

Instrukcja obsługi

Układ wejść-wyjść

Astraada IO IP67

AS70-R-EC-08DIO-P-M12



Wszelkie prawa do niniejszej instrukcji są własnością firmy ASTOR Sp. z o.o.
(określanej w dalszej części jako ASTOR).

Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie niniejszej instrukcji lub jej fragmentów
bez pisemnej zgody firmy ASTOR jest zakazane.

Firma ASTOR zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian technicznych bądź modyfikacji
zawartości niniejszego dokumentu bez uprzedniego powiadamiania.

Wydanie 1.2025

Spis treści

1	Środki bezpieczeństwa	4
1.1	Bezpieczeństwo	4
1.2	Symbole ostrzegawcze	4
1.3	Środki ostrożności	4
1.4	Dostawa i instalacja	4
1.5	Przewidywane zastosowanie	5
1.6	Montaż i eksploatacja	5
1.7	Odporność na korozję	5
1.8	Konserwacja urządzenia	5
1.9	Utylizacja	6
1.10	Ogólne środki bezpieczeństwa	6
2	Parametry Techniczne	7
2.1	Parametry fizyczne	7
2.2	Parametry temperaturowy	7
2.3	Parametry zasilania	8
2.4	Parametry IO	8
2.5	Parametry komunikacyjny	8
3	Charakterystyka sprzętowa modułu	9
3.1	Wygląd i lokalizacja portów	9
3.2	Diody sygnalizacyjne	10
3.2.1	Diody zasilania i systemowe	10
3.2.2	Diody portów wejść/wyjść	10
3.2.3	Diody portów komunikacyjnych	11
3.3	Specyfikacja portów modułu	11
3.3.1	Porty zasilania (M8)	11
3.3.2	Porty komunikacyjne (M8)	11
3.3.3	Porty wejść/wyjść (M12; typ kodowania – A)	12
4	Instalacja modułu	13
4.1	Montaż mechaniczny	13
4.2	Instalacja elektryczna	13
4.2.1	Podłączenie zasilania	13
4.2.2	Port IO - Schemat podłączenia wejść	14
4.2.3	Port IO - Schemat podłączenia wyjść	14
4.3	Podłączenie zasilania do wielu modułów	14
5	Mapowanie danych	16
6	Kodowanie produktu	17
7	Notatki	18

1 Środki bezpieczeństwa

Przed rozpoczęciem pracy z tym urządzeniem należy dokładnie zapoznać się z niniejszym dokumentem. W instrukcji obsługi zawarto informacje, które dostarczą użytkownikowi wskazówek, ostrzeżeń oraz zaleceń niezbędnych podczas instalacji, uruchamiania, konfigurowania jak również użytkowania produktów Astraada IO IP67.

Firma ASTOR Sp. z o.o., właściciel marki Astraada nie odpowiada za szkody wynikające z niezastosowania się do niniejszej instrukcji. Zignorowanie tej instrukcji może spowodować zagrożenie zdrowia lub życia oraz zniszczenie urządzenia.

1.1 Bezpieczeństwo

Zagrożenie:	Wskazuje potencjalne zagrożenie dla zdrowia i życia ludzkiego w przypadku niewłaściwej eksploatacji urządzenia
Ostrzeżenie:	Ostrzega przed zagrożeniem dla zdrowia ludzkiego lub trwałym uszkodzeniem urządzenia, wynikającym z niedostosowania się do zaleceń producenta
Uwaga:	Procedury podjęte w celu zapewnienia prawidłowego działania
Specjaliści:	Montaż i eksploatacja urządzenia mogą być realizowana wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia w zakresie: obsługi, konserwacji, remontów i montażu urządzeń elektroenergetycznych oraz przeszkolone w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

1.2 Symbole ostrzegawcze

Symbole ostrzegawcze w tej instrukcji zostały użyte dla oznaczenia informacji istotnych ze względu na zagrożenie zdrowia lub życia oraz uszkodzenia sprzętu, a także porad pozwalających unikać tego ryzyka.

Symbol	Nazwa	Instrukcja
	Zagrożenie	Zagrożenie dla zdrowia i życia ludzkiego w przypadku niezastosowania się do instrukcji.
	Ostrzeżenie	Zagrożenie dla zdrowia ludzkiego oraz ryzyko trwałego uszkodzenia urządzenia w przypadku niezastosowania się do instrukcji.

1.3 Środki ostrożności

	Jedynie wykwalifikowani specjaliści mogą obsługiwać to urządzenie. Przed wykonywaniem czynności instalacyjnych należy odłączyć zasilanie urządzenia
	Samodzielna próba naprawy oraz nieprawidłowy montaż urządzenia może spowodować uszkodzenia ciała.

1.4 Dostawa i instalacja

	Urządzenie powinno być zamontowany na materiale ognioodpornym z dala od materiałów łatwopalnych. Podłączenie opcjonalnych elementów powinno odbywać się zgodnie ze schematem. Nie używać urządzenia w przypadku uszkodzenia lub braku któregoś z elementów urządzenia.
---	--

	Montaż przeprowadzać za pomocą odpowiednich narzędzi, zapewniających bezpieczeństwo pracy i eksploatacji urządzenia. Dla zapewnienia własnego bezpieczeństwa specjalista powinien używać odzieży ochronnej. Unikać wstrząsów oraz wibracji podczas transportu i montażu. Umieścić urządzenie w miejscu niedostępnym dla osób postronnych.
--	--

1.5 Przewidywane zastosowanie

Niniejsza instrukcja opisuje produkt Astraada IO, przeznaczony do budowania zdecentralizowanych wysp wejść-wyjść w sieciach przemysłowych.

1.6 Montaż i eksploatacja

	Montaż oraz eksploatacja urządzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby wykwalifikowane i posiadające odpowiednie uprawnienia. Osoba wykwalifikowana zna i rozumie zasady działania oraz instalacji urządzenia. Wszelkie uszkodzenia powstałe na skutek nieautoryzowanej obsługi lub niewłaściwego użytkowania nie podlegają gwarancji producenta. Operator sprzętu odpowiada za przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa oraz zapobieganie wypadkom. Niewykorzystane porty zasilania i porty sygnałowe należy uszczelnić za pomocą dołączonych nakrętek, aby zapewnić poziom ochrony IP67.
---	---

1.7 Odporność na korozję

	Moduł posiada szczelną obudowę wykonaną ze stopu Gd-Zn pokrytego warstwą niklu, co zapewnia odporność na działanie olejów i niektórych substancji chemicznych. W przypadku stosowania urządzenia w środowisku zawierającym agresywne związki korozyjne (np. silnie skoncentrowane środki chemiczne, smary, oleje, płyny chłodnicze lub inne media o bardzo niskiej zawartości wody), należy uprzednio sprawdzić kompatybilność materiałów i odporność urządzenia na dane środowisko. Uszkodzenia spowodowane działaniem substancji korozyjnych nie podlegają procedurom gwarancji.
---	---

1.8 Konserwacja urządzenia

	Tylko wykwalifikowani i przeszkoleni specjaliści mogą dokonywać konserwacji, przeglądu i wymiany podzespołów urządzenia. Odłączyć wszelkie źródła zasilania od urządzenia przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych. Prace konserwacyjne przeprowadzać w sposób nienaruszający wewnętrznych układów z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi. Śruby należy dokręcać z odpowiednim momentem, zapewniającym stabilne połączenie elementów. Zapewnić ochronę przed wyładowaniami elektrostatycznymi do przemiennika i jego wewnętrznych komponentów podczas konserwacji i czynności serwisowych.
---	---

1.9 Utylizacja

	Urządzenie jest zbudowane z metali ciężkich. Utylizować jak odpady przemysłowe.
	Po zakończeniu cyklu życia produkt powinien trafić do systemu recyklingu. Produktu nie wolno wyrzucać łącznie z innymi odpadami.

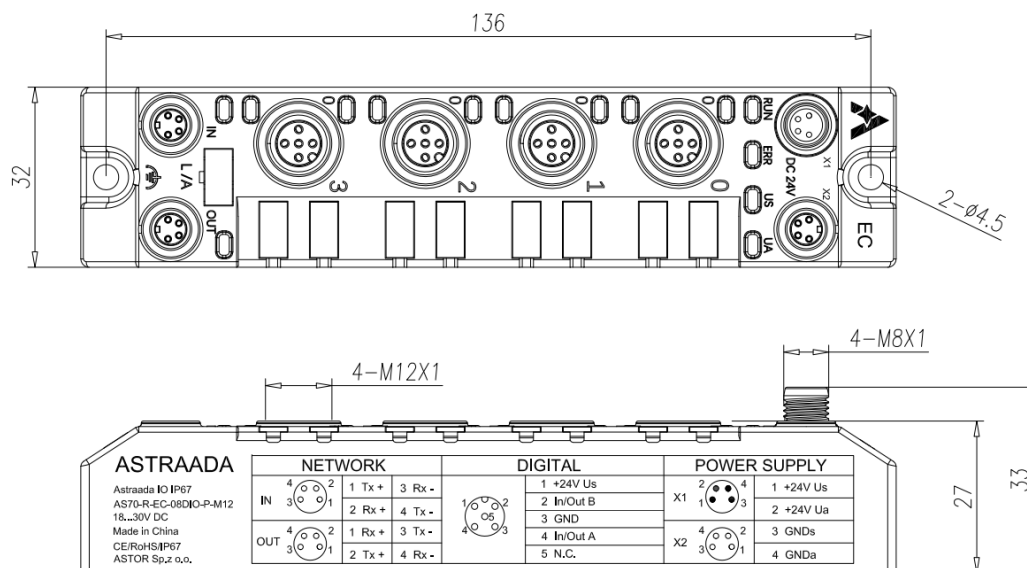
1.10 Ogólne środki bezpieczeństwa

Serwis i inspekcja	Błąd	Obowiązki właściciela/operatora	Przewidywane zastosowanie
Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem należy dokładnie przeczytać instrukcję użytkownika.	Jeśli usterka lub awaria sprzętu nie może zostać naprawiona, należy zatrzymać jego pracę, aby zapobiec uszkodzeniom wynikającym z nieautoryzowanego użytkowania.	Urządzenie jest zgodne z klasą A normy EMC i generuje zakłócenia elektromagnetyczne (RF).	Gwarancja i ograniczona odpowiedzialność producenta nie obejmują szkód powstałych w wyniku: · nieautoryzowanej ingerencji w urządzenie · niewłaściwego użytkowania lub obsługi urządzenia
Urządzenie nie jest przeznaczone do stosowania w środowiskach, gdzie bezpieczeństwo personelu zależy od jego działania.	Bezpieczne i zgodne z przeznaczeniem użytkowanie można zapewnić dopiero po właściwym zamontowaniu urządzenia.	Właściciel/operator musi stosować odpowiednie środki ostrożności podczas eksploatacji urządzenia.	Instrukcja obsługi zawiera zalecenia dotyczące użytkowania, instalacji oraz postępowania w przypadku nieprawidłowości.
		To urządzenie może być zasilane wyłącznie odpowiednim, zgodnym z nim źródłem zasilania oraz może być podłączane tylko przy użyciu dedykowanych kabli zatwierdzonych do tego typu zastosowań.	



Zagrożenie! Podczas sekwencji uruchomienia jednostki, moduł wystawia impuls elektryczny na wszystkich pinach I/O, z tego powodu w systemach, gdzie może to generować nieoczekiwane zachowanie elementów wykonawczych, należy najpierw zasilić obwód zasilania modułu, a dopiero potem obwód zasilania wyjść

2 Parametry Techniczne



2.1 Parametry fizyczne

Materiał obudowy	Odlew ciśnieniowy ze stopu Gd-Zn
Klasa wodoodporności	IP67
Port zasilania	Gwint wewnętrzny/zewnętrzny (2 porty)
Port wejść/wyjść	Gwint wewnętrzny M12 (4 porty)
Port komunikacji	Gwint wewnętrzny M8 (2 porty)
Wymiary [W*H*D]	32[mm]*145[mm]*33[mm]
Metoda montażu	Montaż za pomocą 2 otworów przelotowych
Waga	~350g

2.2 Parametry temperaturowy

Temperatura pracy	-25°C ÷ 70°C
Temperatura przechowywania	-25°C ÷ 85°C

2.3 Parametry zasilania

Napięcie zasilania	18 ÷ 30VDC, postępuj zgodnie z EN61131-2
Wahania napięcia	<1%
Zużycie prądu przez system modułu przy zasilaniu 24VDC	<130mA

2.4 Parametry IO

Ilość Wejść/Wyjść	8
Maksymalna obciążalność wyjścia	0.5[A]
Maksymalna obciążalność zasilania czujnika (Pin 1)	1[A]
Typ podłączonego czujnika	PNP

2.5 Parametry komunikacyjny

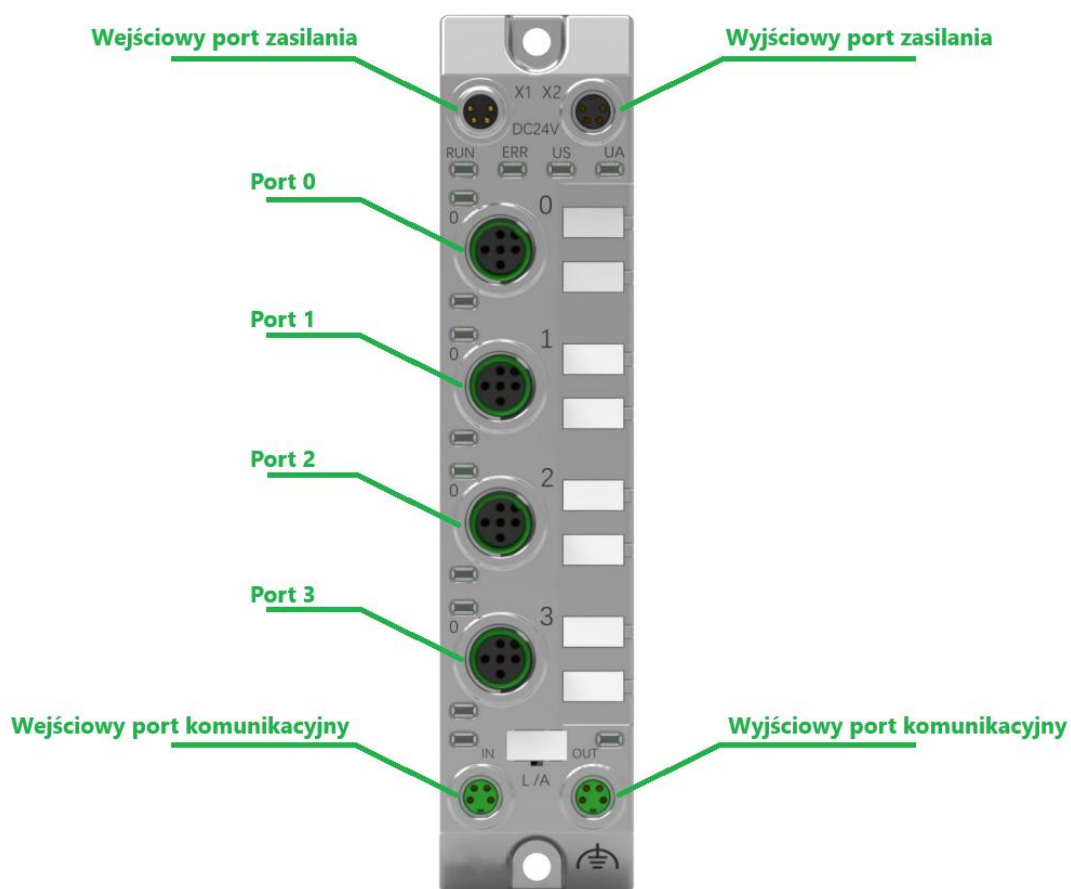
Port	2 x 10Base-/100Base-Tx; otwór M8
Przewody	Skrętka ekranowana, co najmniej STP CAT 5/STP CAT 5e
Prędkość transmisji	10/100 Mbit/s
Maksymalna długość przewodu	100m – pomiędzy każdym z modułów
Kontrola przepływu	Półowiczna sprawność/pełna sprawność (IEEE 802.3-PAUSE)

3 Charakterystyka sprzętowa modułu

3.1 Wygląd i lokalizacja portów

Moduł wyposażony jest w:

- 2 port zasilania (umożliwiające instalacje w architekturze szeregowej)
- port wejść/wyjść (gniazda żeńskie; 5 pinów; kodowanie A)
- 2 port komunikacyjne



3.2 Diody sygnalizacyjne

3.2.1 Diody zasilania i systemowe

Każdy z modułów posiada 4 diody sygnalizujące stan modułu (RUN, ERR, US oraz UA). Znajdują się one w górnej części modułu poniżej portów zasilania. Znaczenie stanu diod zależy od aktualnie skonfigurowanego protokołu.



LED	Stan	Opis
RUN	Wyłączona	Inicjalizacja – czeka na dane
	Zielona – miganie 2.5Hz	Stan przedoperacyjny – urządzenie przygotowuje się do uruchomienia
	Zielona – miganie 1Hz	Stan bezpiecznej pracy z ang. „Safe operation”
	Zielona – stale zapalona	Stan pełnej pracy – urządzenie jest w pełni operacyjne i wykonuje przypisane zadania
ERR	Wyłączona	Brak błędów, moduł działa poprawnie
	Czerwona – miganie 2.5Hz	Błędna konfiguracja
	Czerwona – miganie 1Hz	Błąd wewnętrzny – skontaktuj się z działem pomocy technicznej ASTOR
US	Zielona	Napięcie zasilające jest poprawne
UA	Czerwona	Napięcie zasilające jest poza zakresem
	Zielona	Napięcie zasilające jest poprawne

3.2.2 Diody portów wejść/wyjść

Wszystkie porty IO posiadają 2 diody sygnalizujące stan wejść/wyjść odpowiadających pinom 4 i 2.

	LED	Stan	Opis
	1 – Pin4	Wyłączona	Stan logiczny niski – brak sygnału elektrycznego na obwodzie
		Żółta	Stan logiczny wysoki – obecny sygnał elektrycznego na obwodzie
		Żółta – miganie	Pin 4 działa jako wyjście i ma miejsce jedno z poniższych: Występuje na nim zwarcie Obwód Ua nie jest zasilony
	2 – Pin2	Wyłączona	Stan logiczny niski – brak sygnału elektrycznego na obwodzie
		Żółta	Stan logiczny wysoki – obecny sygnał elektrycznego na obwodzie
		Żółta – miganie	Pin 2 działa jako wyjście i ma miejsce jedno z poniższych: - Występuje na nim zwarcie - Obwód Ua nie jest zasilony

3.2.3 Diody portów komunikacyjnych

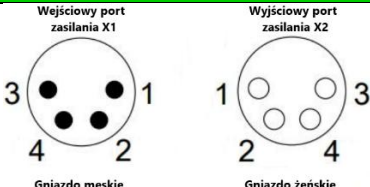
Porty komunikacyjne mają dedykowane diody informujące o stanie transmisji danych.

	LED	Stan	Opis
	IN	Zielona - miganie	Trwa wymiana danych
	OUT		

3.3 Specyfikacja portów modułu

Uwaga! Wszystkie niewykorzystywane porty muszą zostać uszczelnione przy pomocy dostarczonych nakrętek, aby uzyskać poziom ochrony IP67.

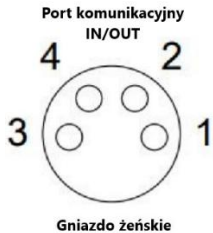
3.3.1 Porty zasilania (M8)

	Pin	Funkcja	Opis
	1	US +	Złącze +24V dla obwodu zasilania modułu
	2	Ua +	Złącze +24V dla obwodu zasilania wyjść
	3	US -	Złącze GND dla obwodu zasilania modułu
	4	Ua -	Złącze GND dla obwodu zasilania wyjść

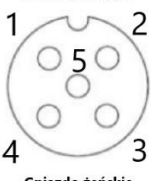
Zaleca się, jeśli to możliwe, aby obwody zasilania modułu i wyjść byłyby podłączone do niezależnych źródeł zasilania. Maksymalny pobór prądu każdego obwodu to 4[A].

Przewód ochronny podłączony do modułu musi mieć niską impedancję oraz być tak krótki jak to możliwe.

3.3.2 Porty komunikacyjne (M8)

	Port	Pin	Funkcja	Opis
	IN	1	Tx+	Transmisja danych +
		2	Rx+	Odbiór danych +
		3	Rx-	Odbiór danych -
		4	Tx-	Transmisja danych -
	OUT	1	Rx+	Odbiór danych +
		2	Tx+	Transmisja danych +
		3	Tx-	Transmisja danych -
		4	Rx-	Odbiór danych -

3.3.3 Porty wejść/wyjść (M12; typ kodowania – A)

	Pin	Funkcja	Opis
	1	+24VDC	Zasilanie
	2	In/Out A	Złącze I/O adaptacyjne A
	3	GND	Masa
	4	In/Out B	Złącze I/O adaptacyjne B
	5	NC	Nie podłączone



Zagrożenie! Podczas sekwencji uruchomienia jednostki, moduł wystawia impuls elektryczny na wszystkich pinach I/O, z tego powodu w systemach, gdzie może to generować nieoczekiwane zachowanie elementów wykonawczych, należy najpierw zasilić obwód zasilania modułu, a dopiero potem obwód zasilania wyjść

Port ten jest standardowym gniazdem gwintowanym M12 o rozmieszczeniu pinów, które odpowiada kodowaniu typu A.

Jednostka jest wyposażona w adaptacyjne złącza I/O, oznacza to, że moduł sam określa funkcję, którą ma ono wykonywać bez potrzeby jej konfiguracji. W przypadku, gdy na jedno z tych złączy zostanie podany sygnał wejściowy +24V – przyjmie ono rolę wejścia cyfrowego, natomiast gdy sterownik wystawi na przypisanym mu bicie wysoki stan logiczny, spowoduje to zadziałanie złącza jako wyjście cyfrowe i wygenerowanie sygnału +24V.

W kwestiach prawidłowego podłączenia czujników do złączy działających jak wejścia cyfrowe należy postępować zgodnie z wytycznymi w normie EN61131-2, Typ 2.

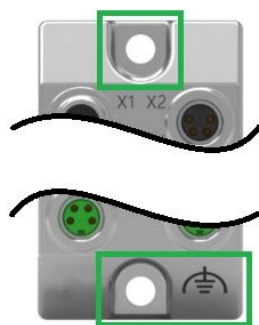
Maksymalne obciążenie pojedynczego złącza działającego jako wyjście cyfrowe to 0.5[A]. Wyjścia zasilane są z obwodu niezależnego od zasilania systemowego i w celu ich poprawnego działania konieczne jest podłączenie obwodu zasilania wyjść (patrz pkt. 4.2 Instalacja elektryczna).

Pin 1, może potencjalnie służyć do zasilenia czujnika, maksymalna obciążalność to 1[A] i jest on zasilany z obwodu zasilania Us.

4 Instalacja modułu

4.1 Montaż mechaniczny

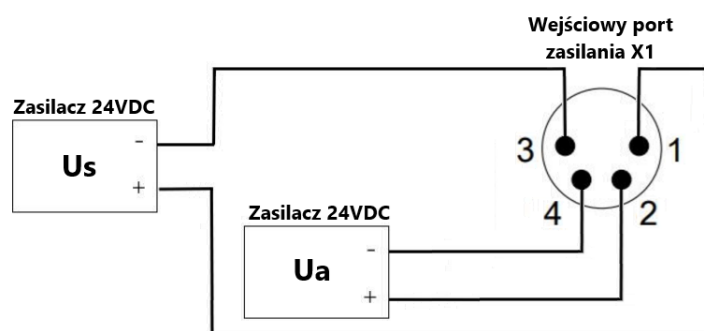
Do montażu urządzenia należy wykorzystać 2 śruby M4 oraz podkładki. Należy upewnić się dodatkowo, że moduł posiada uziemienie zgodne z odpowiednimi normami. Otwory montażowe zlokalizowane są na skrajnie górnej i dolnej części produktu.



4.2 Instalacja elektryczna

4.2.1 Podłączenie zasilania

Kabel zasilający powinien zostać wykonany według poniższego schematu, przy równoczesnym upewnieniu się, że jakość wykonania zapewnia poziom wodoszczelności IP67. Przykład podłączenia zasilacza do portu zasilającego X1:

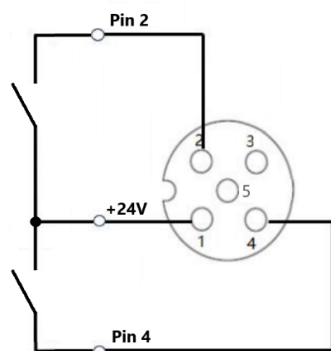


Pin	Funkcja	Opis
1	US +	Złącze +24V dla obwodu zasilania modułu
2	Ua +	Złącze +24V dla obwodu zasilania wyjść
3	US -	Złącze GND dla obwodu zasilania modułu
4	Ua -	Złącze GND dla obwodu zasilania wyjść

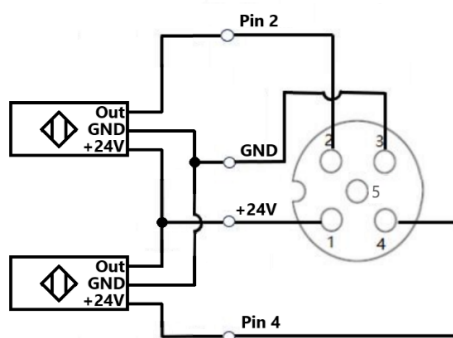


Zagrożenie! Podczas sekwencji uruchomienia jednostki, moduł wystawia impuls elektryczny na wszystkich pinach I/O, z tego powodu w systemach, gdzie może to generować nieoczekiwane zachowanie elementów wykonawczych, należy najpierw zasilić obwód zasilania modułu, a dopiero potem obwód zasilania wyjść

4.2.2 Port IO - Schemat podłączenia wejść

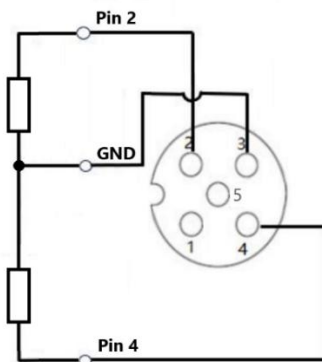


Schemat podłączenia
czujników 2-przewodowych



Schemat podłączenia
czujników 3-przewodowych

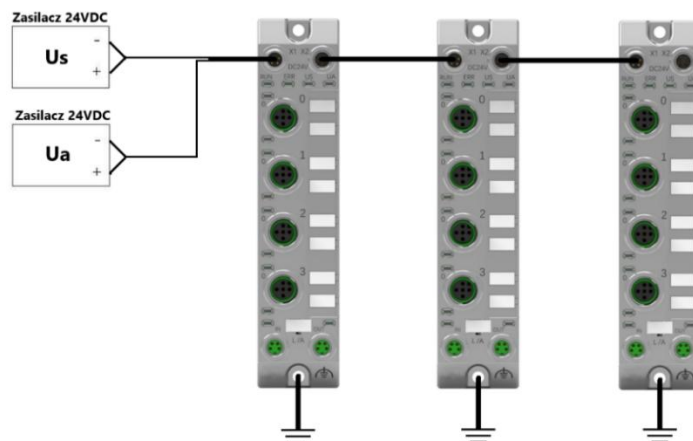
4.2.3 Port IO - Schemat podłączenia wyjść



Zagrożenie! Podczas sekwencji uruchomienia jednostki, moduł wystawia impuls elektryczny na wszystkich pinach I/O, z tego powodu w systemach, gdzie może to generować nieoczekiwane zachowanie elementów wykonawczych, należy najpierw zasilic obwód zasilania modułu, a dopiero potem obwód zasilania wyjść

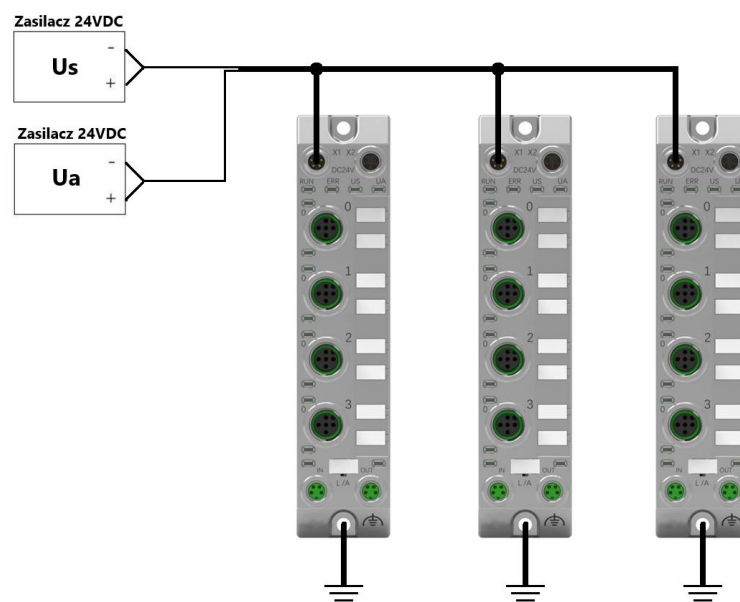
4.3 Podłączenie zasilania do wielu modułów

Schemat podłączenia szeregowego



Dla podłączenia szeregowego należy tak zaprojektować układ, aby w każdej chwili maksymalny sumaryczny pobór prądu przez wszystkie moduły nie przekraczał 4[A] – innymi słowy prąd, który przechodzi przez porty zasilania X1 i X2 jednego modułu nie może przekroczyć 4[A].

Schemat podłączenia równoległego



Dla podłączenia równoległego możliwym jest wykorzystanie pełnego obciążenia wszystkich wyjść danego modułu (tj. każdy z modułów może generować pobór 4[A]). Wynika to ze spełnienia warunku opisanego w poprzednim punkcie – prąd przechodzący przez port zasilania jednego modułu nie przekracza 4[A].

5 Mapowanie danych

EtherCAT – dane wejściowe									
Nr. Bajta	Nazwa	Opis bitów							
		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Stan wejść cyfrowych	Port 3 Pin 2	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 2	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 2	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 2	Port 0 Pin 4
1	Status modułu				Zbyt wysokie napięcie US	Zbyt wysokie napięcie UA	Zbyt wysoka temp. pracy	Zbyt niskie napięcie US	Zbyt niskie napięcie UA

EtherCAT – dane wyjściowe									
Nr. Bajta	Nazwa	Opis bitów							
		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Stan wyjść cyfrowych	Port 3 Pin 2	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 2	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 2	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 2	Port 0 Pin 4

6 Kodowanie produktu

AS70 – R – EC – 08DIO – P – M12

1 2 3 4 5 6 7

1	Grupa i seria produktowa: AS70 – Astraada IO
2	Typ urządzenia: R – Oddalona wyspa IO IP67
3	Protokół komunikacyjny: MP – Multiprotocol (Profinet, Ethernet/IP, Modbus TCP i CC-Link) EC – Ethercat PNT – Profinet
4	Ilość złączy: 08 – 8 złączy 16 – 16 złączy
5	Typ sygnałów: DIO – Wejścia/wyjścia cyfrowe DIX – Wejścia cyfrowe DXO – Wyjścia cyfrowe
6	Logika sygnału: N – Logika NPN P – Logika PNP
7	Rozmiar złącza sygnałowego: M8 – Gniazdo z gwintowaniem wewnętrznym M8 M12 – Gniazdo z gwintowaniem wewnętrznym M12

7 Notatki

ASTOR Sp. z o.o.

ul. Smoleńsk 29

31-112 Kraków

www.astor.com.pl

sklep@astor.com.pl

Wersja 1.0 (06.2025)

Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie niniejszej instrukcji lub jej fragmentów bez pisemnej zgody firmy ASTOR jest zakazane.