

Instrukcja obsługi

ADA-4010

Konwerter RS-485 / RS-422 na RS-232



Spis treści

1. INFORMACJE OGÓLNE.....	3
1.1. INFORMACJE GWARANCYJNE.....	3
1.2. OZNACZENIE CE.....	3
1.3. OCHRONA ŚRODOWISKA.....	3
1.4. SERWIS I KONSERWACJA.....	3
2. INFORMACJE O PRODUKCIE.....	3
2.1. WŁAŚCIWOŚCI.....	3
2.2. OPIS.....	3
2.3. KONWERSJA SYGNAŁÓW TX I RX.....	4
2.4. IZOLACJA.....	5
3. INSTALACJA.....	5
3.1. MONTAŻ KONWERTERA.....	5
3.2. PODŁĄCZENIE DO KOMPUTERA.....	5
3.1. PODŁĄCZENIE DO MAGISTRALI RS485/RS422.....	6
3.1.1. PODŁĄCZENIE DO MAGISTRALI RS422.....	6
3.1.2. PODŁĄCZENIE DO MAGISTRALI RS485(4W).....	6
3.1.3. PODŁĄCZENIE DO MAGISTRALI RS485(2W).....	7
3.1.4. PODŁĄCZENIE REZYSTANCJI KOŃCOWEJ Rt.....	7
3.1.5. PODŁĄCZENIE URZĄDZEŃ Z INTERFEJSEM RS232.....	7
3.2. PODŁĄCZENIE ZASILANIA.....	7
4. KONFIGURACJA.....	7
4.1. USTAWIENIA TRYBU PRACY.....	7
4.2. USTAWIENIA FABRYCZNE.....	8
5. URUCHOMIENIE.....	8
5.1. OPIS DIOD SYGNALIZACYJNYCH.....	8
6. INTERFEJS RS232 OPIS ZACISKÓW.....	9
7. WERSJE WYKONANIA.....	9
8. DANE TECHNICZNE.....	10

1. INFORMACJE OGÓLNE

Dziękujemy Państwu za zamówienie produktu Firmy **CEL-MAR**. Produkt ten został gruntownie sprawdzony, przetestowany i jest objęty bezterminową gwarancją na części i działanie.

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 bezterminowej gwarancji na **konwerter ADA-4010**. 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 użytkowania 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. OZNACZENIE CE



Symbol CE na urządzeniu firmy **CEL-MAR** oznacza zgodność urządzenia z dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej **EMC 2004/108/WE** (Electromagnetic Compatibility Directive). Deklaracja zgodności jest dostępna przez kontakt z Serwisem Technicznym pod adresem e-mail: serwis@cel-mar.pl lub telefonicznie pod numerem +48 41 362-12-46.



1.3. 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)

1.4. SERWIS I KONSERWACJA

Konwerter ADA-4010 nie wymaga okresowej konserwacji.

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

2. INFORMACJE O PRODUKCIE

Konwerter dostarczany jest z : instrukcją obsługi , rezystorami terminującymi $R_t=120\Omega$ (2 szt).

2.1. WŁAŚCIWOŚCI

- Praca na magistrali 2 lub 4 przewodowej w trybie punk-punkt i wielopunktowym,
- Praca do 32 urządzeń na magistrali,
- Szybkość transmisji danych do 230,4 kbps,
- Przezroczystość dla wszystkich protokołów: MODBUS, DNP, PROFIBUS i inne,
- Zasilanie zewnętrzne od 10 do 30 VDC stabilizowane o mocy min. 2W,
- Optoizolacja między interfejsem RS232 a RS485/RS422 w torze sygnałowym 5kV=,
- Izolacja galwaniczna między interfejsem RS485/RS422 a zasilaniem 1kV= lub 3kV=,
- Sterowanie przepływem danych (nadajnikiem/odbiornikiem) na magistrali RS485 automatyczne lub kontrolowane przez RTS,
- Przyłączenie magistrali RS485/RS422 i zasilania przez złącza śrubowe,
- Podłączenie interfejsu RS232 poprzez złącza śrubowe,
- Wbudowane zabezpieczenie przeciwzwarciowe i przeciwprzebiegiowe 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,
- Rozmiar (obrys) obudowy (SZ x W x G) 53mm x 90mm x 58mm,

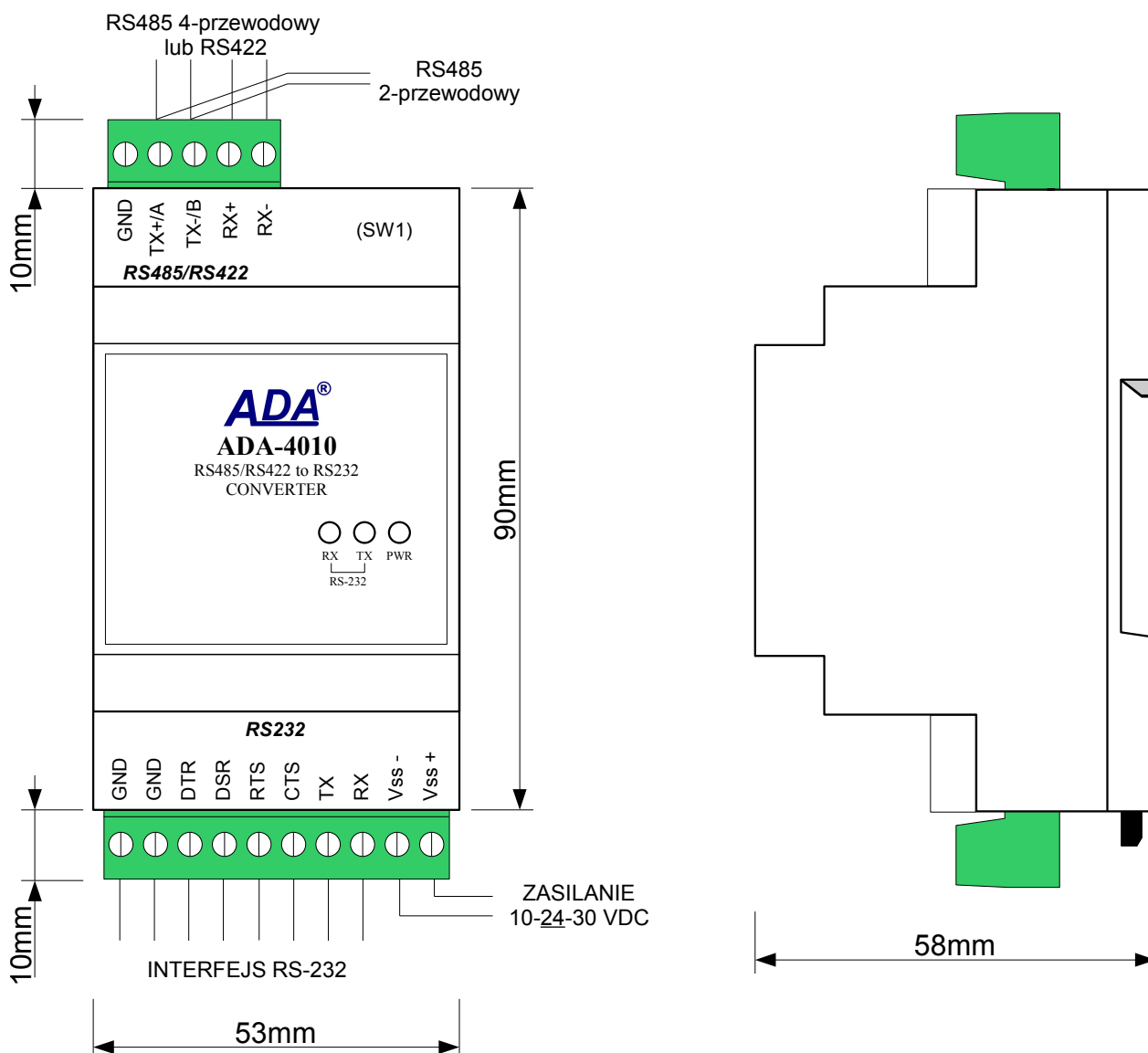
2.2. OPIS

Konwerter ADA-4010 jest urządzeniem służącym do zamiany standardu RS485/RS422 na RS232 bez ingerencji w format przesyłanych danych. Konwerter ADA-4010 nie wymaga do swego działania zasilania z portu RS232, wspiera asynchroniczną transmisję danych RS232 z szybkością do 230,4 kbps przez jedną lub dwie pary skrętek interfejsu RS485/RS422. ADA-4010 wyposażony jest w listwę zacisków śrubowych dla skrętkowych połączeń RS485/RS422, RS232 i zasilania. Urządzenie do swego działania wykorzystuje tylko sygnały: RX, TX, RTS i GND wprowadzane przez listwę zaciskową. Sygnał RTS jest zapętłony z CTS wewnątrz konwertera i odpowiednio DTR z DSR. Pozostałe sygnały są nie podłączone. Jeżeli nie jest potrzebne zapętlenie w/w sygnałów można nie podłączać RTS lub DTR do listwy zaciskowej.

Ochronę przeciwprzebiegiową na każdej linii RS485/422 wykonano na bazie diod przeciwprzebiegiowych i bezpieczników.

Do magistrali RS485/RS422 zbudowanej na ADA-4010 można podłączyć do 32 urządzeń pracujących w trybie :

- half duplex (zapytanie/odpowiedź) na magistrali 2 lub 4 przewodowej wielopunktowej,
- full duplex na magistrali 4 przewodowej



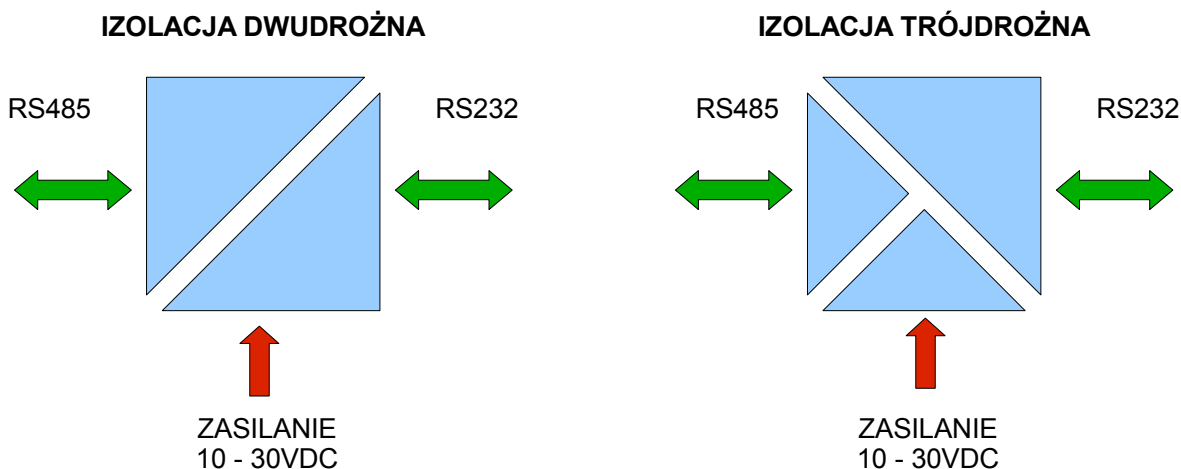
Rys 1. Widok ADA-4010 oraz położenie przełącznika SW1

2.3. KONWERSJA SYGNAŁÓW TX i RX

Konwersji RS232 na RS485/RS422 (i odwrotnie) podlegają sygnały Tx, Rx interfejsu RS232. W konwerterze sterowanie przepływem danych na magistrali RS485 odbywa się automatycznie.

2.4. IZOLACJA

W konwerterze ADA-4010 izolacja galwaniczna wykonywana jest jako dwudrożna lub trójdrożna, 1kV= lub 3kV= w zależności od wersji wykonania. Wersje wykonania konwertera zostały opisane w punkcie WERSJE WYKONANIA.



Rys 2. Struktura izolacji w ADA-4010

3. INSTALACJA

Ten rozdział pokaże jak poprawnie podłączyć ADA-4010 do komputera, magistrali RS485, RS422 i zasilania oraz jak używać ADA-4010.

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 zasilac konwerterów z obwodu zasilania urządzenia generującego duże zakłócenia impulsowe np. przekaźniki, styczniki, falowniki.

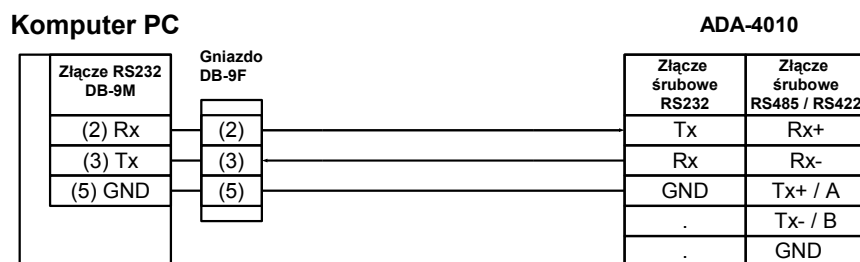
3.1. MONTAŻ KONWERTERA

Obudowa konwertera ADA-4010 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.

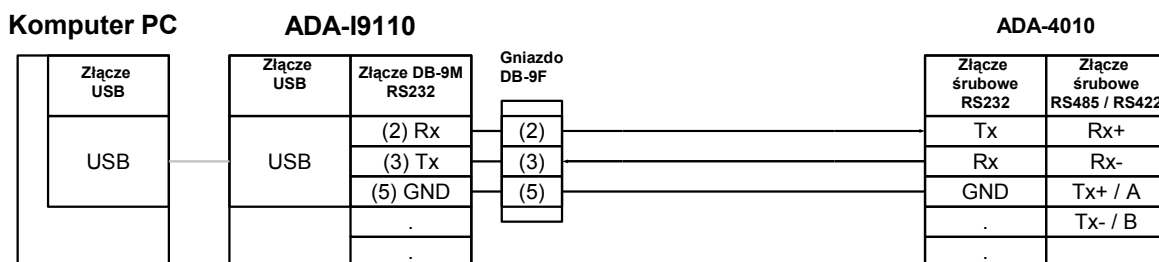
3.2. PODŁĄCZENIE DO KOMPUTERA

W celu podłączenia konwertera ADA-4010 do :

- portu RS232 komputera należy wykonać kabel według schematu z Rys.3
- portu USB komputera należy zaopatrzyć się w dodatkowy konwerter USB na RS232 ADA-I9111 lub ADA-I9110, który podłączamy do portu RS232 ADA-4010 jak na Rys. 4.



Rys 3. Podłączenie ADA-4010 do komputera PC za pomocą kabla



Rys 4. Podłączenie ADA-4010 do komputera PC za pomocą konwertera USB na RS232 ADA-I9110/ADA-I9111

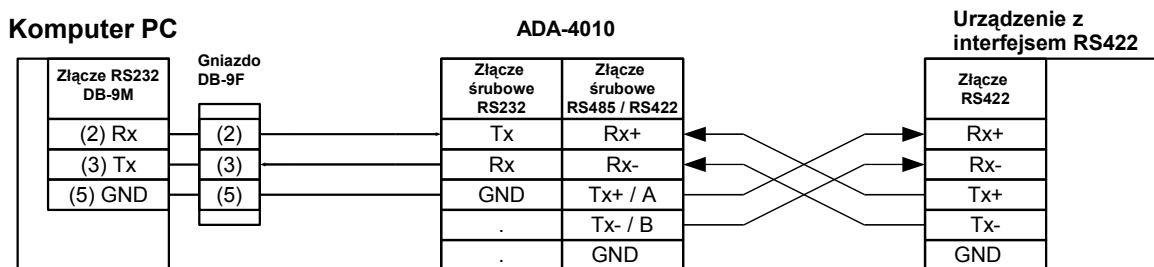
3.1. PODŁĄCZENIE DO MAGISTRALI RS485/RS422

Interfejs RS485/RS422 w konwerterze ADA-4010 dostępny jest na listwie z zaciskami śrubowymi opisanymi następująco : Tx+/A, Tx-/B, Rx+, Rx-.

Poniżej przedstawiono sposób podłączenia konwertera ADA-4010 do magistrali RS422, RS485(4W) i RS485(2W).

3.1.1. PODŁĄCZENIE DO MAGISTRALI RS422

Po podłączeniu urządzeń jak na poniższym rysunku należy ustawić konwerter do pracy na magistrali RS422.



Rys 5. Przykładowe podłączenie ADA-4010 do magistrali RS422

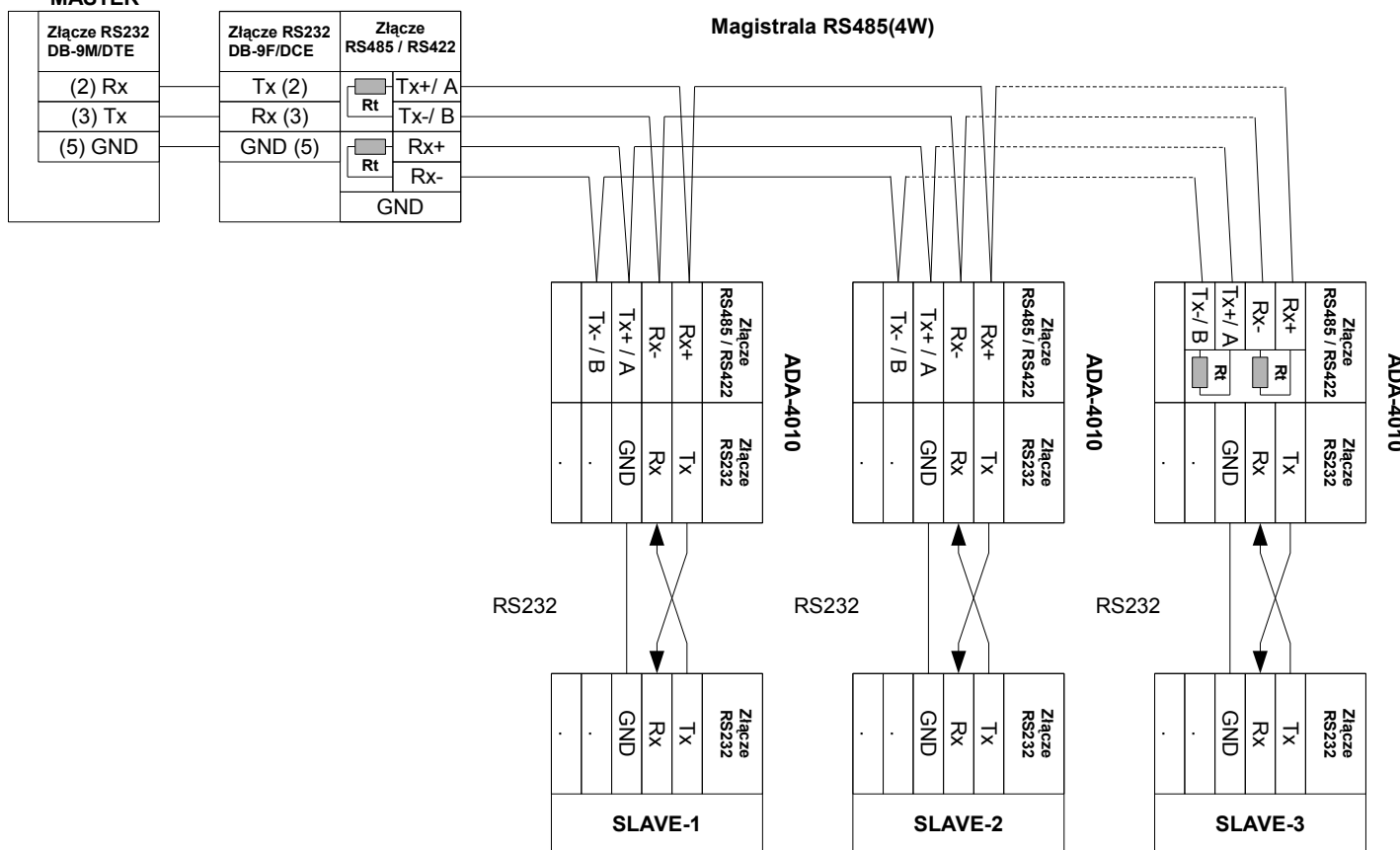
3.1.2. PODŁĄCZENIE DO MAGISTRALI RS485(4W)

Po podłączeniu urządzeń jak na poniższym rysunku należy ustawić konwerter do pracy na magistrali RS485.

PC lub urządzenie
MASTER

ADA-I1040

Magistrala RS485(4W)

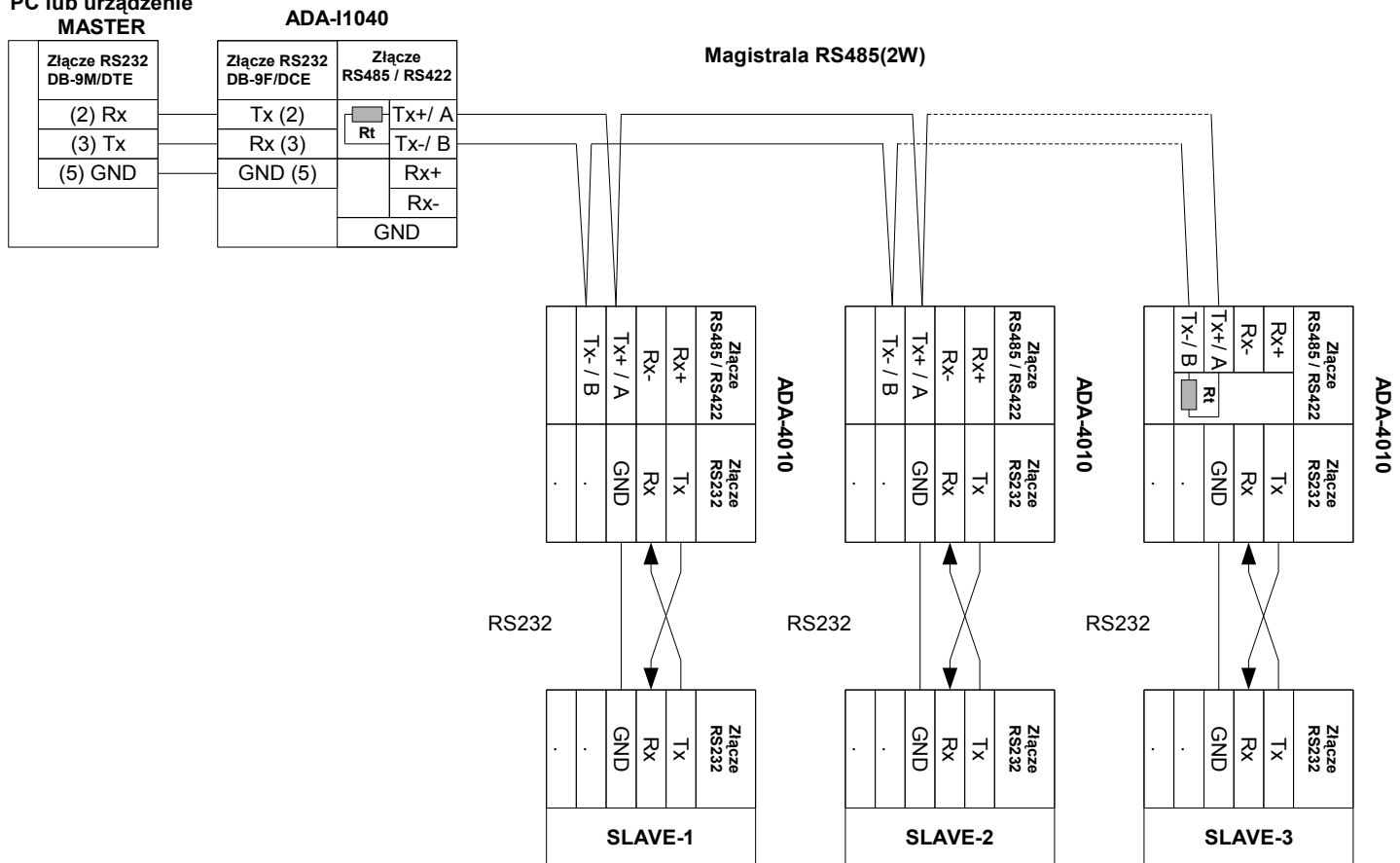


Rys 6. Podłączenie ADA-4010 do magistrali RS485(4W) 4-przewodowej oraz separacja galwaniczna urządzeń SLAVE

3.1.3. PODŁĄCZENIE DO MAGISTRALI RS485(2W)

Po podłączeniu urządzeń jak na poniższym rysunku należy ustawić konwerter do pracy na magistrali RS485.

PC lub urządzenie
MASTER



Rys 7. Podłączenie ADA-4010 do magistrali RS485(2W) 2-przewodowej oraz separacja galwaniczna urządzeń SLAVE

3.1.4. 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-4010.

3.1.5. PODŁĄCZENIE URZĄDZEŃ Z INTERFEJSEM RS232

Sposób podłączenia urządzeń SLAVE z interfejsem RS232 do ADA-4010 przedstawiono na Rys.6 i Rys.7.

3.2. PODŁĄCZENIE ZASILANIA

W celu podłączenia zasilania do konwertera ADA-4010 należy zaopatrzyć się w zasilacz stabilizowany o napięciu wyjściowym od 10V= do 30V= o mocy minimalnej 2W, np. ZS-12/250 lub ADA-SPS240040D1. 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-4010 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. KONFIGURACJA

Do ustawiania trybu pracy w konwerterze ADA-4010 służy sześciopozycyjny przełącznik SW1.

Przełącznik SW1 umieszczony jest obok pięciopinowego złącza śrubowego (Rys.1). W celu przestawienia sekcji przełącznika SW1, należy zdjąć pokrywkę złącza i małym, płaskim wkrętakiem dokonać odpowiednich przestawień.

4.1. USTAWIENIA TRYBU PRACY

Ustawienia sekcji przełącznika SW1 służące do ustawienia trybu pracy konwertera ADA-4010 przedstawione są w Tabeli 1 (poniżej). Jeżeli macie Państwo dodatkowe pytania, prosimy o kontakt z pomocą techniczną: +48 41 362-12-46.

Tabela 1. Ustawienie trybu pracy RS422 lub RS485.

SW1-1	SW1-2	SW1-3	SW1-4	SW1-5	SW1-6	Opis	Tryb pracy
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Magistrala RS-422	Magistrala RS422 4-przewodowa. Transmisja full duplex lub half duplex
ON	ON	ON	ON	ON	ON	Magistrala RS-485 automatyczne sterowanie przepływem danych	Magistrala RS485 2-przewodowa i 4-przewodowa. Transmisja half duplex lub full duplex.

4.2. USTAWIENIA FABRYCZNE

Konwerter ADA-4010 podczas produkcji konfigurowany jest na prace w trybie RS485 jak w tabeli poniżej.

Tabela 2.

SW1-1	SW1-2	SW1-3	SW1-4	SW1-5	SW1-6
ON	ON	ON	ON	ON	ON

5. 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 .

5.1. OPIS DIOD SYGNALIZACYJNYCH

Opis działania diod sygnalizacyjnych przedstawiono poniżej:

LED	Opis
PWR	sygnalizacja obecności zasilania konwertera;
RX	sygnalizacja odbioru danych przez konwerter ADA-4010 z portu RS232.
TX	sygnalizacja transmisji danych z konwertera ADA-4010 przez port RS232

UWAGA!

PRZY PRĘDKOŚCIACH POWYŻEJ 38.400BPS DIODY TX I RX BĘDĄ SŁABIEJ ŚWIECIĆ PODCZAS PRZESYŁANIA DANYCH.

6. INTERFEJS RS232 OPIS ZACISKÓW

Zacisk	Sygnal	Opis	ADA-4010
TX	(TD)	Transmisja danych z ADA-4010	Nadajnik
RX	(RD)	Odbiór danych przez ADA-4010	Odbiornik
RTS	(RTS)	Żądanie wysłania z ADA-4010	Zapętłony z CTS
CTS	(CTS)	Możliwość wysłania do ADA-4010	Zapętłony z RTS
DSR	(DSR)	Gotowość danych do ADA-4010	Zapętłony z DTR
DTR	(DTR)	Gotowość urządzenia z ADA-4010	Zapętłony z DSR
GND	(SG)	Masa sygnałowa	GND

7. WERSJE WYKONANIA

	ADA-4010 -		
Wersja elektroniki:			
Podstawowa	1		
Wykonanie specjalne	2		
Izolacja galwaniczna:			
1kV=, dwudrożna	2		
1kV=, trójdrożna	23		
3kV=, dwudrożna	3		
3kV=, trójdrożna	33		
Rodzaj pokrywy i złącz:			
Pokrywa bez otworów, złącza śrubowe nierozłączne	1		
Pokrywa z otworami, złącza śrubowe nierozłączne	2		
Pokrywa bez otworów, złącza śrubowe rozłączne	3		

Przykład zamówienia:

Symbol produktu: **ADA-4010-1-2-3**

1 – podstawowa wersja elektroniki,

2 – izolacja galwaniczną 1kV=,

3 – pokrywa bez otworów, złącza śrubowe rozłączne,

8. DANE TECHNICZNE

Parametry Transmisji		
	RS-485/422	RS-232
Złącze	Złącze śrubowe – maks. Ø 2,5mm ²	Złącze śrubowe – maks. Ø 2,5mm ²
Długość linii	1200 m	do 15 m
Maksymalna liczba podłączonych urządzeń	32	1
Linia transmisyjna	Kabel skrętkowy 1-parowy, 2-parowy, UTP Nx2x0,5 (24AWG), ekranowany w środowisku o dużych zakłóceniach STP Nx2x0,5(24AWG)	Kabel DB9F/DB9M wielożyłowy 9x0,34 w ekranie lub kabel skrętkowy 9-parowy UTP 9x2x0,5(24AWG) ekranowany w środowisku o dużych zakłóceniach STP 9x2x0,5(24AWG)
Zgodność ze Standardami	EIA-485, CCITT V.11	EIA-232, CCITT V.24,
Maksymalna prędkość transmisji danych	230,4 kbps	
Typ transmisji	Asynchroniczna full duplex, half duplex.	
Sygnalizacja optyczna	<ul style="list-style-type: none"> • zielona dioda PWR zasilanie, • czerwona dioda RX odbiór danych od strony RS-232, • żółta dioda TX transmisja danych przez interfejs RS-232. 	
Znamionowe warunki pracy		
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	1kV DC lub 3kV DC - pomiędzy obwodem zasilania a torem sygnałowym RS485/422	
Optoizolacja	5kV - pomiędzy torem sygnałowym RS-485/RS-422 a RS-232	
Temperatura otoczenia	0 ÷ +23 ÷ +50°C	
Wilgotność względna powietrza	5 ÷ 95% - bez kondensacji	
Położenie podczas pracy	Dowolne	
Sposób montowania	Na szynie zgodnej ze standardem DIN35 / TS35.	
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.	
Obudowa		
Wymiary	53mm x 90mm x 58 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	
Warunki przechowywania i transportu		
Temperatura zewnętrzna	-40 ÷ +70°C	
Wilgotność względna powietrza	5 ÷ 95% - bez kondensacji	

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-4010. 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
Dział handlowy.....: handlowy@cel-mar.pl
Informacja techniczna: serwis@cel-mar.pl