotnie,
- Praca do 32 urządzeń na magistrali RS485,
- Prędkości transmisji danych ustawiana na interfejsach RS232 i RS485/RS422 ( bps): 300, 600, 1200, 1800, 2400, 4800, 7200, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 76800, 115200, 230400,
- Format danych ustawiany na interfejsach RS232 i RS485/RS422: Liczba bitów danych: 5, 6, 7, 8; Kontrola parzystości: Brak, Parzystość, Nieparzystość; Bity stopu: 1, 2,
- Zasilanie zewnętrzne od 10 do 30 VDC stabilizowane o mocy 2W,
- Optoizolacja między interfejsem RS232 a RS485/RS422 w torze sygnałowym  $\sim 3kV=$ ,
- Izolacja galwaniczna między interfejsem RS232 i RS485 a zasilaniem  $1kV=$  lub  $3kV$ ,
- Wbudowane zabezpieczenie przeciwzwarciowe i przeciwprzepięciowe na liniach interfejsu RS422/485,
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe ESD  $15kV$  interfejsu RS232,
- Połączenie magistrali RS485 / RS422 i zasilania przez złącza śrubowe o przekroju do  $2.5\text{ mm}^2$ ,

- Złącze DB-9F do połączenia kablem interfejsu RS232 z komputerem PC, sterownikiem, itp. ,
- Obudowa zgodna ze standardem DIN 43880 – do montażu w typowych szafkach elektroinstalacyjnych,
- Obudowa przystosowana do montażu na szynie zgodnej ze standardem DIN35 / TS35,
- Rozmiar (obrys) obudowy (SZ x W x G) 53 mm x 90 mm x 62 mm,

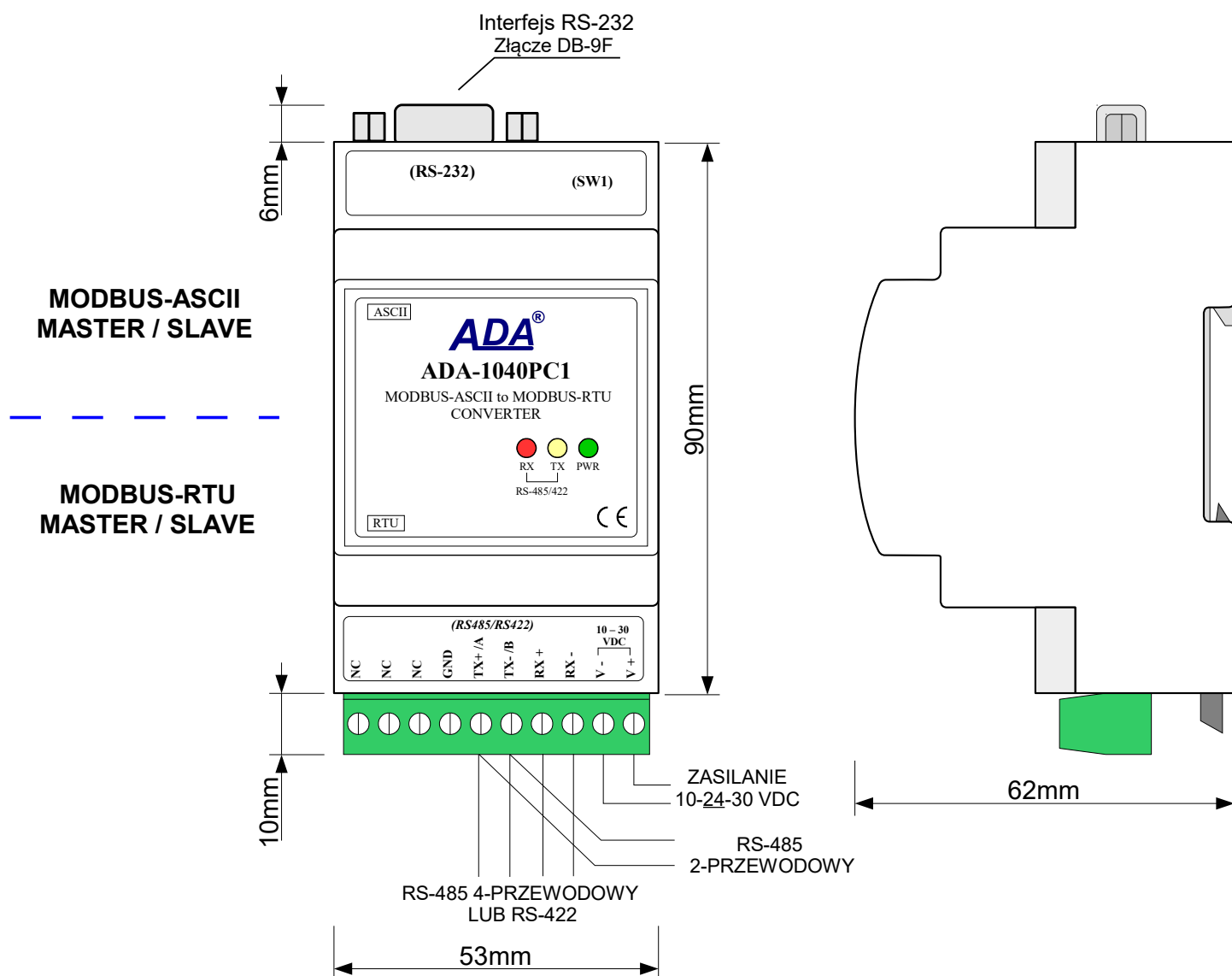
## 2.2. OPIS

Konwerter protokołów MODBUS-ASCII na MODBUS-RTU ADA-1040PC1 jest urządzeniem rozwiązującym problem podłączenia urządzeń wyposażonych w interfejs RS-232 i komunikujących się protokołem MODBUS-ASCII do wielopunktowej (multipoint) magistrali RS-485 do której podłączone urządzenia komunikujące się protokołem MODBUS-RTU. Jednocześnie konwerter dokonuje zamiany standardu RS232 na RS485 / RS422 z możliwością ingerencji w format 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 RS232 i RS485/RS422. Konwerter ADA-1040PC1 nie wymaga do swego działania zasilania z portu RS232, wspiera asynchroniczną transmisję danych z szybkością do 230,4 kbps przez jedną lub dwie pary skrętek interfejsu RS485/RS422.

ADA-1040PC1 wyposażony jest w żeńskie gniazdo DB-9 do podłączenia interfejsu RS232 oraz w listwę zacisków śrubowych dla podłączenia zasilania i skrętkowych połączeń magistrali RS485 / RS422. Złącze DB-9 interfejsu RS232 w konwerterze wykonane jest jako DCE, co pozwala na podłączenie konwertera z innym urządzeniem wyposażonym w RS232 za pomocą kabla-przedłużacza (typowy kabel do podłączenia modemu) bez wykonywania przeplotu Tx z Rx. Do działania konwerter ADA-1040PC1 wykorzystuje sygnały Rx, Tx i masy (GND) interfejsu RS232 wprowadzone przez złącze DB-9F(żeńskie).

Ochronę przeciwprzepięciową na każdej linii RS485 / RS422 wykonano na bazie diod przeciwprzepięciowych i bezpieczników.

### RS232 MODBUS-ASCII MASTER / SLAVE

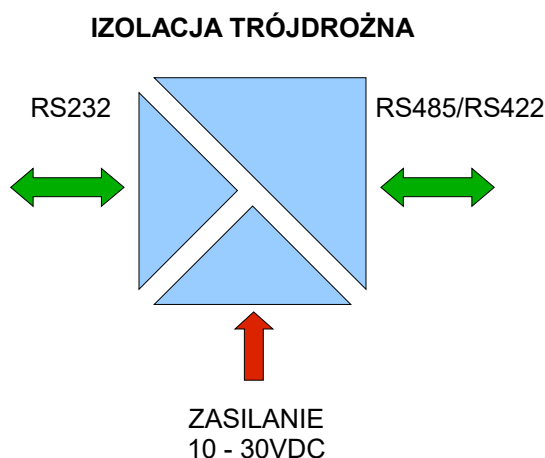


### RS485/RS422 MODBUS-RTU MASTER / SLAVE

Rys 1. Widok ADA-1040PC1 oraz położenie przełącznika SW1

## 2.3. IZOLACJA

W konwerterze protokołów ADA-1040PC1 izolacja galwaniczna wykonywana jest jako trójdrożna, 1kVDC lub 3kVDC w zależności od wersji wykonania opisanych w punkcie WERSJE WYKONANIA.



**Rys 2. Struktura izolacji w ADA-1040PC1**

## 3. INSTALACJA

Ten rozdział pokaże jak poprawnie podłączyć ADA-1040PC1 do komputera, magistrali RS485, RS422 i zasilania oraz jak używać ADA-1040PC1.

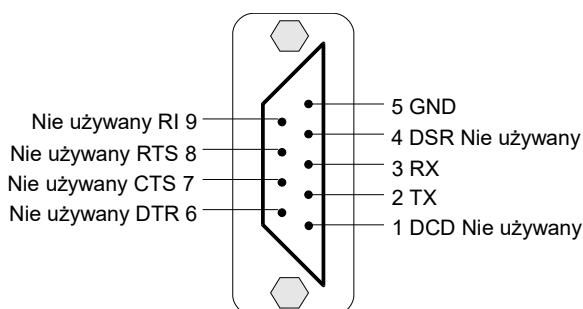
W celu minimalizacji wpływu zakłóceń z otoczenia zaleca się:

- 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 instalowanych w obrębie jednego obiektu,
- nie zasilать konwerterów z obwodu zasilania urządzenia generującego duże zakłócenia impulsowe np. przekaźniki, styczniki, falowniki.

### 3.1. MONTAŻ

Obudowa konwertera ADA-1040PC1 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.

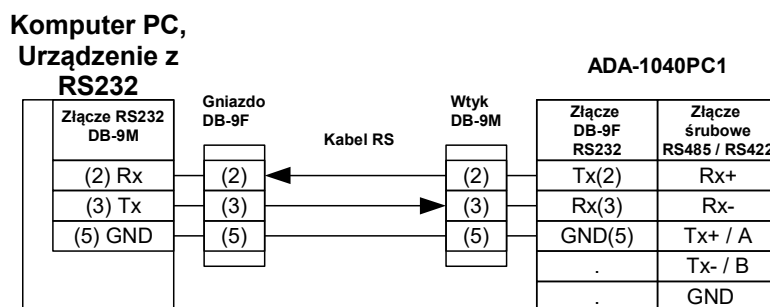
### 3.2. PODŁĄCZENIE DO KOMPUTERA LUB URZĄDZENIA Z PORTEM RS232



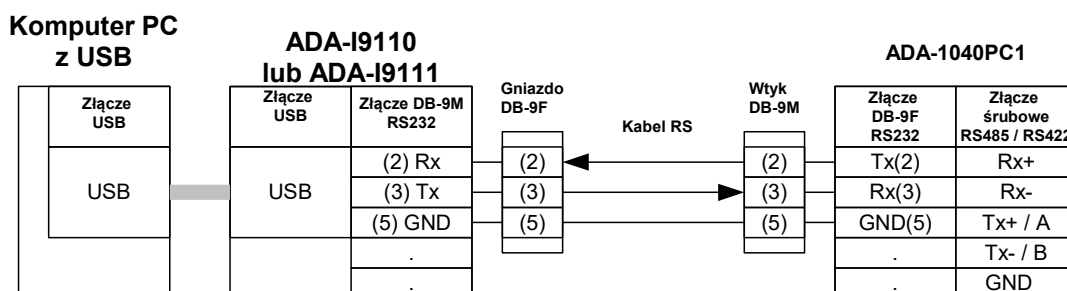
**Rys 3. Rozkład sygnałów interfejsu RS232 w złączu DB-9F (żeńskie) konwertera**

W celu podłączenia konwertera ADA-1040PC1 do:

- portu RS232 komputera lub urządzenia należy wykonać kabel według schematu z Rys 4.
- portu USB komputera należy zaopatrzyć się w dodatkowy konwerter USB na RS232 ADA-I9111 lub ADA-I9110, który podłączamy do portu RS232 ADA-1040PC1 jak na Rys. 5.



Rys 4. Podłączenie ADA-1040PC1 do komputera PC lub urządzenia z RS232 za pomocą kabla



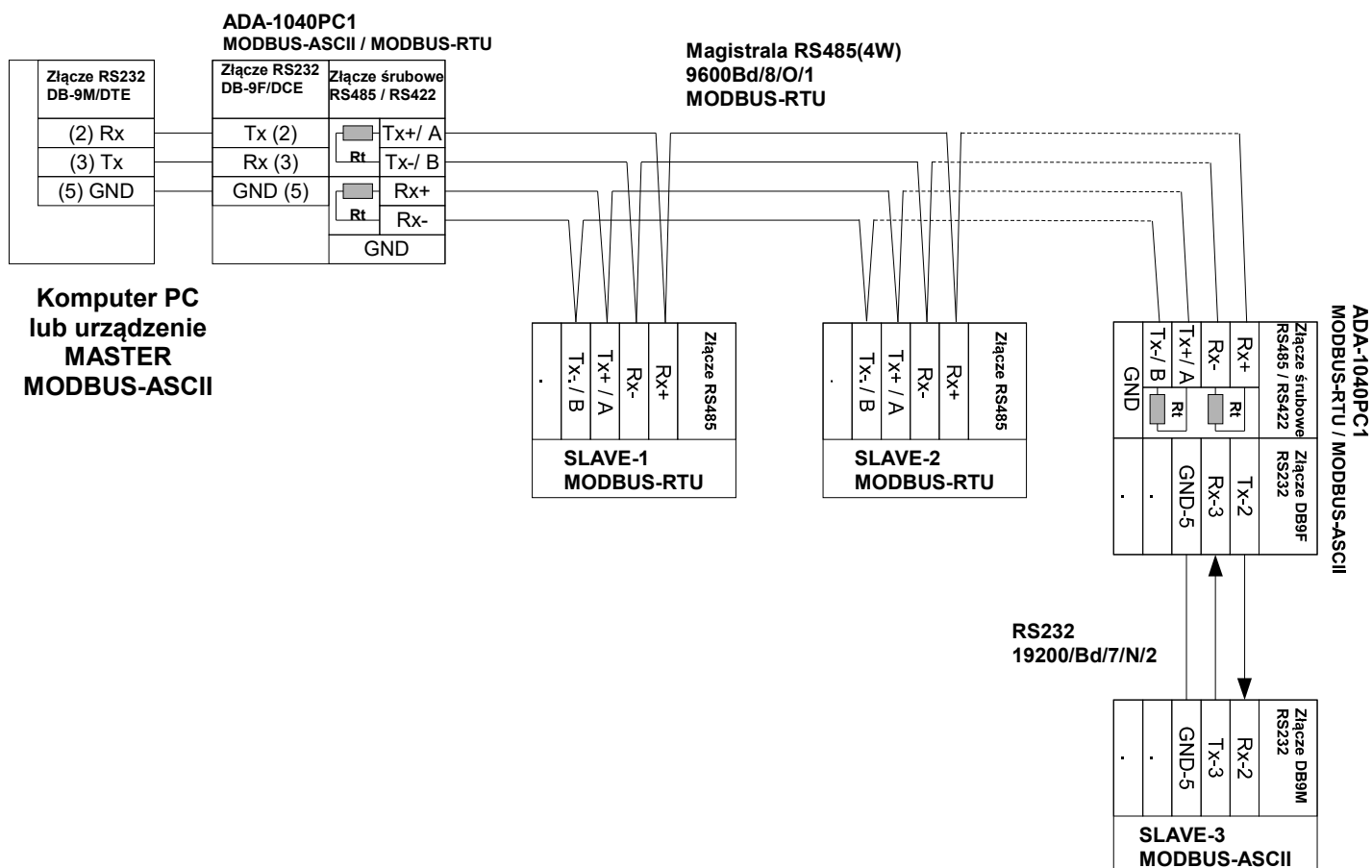
Rys 5. Podłączenie ADA-1040PC1 do komputera PC za pomocą konwertera USB na RS232 ADA-I9110/ADA-I9111

### 3.3. PODŁĄCZENIE DO MAGISTRALI RS485

Interfejs RS485/RS422 w konwerterze ADA-1040PC1 dostępny jest na listwie z zaciskami śrubowymi opisanymi następująco: Tx+/A, Tx-/B, Rx+, Rx-, GND.

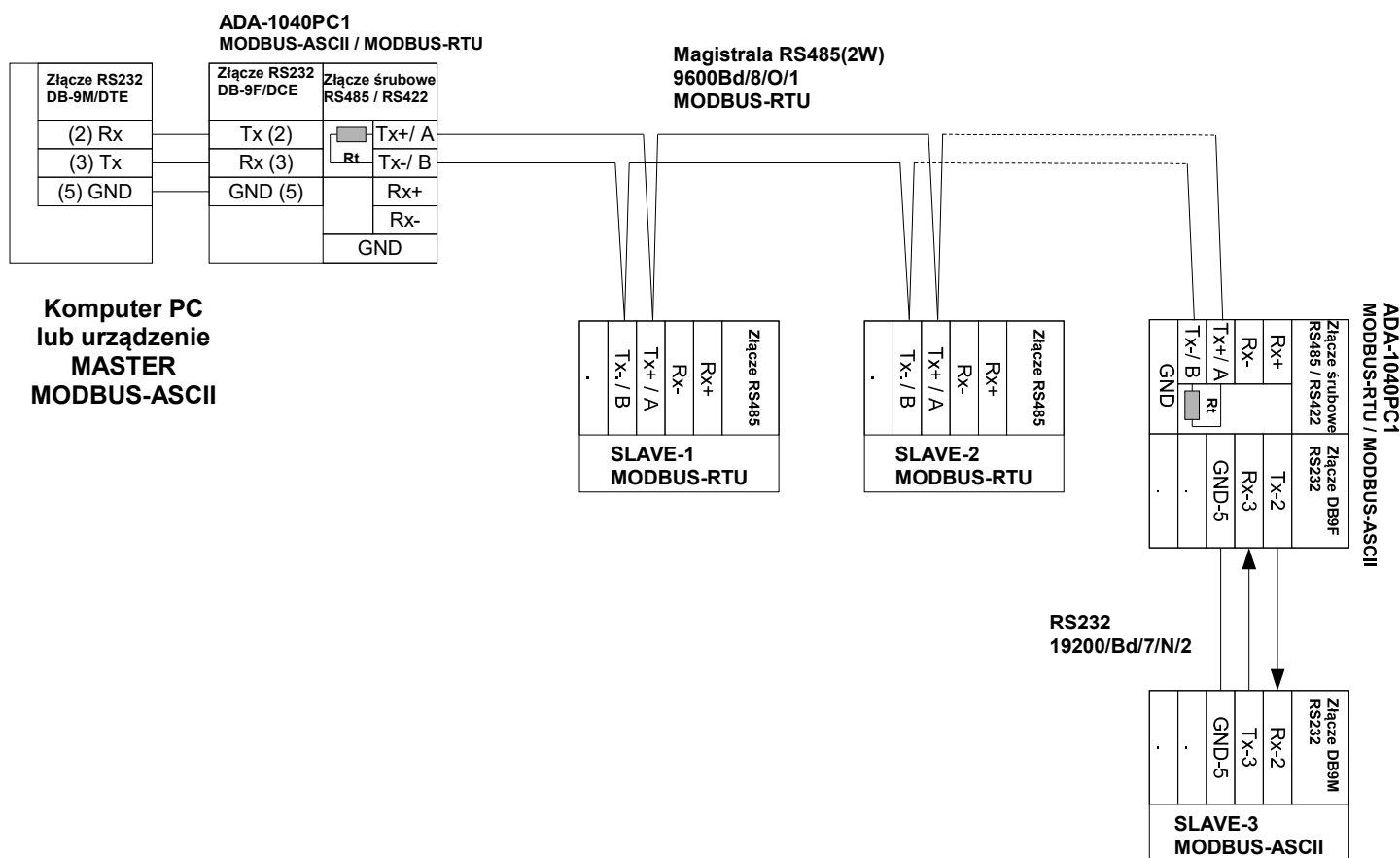
Poniżej przedstawiono sposób podłączenia konwertera ADA-1040PC1 do magistrali RS485(4W) i RS485(2W).

#### 3.3.1. PODŁĄCZENIE URZĄDZENIA MASTER I SLAVE MODBUS-ASCII DO MAGISTRALI RS485(4W) MODBUS-RTU



Rys 6. Przykładowe podłączenie ADA-1040PC1 do magistrali RS485(4W) 4-przewodowej oraz separacja galwaniczna urządzeń SLAVE

## 3.3.2. PODŁĄCZENIE URZĄDZENIA MASTER I SLAVE MODBUS-ASCII DO MAGISTRALI RS485(2W) MODBUS-RTU



Rys 7. Przykładowe podłączenie ADA-1040PC1 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 prędkości 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 2 szt. jest w komplecie z urządzeniem ADA-1040PC1.

## 3.3.5. PODŁĄCZENIE URZĄDZEŃ Z INTERFEJSEM RS232

Sposób podłączenia urządzeń SLAVE z interfejsem RS232 do ADA-1040PC1 przedstawiono na Rys.6 i Rys.7.

## 3.4. PODŁĄCZENIE ZASILANIA

W celu podłączenia zasilania do konwertera ADA-1040PC1 należy zaopatrzyć się w zasilacz stabilizowany o napięciu wyjściowym od 10V= do 30V= i mocy minimum 2W, np. DR-15-24. 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-1040PC1 posiada zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem napięcia zasilającego.

## 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.

Jeżeli po podłączeniu zasilania na panelu frontowym nie świeci się zielona dioda, oznaczona jako PWR należy sprawdzić prawidłowość podłączenia zasilania (polaryzację).

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

### UWAGA!

**PRZY PRĘDKOŚCIACH POWYŻEJ 38.4 KBPS DIODY TX, RX BĘDĄ SŁABIEJ ŚWIECIĆ PODCZAS PRZESYŁANIA DANYCH**

## 4.1. OPIS DIOD SYGNALIZACYJNYCH

Opis działania diod sygnalizacyjnych przedstawiono poniżej:

LED	Opis
PWR	Sygnalizacja obecności zasilania konwertera
RX	Sygnalizacja odbioru danych przez konwerter ADA-1040PC1 z portu RS485/RS422 – MODBUS-RTU
TX	Sygnalizacja transmisji danych z konwerter ADA-1040PC1 przez port RS485/RS422 – MODBUS-RTU
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	Magistrała RS485(4W) / RS422. Oznacza to złą polaryzację na zaciskach Rx+, Rx-, należy zmienić polaryzację.
Brak transmisji Dioda Tx mruga	Magistrała RS485(4W) / RS422. Sprawdzić poprawność podłączenia do zacisków Tx, Rx według punktu 3.

## 5. KONFIGURACJA

### 5.1. TRYBY PRACY KONWERTERA

Konwerter ADA-1040PC1 może pracować w kilku trybach pracy :

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

które ustawiamy przełącznikiem SW1 umieszczonym obok złącza DB-9F oznaczonego RS232. W celu przestawienia sekcji przełącznika SW1 należy, zdjęć pokrywkę złącza z napisem SW1 i małym, płaskim wkrętkiem dokonać odpowiednich przestawień.

Wszystkie możliwe ustawienia przełącznika SW1 służące do zmiany trybów pracy ADA-1040PC1 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-1040PC1 należy wykonać za pomocą programu *ADAConfig* dostarczonego na płycie CD razem z zakupionym konwerterem. W celu skonfigurowania konwertera należy go uprzednio podłączyć do portu RS-232 komputera 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 konwertera. 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 konwertera 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 4 do 255 (czas ciszy interpretowany jako koniec ramki),
- sterowanie przepływem danych - aktualnie nieaktywne.

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 umieszczonej obok mikro przełącznika SW1.

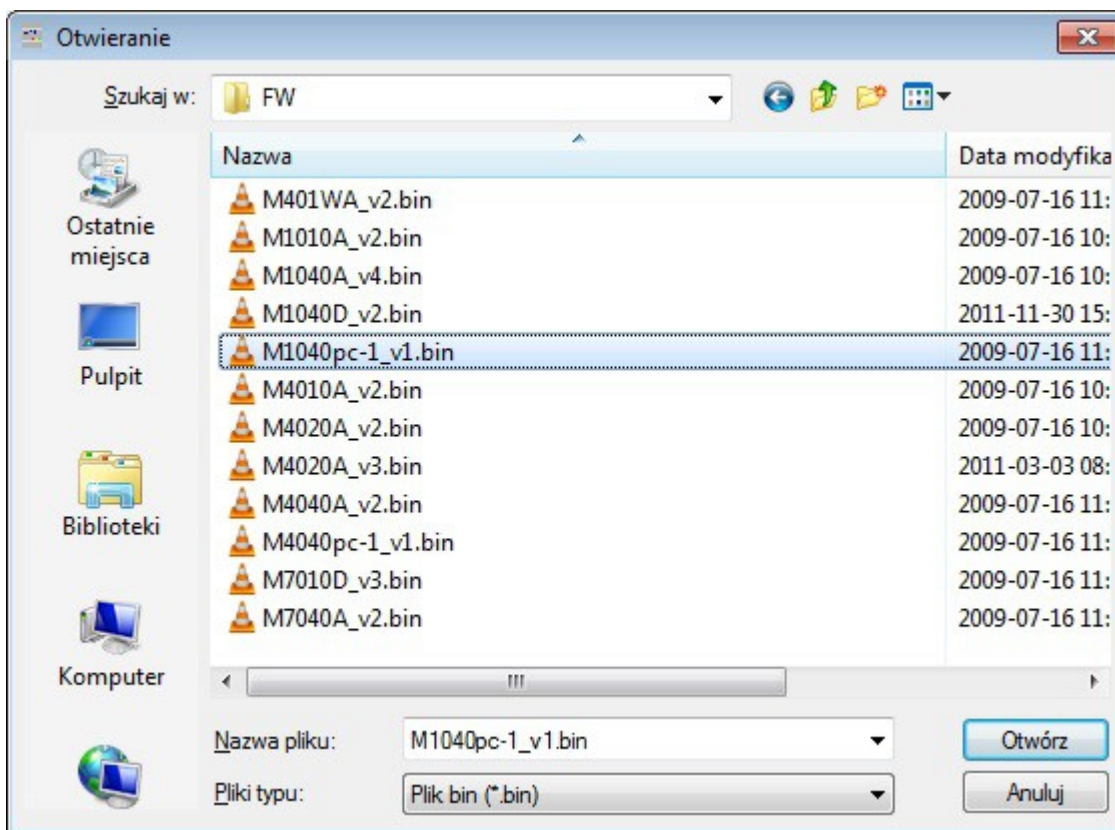
Rys 8. Widok interfejsu programu ADAConfig

### 5.3. WYMIANA PROGRAMU

W celu wymiany oprogramowania (firmware) konwertera ADA-1040PC1 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 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 konwertera

Podczas ładowania programu żółta dioda LED umieszczona obok mikro przełącznika SW1 miga, pokazując przepływ danych do konwertera. 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-1040PC1. 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-1040PC1 można dokonać przywrócenia ustawień producenta wewnętrznych rejestrów konwertera.

#### Ustawienia producenta

<i>Parametr</i>	<i>Interfejs RS232</i>	<i>Interfejs RS485/RS422</i>
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.

<b>SW1-1</b>	<b>SW1-2</b>
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.

<b>SW1-1</b>	<b>SW1-2</b>
OFF	OFF

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

### 6. DIAGNOSTYKA TRANSMISJI DANYCH

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

<b>SW1-1</b>	<b>SW1-2</b>
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 RS232 i 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 wypadku pojawiania się błędów parzystości lub błędów ramki należy sprawdzić ustawienia konfiguracyjne konwertera oraz poprawność połączenia magistrali RS485 i urządzenia do portu RS232 konwertera.

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

<b>SW1-1</b>	<b>SW1-2</b>
OFF	OFF

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

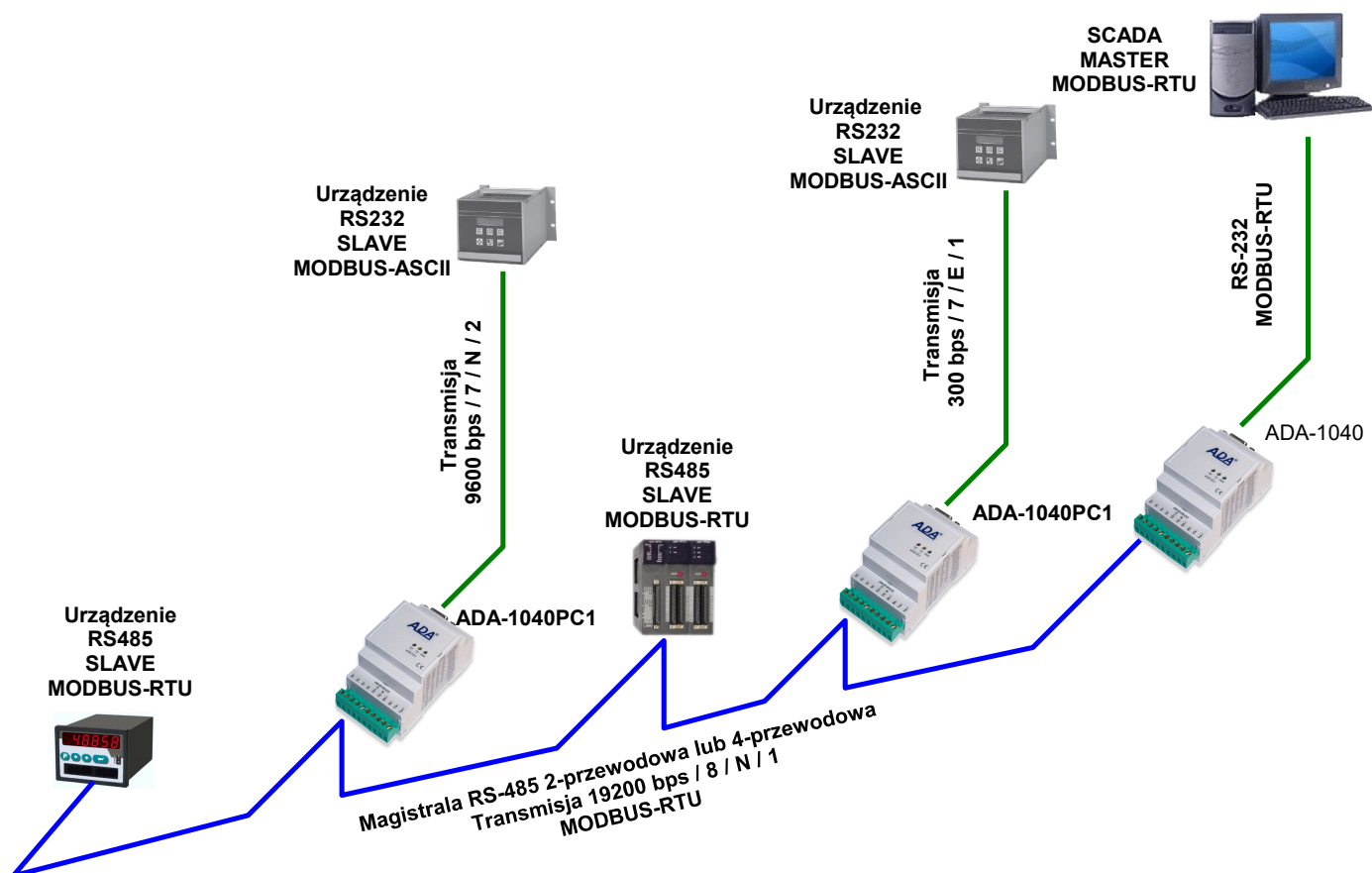
### 7. OPIS DZIAŁANIA

ADA-1040PC1 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 RS232 na RS485/RS422. Dodatkowo spełnia, rolę separatora portu RS232 (MODBUS-ASCII) od portu RS485/RS422 (MODBUS-RTU).

Jeżeli do portu RS232 podłączymy urządzenie MASTER (MODBUS-ASCII) to do portu RS485/RS422 należy podłączyć urządzenia SLAVE (MODBUS-RTU).

Natomiast jeżeli do portu RS232 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

## 8. INTERFEJS RS232 OPIS PINÓW ZŁĄCZA DB-9F

Pin	Sygnal	Opis	ADA-1040PC1
1 (DCD)		Poziom sygnału odbieranego	Połączony z DSR
2 (TxD)		Nadawanie danych z ADA-1040PC1	Nadajnik
3 (RxD)		Odbiór danych przez ADA-1040PC1	Odbiornik
4 (DSR)		Gotowość urządzenia do odbierania/wysyłania danych	Połączony z DTR
5 (SG)		Masa sygnałowa	GND
6 (DTR)		Gotowość urządzenia do odbierania/wysyłania danych	Połączony z DSR
7 (CTS)		Urządzenie potwierdza przyjęcie sygnału RTS z ADA-1040PC1	Połączony z RTS
8 (RTS)		Urządzenie zgłasza do urządzenia gotowość odbioru danych	Połączony z CTS
9 (RI)		Wskaźnik wywołania	Nie połączony

## 9. WERSJE WYKONANIA

Wersja:	ADA-1040PC1 -	
Standardowa		1
Izolacja galwaniczna:		
Zarezerwowane		1
Izolacja galwaniczna trójdrożna 1kVDC		23
Izolacja galwaniczna trójdrożna 3kVDC		33

Przykład zamówienia:  
Symbol produktu: **ADA-1040PC1-1-23**  
1 – wersja standardowa,  
23 – izolacja galwaniczna trójdrożna 1kVDC,

## 10. DANE TECHNICZNE

DANE TECHNICZNE		
Parametry Transmisji		
Interfejs	RS-232	RS-485/RS-422
Złącze	Gniazdo DSUB-9 żeńskie.	Złącze śrubowe maks. Ø 2,5mm²
Długość linii interfejsu	do 15 m	1200 m
Maksymalna liczba podłączonych urządzeń	1	32
Linia transmisyjna	Kabel DB9F/DB9M wielożyłowy 9x0,34 w ekranie (do 15m).	Kabel skrętkowy 1-parowy, 2-parowy lub 4-parowy, UTP Nx2x0,5(24AWG), ekranowany w środowisku o dużych zakłóceniach (STP Nx2x0,5(24AWG)).
Zgodność ze Standardami	EIA-232, CCITT V.24,	EIA-485, CCITT V.11
Maksymalna prędkość transmisji danych	230,4 kbps	
Typ transmisji	Asynchroniczna full duplex, half duplex.	
Sygnalizacja optyczna	<ul style="list-style-type: none"><li>• zielona dioda PWR zasilania,</li><li>• czerwona dioda RX odbiór danych od strony RS-485/RS-422,</li><li>• żółta dioda TX transmisja danych przez interfejs RS-485/RS-422.</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 RS232 i RS485,	
Opto-izolacja	~3kVDC - pomiędzy torem sygnałowym RS-485 a RS-232.	
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 pracy	-30 ÷ 60°C	
Wilgotność względna powietrza	5 ÷ 95% - bez kondensacji	
Temperatura przechowywania zewnętrzna	-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-1040PC1**. Pragniemy poinformować również iż jesteśmy producentem posiadającym jedną z najszerszych 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.....: <http://www.cel-mar.pl>  
Biuro.....: [biuro@cel-mar.pl](mailto:biuro@cel-mar.pl)  
Dział handlowy.....: [handlowy@cel-mar.pl](mailto:handlowy@cel-mar.pl)  
Informacja techniczna .....: [serwis@cel-mar.pl](mailto:serwis@cel-mar.pl)