

Instrukcja obsługi

ADA-4040PC7

Konwerter protokołu IMM(Injection Molding Machines) 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. OBSŁUGIWANE URZĄDZENIA.....	4
2.4. STRUKTURA IZOLACJI.....	5
3. INSTALACJA.....	5
3.1. MONTAŻ KONWERTERA.....	5
3.2. PODŁĄCZENIE DO KOMPUTERA.....	5
3.3. PODŁĄCZENIE DO URZĄDZENIA IMM I STEROWNIKÓW TEMPERATURY.....	5
3.3.1. PODŁĄCZENIE REZYSTANCJI KOŃCOWEJ R_t	6
3.4. PODŁĄCZENIE ZASILANIA.....	6
4. URUCHOMIENIE.....	6
4.1. OPIS DIOD SYGNALIZACYJNYCH.....	6
4.2. USUWANIE PROBLEMÓW.....	7
5. KONFIGURACJA KONWERTERA.....	7
5.1. TRYBY PRACY KONWERTERA.....	7
5.2. KONFIGURACJA APLIKACJĄ ADACONFIG.....	7
5.3. USTAWIENIA PRODUCENTA.....	8
5.4. WYMIANA PROGRAMU.....	9
5.5. AWARYJNA WYMIANA PROGRAMU.....	9
6. DIAGNOSTYKA TRANSMISJI DANYCH.....	9
7. OPIS DZIAŁANIA.....	10
7.1. AUTOMATYCZNE WYSZUKIWANIE ADRESU KONTROLERA TEMPERATURY.....	10
8. IMPLEMENTACJA PROTOKOŁU MODBUS-RTU.....	11
9. ZAIMPLEMENTOWANE KOMENDY PROTOKOŁU IMM.....	11
10. WERSJE WYKONANIA.....	11
11. DANE TECHNICZNE.....	11

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-4040PC7**, 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 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. 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 zgniatć przewodów zasilających.

Nie należy wykonywać połączeń 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 dołączana do niniejszej instrukcji razem z zakupionym konwerterem.

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-4040PC7 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 ADA-4040PC7, instrukcja obsługi; deklaracja CE; rezystory terminujące $R_t=120\Omega$ (4 szt.); CD z ADAConfig.

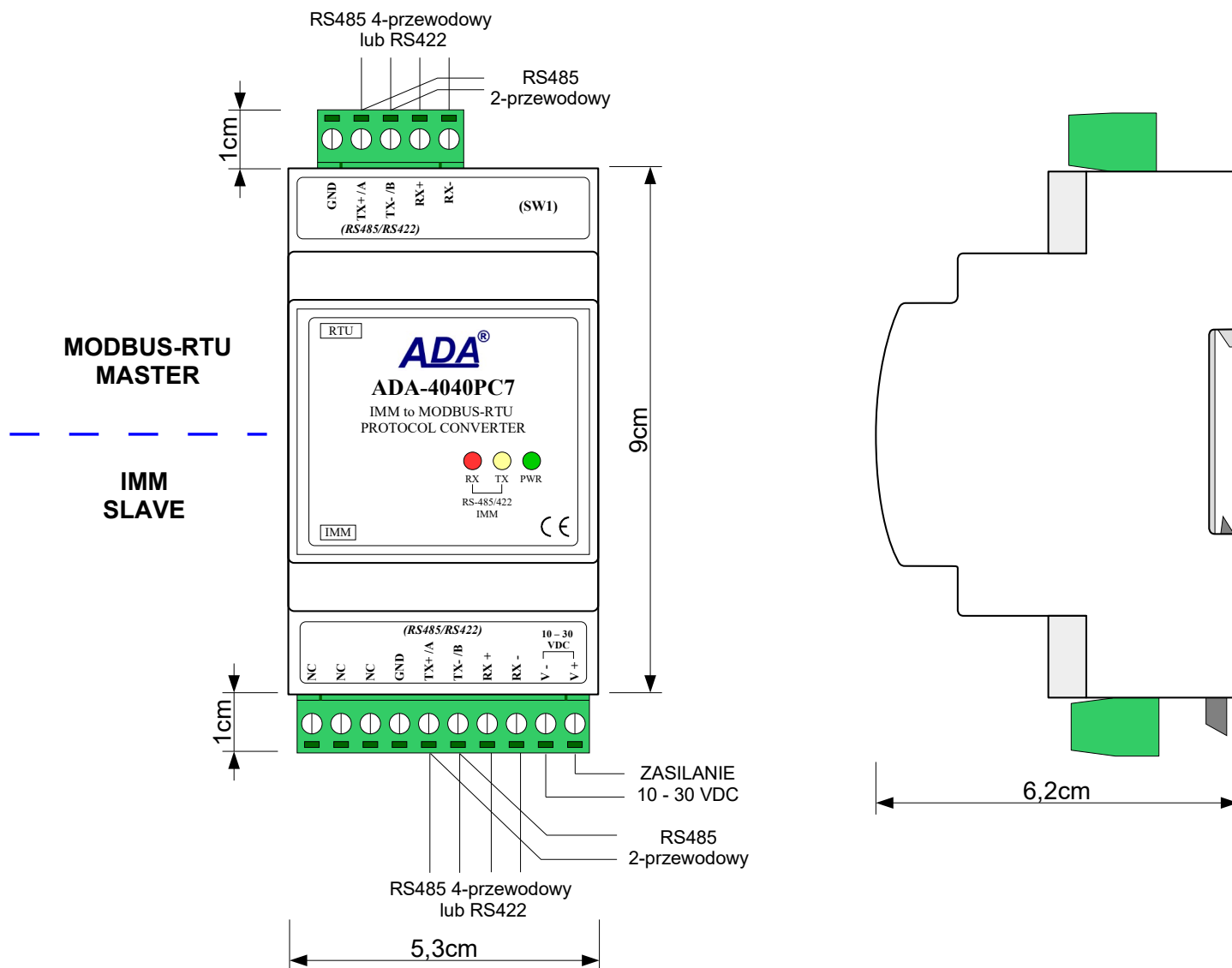
2. INFORMACJE O PRODUKCIE

2.1. WŁAŚCIWOŚCI

- Konwersja protokołu IMM na protokół MODBUS-RTU i odwrotnie.
- Konwersja prędkości transmisji i formatu danych między portami IMM i MODBUS-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 (IMM) w torze sygnałowym $\sim 3kV$.
- Izolacja galwaniczna między interfejsami RS485/RS422 (MODBUS-RTU), RS485/RS422 (IMM) a zasilaniem 1kV= lub 3kV= w zależności od wersji wykonania.
- Przyłączenie magistral RS485/RS422 i zasilania przez złącza śrubowe o przekroju do 2.5 mm².
- Wbudowane zabezpieczenie przeciwzwarciowe 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) 53mm x 90mm x 62mm.

2.2. OPIS

Konwerter protokołów IMM (Injection Molding Machines) na MODBUS-RTU ADA-4040PC7 jest urządzeniem rozwiązującym problem podłączenia kontrolerów temperatury (TC) typu MODBUS-RTU SLAVE z interfejsem RS485 do urządzenia IMM (Injection Molding Machines) MASTER z interfejsem RS-485. Jednocześnie konwerter może dokonać zamiany prędkości i format przesyłanych danych między portem protokołu IMM a portem protokołu MODBUS-RTU. 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 IMM i MODBUS-RTU. Dodatkowo ADA-4040PC7 separuje urządzenie IMM od magistrali RS-485. Separacja galwaniczna zapewniana przez ADA-4040PC7 chroni system zbudowany na magistrali RS422/485 oraz zwiększa jego niezawodność pracy. ADA-4040PC7 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-4040PC7 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 i bezpieczników.



Rys 1. Widok ADA-4040PC7 oraz położenie przełącznika SW1

2.3. OBSŁUGIWANE URZĄDZENIA

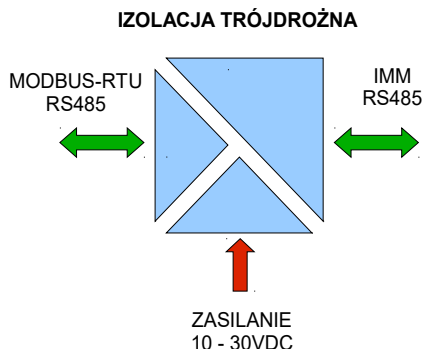
Konwerter ADA-4040PC7 wspiera poniższe urządzenia.

Sterowniki Temperatury:
a/Ecoflow-TCU

Wtryskarki IMM:
a/ARBURG-IMM
b/ENGEL-IMM

2.4. STRUKTURA IZOLACJI

W konwerterze ADA-4040PC7 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-4040PC7 do urządzeń wyposażonych w interfejs RS485, magistrali RS485 / RS422 i zasilania oraz jak używać ADA-4040PC7.

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

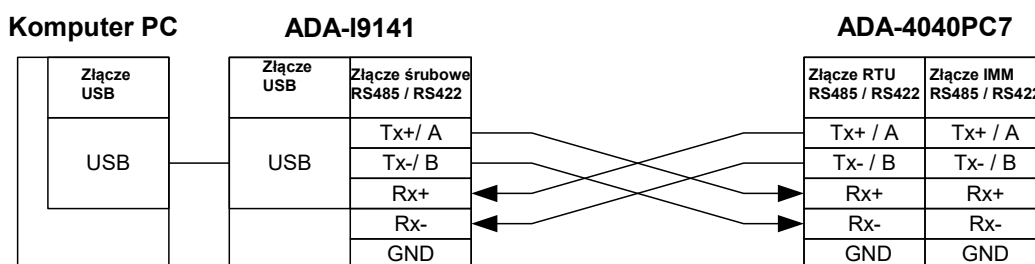
3.1. MONTAŻ KONWERTERA

Obudowa konwertera ADA-4040PC7 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.

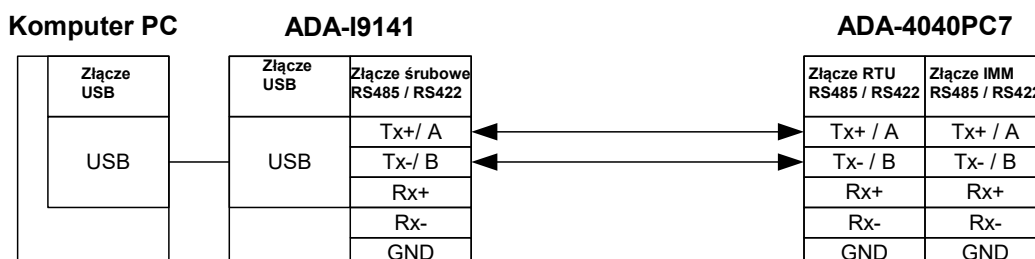
3.2. PODŁĄCZENIE DO KOMPUTERA

W celu podłączenia konwertera ADA-4040PC7 do komputera należy zaopatrzyć się w dodatkowy konwerter np. USB na RS485 ADA-I9141, który podłączamy do portu MODBUS-RTU (RTU złącze 5-pinowe) konwertera ADA-4040PC7.

Sposób podłączenia ADA-4040PC7 do komputera PC przedstawiono na poniższych rysunkach.



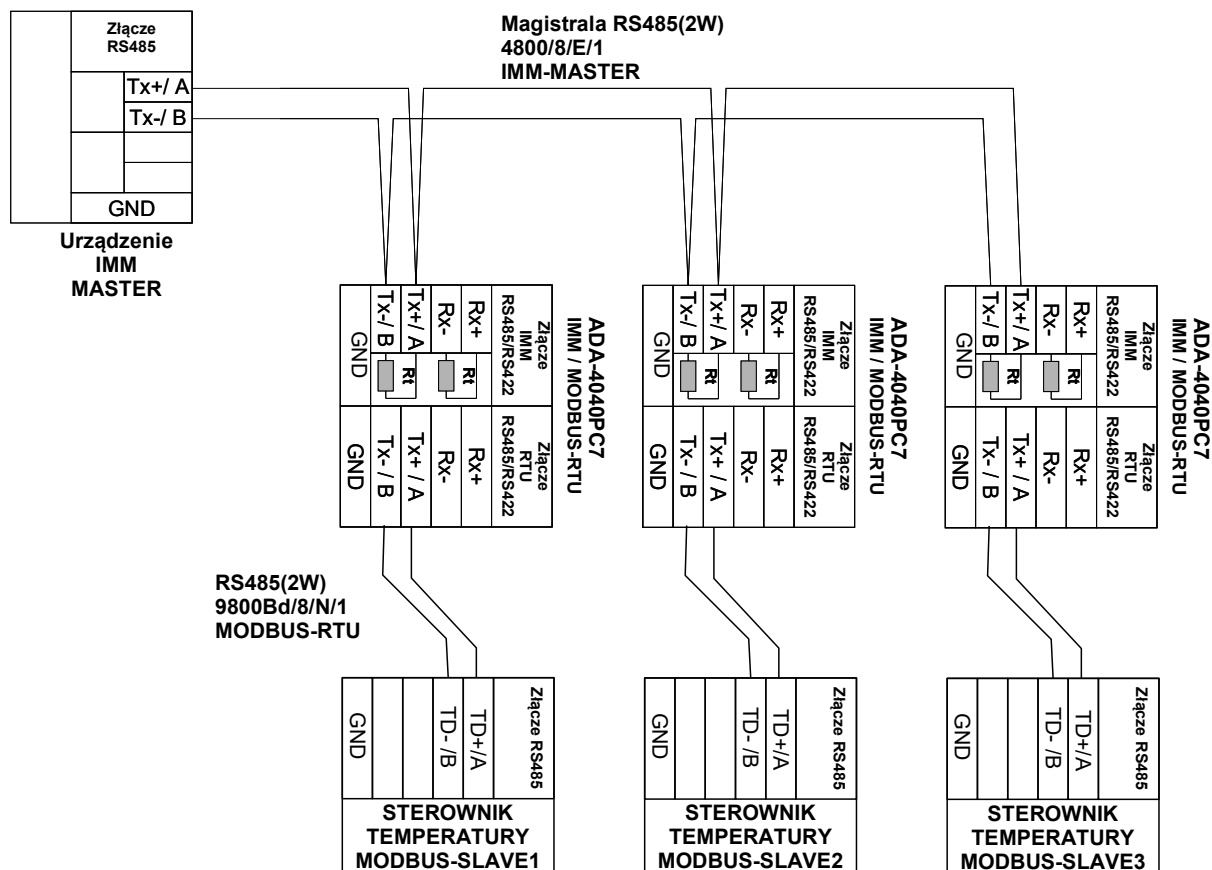
Rys 3. Podłączenie 4-przewodowe ADA-4040PC7 do komputera PC za pomocą konwertera USB na RS485/RS422 ADA-I9141



Rys 4. Podłączenie 2-przewodowe ADA-4040PC7 do komputera PC za pomocą konwertera USB na RS485/RS422 ADA-I9141

3.3. PODŁĄCZENIE DO URZĄDZENIA IMM I STEROWNIKÓW TEMPERATURY

Poniżej przedstawiono sposób podłączenia konwertera ADA-4040PC7 do Sterowników Temperatury z protokołem MODBUS-RTU i Urządzenia IMM-MASTER Arburg/Engel.



Rys 5. Przykładowe podłączenie ADA-4040PC7 do IMM-Arburg/Engel i sterowników temperatury (TC) z MODBUS-RTU

3.3.1. PODŁĄCZENIE REZYSTANCJI KOŃCOWEJ R_t

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-4040PC7.

3.4. PODŁĄCZENIE ZASILANIA

W celu podłączenia zasilania do ADA-4040PC7 należy zaopatrzyć się w zasilacz stabilizowany o napięciu wyjściowym od 10V= do 30V= o mocy minimalnej 2W, np. HDR-15-24. Długość kabla zasilającego od zasilacza do urządzenia nie powinna przekroczyć 3 m. Podłączyć biegun dodatni (+) zasilacza do zacisku V+, a ujemny (-) do V- na listwie zaciskowej konwertera. ADA-4040PC7 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.

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-4040PC7 z portu IMM RS485/RS422.
TX	Sygnalizacja transmisji danych z konwerter ADA-4040PC7 przez port IMM RS485/RS422.
Żółta obok SW1	Nie świeci przy ustawieniu SW1-1=OFF; SW1-2=OFF- sygnalizacja trybu pracy normalnej (Run)
	Miga z częstotliwością 1 Hz przy ustawieniu SW1-1=ON; SW1-2=OFF- sygnalizacja trybu konfiguracji lub miga, sygnalizując przepływ danych programu do konwertera.
	Miga z częstotliwością 1 Hz przy ustawieniu SW1-1=OFF; SW1-2=OFF- sygnalizacja auto wyszukiwania urządzenia MODBUS-SLAVE.
	Miga z częstotliwością 2 Hz przy ustawieniu SW1-1=OFF; SW1-2=ON- sygnalizacja trybu konfiguracji producenta.

LED	Opis
	Świeci światłem ciągłym przy ustawieniu SW1-1=ON; SW1-2=ON– 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 IMM, 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-4040PC7 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 IMM. 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-4040PC7 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
ON	ON	Tryb awaryjnej wymiany oprogramowania

5.2. KONFIGURACJA APLIKACJĄ ADACONFIG

Konfigurację konwertera ADA-4040PC7 należy wykonać za pomocą oprogramowania *ADAConfig* dostarczonego na płycie CD razem z zakupionym urządzeniem. W celu skonfigurowania ADA-4040PC7 należy go uprzednio podłączyć do komputera wg punktu PODŁĄCZENIE DO 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 ADA-4040PC7.

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.

[1] W pierwszej kolejności należy ustawić w programie *ADAConfig* numer portu COM służącego do komunikacji z konwerterem.

[2] Następnie powinniśmy odczytać konfigurację zapisaną w pamięci ADA-4040PC7, naciskając przycisk *[Odczytaj konfigurację z konwertera]*.

[3] **Ręczne ustawienie adresu dla portu RTU i IMM.**

W tym celu należy w grupie [Adresowanie konwertera] zaznaczyć pole [Dostępny] a w pole [Adres] wpisać adres dla protokołów IMM i MODBUS,

Automatyczne wyszukiwanie adresu dla portu RTU i IMM.

W tym celu należy w grupie [Adresowanie konwertera] odzaznaczyć pole [Dostępny] a w pole [Adres] nie wpisywać adresu.

Ustawiony lub automatycznie wyszukany adres dla portu RTU i IMM RTU, jest używany przez konwerter do wysyłania zapytań MODBUS-RTU przez port RTU do podłączonego urządzenia MODBUS-SLAVE (Kontroler Temperatury) oraz do odbierania zapytań przez port IMM od urządzenia IMM-MASTER.

[4] ustawienie parametrów transmisji dla portu MODBUS-RTU

- prędkość transmisji dla portu (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),

[5] ustawienie parametrów transmisji dla portu IMM

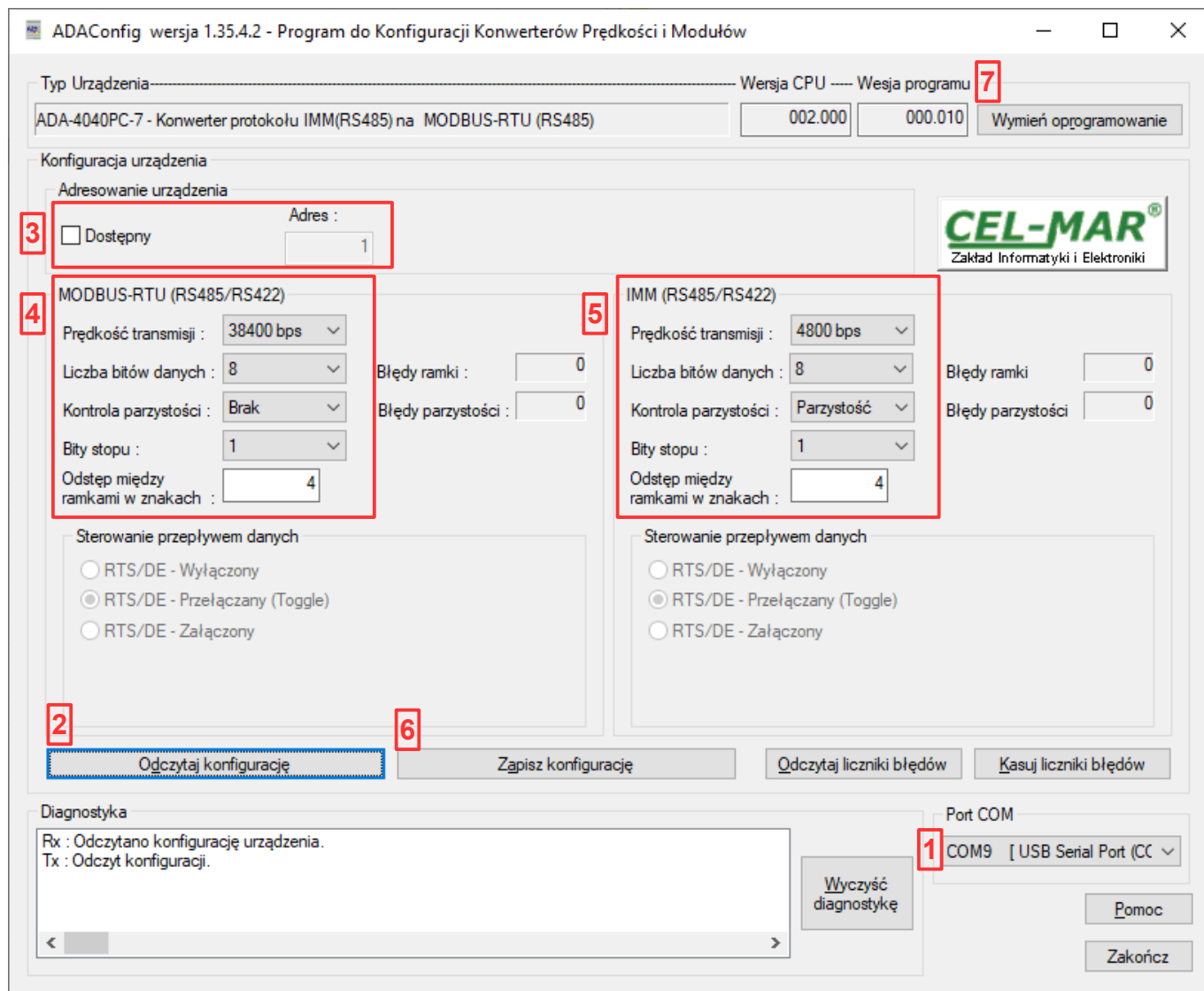
- prędkość transmisji dla portu (kbps) : 0.3, 0.6, 1.2, 1.8, 2.4, 4.8, 7.2, 9.6, 14.4, 19.2, 28.8, 38.4, 57.6, 76.8, 115.2, 230.4,
- liczba bitów danych: 5, 6, 7, 8,
- kontrola parzystości: brak, kontrola parzystości, kontrola nieparzystości,
- liczba bitów stopu: 1, 2,

- odstęp między ramkami w znakach od 1 do 255 (czas ciszy interpretowany jako koniec ramki),
[6] 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 6. Widok programu ADAConfig

5.3. USTAWIENIA PRODUCENTA

W przypadku problemów z pracą konwertera ADA-4040PC7 można dokonać przywrócenia ustawień producenta wewnętrznych rejestrów konwertera.

Ustawienia producenta

Parametr	Interfejs IMM ARBURG RS485/RS422	Interfejs IMM ENGEL (1*) RS485/RS422	Interfejs RTU RS485/RS422
Adres urządzenia IMM / MODBUS	1	1	1
Prędkość transmisji	4800bps	4800bps	38400ps
Liczba bitów danych	8	8	8
Kontrola parzystości	Parzystości	Brak	Brak
Bity stopu	1	1	1
Odstęp między ramkami w znakach	4	4	4

1*) Dla IMM ENGEL parametry transmisji należy ustawić ręcznie

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

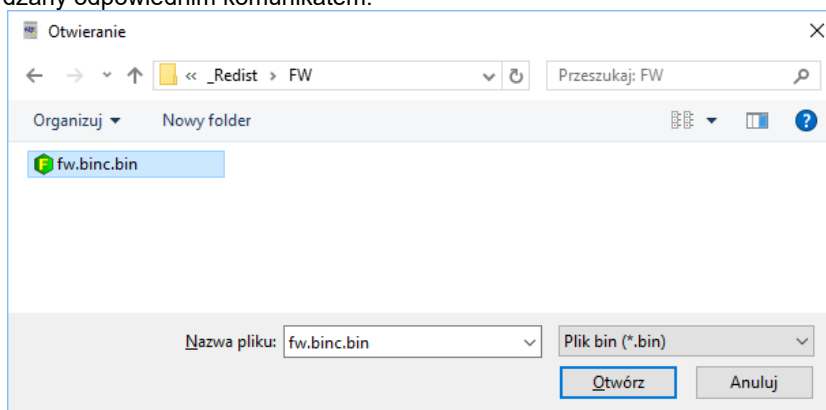
Powrót do pracy normalnej powoduje wygaszenie żółtej diody LED umieszczonej obok mikro przełącznika SW1.

5.4. WYMIANA PROGRAMU

W celu wymiany oprogramowania (firmware) konwertera ADA-4040PC7 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]* (patrz rysunek powyżej [7]) 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 7. Wybór pliku z programem obsługi (firmware)

Podczas ładowania programu żółta dioda LED umieszczona obok mikro przełącznika SW1 miga, pokazując przepływ danych do ADA-4040PC7. 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.

5.5. 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-4040PC7. 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.

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 IMM(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-4040PC7 oraz poprawność połączenia magistrali RS485 do portu RTU i IMM 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.

7. OPIS DZIAŁANIA

ADA-4040PC7 to dwukierunkowy konwerter protokołu IMM na protokół MODBUS-RTU, 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 IMM od portu MODBUS-RTU.

ADA-4040PC7 wymienia dane między z urządzeniami IMM i sterownikiem temperatury TC z protokołem MODBUS-RTU.

Ramki protokołu MODBUS z błędem CRC są odrzucane przez konwerter.

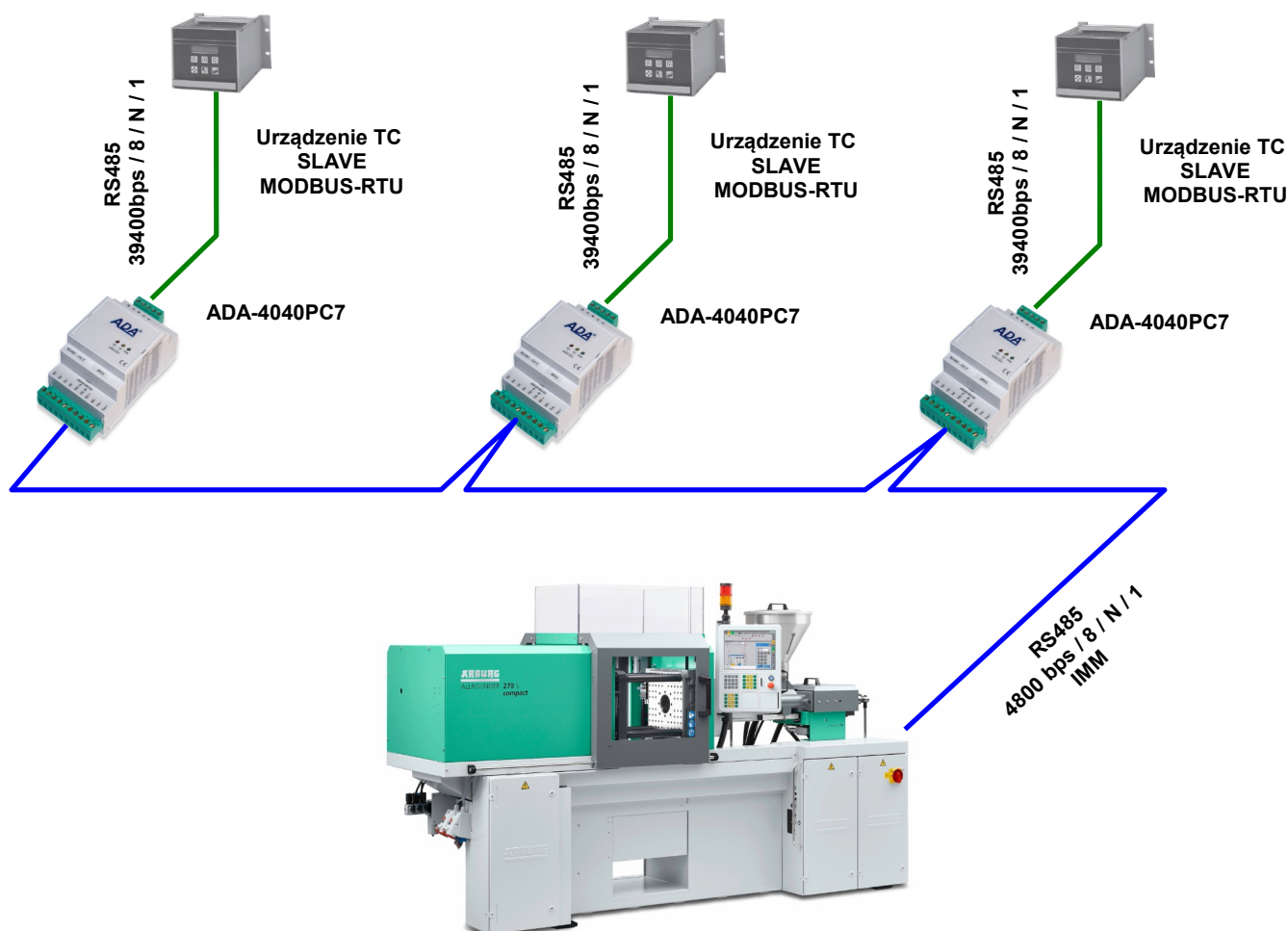
Ramki protokołu IMM z błędem sumy kontrolnej są sygnalizowane przez konwerter wysłaniem komendy NAK do urządzenia IMM.

7.1. AUTOMATYCZNE WYSZUKIWANIE ADRESU KONTROLERA TEMPERATURY

W przypadku konfiguracji konwertera do automatycznego wyszukiwania adresu urządzenia MODBUS-SLAVE (Kontroler Temperatury) konwerter w trybie pracy (RUN) przy każdym załączeniu zasilania lub przejściu z trybu konfiguracji do trybu pracy (RUN) rozpoczyna wyszukiwanie adresu podłączonego Kontrolera Temperatury.

Jeżeli urządzenie MODBUS-SLAVE zostanie wyszukane w konfiguracji konwertera zostanie ustawiony wyszukany adres oraz parametry transmisji, następnie konwerter rozpocznie pracę w trybie pracy (RUN).

Jeżeli urządzenie MODBUS-SLAVE nie zostanie wyszukane konwerter rozpocznie pracę w trybie pracy (RUN) z ostatnio ustawionym adresem i parametrami transmisji.



Rys 8. Podłączenie sterowników temperatury TC z MODBUS-RTU do urządzenia IMM

Parametry automatycznego wyszukiwania kontrolera temperatury :
Adres urządzenia : 1-15
Prędkość transmisji [bps]: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 28800, 38400.
Format danych : 8N1, 8E1, 8O1

8. IMPLEMENTACJA PROTOKOŁU MODBUS-RTU

Konwerter protokołów ADA-4040PC7 na porcie RTU pracuje jako MODBUS-MASTER umożliwia podłączenie jednego Sterownika Temperatury TC z protokołem MODBUS-RTU SLAVE.
Natomiast na porcie IMM konwerter ADA-4040PC7 pracuje jako SLAVE protokołu IMM, który podłączamy do urządzenia IMM z protokołem IMM-MASTER.
Ramki protokołu MODBUS-RTU z błędem CRC są odrzucane przez konwerter.
Ramki protokołu IMM z błędem sumy kontrolnej są sygnalizowane przez konwerter wysłaniem komendy NAK do urządzenia IMM MASTER.

9. ZAIMPLEMENTOWANE KOMENDY PROTOKOŁU IMM

Konwerter ADA-4040PC7 wspiera protokół IMM firmy ARBURG i ENGEL w zakresie sterowników temperatury (TC).

Obsługiwane Sterowniki Temperatury:
a/Ecoflow-TCU

Obsługiwane wtryskarki IMM:
a/ARBURG-IMM
b/ENGEL-IMM

10. WERSJE WYKONANIA

ADA-4040PC7 - <input type="text"/> - <input type="text"/>	
Wersja:	
Standardowa	1
Izolacja galwaniczna:	
1kV=, trójdrożna	23
3kV=, trójdrożna	33

Przykład zamówienia:
Symbol produktu: **ADA-4040PC7-1-23**
1 – wersja standardowa,
23 - izolacja galwaniczna trójdrożna 1kV=,

11. DANE TECHNICZNE

DANE TECHNICZNE		
Parametry Transmisji		
Interfejs	RS-485/RS-422 (IMM)	RS-485/RS-422 (RTU)
Złącze	Złącze śrubowe maks Ø 2,5mm ²	Złącze śrubowe maks Ø 2,5mm ²
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	
Protokół	IMM ARBURG / ENGEL	Modbus-RTU
Sygnalizacja optyczna	<ul style="list-style-type: none">• dioda zielona PWR – zasilanie,• dioda czerwona RX - odbiór danych z portu IMM – RS485/RS422,• dioda żółta TX - transmisja danych przez port IMM – RS485/RS422.	
Parametry Elektryczne		
Napięcie zasilania	10 - <u>24</u> – 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 IMM i RTU . W zależności od wersji wykonania.	
Optoizolacja	~3kV - pomiędzy torem sygnałowym RS-485/RS-422 (IMM) 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 pracy	- 30°C ÷ +60°C
Wilgotność względna powietrza	5 ÷ 95% - bez kondensacji
Temperatura przechowywania	-40 ÷ 70°C
Obudowa	
Wymiary	53 x 90 x 62 mm
Materiał	PC/ABS
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.

*) - Nazw firm i logotypów użyto tylko w celach informacyjnych.

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-4040PC7**. 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