

# Instrukcja obsługi

## ADA-7020

### Konwerter Światłowód na Pętlę Prądową



## 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. NADAJNIK PĘTLI PRĄDOWEJ.....	5
2.4. ODBIORNIK PĘTLI PRĄDOWEJ.....	5
2.5. IZOLACJA.....	5
3. INSTALACJA.....	5
3.1. MONTAŻ.....	5
3.2. PODŁĄCZENIE DO URZĄDZENIA Z INTERFEJSEM PĘTLI PRĄDOWEJ.....	5
3.3. PODŁĄCZENIE ŚWIATŁOWODÓW.....	6
3.4. PODŁĄCZENIE ZASILANIA.....	6
4. URUCHOMIENIE.....	7
5. WERSJE WYKONANIA.....	7
6. DANE TECHNICZNE.....	7

## 1. INFORMACJE OGÓLNE

Dziękujemy Państwu za zamówienie produktu firmy **CEL-MAR**, który został przez nas wyprodukowany, gruntownie sprawdzony i przetestowany.

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-7020**, 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).



#### UWAGA!!!

Urządzenie wyposażone w nadajnik laserowy.

Promieniowanie emitowane przez nadajnik laserowy jest szkodliwe dla wzroku!

Pod żadnym pozorem nie należy patrzeć na nieosłonięte gniazdo, do którego nie jest dołączone złącze światłowodowe.

Producent nie odpowiada za używanie urządzenia niezgodnie z instrukcją obsługi.

Instrukcja obsługi jest integralną częścią urządzenia i wraz z nim jest przekazywana użytkownikom.

### 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 urządzeniem.

### 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-7020** 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-7020; instrukcja obsługi; deklaracja CE.

## 2. INFORMACJE O PRODUKCIE

### 2.1. WŁAŚCIWOŚCI

- Konwersja Światłowód – Pętla Prądowa,
- Praca na magistrali 4 przewodowej w standardzie Pętli Prądowej,
- Połączenie światłowodowe: dwa złącza światłowodowe typu ST® \* lub SC - nadajnik i odbiornik dla długości fali optycznej od 792 nm do 865 nm,
- Linia światłowodowa: dwa włókna wielomodowe np. typu 50/125 μm, 62,5/125 μm, 100/140 μm, 200 μm HCS, 1mm POF,
- Konwertowane sygnały: RX, TX,
- Szybkość transmisji danych do 38,4 Kbps,
- Przezroczystość dla wszystkich protokołów: MODBUS, DNP, PROFIBUS i inne,
- Dowolny format baju określony specyfikacją interfejsu RS232,

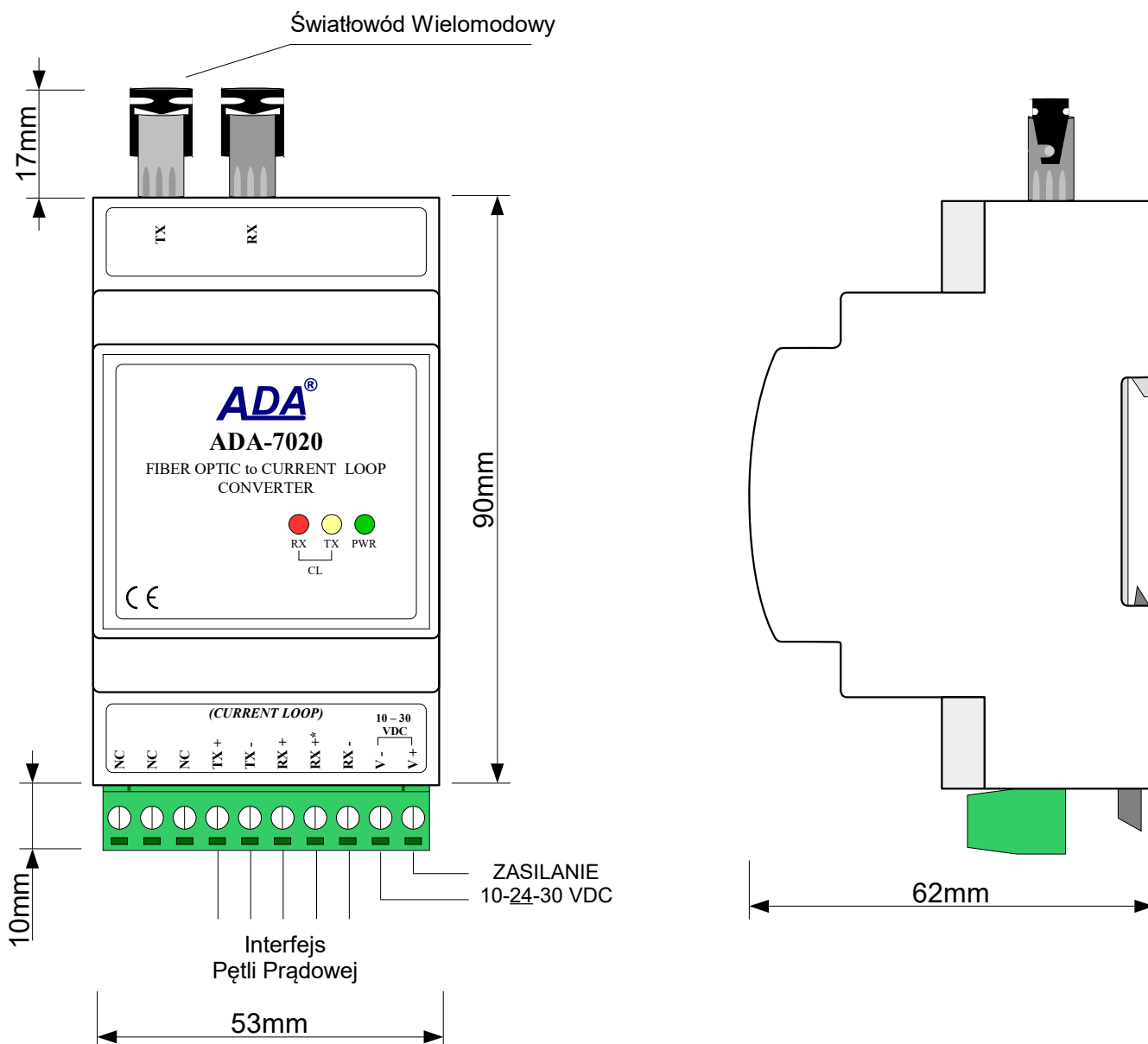
- Zasilanie zewnętrzne od 10 do 30 VDC stabilizowane o mocy min. 2W,
- Izolacja galwaniczna między interfejsem Pętli Prądowej i światłowodem a zasilaniem 1kV= lub 3kV=,
- Optoizolacja między interfejsem FO a Pętli prądowej w torze sygnałowym do 5kV=,
- Przyłączenie interfejsu Pętli Prądowej i zasilania poprzez złącza śrubowe,
- Podłączenie światłowodu poprzez złącza światłowodowe typu ST® \* lub SC,
- Wbudowane zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem zasilania,
- Wbudowane zabezpieczenie przeciw zwarciowe i przeciwprzepięciowe na liniach Pętli Prądowej,
- Obudowa zgodna ze standardem DIN 43880 – do montażu w typowych szafkach elektroinstalacyjnych,
- Obudowa przystosowana do montażu na szynie zgodnej ze standardem DIN EN 50022,
- Rozmiar (obrys) obudowy (SZ x W x G) 53mm x 90mm x 62mm,

## 2.2. OPIS

Światłowodowy konwerter ADA-7020 jest urządzeniem służącym do łączenia urządzeń wyposażonych w interfejs Pętli Prądowej bez ingerencji w format przesyłanych danych. Użycie światłowodu zapewnia całkowitą izolację pomiędzy łączonymi urządzeniami oraz odporność na zakłócenia występujące na drodze przesyłowej. Połączenie światłowodowe realizowane jest linią składającą się z dwóch włókien, jedno włókno dla sygnału Tx i jedno dla Rx. Użycie dwóch takich konwerterów może posłużyć do komunikacji urządzeń znacznie oddalonych od siebie np. sterowników, wag, itp.

ADA-7020 jest wyposażony w listwę zacisków śrubowych dla połączeń Pętli Prądowej i zasilania. Do magistrali Pętli Prądowej zbudowanej na ADA-7020 można podłączyć dwa konwertery pracujące w trybie full duplex lub half duplex w topologii punkt-punkt oraz 15 konwerterów pracujące w trybie half duplex w topologii wielopunktu.

Ochronę przeciwprzepięciową na każdej linii Pętli Prądowej wykonano na bazie diod przeciwprzepięciowych i bezpieczników. Konwerter posiada wewnętrzną ochronę przeciwprzepięciową niskoenergetyczną dla każdej linii interfejsu Pętli Prądowej. Jednakże do ochrony odgromowej łącza należy zastosować zewnętrzne odgromniki np. typowe zabezpieczające linię telefoniczną.



Rys 1. Widok ADA-7020

## 2.3. NADAJNIK PĘTLI PRĄDOWEJ

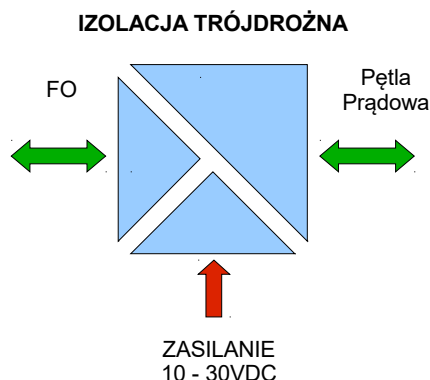
W konwerterze ADA-7020 zastosowano aktywny nadajnik Pętli Prądowej na bazie źródła prądowego wytwarzającego w zależności od wersji konwertera prąd +20mA lub 0-20mA. Nadajnik posiada zabezpieczenie przeciwprzepięciowe na swoich liniach TX+ i TX-.

## 2.4. ODBIORNIK PĘTLI PRĄDOWEJ

W ADA-7020 zastosowano pasywny odbiornik RX składający się z transoptora i elementów zabezpieczających. Obwód odbiornika posiada zaciski RX-,RX+ a także zacisk oznaczony jako RX+\*. W obwodzie z zaciskiem RX+\* zastosowano dodatkowy rezystor 1k służący do ograniczenia prądu w przypadku linii o małej impedancji. Odbiornik RX posiada sygnalizację braku przepływu prądu przez transoptor. Sygnalizację tą spełnia czerwona dioda LED RX na panelu frontowym. Dioda ta będzie świecić w przypadku nie podłączenia linii do zacisków RX lub nieprawidłowego podłączenia a także w przypadku uszkodzenia linii.

## 2.5. IZOLACJA

W konwerterze ADA-7020 izolacja galwaniczna wykonywana jest jako trójdrożna 1kV= lub 3kV= w zależności od wersji, opisanych w punkcie WERSJE WYKONANIA.



Rys 3. Struktura izolacji

## 3. INSTALACJA

Ten rozdział pokaże Państwu jak poprawnie podłączyć ADA-7020 do urządzeń z interfejsem Pętli Prądowej, światłowodu oraz zasilania.

W celu minimalizacji wpływu zakłóceń z otoczenia zaleca się :

- stosowanie w instalacji kabli ekranowanych, 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

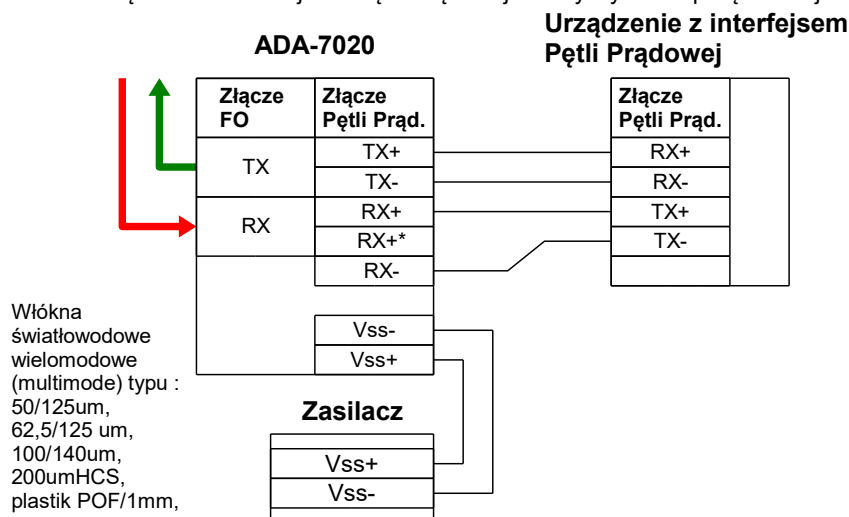
Obudowa konwertera ADA-7020 jest przystosowana do montażu na listwie TS-35 (DIN35). W celu zamontowania na listwie należy konwerter górną częścią obudowy zawiesić zaczepami na listwie TS-35 następnie docisnąć do listwy dolną część obudowy aż do usłyszenia charakterystycznego dźwięku „klik” gdy dolny zaczep zaczepi obudowę na listwie.

#### UWAGA!

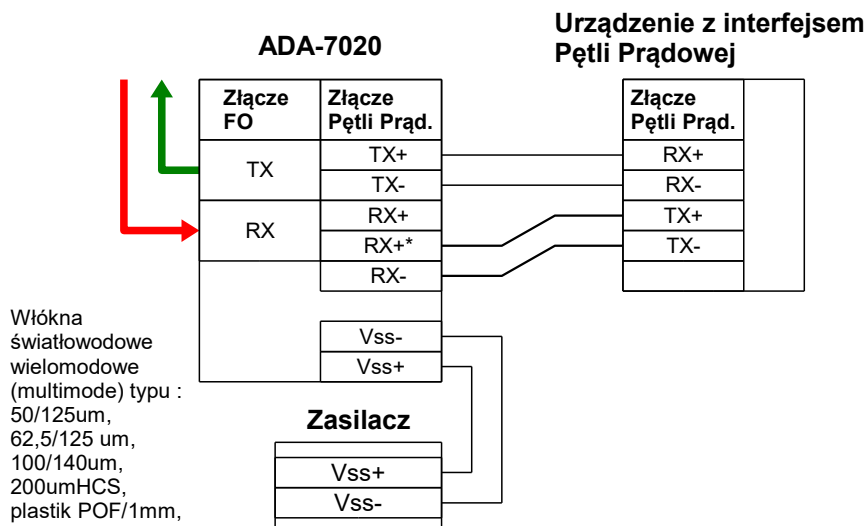
**Konwerter wymaga wentylacji. W miejscu montażu należy zapewnić przepływ powietrza.**

### 3.2. PODŁĄCZENIE DO URZĄDZENIA Z INTERFEJSEM PĘTLI PRĄDOWEJ

W celu podłączenia ADA-7020 do urządzenia z interfejsem Pętli Prądowej należy wykonać połączenie jak na rysunkach poniżej.



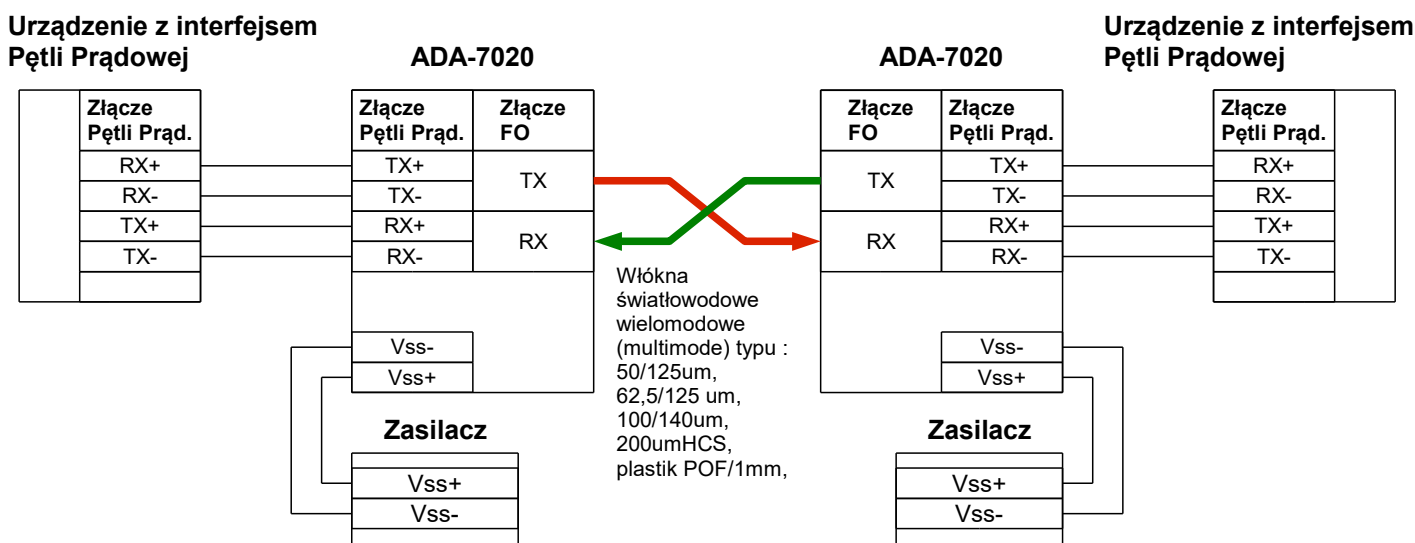
Rys 3. Przykładowe podłączenie konwertera ADA-7020 do urządzenia z interfejsem Pętli prądowej



Rys 3. Przykładowe podłączenie konwertera ADA-7020 do urządzenia z interfejsem Pętli prądowej przez dodatkowy rezystor w obwodzie odbiornika (zacisk RX+\*)

### 3.3. PODŁĄCZENIE ŚWIATŁOWODÓW

Włókna światłowodowe wielomodowe (multimode) zakończone złączami ST® lub SC podłączamy do konwertera w odpowiadające im złącza typu ST® lub SC w sposób przedstawiony na rysunku poniżej. Podłączając kable światłowodowe należy być ostrożnym i uważać aby ich nie uszkodzić. Jeżeli konieczne jest prowadzenie kabli pod kątem należy utworzyć odpowiednie łuki.



Rys 4. Przykładowy sposób połączenia urządzeń z interfejsem Pętli Prądowej za pomocą konwerterów światłowodowych



**UWAGA!!!**

Konwerter posiada nadajnik laserowy.  
Promieniowanie emitowane przez nadajnik laserowy jest szkodliwe dla oczu!  
Nie należy patrzeć na nie osłonięte gniazdo złącza światłowodowego!  
Nadajnik laserowy emituje pełną moc zawsze gdy konwerter jest podłączony do zasilania

### 3.4. PODŁĄCZENIE ZASILANIA

W celu podłączenia zasilania do konwertera ADA-7020 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-7020 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. Przy prawidłowym podłączeniu powinna zaświecić się zielona dioda PWR na frontowym panelu konwertera. Jeżeli dioda nie świeci należy sprawdzić polaryzację podłączonego zasilania. Podczas poprawnej transmisji danych przez konwerter powinny mrugać diody LED oznaczone jako Tx, Rx .

LED	Opis
PWR	sygnalizacja obecności zasilania konwertera
RX	sygnalizacja odbioru danych przez ADA-7020 przez interfejs Pętli Prądowej
TX	sygnalizacja transmisji danych z ADA-7020 przez interfejs Pętli Prądowej

#### UWAGA !!!

Przy prędkościach powyżej 38.400bps diody LED będą słabiej świecić podczas przesyłania danych.

#### 5. WERSJE WYKONANIA

	ADA-7020 -	-	-	-	-	-
<b>Napięcie Pętli Prądowej:</b>						
24VDC	1					
12VDC	2					
<b>Rodzaj Pętli Prądowej:</b>						
± 20mA	1					
0 - 20mA	2					
<b>Izolacja galwaniczna:</b>						
1kV=				2		
3kV=				3		
<b>Rodzaj złącz:</b>						
Złącza śrubowe nierozłączne					1	
Złącza śrubowe rozłączne					3	
<b>Typ złącz Światłowodu:</b>						
ST 850nm						1
SC 850nm						2
SMA 650nm						3

Przykład zamówienia:

Symbol produktu: **ADA-7020-1-1-2-3-1**

- 1 – napięcie pętli prądowej 24VDC,
- 1 – rodzaj pętli prądowej ± 20mA,
- 2 – izolacja galwaniczną 1kV=,
- 3 – złącza śrubowe rozłączne,
- 1 – złącza światłowodowe typu ST 850 nm,

#### 6. DANE TECHNICZNE

DANE TECHNICZNE		
Parametry Transmisji		
Interfejs	Światłowod	Pętla Prądowa
<b>Złącze</b>	- typu ST® * -nadajnik i odbiornik dla długości fali optycznej od 792nm do 865 nm, - typu SC -nadajnik i odbiornik dla długości fali optycznej od 792nm do 865 nm, - typu SMA -nadajnik i odbiornik dla długości fali optycznej od 640nm do 675nm.	Złącze śrubowe, maks. Ø 2,5mm <sup>2</sup> .
<b>Długość linii</b>	-do 2000m dla włókna typu 50/125 µm, budżet optyczny łącza Tx/Rx 9,6[dB] -do 2500m dla włókna typu 62,5/125 µm budżet optyczny łącza Tx/Rx 15[dB] -do 2000m dla włókna typu 100/140 µm budżet optyczny łącza Tx/Rx 15[dB] -do 1500m dla włókna typu 200 µm HCS budżet optyczny łącza Tx/Rx 20[dB] -do 20m dla włókna typu POF/1mm	Zależna od prędkości transmisji do kilku km.
<b>Maksymalna liczba podłączonych urządzeń</b>	1	1

Linia transmisyjna	Dwa włókna światłowodowe wielomodowe: - Złącza ST-850 włókna typu 50/125 μm, 62,5/125 μm, 100/140 μm, 200 μm HCS. - Złącza SC-850 włókna typu 50/125 μm, 62,5/125 μm, 100/140 μm, 200 μm HCS. - Złącza SMA-650 włókna typu plastik POF/1mm.	Kabel skrętkowy 2-parowy, UTP Nx2x0,5(24AWG), ekranowany w środowisku o dużych zakłóceniach (STP Nx2x0,5(24AWG)).
Maksymalna prędkość transmisji danych	38,4 kbps	
Typ transmisji	Asynchroniczna, full duplex, half duplex.	
Zgodność ze Standardami	Pętli prądowej : 0-20mA / 12VDC, 0-20mA / 24VDC, +/-20mA / 24VDC.	
Sygnalizacja optyczna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zielona dioda PWR zasilanie,</li> <li>• czerwona dioda RX odbiór danych od strony Pętli Prądowej,</li> <li>• żółta dioda TX transmisja danych przez interfejs Pętli Prądowej.</li> </ul>	
<b>Parametry Elektryczne</b>		
Napięcie zasilania	10 - <u>24</u> – 30 V DC	
Przewód zasilający	Zalecana długość przewodu zasilającego – do 3m	
Moc pobierana	< 3W	
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją zasilania	Tak	
Izolacja galwaniczna	1kV DC lub 3kV DC - pomiędzy obwodem zasilania a torem sygnałowym FO i Pętli Prądowej.	
Optoizolacja	Do 5kV - pomiędzy torem sygnałowym FO a Pętlą Prądową	
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.	
<b>Parametry Środowiskowe</b>		
Temperatura otoczenia	-30°C ÷ 60°C	
Wilgotność względna powietrza	5 ÷ 95% - bez kondensacji	
Temperatura przechowania	-40 ÷ +70 °C	
<b>Obudowa</b>		
Wymiary	53mm x 90mm x 62 mm,	
Materiał	ABS/PC	
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.	

\* ST jest znakiem handlowym firmy AT&T.

### Drogi Kliencie,

Dziękujemy za zakup produktu firmy **CEL-MAR** i mamy nadzieję, że ta instrukcja obsługi pomogła w podłączeniu i uruchomieniu konwertera **ADA-7020**.

Pragniemy również poinformować, iż produkujemy jedną z najszerzych gam urządzeń do szeregowej transmisji danych. Zachęcamy do zapoznania się z pełną ofertą produkcyjną na naszej stronie internetowej **www.cel-mar.pl**

Prosimy o kontakt w celu wyrażenia opinii i uwag o zakupionym produkcie.

### 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)