

# Seria IKD

Podręcznik techniczny    Moduł rozszerzeń - wejścia



IKD-IN-16 (UL, CE)

Wydanie 1.0

ID dokumentu: PL45042, Wersja A

Podręcznik (tłumaczenie)

To jest tłumaczenie, oryginalnego podręcznika technicznego na język polski.

Zaprojektowany w Niemczech i Chinach; wyprodukowany w Chinach.

Woodward GmbH

Manf. contact address:

Woodward GmbH

Handwerkstrasse 29

70565 Stuttgart

Niemcy

Telefon: +49 (0) 711 789 54-510

Faks: +49 (0) 711 789 54-101

E-mail: [marketing\\_pg@woodward.com](mailto:marketing_pg@woodward.com)

Internet: <http://www.woodward.com> © 2025 Woodward GmbH. Wszelkie prawa zastrzeżone.

## IKD-IN-16

IKD-IN-16(UL, CE) to moduł rozszerzeniowy, który posiada 16 cyfrowych kanałów wejściowych. Status portu wejściowego IKD-IN-16(UL, CE) jest przesyłany do kontrolera wyższego poziomu, np. easYgen-3000XT do przetwarzania przez port magistrali CAN.

### Zakres realizacji

Następujące części są objęte zakresem realizacji. Prosimy przed montażem sprawdzić, czy wszystkie części są obecne.

- Moduł Device IKD-IN-16(UL, CE). Wszystkie złącza zaciskowe z możliwością wkręcania są dostarczane z wtyczką i gniazdkiem.
- IPS (Installation Procedure Supplement), który zawiera kod QR i adres URL jak poniżej, umożliwiający dostęp do materiałów produktowych.



Najnowsze wersje Podręcznika Technicznego są dostępne na stronie internetowej Woodward.

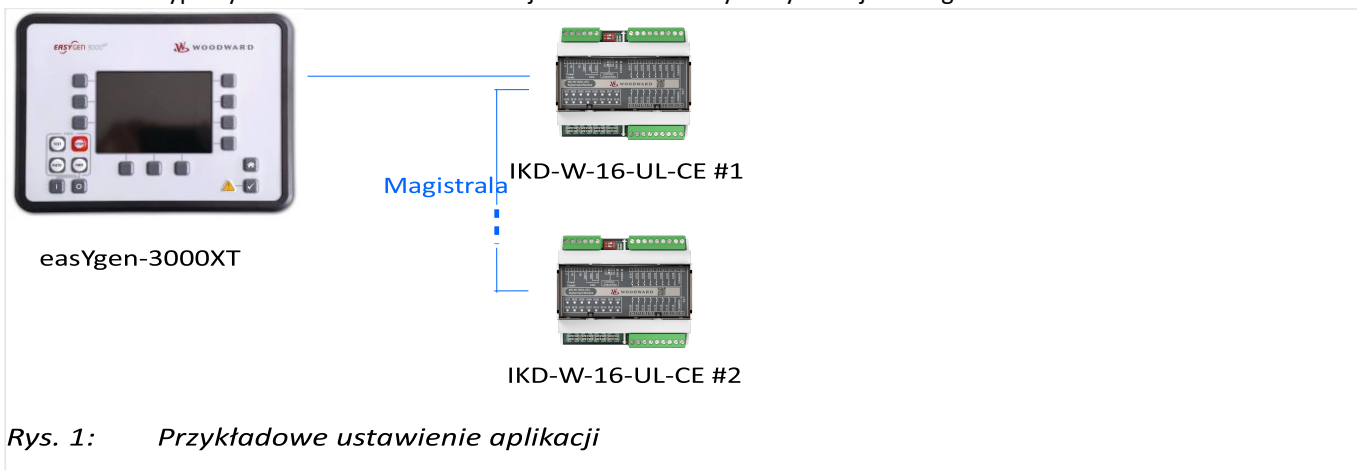
### Kod QR



Aby uzyskać dostęp do pełnej dokumentacji produktu, zeskanuj ten kod QR lub użyj następującego linku: <http://wwdmanuals.com/ikd-in-16>.

### Przykładowe ustawienie aplikacji

Typowym zastosowaniem modułu jest rozszerzenie cyfrowych wejść easYgen-3000XT.



Rys. 1: Przykładowe ustawienie aplikacji

## Spis treści



1	Informacje ogólne .....	6
1.1	Historia rewizji tego podręcznika technicznego .....	6
1.2	Prezentacja notatek i instrukcji.....	7
1.2.1	Prawa autorskie i zastrzeżenia .....	7
1.2.2	Serwis i gwarancja .....	9
1.3	Bezpieczeństwo .....	9
1.3.1	Personel.....	9
1.3.2	Ogólne uwagi dotyczące bezpieczeństwa .....	10
1.3.3	Sprzęt ochronny i narzędzia.....	13
1.3.4	Przeznaczenie .....	13
2	Przegląd systemu.....	14
2.1	Diody LED wskazują stan .....	14
3	Instalacja .....	15
3.1	Jednostka Mount.....	15
3.2	Połączenia konfiguracyjne .....	15
3.2.1	Schemat okablowania .....	16
3.2.2	Interfejsy magistrali CAN .....	17
3.2.3	Wejścia cyfrowe .....	18
3.2.4	Przydział terminali .....	18
3.2.5	Zasilacz .....	20
4	Konfiguracja .....	23
5	Działanie.....	24
5.1	Funkcja diod LED .....	24
6	Dziedzina zastosowań .....	25
6.1	Przegląd zastosowań z easYgen-3000XT.....	25
7	Specyfikacja techniczna.....	27
7.1	Dane techniczne.....	27
7.1.1	Zmienne środowisko .....	27

7.1.2	Specyfikacja wejść . . . . .	28
7.1.3	Interfejsy . . . . .	29
7.1.4	Obudowa . . . . .	29
7.1.5	Zatwierdzenia . . . . .	39
7.2	Dane środowiskowe . . . . .	39
<b>8</b>	<b>Aneks . . . .</b>	<b>30</b>
8.1	CAN Wiadomości . . . .	30
8.1.1	Moduł DI 1 (Przełącznik dip 1 wyłączony) . . .	31
8.1.2	Moduł DI 2 (Przełącznik dip 1 włączony) . . .	31
<b>9</b>	<b>Lista skrótów . . . . .</b>	<b>32</b>

## 1.1 Historia rewizji tego podręcznika technicznego

# 1 Informacje ogólne

## 1.1 Historia rewizji tego podręcznika technicznego

Ks.	Data	Redaktor	Zmiany
C	2025-03	Lu	<b>Zmiany w wersji oprogramowania 1.1:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Czas reakcji poprawiony  "7.1.2 Inputs"</li><li>• Wersja SW teraz dostępna na CAN  "8.1.1 DI moduł 1 (Przełącznik Dip 1 wyłączony)"</li></ul>
B	2024-12	Kb	<b>Podręcznik techniczny</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dodano francuskie instrukcje bezpieczeństwa</li></ul>
A	2024-04	Lu	<b>Podręcznik techniczny - 1. wydanie</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Opis wersji oprogramowania urządzenia 1.0</li></ul>

**Aktualna dokumentacja?**

Prosimy o sprawdzenie strony internetowej Woodward, aby poznać najnowsze wersje tego podręcznika technicznego (wyszukaj: "B37972") oraz jeśli istnieje arkusz errat z najnowszymi informacjami.

## 1.2 Przedstawienie notatek i instrukcji

### *Instrukcje bezpieczeństwa*

Instrukcje bezpieczeństwa są oznaczone symbolami w tych instrukcjach. Instrukcje bezpieczeństwa zawsze są wprowadzane słowami sygnalizacyjnymi wyrażającymi skalę zagrożenia.

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO!



To połączenie symbolu i słowa sygnałowego wskazuje na natychmiast niebezpieczną sytuację, która może spowodować śmierć lub poważne obrażenia, jeśli nie zostanie uniknięta.

#### UWAGA!



To połączenie symbolu i słowa sygnałowego wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń, jeśli nie zostanie uniknięta.

#### UWAGA!



To połączenie symbolu i słowa sygnałowego wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może spowodować drobne obrażenia, jeśli nie zostanie uniknięta.

#### UWAGA!



To połączenie symbolu i słowa sygnałowego wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może spowodować szkody mienia i środowiska, jeśli jej nie unikniemy.

### *Porady i rekomendacje*



Ten symbol oznacza przydatne wskazówki i zalecenia oraz informacje dotyczące sprawnej i bezproblemowej pracy.

#### 1.2.1 Prawa autorskie i zastrzeżenia

### *Instrukcje bezpieczeństwa*

Instrukcje bezpieczeństwa są oznaczone symbolami w tych instrukcjach. Instrukcje bezpieczeństwa zawsze wprowadzane są słowami sygnalizującymi wyrażające skalę zagrożenia.

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO!



To połączenie symbolu i słowa sygnałowego wskazuje na natychmiast niebezpieczną sytuację, która może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami, jeśli nie zostanie uniknięta.

**UWAGA!**

To połączenie symbolu i słowa sygnalizującego wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami, jeśli nie zostanie unikniętych.

**UWAGA!**

To połączenie symbolu i słowa sygnalizacyjnego wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może skutkować drobnymi obrażeniami, jeśli nie zostanie unikniona.

**UWAGA!**

To połączenie symbolu i słowa sygnałowego wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może spowodować szkody mienia i środowiska, jeśli nie zostanie uniknięte.

**Porady i rekomendacje**

Ten symbol oznacza przydatne wskazówki i zalecenia oraz informacje dotyczące sprawnej i bezproblemowej pracy.

**Wymiary****Wymiary w rysunkach**

Wszystkie podane wymiary są w **mm**, chyba że zaznaczono inaczej.

**1.2.1 Prawa autorskie i zastrzeżenia****Zastrzeżenie**

Wszystkie informacje i instrukcje zawarte w tym podręczniku zostały udostępnione z należyтым uwzględnieniem obowiązujących wytycznych i regulacji, aktualnego i znanego stanu techniki oraz naszego wieloletniego doświadczenia wewnętrznego. Woodward nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z:

1.2.2 Serwis i gwarancja

- Nieprzestrzeganie instrukcji zawartych w tej instrukcji
- Niewłaściwe użycie / niewłaściwe użycie
- Umyślne działanie osób nieupoważnionych
- Nieautoryzowane konwersje lub niezatwierdzone modyfikacje techniczne
- Wykorzystanie niezatwierdzonych części zamiennych

Autor ponoszą wyłączną odpowiedzialność za pełne szkody wyrządzone w wyniku takiego działania. Obowiązują zobowiązania uzgodnione w umowie dostawy, ogólne warunki, warunki dostawy producenta oraz przepisy obowiązujące w chwili zawarcia umowy.

## Prawa autorskie

Ten podręcznik jest chroniony prawem autorskim. Żadna część tego podręcznika nie może być powielana w żadnej formie ani włączana do żadnego systemu wyszukiwania informacji bez pisemnej zgody Woodward GmbH.

Dostarczanie tego podręcznika osobom trzecim, powielanie w jakiegokolwiek formie – w tym fragmentów – a także wykorzystywanie i/lub przekazywanie treści – nie jest dozwolone bez pisemnego oświadczenia o zwolnieniu przez Woodward GmbH.

Działania przeciwne dają nam prawo do roszczenia odszkodowania za szkody. Wyraźnie zastrzegamy sobie prawo do podnoszenia dalszych roszczeń o pomoc.

## 1.2.2 Serwis i gwarancja

Nasza obsługa klienta jest dostępna w celu uzyskania informacji technicznych.

W przypadku wsparcia regionalnego prosimy o kontakt:  $\Rightarrow$  [http://www.woodward.com/Support\\_pgd.aspx](http://www.woodward.com/Support_pgd.aspx).

Ponadto nasi pracownicy są nieustannie zainteresowani nowymi informacjami i doświadczeniami, które pojawiają się podczas użytkowania i mogą być cenne dla ulepszania naszych produktów.

### Warunki gwarancji



Prosimy o zapytanie o warunki gwarancji u najbliższego przedstawiciela w Woodward.

Aby zobaczyć naszą stronę wyszukiwania kontaktów, przejdź do:  $\Rightarrow$  <http://www.woodward.com/Directory.aspx>

### 1.3 Bezpieczeństwo

## 1.3 Bezpieczeństwo

### UWAGA!



#### **Uszkodzenia spowodowane niewłaściwym użytkowaniem!**

Niewłaściwe użycie urządzenia może spowodować uszkodzenia zarówno urządzenia, jak i połączonych komponentów.

Niewłaściwe użycie obejmuje między innymi:

- Przechowywanie, transport i eksploatacja poza określonymi warunkami.

### 1.3.1 Personel

### UWAGA!



#### **Zagrożenia spowodowane niewystarczającymi kwalifikacjami personelu!**

Jeśli niewykwalifikowani pracownicy wykonują prace na lub z jednostką sterującą, mogą pojawić się zagrożenia, które mogą spowodować poważne obrażenia i znaczne szkody mienia.

- Dlatego wszystkie prace mogą być wykonywane wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowane osoby.

Niniejszy podręcznik określa kwalifikacje personelu wymagane dla poszczególnych obszarów pracy, wymienionych poniżej:

**Skład:**

- **Wykwalifikowany elektryk**

Wykwalifikowany elektryk potrafi samodzielnie wykrywać i unikać potencjalnych zagrożeń dzięki swojemu szkoleniu, doświadczeniu i znajomości wszystkich obowiązujących przepisów.

Wykwalifikowany elektryk został specjalnie przeszkolony do pracy w środowisku pracy, w którym jest aktywny i zna wszystkie obowiązujące normy oraz przepisy.

- **Użytkownik**

Użytkownik obsługuje urządzenie w granicach jego przeznaczenia, bez dodatkowej wcześniejszej wiedzy, ale zgodnie z instrukcjami i notatkami bezpieczeństwa zawartymi w niniejszym podręczniku.

Zespół musi składać się wyłącznie z osób, które mogą być niezawodnie wykonywane przez pracowników. Osoby z upośledzonymi reakcjami, na przykład spowodowane spożywaniem narkotyków, alkoholu lub leków, są zabronione.

Przy wyborze personelu należy przestrzegać przepisów dotyczących wieku i zawodu obowiązujących miejsce użytkowania.

1.3.2 Ogólne uwagi dotyczące bezpieczeństwa

**1.3.2 Ogólne uwagi dotyczące bezpieczeństwa****Zagrożenia elektryczne****NIEBEZPIECZEŃSTWO!****Zagrożenie dla życia spowodowane porażeniem prądem!**

Istnieje bezpośrednie zagrożenie życia spowodowane porażeniem elektrycznym z żywych części. Uszkodzenia izolacji lub konkretnych elementów mogą stanowić zagrożenie dla życia.

- Prace przy sprzęcie elektrycznym powinien wykonywać tylko wykwalifikowany elektryk.
- Natychmiast wyłącz zasilanie i zleć je do naprawy, jeśli izolacja jest uszkodzona.
- Przed rozpoczęciem prac przy aktywnych częściach systemów i zasobów elektrycznych odłącz prąd i upewnij się, że pozostaje wyłączony przez cały czas trwania prac. Przestrzegaj pięciu zasad bezpieczeństwa w tym procesie:
  - odciąć prąd;
  - zabezpieczyć przed ponownym wznowieniem gry;
  - zapewnić, że prąd nie płynie;
  - ziemia i zwarcie; oraz
  - osłonić lub osłonić sąsiednie żywe części.
- Nigdy nie omijaj bezpiecznika ani nie wyłączaj go z użycia. Zawsze używaj odpowiedniego natężenia prądu przy wymianie bezpiecznika.
- Do funkcji krytycznych zalecamy użycie wbudowanych wejść cyfrowych (np. easYgen-3000XT).
- Trzymaj wilgoć z dala od żywych części. Wilgoć może powodować zwarcia.

**Bezpieczeństwo napędu głównego****UWAGA!****Zagrożenia wynikające z niewystarczającej ochrony przed głównym silnikiem**

Silnik, turbina lub inny typ napędu głównego powinien być wyposażony w przebieg z nadmierną prędkością (przegrzanie lub nadciśnienie, jeśli dotyczy) urządzenia wyłączające, które działają całkowicie niezależnie od urządzenia sterującego głównym silnikiem, chroniące przed wyciekami lub uszkodzeniem silnika, turbiny lub innego typu silnika głównego z możliwością obrażeń ciała lub utraty życia, jeśli mechaniczno-hydrauliczny regulator(y) lub sterowanie elektryczne, siłownik(y), sterowanie paliwem, mechanizm(y) napędu, mechanizmy napędowe lub uszkodzone urządzenie kontrolowane.

**Bezpieczeństwo rozłożenia****UWAGA!****Zagrożenia spowodowane opóźnieniami**

Ze względu na wewnętrzne czasy filtrowania i opóźnienia spowodowane transmisją CAN, urządzenie nie może być używane do funkcji krytycznych w czasie (np. przycisku awaryjnego zatrzymania, sprzężenia zwrotnego wyłącznika).

1.3.2 Ogólne uwagi dotyczące bezpieczeństwa

**Poprawki****UWAGA!****Zagrożenia wynikające z nieautoryzowanych modyfikacji**

Wszelkie nieautoryzowane modyfikacje lub użycie tego sprzętu poza określonymi limitami mechanicznymi, elektrycznymi lub innymi mogą spowodować obrażenia ciała i/lub szkody materialne, w tym uszkodzenia sprzętu.

Wszelkie nieautoryzowane modyfikacje:

- stanowią "niewłaściwe użycie" i/lub "zaniedbanie" w rozumieniu gwarancji produktu, wykluczając tym samym ochronę gwarancyjną na wszelkie powstałe szkody
- Unieważnić certyfikaty lub wpisy produktów.

**Wykorzystanie akumulatorów/alternatorów****UWAGA!****Uszkodzenia systemu sterowania spowodowane niewłaściwym prowadzeniem**

Odłączenie akumulatora od systemu sterowania używającego alternatora lub urządzenia do ładowania baterii, gdy urządzenie jest nadal podłączone, powoduje uszkodzenia systemu sterowania.

- Upewnij się, że urządzenie ładowające jest wyłączone przed odłączeniem baterii od systemu.

## Wyładowanie elektrostatyczne



- Sprzęt ochronny: opaska ESD na nadgarstek

### UWAGA!



#### Uszkodzenia spowodowane wyładowaniem elektrostatycznym

Wszystkie urządzenia elektroniczne wrażliwe na uszkodzenia spowodowane wyładowaniami elektrostatycznymi, które mogą powodować awarię lub awarię jednostki sterującej.

- Aby chronić komponenty elektroniczne przed uszkodzeniami statycznymi, należy zastosować poniższe środki ostrożności.

#### 1. ▷

Unikaj gromadzenia się elektryczności statycznej na ciele, nie nosząc ubrań wykonanych z materiałów syntetycznych. Nosz bawełniane lub mieszanki bawełny tak często, jak to możliwe, ponieważ nie magazynują one ładunków elektrycznych statycznych tak łatwo jak syntetyki.

#### 2. ▷



Przed pracą nad zaciskami w jednostce sterującej uziemij się, dotykając i trzymając uziemiony metalowy przedmiot (rury, szafki, urządzenia itp.), aby rozładować elektryczność statyczną.

Alternatywnie noś opaskę ESD podłączoną do masy.

1.3.3 Sprzęt ochronny i narzędzia

#### 3. ▷



Przed jakimikolwiek pracami konserwacyjnymi jednostki sterującej uziemij się, dotykając i trzymając uziemiony metalowy przedmiot (rury, szafki, sprzęt itp.), aby rozładować elektryczność statyczną.

Alternatywnie noś opaskę ESD podłączoną do masy.

#### 4. ▷

opakowania butelki itp.) z

Trzymaj plastik, winyl i styropian (takie jak plastikowe lub styropianowe kubki, papierosów, opakowania celofanowe, winylowe książki lub teczki, plastikowe dala od jednostki sterującej, modułów i miejsca pracy.

#### 5. ▷

Otwarcie pokrywy sterującej może unieważnić gwarancję na urządzenie. Nie wyjmuj płytki drukowanej (PCB) z szafy sterującej, chyba że jest to zalecane w tej instrukcji.



Jeśli zgodnie z tą instrukcją polecono wyjąć PCB z szafy sterującej, należy postępować zgodnie z następującymi środkami ostrożności:

- Upewnij się, że urządzenie jest całkowicie wolne od napięcia (wszystkie złącza muszą być odłączone).
- Nie dotykaj żadnej części PCB poza krawędziami.
- Nie dotykaj przewodów elektrycznych, złączy ani elementów za pomocą urządzeń przewodzących ani gołymi rękami.
- Wymieniając PCB, trzymaj nową płytkę w plastikowej wodoodpornej torbie, w której przychodzi, dopóki nie będziesz gotowy do montażu. Zaraz po wyjęciu starej płytki drukowanej z szafy sterującej umieść ją w wodoodpornej torbie ochronnej.



Aby uzyskać dodatkowe informacje o zapobieganiu uszkodzeniom komponentów elektronicznych spowodowanym niewłaściwym obchodzeniem, przeczytaj i przestrzegaj środków ostrożności w:

- "Podręcznik Woodwarda 82715, Przewodnik po obsłudze i ochronie elektronicznych sterowników, płytek drukowanych i modułów".

### 1.3.3 Sprzęt ochronny i narzędzia

#### **Wyposażenie ochronne**

Środki ochrony osobistej mają chronić zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia osób oraz chronić delikatne elementy podczas pracy.

Niektóre zadania opisane w tym podręczniku wymagają od personelu noszenia sprzętu ochronnego. Konkretny wymagany sprzęt jest wymieniony w każdym zestawie instrukcji.

Łącznie wymagany sprzęt ochrony osobistej jest opisany poniżej:

#### **Sprzęt ochronny: opaska ESD na nadgarstek**

Opaska ESD (**wyładowanie elektrostatyczne**) utrzymuje ciało użytkownika ustawione na potencjał uziemienia. **Ten środek chroni wrażliwe elementy elektroniczne przed uszkodzeniami spowodowanymi wyładowaniami elektrostatycznymi.**

#### **Narzędzia**

Korzystanie z odpowiednich narzędzi zapewnia pomyślne i bezpieczne wykonanie zadań przedstawionych w tym podręczniku.

#### 1.3.4 Przeznaczenie

Konkretne wymagane narzędzia są wymienione w każdym indywidualnym zestawie instrukcji.

Poniżej szczegółowo opisano łącznie wymagane narzędzia:

### 1.3.4 Przeznaczenie

Ta jednostka sterująca została zaprojektowana i zbudowana wyłącznie do celów opisanych w niniejszym podręczniku.

Urządzenia IKD-IN-16(UL, CE) są zaprojektowane do montażu na tylnym panelu szafy rozdzielczej. Zaciski zawsze znajdują się po wewnętrznej stronie obudowy.

**Ta jednostka sterująca musi być używana wyłącznie jako rozszerzenie jednostek sterujących na wyższym poziomie.**

- Przeznaczone zastosowanie wymaga działania jednostki sterującej zgodnie ze specyfikacjami opisanymi w ["7.1 Dane techniczne"](#).
- Przeznaczenie obejmuje również przestrzeganie wszystkich instrukcji i informacji bezpieczeństwa zawartych w tym podręczniku.
- Każde użycie, które przewyższa lub różni się od zamierzonego, jest uznawane za niewłaściwe!
- Nie będą rozpatrywane żadne roszczenia o szkodę, jeśli takie roszczenia wynikają z niewłaściwego użycia.

## 2 Przegląd systemu

### 2.1 Diody LED wskazują stan

IKD-IN-16(UL, CE) wskazuje stan urządzenia oraz sygnały cyfrowe za pomocą diod LED.

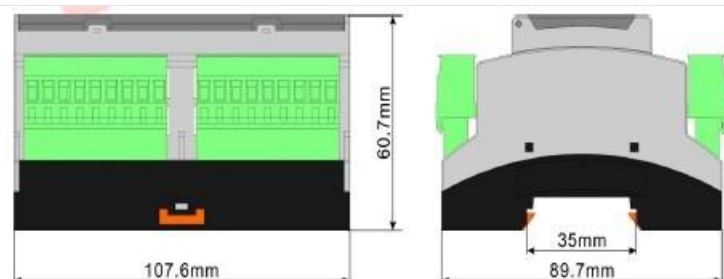
LED	Funkcja
CAN	Wyłączone: brak komunikacji CAN Flash: Komunikacja normalna, transmisja danych
ZASILANIE	Działanie urządzenia (CPU ok)
Status 01 .. Z 16	Kiedy DI 01 .. Wejścia DI 16 są aktywne (połączone ze wspólnym), odpowiadające DI 01 .. Diody DI 16 są podświetlone.

## 3 Instalacja

### 3.1 Jednostka Mount

IKD-IN-16(UL, CE) to jednostka do montażu na szynie DIN/panelu tylnym.

#### Wymiary



Rys. 2: Wymiary obudowy

### 3.2 Połączenia konfiguracyjne

#### UWAGA!



#### **Unikaj wyładowania elektrostatycznego!**

Przed pracą z terminalami prosimy o przeczytanie i postępowanie zgodnie z instrukcjami rozdziału ["Wyładowanie elektrostatyczne"](#).

W przypadku okablowania ekranowanego CAN nie wolno odsłonić przewodów o powierzchni większej niż 25 mm bez osłony po stronie zacisku.

#### Uwagi ogólne

#### UWAGA!



#### **Awarie spowodowane dosłownym użyciem wartości przykładowych**

Wszystkie dane techniczne i oceny wskazane w tym rozdziale są jedynie przykładami. Dosłowne użycie tych wartości nie uwzględnia wszystkich rzeczywistych specyfikacji jednostki sterującej w takiej formie.

- Aby uzyskać określone wartości, prosimy odwołać się do rozdziału ["7.1 Dane techniczne"](#).

#### Rozmiary przewodów



Okablowanie polowe powinno być wykonane z kabli o temperaturze nie mniejszej niż 90 °C.

AWG	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>
30	0.05	21	0.38	14	2.5	4	25	3/0	95	600MCM	300
28	0.08	20	0.5	12	4	2	35	4/0	120	750MCM	400
26	0.14	18	0.75	10	6	1	50	300MCM	150	1000MCM	500
24	0.25	17	1.0	8	10	1/0	55	350MCM	185		
22	0.34	16	1.5	6	16	2/0	70	500MCM	240		

Tabela 1: Tabela konwersji – rozmiary przewodów

### 3.2.1 Schemat okablowania



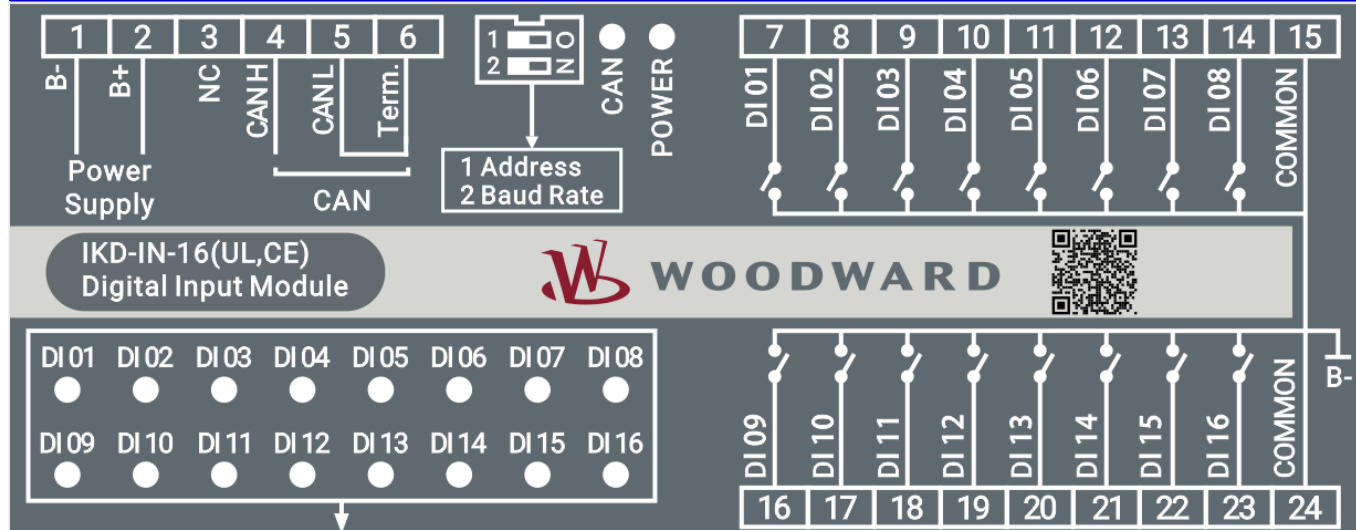
#### Ogólne zalecenia

Upewnij się, że odpowiednie przekroje kabli spełniają lokalne normy i ograniczenia.

Maksymalny przekrój poprzeczny kabla bloków zaciskowych wynosi 2,5 mm<sup>2</sup>.

Dla każdego typu linii sygnałowych, takich jak zasilacz, DI:

- Linia powrotna musi być blisko linii sygnału do przodu.
- Używaj kabli zamiast pojedynczych przewodów.
  - W przypadku używania pojedynczych drutów proszę wykonać co najmniej jeden skręceń na metr, aby utrzymać przewody blisko siebie.



Rys. 3: Okablowanie etykiety/druk IKD-IN-16(UL, CE)

#### 3.2.2 Interfejsy magistrali CAN

### 3.2.2 Interfejsy magistrali CAN

#### UWAGA!



#### Unikaj wyładowania elektrostatycznego!

Przed pracą z terminalami prosimy o przeczytanie i postępowanie zgodnie z instrukcjami rozdziału ["Wyładowanie elektrostatyczne"](#).

W przypadku okablowania ekranowanego CAN nie wolno odstąpić przewodów o powierzchni większej niż 25 mm bez osłony po stronie zacisku.



#### Unikaj wyładowania elektrostatycznego!

Unikaj wyładowania elektrostatycznego podczas podłączenia kabla do urządzenia.

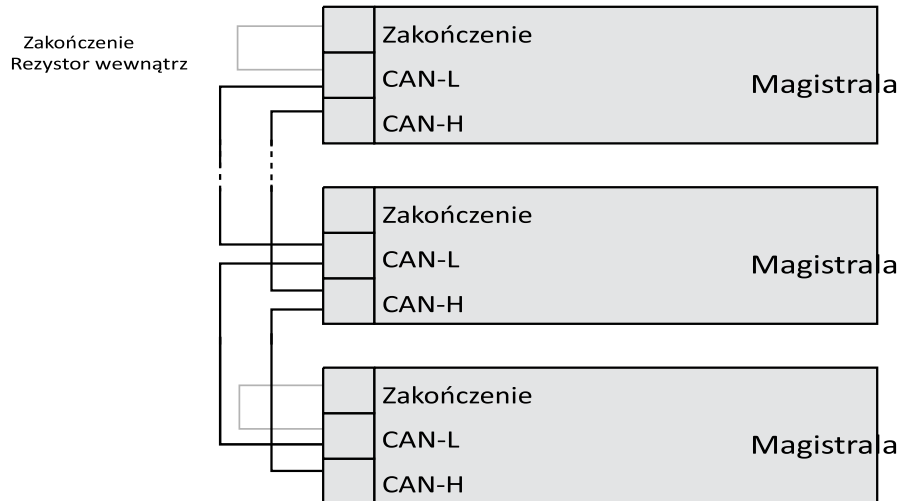
#### Przydział przypięć

Terminal	Opis	Amax
4	CAN-H	1,5 mm <sup>2</sup>
5	CAN-L	1,5 mm <sup>2</sup>
6	Zakończenie	1,5 mm <sup>2</sup>

#### Topologia



W środku jest już rezystancja zaciskowa 120Ω; Jeśli trzeba, zrób zwarcie na terminalu 5, 6.



Rys. 4: CAN bus - terminacja

3.2.3 Wejścia cyfrowe

#### Maksymalna długość magistrali CAN

Maksymalna długość przewodów magistrali komunikacyjnych zależy od skonfigurowanej prędkości transmisji. Obserwuj maksymalną długość magistrali.

Zalecamy stosowanie kabli ekranowanych.

(Źródło: CANopen; Holger Zeltwanger (red.); 2001 VDE VERLAG GMBH, Berlin i Offenbach; ISBN 3-8007-2448-0).

Szybkość transmisji	Maksymalna długość
250 kB	250 m
125 kB	500 m



Gdy kabel jest zbyt długi, wymagane jest dopasowanie impedancji 120 omów na transceiverze CAN, aby zapewnić jakość komunikacji, a warstwa ekranująca ekranowanego przewodu musi być uziemiona.

### Rozwiązywanie problemów



Jeśli na magistrali CAN nie ma transmisji danych, sprawdź następujące typowe problemy z komunikacją magistrali CAN:

- Wykorzystywany jest magistral o strukturze T
- CAN-L i CAN-H są zamienione
- Nie wszystkie urządzenia na magistrali używają identycznych prędkości transmisji
- Rezystory zakończenia nie są aktywowane
- Skonfigurowana prędkość transmisji jest zbyt wysoka jak na długość przewodów
- Kabel magistrali CAN jest prowadzony w bliskim sąsiedztwie z kablami zasilającymi



Woodward zaleca użycie ekranowanych, skręconych kabli dla magistrali CAN (patrz przykłady).

- Magistrala Lappkabel Unitronic CAN UL/CSA
- UNITRONIC-Bus LD 2x2x0.22

### 3.2.3 Wejścia cyfrowe



#### Aktywuj wejście cyfrowe

Aby aktywować wejście cyfrowe, terminal musi być podłączony do Common / B-.

#### 3.2.4 Przydział terminali

### UWAGA!



Pamiętaj, że wspólny zacisk jest wewnętrznie połączony z baterią minus (B-). Nie ma galwanicznej izolacji między wejściami a napięciem zasilającym.



Jeśli wymagana jest izolacja galwaniczna, zalecamy użycie przekaźników sprzęgających.

Terminal	Opis	Powszechne / B-
7	DI 01	1, 15, 24
8	DI 02	1, 15, 24
9	DI 03	1, 15, 24
10	DI 04	1, 15, 24
11	DI 05	1, 15, 24
12	DI 06	1, 15, 24
13	DI 07	1, 15, 24

14	DI 08	1, 15, 24
16	DI 09	1, 15, 24
17	DI 10	1, 15, 24
18	DI 11	1, 15, 24
19	DI 12	1, 15, 24
20	DI 13	1, 15, 24
21	DI 14	1, 15, 24
22	DI 15	1, 15, 24
23	DI 16	1, 15, 24

Unikaj wyładowania elektrostatycznego podczas podłączenia kabla do urządzenia.

### 3.2.4 Przydział terminali

#### UWAGA!



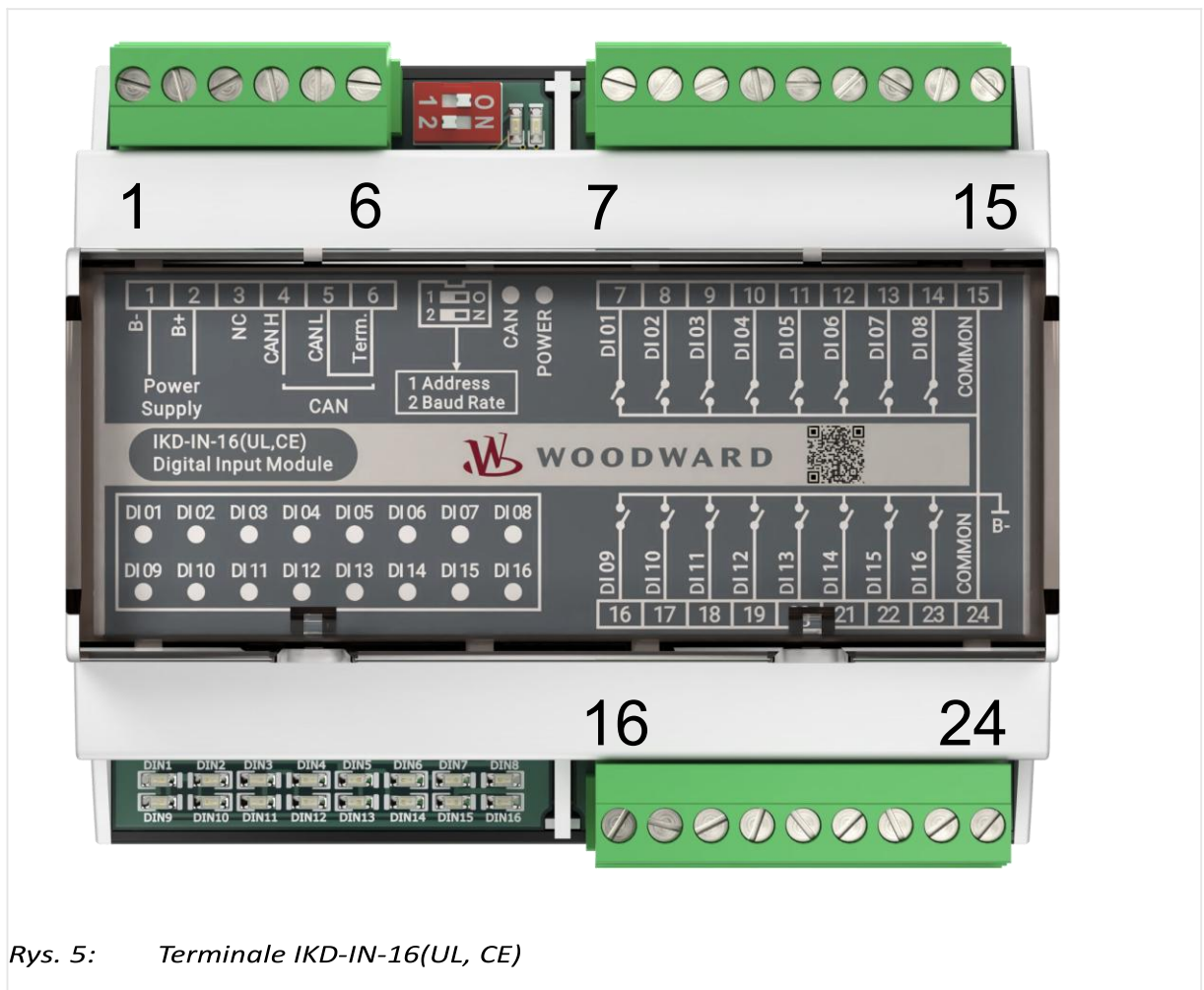
#### **Unikaj wyładowania elektrostatycznego!**

Przed pracą z terminalami prosimy o przeczytanie i postępowanie zgodnie z instrukcjami rozdziału ["Wyładowanie elektrostatyczne"](#).

W przypadku okablowania ekranowanego CAN nie wolno odsłonić przewodów o powierzchni większej niż 25 mm bez osłony po stronie zacisku.

**Terminale urządzeń są przydzielane w następujący sposób:**

**Maksymalny możliwy przekrój przekroju przewodu użytych zacisków to  $A_{max} = 2,5 \text{ mm}^2$ !**



Rys. 5: Terminale IKD-IN-16(UL, CE)

### 3.2.5 Zasilacz

#### Uwagi ogólne

#### UWAGA!



#### Ryzyko porażenia prądem – plastikowa obudowa

- Przewód zapewniający połączenie musi mieć przewód większy lub równy 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG). Połączenie musi być wykonane prawidłowo.

#### UWAGA!



#### Ryzyko porażenia prądem – obudowa z blachy

- Przewód zapewniający połączenie musi mieć przewód większy lub równy 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG). Długość kabla powinna być jak najkrótsza.
- Połączenie musi być wykonane prawidłowo.

## 3.2.5 Zasilacz



Woodward zdecydowanie zaleca stosowanie zasilacza spełniającego ograniczenia SELV (SELV = oddzielony lub bezpieczny o bardzo niskim napięciu, patrz IEC)



Woodward zaleca użycie jednego z następujących wolnodziałających urządzeń ochronnych w linii zasilającej do terminala 2:

- Bezpiecznik NEOZED D01 6A lub równoważny **lub**
- Miniaturowy wyłącznik obwodowy 6A / Typ C

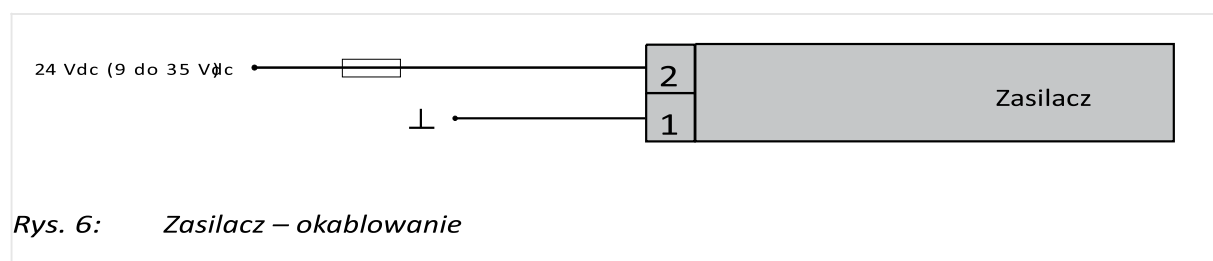
(na przykład: typ ABB: S271C6 lub odpowiednik)



### Power ON

Po włączeniu zasilania dioda IKD-IN-16(UL, CE) urządzenia pokazuje, że urządzenie działa.

### Schemat i zaciski



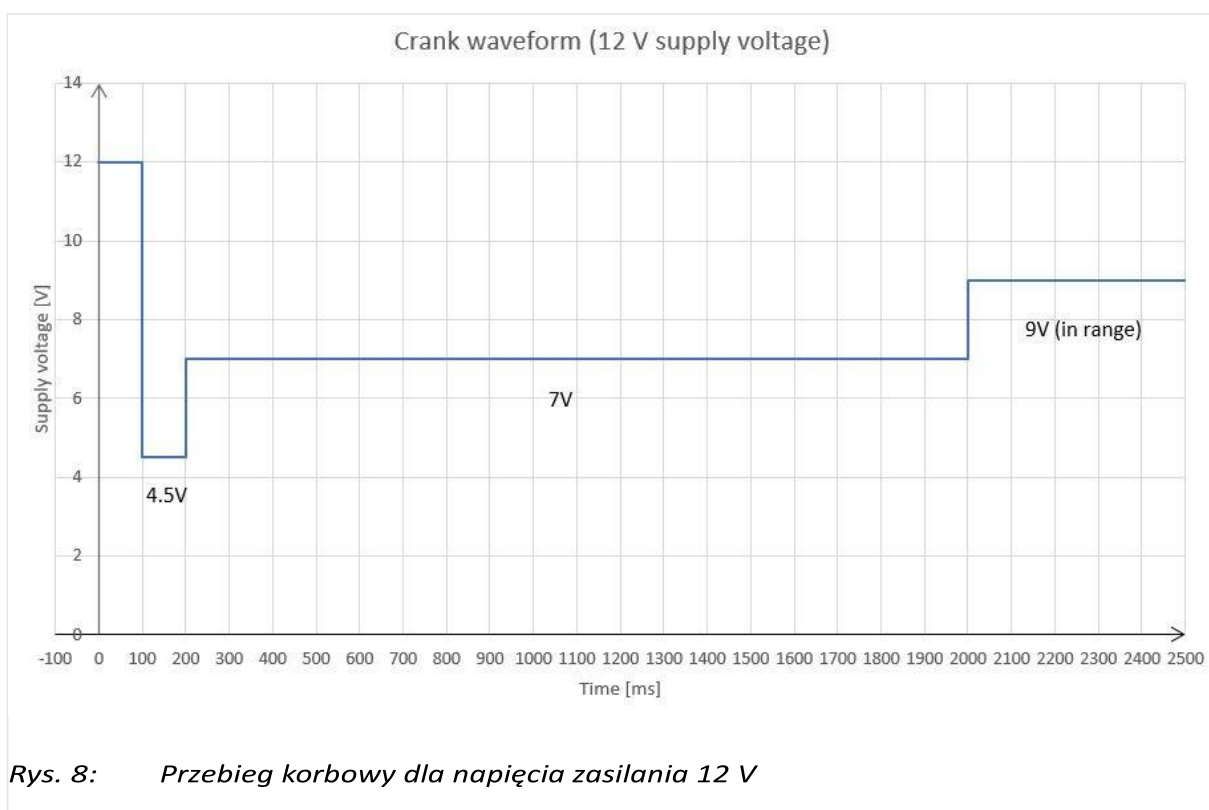
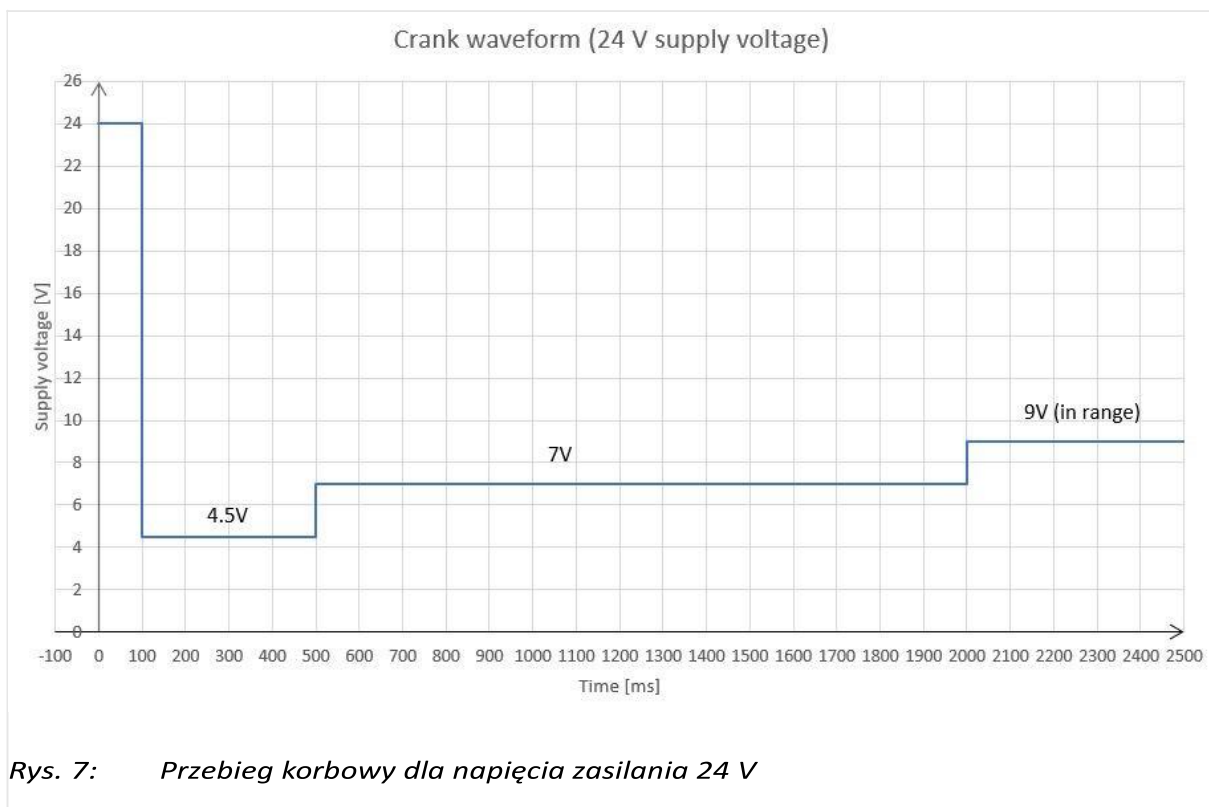
Terminal	Opis
1	B- / 0 Vdc
2	B+ / 24Vdc (9 do 35,0 Vdc)

Tabela 2: Zasilacz - przydział zacisków

### Charakterystyka

Poniższe rysunki opisują dopuszczalny spadek napięcia (np. podczas rozruchu), przy którym IKD-IN-16(UL, CE) nadal działa prawidłowo dla zasilania 24 V i napięcia 12 V.

Zasilanie napięcia musi zawsze być powyżej wykresu!



## 4 Konfiguracja

### **Adres modułu**

Adres modułu jest konfigurowany za pomocą przełącznika DIP 1.

Pozycja przełącznika DIP 1	Numer modułu
WYŁĄCZ	1 (easYgen-3000XT kanał 1-16)
ON	2 (easYgen-3000XT kanał 17-32)

### **Baudrate**

Baudrate magistrali CAN w IKD-IN-16(UL, CE) jest konfigurowany za pomocą przełącznika DIP 2.

Pozycja przełącznika DIP 2	Baudrate
WYŁĄCZ	250 kB
ON	125 kB



Sprawdź np. instrukcję kontrolera wyższego poziomu. easYgen-3200XT (#37574) dla konfiguracji związanej z każdym DI.

## 5 Działanie

### 5.1 Funkcja diod LED

Diody LED wskazują status modułu.

#### **ZASILANIE LEDÓW**

Dioda LED jest aktywowana, gdy urządzenie jest w stanie (procesor jest w porządku).

#### **LED CAN**

Dioda LED miga, jeśli komunikacja magistrali CAN działa poprawnie.

#### **Diody OD 01 - OD 16**

Jeden z IKD-IN-16(UL, CE) posiada 16 wejść cyfrowych. Status każdego wejścia cyfrowego jest reprezentowany przez jedną diodę LED. Jeśli styk wejścia cyfrowego jest podłączony do wspólnego przewodu, aktywowana jest odpowiadająca mu dioda LED.



Diody LED znajdują się na PCBA i zgodnie z opisem na płycie frontowej.

## 6 Dziedzina zastosowań

IKD-IN-16(UL, CE) to moduł rozszerzeniowy, który zapewnia 16 cyfrowych wejść, które mogą być przetwarzane przez

- wyższego poziomu jednostki sterującej (np. easYgen-3000XT) **lub**
- PLC

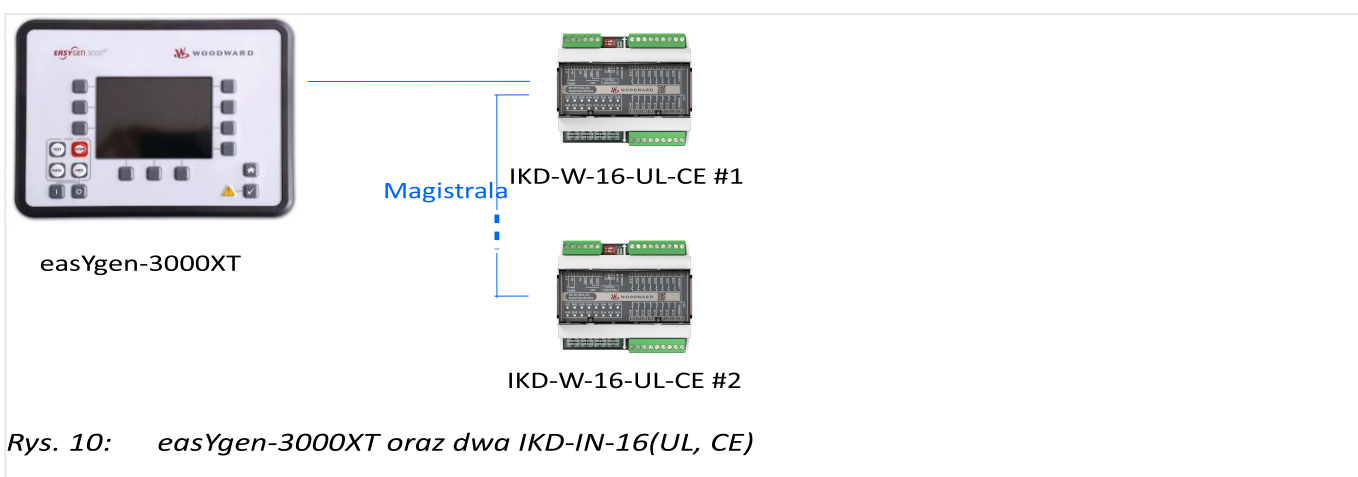
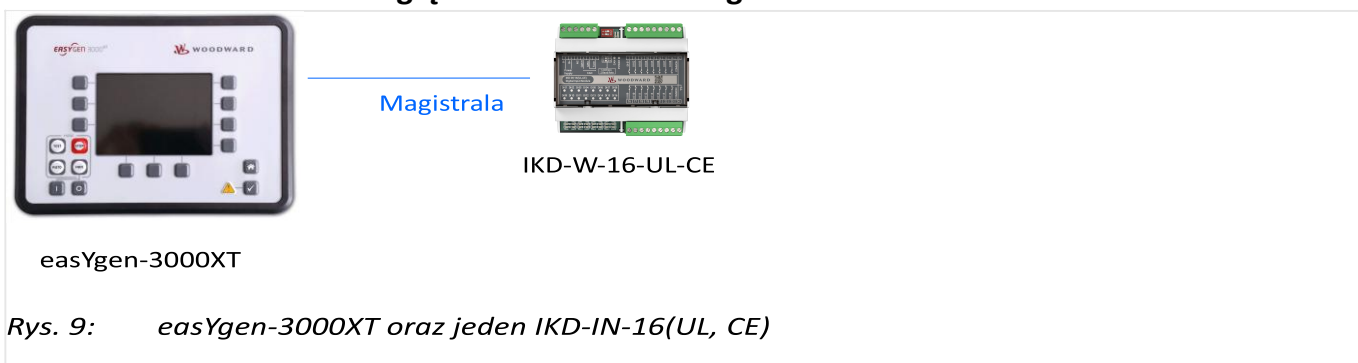
### **Sprzężanie z jednostką sterującą wyższego poziomu (np. easYgen-3000XT)**

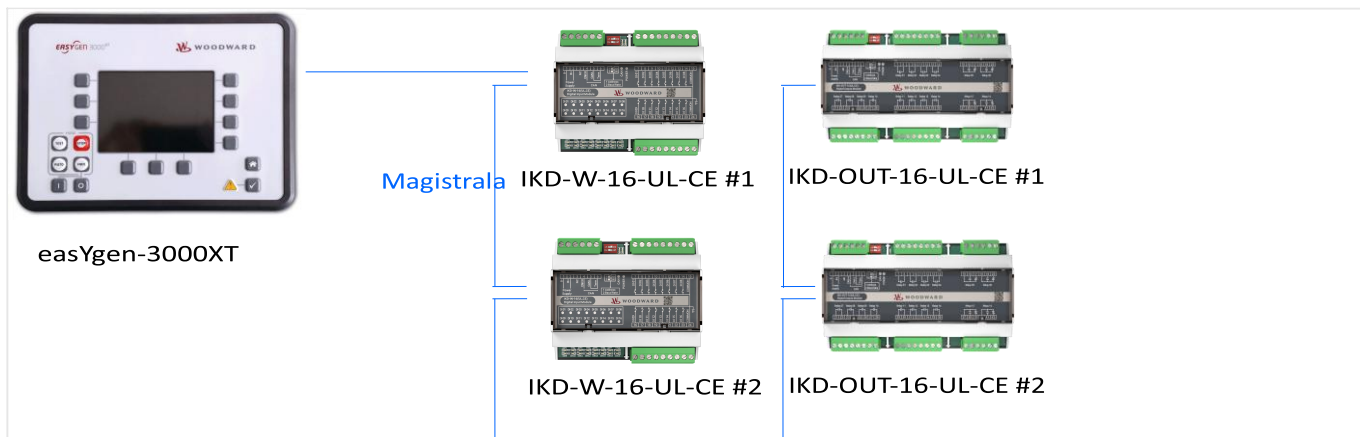
Rozpoznawanie statusu przekazywane jest przez zewnętrzne czujniki do dyskretnych wejść i przekazywane przez magistralę silnika CAN do wyższego poziomu jednostki sterującej sprzężonej z IKD 1. Ocena jest przeprowadzana zgodnie z skonfigurowaną akcją, a następnie inicjowane są dodatkowe kroki.

### **Sprzężanie z PLC**

Rozpoznawanie statusu jest przekazywane przez zewnętrzne czujniki do dyskretnych wejść i przesyłane przez magistralę silnika CAN do PLC sprzężonego z IKD 1. Ocena odbywa się zgodnie z programem w PLC. Zobacz Załącznik ( [☞](#) "8.1 CAN Messages") dotyczące odpowiednich telegramów CAN.

### 6.1 Przegląd zastosowań z easYgen-3000XT



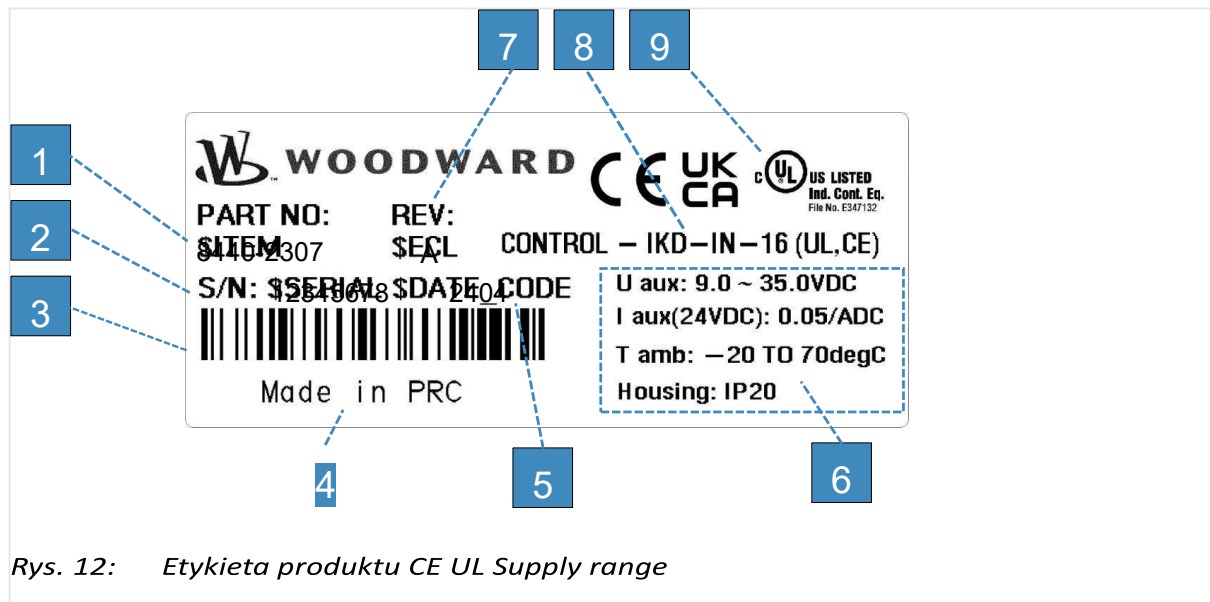


Rys. 11: easYgen-3000XT połączony z dwoma IKD-IN-16 (UL, CE) i dwoma IKD-OUT-16(UL, CE)

## 7 Specyfikacja techniczna

### 7.1 Dane techniczne

#### Etykieta



Rys. 12: Etykieta produktu CE UL Supply range

Liczba	Nazwa	Opis
1	P/N	Numer przedmiotu
2	S/N	Numer seryjny (numeryczny)
3	S/N	Numer seryjny (kod kreskowy)
4	Adres	Producent
5	S/N	Data produkcji (rok-miesiąc)
6	Szczegóły	Dane techniczne
7	REV	Numer rewizji pozycji
8	Opis typu	Opis (nazwa produktu)
9	Zatwierdzenie	Zatwierdzenia

#### 7.1.1 Zmienne środowisko

##### UWAGA!



#### Napięcie operacyjne urządzenia

Podłącz urządzenie tylko do źródła zasilania stałego (DC), które spełnia wymagania bezpieczeństwa o bardzo niskim napięciu (SELV).

Zasilacz	VDC (9 do 35,0 VDC), SELV
Zużycie prądu	= 0,05 A
Stopień zanieczyszczenia	2
Maksymalne przewyższenie	3000 m
Ochrona przed odwrotnym napięciem (zasilacza)	Tak

7 Specyfikacje techniczne 7.1.2

Dane  
wejściowe

## 7.1.2 Specyfikacja wejść

### *Dyskretne wejścia 'DI xx'*



Pamiętaj, że wspólny zacisk jest wewnętrznie połączony z baterią minus (B-). Nie ma galwanicznej izolacji między wejściami a napięciem zasilającym.

Jeśli wymagana jest izolacja galwaniczna, zalecamy użycie przekaźników sprzęgających.

Próg niskiego poziomu	0,6 V
Maksymalne napięcie wejściowe	60 V
Minimalne napięcie wejściowe	0 V
Próg wysokiego poziomu	2.5 V
Czas reakcji (Czas od zmiany statusu wejść cyfrowych do zmiany statusu wiadomości CAN.)	maks. 330 ms

## 7.1.3 Interfejsy

### *Interfejs magistrali CAN*

Interfejs magistrali CAN	Izolowane galwanicznie 3,048 mm
Napięcie izolacyjne (ciągłe)	2500 VDC
Wersja	Magistrala CAN
Zakończenie linii wewnętrznej	Tak (terminale 5,6)

## 7.1.4 Obudowa

### *Typ obudowy*

Typ	Plastik
Wymiary (W × H × D)	107,6 × 89,7 × 60,7 mm
Waga	Około 250 g
Okablowanie	Zaciski śrubowo-wtyczkowe 2,5 mm <sup>2</sup>

Zalecany moment obrotowy zablokowany	4 cale funtów / 0,5 Nm.  Użyj miedzianego przewodu o temperaturze 90 °C lub lepszego.  Używaj tylko przewodu klasy 1 lub równoważnego.
--------------------------------------	--

## 7 Specyfikacje techniczne

## 7.1.5 Zatwierdzenia

**Ochrona**

System ochrony	IP20
----------------	------

## 7.1.5

**Certyfikacja**

Lista	CE  UKCA  UL/cUL
-------	------------------------------

## 7.2

**Dane środowiskowe****Drgania**

Test drgań	5 Hz~8 Hz, amplituda $\pm 7,5$ mm, stałe przemieszczenie, odpowiednio 3 cykle drgań przez 14 minut.  8 Hz~500 Hz, stałe przyspieszenie 2g, odpowiednio trzy drgania osiowe przez 120 minut.  Liczba cykli przesuwania: 10
Standardy	IEC 60068-2-6:2007, Badania środowiskowe - Część 2-6: Testy - Test Fc: Drgania (sinusoidalne), IDT

**Szok**

Szok	Impuls półsinusowy, szczytowe przyspieszenie 20 gn, czas trwania impulsu 16 ms,  Liczba uderzeń w trzech kierunkach: 1000 $\pm$ 10
Standardy	IEC 60068-2-27: 2008 Testy środowiskowe Część 2-27: Testy - Test Ea i wskazówki: Wstrząs, IDT

**Temperatura**

Zimne, suche ciepło (magazynowanie)	-30 °C (-22 °F) do 80 °C (176 °F)
Zimno, suche ciepło (działanie)	-25 °C (-13 °F) do 70 °C (158 °F)
Standardy	IEC 60068-2-2, Test Bb i Bd
	IEC 60068-2-1, Test Ab i Ad

**Wilgotność**

8 Aneks

8.1 Wiadomości CAN

Wilgotność	40 °C, 95% wilgotności wilgotnej, 4 dni
------------	---

## 8 Aneks

### 8.1 Wiadomości CAN

#### 8.1.1 Moduł DI 1 (Przełącznik DIP 1 wyłączony)

##### DI 1-8 Wyślij wiadomość

ID	Bajt 0	Bajt 1	Bajt 2	Bajt 3	Bajt 4	Bajt 5	Bajt 6	Bajt 7
201h	MUX	Inspektorzy stanowi	Wersja oprogramowania					
	1	Zobacz Szczegóły	0 do 255 (np. 11 dla wersji 1.1)	0	0	0	0	0

Szczegóły bajtu 1:

	Znaczenie
Bit 0 = 1	Uruchamiane jest wejście 1
Bit 1 = 1	Wejście 2 jest wyzwalane
Bit 2 = 1	Wejście 3 jest wyzwalane
Bit 3 = 1	Uruchamiane jest wejście 4
Bit 4 = 1	Uruchamiane jest wejście 5
Bit 5 = 1	Uruchamiane jest wejście 6
Bit 6 = 1	Uruchamiane jest wejście 7
Bit 7 = 1	Uruchamiane jest wejście 8

##### DI 9-16 Wyślij wiadomość

ID	Bajt 0	Bajt 1	Bajt 2	Bajt 3	Bajt 4	Bajt 5	Bajt 6	Bajt 7
202h	MUX	Inspektorzy stanowi						
	1	Zobacz Szczegóły	0	0	0	0	0	0

Szczegóły bajtu 1:

	Znaczenie
Bit 0 = 1	Uruchamiane jest wejście 9
Bit 1 = 1	Uruchamiane jest wejście 10
Bit 2 = 1	Uruchamiane jest wejście 11
Bit 3 = 1	Uruchamiane jest wejście 12
Bit 4 = 1	Uruchamiane jest wejście 13
Bit 5 = 1	Uruchamiane jest wejście 14
Bit 6 = 1	Uruchamiane jest wejście 15

8 Aneks

8.1.2 DI moduł 2 (przełącznik DIP 1 włączony)

	Znaczenie
--	-----------

Bit 7 = 1	Uruchamiane jest wejście 16
-----------	-----------------------------

## 8.1.2 Moduł DI 2 (przełącznik DIP 1 włączony)

### DI 1-8 Wysyłaj wiadomość (easYgen-3000XT kanał 17-24)

ID	Bajt 0	Bajt 1	Bajt 2	Bajt 3	Bajt 4	Bajt 5	Bajt 6	Bajt 7
203h	MUX	Inspektorzy stanowi	Wersja oprogramowania					
	1	Zobacz Szczegóły	0 do 255 (np. 11 dla wersji 1.1)	0	0	0	0	0

Szczegóły bajtu 1:

	Znaczenie
Bit 0 = 1	Uruchamiane jest wejście 1
Bit 1 = 1	Wejście 2 jest wyzwalane
Bit 2 = 1	Wejście 3 jest wyzwalane
Bit 3 = 1	Uruchamiane jest wejście 4
Bit 4 = 1	Uruchamiane jest wejście 5
Bit 5 = 1	Uruchamiane jest wejście 6
Bit 6 = 1	Uruchamiane jest wejście 7
Bit 7 = 1	Uruchamiane jest wejście 8

### DI 9-16 Wyślij wiadomość (easYgen-3000XT kanał 25-32)

ID	Bajt 0	Bajt 1	Bajt 2	Bajt 3	Bajt 4	Bajt 5	Bajt 6	Bajt 7
204h	MUX	Inspektorzy stanowi						
	1	Zobacz Szczegóły	0	0	0	0	0	0

Szczegóły bajtu 1:

	Znaczenie
Bit 0 = 1	Uruchamiane jest wejście 9
Bit 1 = 1	Uruchamiane jest wejście 10
Bit 2 = 1	Uruchamiane jest wejście 11
Bit 3 = 1	Uruchamiane jest wejście 12
Bit 4 = 1	Uruchamiane jest wejście 13
Bit 5 = 1	Uruchamiane jest wejście 14
Bit 6 = 1	Uruchamiane jest wejście 15

8 Aneks

8.1.2 DI moduł 2 (przełącznik DIP 1 włączony)

	Znaczenie
Bit 7 = 1	Uruchamiane jest wejście 16

<b>9 Lista skrótów</b>	
<b>AC</b>	Prąd przemienny
<b>AI</b>	Wejście analogowe
<b>AM</b>	AnalogManager
<b>AO</b>	Wyjście analogowe
<b>BDEW</b>	Niemiecka społeczność 1800 firm reprezentowana przez Niemieckie Stowarzyszenie Przemysłu Energetycznego i Wodnego (Federalne Stowarzyszenie Przemysłu Energetycznego i Wodnego)
<b>BMS</b>	System zarządzania baterią
<b>CL</b>	Poziom kodu
<b>COB-ID</b>	Identyfikator Obiektu Komunikacyjnego (CAN)
<b>CT</b>	Przetwornik prądowy
<b>DI</b>	Wejście dyskretne
<b>DO</b>	Wyjście dyskretne (przełącznikowe)
<b>Np.</b>	Nazwa urządzenia 'easYgen'
<b>HMI</b>	Interfejs człowiek-maszyna, np. panel przedni z wyświetlaczem i przyciskami do interakcji
<b>I</b>	Prąd
<b>LM</b>	LogicsManager©
<b>LSx</b>	Nazwa urządzenia LS-5 lub LS-6XT
<b>NW</b>	Sieć
<b>P</b>	Aktywna moc
<b>P/N</b>	Numer części
<b>PDO</b>	Obiekt danych procesowych (CAN)
<b>PLC</b>	Programowalna Sterowanie Logiką
<b>PT</b>	Transformator potencjałowy (napięciowy)
<b>PV</b>	Fotowoltaika
<b>SAE</b>	Society of Automotive Engineers (definiuje standard protokołu CAN J1939)
<b>SDO</b>	Obiekt danych usługi (CAN)
<b>S/N</b>	Numer seryjny
<b>SNTP</b>	Prosty protokół czasu sieciowego
<b>V</b>	Napięcie
<b>W</b>	Jednostka mocy czynnej (P). Często także jako kW
<b>WB</b>	Przerwanie przewodu



Woodward GmbH

Handwerkstraße 29 — 70565 Stuttgart — Niemcy

Telefon +49 (0) 711 789 54-510 Faks +49 (0)

711 789 54-101

[marketing\\_pg@woodward.com](mailto:marketing_pg@woodward.com)

---