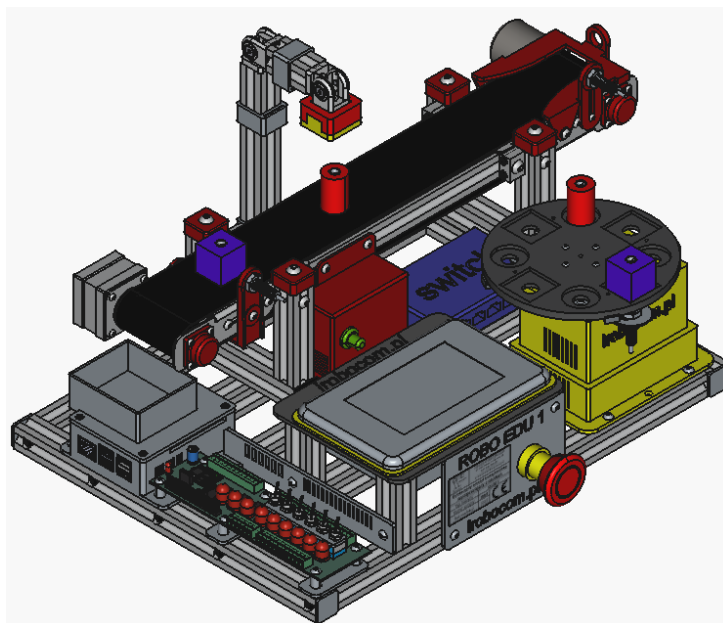


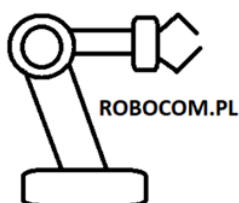
PL

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Edukacyjnego modułu transportowania współpracujący
z robotem



Instrukcja oryginalna



robocom.pl Robert Maruszak
37-300 Leżajsk
Ul Błonie 1a
NIP: 8161468161
e – mail: kontakt@irobocom.pl



**Przed uruchomieniem przeczytaj instrukcję obsługi i
przechowuj ją w bezpiecznym miejscu!
Instrukcja zawiera ważne informacje o BEZPIECZEŃSTWIE,
MONTAŻU, PRACY I KONSERWACJI.**

Wyprodukowano w Rzeszowie
wrzesień 2025

Gratulujemy zakupu niniejszego urządzenia.



Uwaga!

Ze względu na ciągłe doskonalenie produktów zamieszczone rysunki, opisy mogą się różnić od zakupionego towaru oraz mogą zawierać elementy opcjonalne lub specjalistyczne, nieprzewidziane w wersji standardowej. Różnice te nie mogą być podstawą do reklamacji. Wszelkie dane zawarte w niniejszej instrukcji są zgodne z informacjami aktualnymi w chwili oddania do druku i mają jedynie charakter informacyjny. Zastrzega się prawo do wprowadzenia zmian specyfikacji technicznych i funkcjonowania wynikających z postępu technicznego. W razie wątpliwości prosimy o kontakt z najbliższym serwisem lub sprzedawcą.

Zmiany techniczne i wizualne mogą być wprowadzane bez zapowiedzi, w trakcie procesu modyfikacji i ulepszania produktów. Wszelkie wymiary, wskazówki i dane podane w niniejszej instrukcji obsługi są w związku z tym podawane w sposób niewiążący. Roszczenia zgłaszane na podstawie treści instrukcji obsługi są nieważne.



Uwaga!

Podczas użytkowania urządzenia należy przestrzegać podanych w instrukcji wskazówek bezpieczeństwa w celu uniknięcia porażeń prądem elektrycznym, pożaru, zranień i uszkodzeń. Z tego względu należy przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia elektrycznego dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi/ wskazówkami bezpieczeństwa i zastosować się do wszystkich zasad bezpieczeństwa. Należy zachować instrukcję i wskazówki, aby można było w każdym momencie do nich wrócić. W razie przekazania urządzenia innej osobie, należy wręczyć jej również instrukcję obsługi/ wskazówki bezpieczeństwa. Nie odpowiadamy za wypadki i uszkodzenia zaistniałe w wyniku nieprzestrzegania niniejszej instrukcji i wskazówek bezpieczeństwa.



Uwaga!

Należy zapoznać się z instrukcją obsługi:

- Edukacyjnego podajnika liniowego do robota
- Edukacyjnego pozycjoner obrotowy do robota
- PLC Astraada One Compact HMI

1. Spis treści

1.	Spis treści.....	3
2.	Zastosowanie.....	4
3.	Dane techniczne	4
	Camera HD v2 8MPx	5
4.	Elementy edukacyjnego modułu transportowania współpracujący z robotem.	6
5.	Piktogramy i znaki ostrzegawcze.....	8
6.	Ogólne wskazówki bezpieczeństwa	9
6.1.	Bezpieczeństwo miejsca pracy	9
6.2.	Bezpieczeństwo elektryczne	9
6.3.	Bezpieczeństwo pracy i użytkowania.....	10
7.	Zawartość zestawu	12
8.	Sygnały sterujące edukacyjnym modułem współpracującym z robotem.....	13
9.	Opis sygnałów płyty sterownika modułu transportowego.	14
10.	Podłączenie zasilania do modułu transportowego.	15
11.	Podłączenie obwodu awaryjnego zatrzymania E-STOP	15
12.	Uruchamianie edukacyjnego modułu transportowego współpracującego z robotem .	16
13.	Ustawianie	16
14.	Praca z urządzeniem.....	17
14.1.	Włączanie i wyłączenie	17
14.2.	Próba działania.....	17
15.	Konfiguracja pozycjonera obrotowego	18
16.	Połączenie WiFi do pozycjonera	19
17.	Konfiguracja Modbus TCP/IP	20
18.	Kody dioda sygnalizacyjnej LED	20
19.	Aktualizacja oprogramowania edukacyjnego pozycjonera obrotowego.....	21
20.	System wizyjny	23
21.	Sygnały sterujące podajnikiem liniowym.	24
22.	Konserwacja, czyszczenie, przechowywanie i zamawianie części zamiennych	25
22.1.	Oczyszczanie	25
22.2.	Przechowywanie i transport	25
23.	Usuwanie odpadów i recycling	26
24.	Gwarancja.....	26
25.	Ryzyko resztkowe.....	27
26.	Deklaracja zgodności z dyrektywami UE	27

2. Zastosowanie

Edukacyjny moduł transportowania współpracuje z dowolnym robotem przemysłowym. Może pracować samodzielnie, realizując aplikacje transportowania, pozycjonowania, wizualizacji oraz analizy wizyjnej. Doskonale sprawdza się w przygotowaniu uczniów do kwalifikacji ELM.08 w zawodzie technik robotyk lub technik mechatronik oraz automatyk.

Funkcjonalność:

- komunikacja z robotem za pomocą sygnałów cyfrowych PNP 24VDC
- komunikacja z robotem za pomocą sieci przemysłowych Modbus, EtherCAT
- tworzenie programów na sterowniku PLC oraz wizualizacji na panelu HMI
- analiza wizyjna – identyfikacja położeni, kształtu i koloru
- moduł wymaga zewnętrznego zasilacza 24 VDC

Edukacyjny moduł transportowania jest modułem edukacyjnym, pracującym w kontrolowanym środowisku laboratoryjnym jako maszyna szkoleniowa.

Jedynym przeznaczeniem edukacyjnego pozycjoner obrotowy jest włączenie do lub połączenie z inną maszyną lub wyposażeniem np. z robotem lub systemem zrobotyzowanym.

Urządzenie jest przeznaczone do celów szkoleniowych.

Urządzenie może być używane tylko przez osoby dorosłe. Osoby młodociane powyżej 16 roku życia mogą używać urządzenia tylko pod nadzorem.



UWAGA!

Producent nie odpowiada za szkody wywołane niezgodnym z przeznaczeniem stosowaniem bądź nieprawidłową obsługą urządzenia.

3. Dane techniczne

Parametry	Dane
Napięcie zasilania	24 V, DC
Maks. pobór prądu	0,6 A
Moc znamionowa silnika DC	35 W
Max. prędkość obrotowa stołu	10 obr/min
Wymiary gabarytowe modułu	410x305x245 mm
Średnica stołu obrotowego	140 mm
Maks. udźwig	300 g
Wymiary pozycjonowanego elementu	sześcian 25x25x25 , walec fi 20
Skokowy kąt obrotu stołu	45 °(45°,90°,135°,180°)
Wymiary gabarytowe przenośnika	450x150x120mm

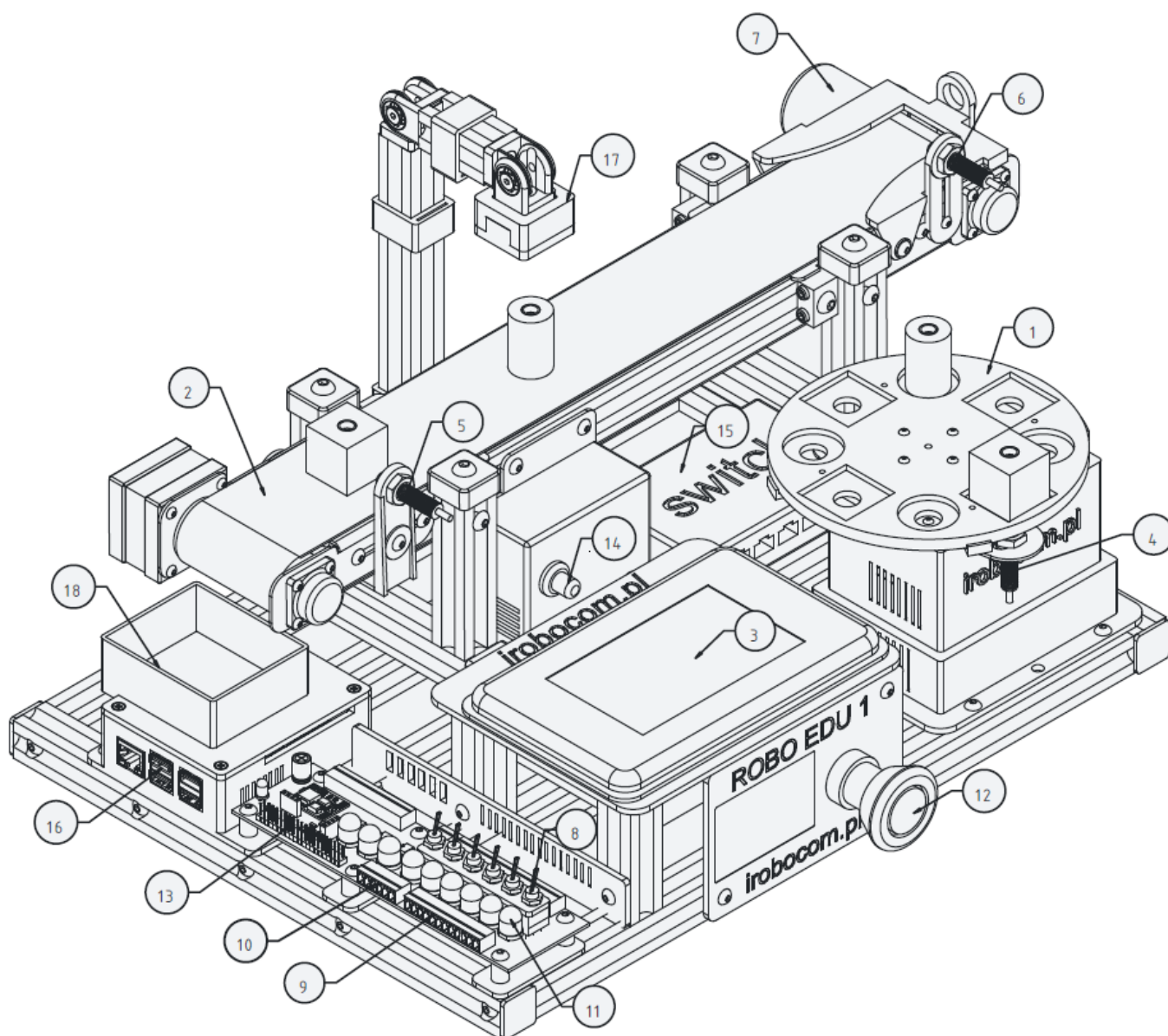
Maks. Udźwig przenośnika	500 g
Długość taśmy przenośnika	450 mm
Szerokość taśmy przenośnika	60 mm
Ciągła regulacja prędkości taśmy	10 – 50 mm/s:
3 x wyjścia sterujące	PNP 24 V DC
6 x wejść sterujące	PNP 24 V DC
1 x wyjście sterowane 5 V z GGIPO 40	PNP 24 V DC
3 x wejścia cyfrowe na GRIPO 40	PNP 5 V DC
6 x zadajników sygnału	NO-OFF-NC
E-Stop	NC 24 V DC
Sterownik PLC z 4.3" panelem operatorskim HMI	• 4 wejścia cyfrowe • 4 wyjścia cyfrowe (0.5 A) • 2 wejścia analogowe • (-10...+10V, PT100/PT1000) • Port Ethernet • Port EtherCAT • Port USB • Port RS232 • Port RS485 • Port microSD • Środowisko programowania • CODESYS V3 (IEC 61131-3) • Zasilanie +24V DC, 0.3A
Switch	Złącza: RJ-45 10/100/1000 Mbps x 5 szt
LAN	Static IP, DHCP(Default), IPv4, TCP/UDP, Modbus TCP/IP
Bluetooth	Bluetooth 5 BLE
Wi – Fi	2,4 GHz i 5 GHz, 802.11 b/g/n/e/i (802.11n, up to 150 Mbps)
Komputer	Raspberry Pi 5, 8 GB pamięci RAM
Camera	Camera HD v2 8MPx
Materiał	Aluminium 6063, PET-G, PLA CarbonLook
Poziom wibracji	0,98 m/s ² , k=3 m/s ²
Poziom ciśnienia akustycznego	45 dB(A), k=3 dB(A)

Gwarantowany poziom mocy akustycznej	58 dB(A)
Waga	6 kg

Parametry akustyki i wibracji zostały określone zgodnie z normami wymienionymi w Deklaracji Producenta.

Zmiany techniczne i optyczne mogą być wprowadzane bez zapowiedzi w trakcie procesu dalszego rozwoju urządzenia. Wszelkie wymiary, wskazówki i dane podane w niniejszej instrukcji obsługi są w związku z tym podawane w sposób niewiążący. Roszczenia zgłaszane na podstawie treści instrukcji obsługi są nieważne.

4. Elementy edukacyjnego modułu transportowania współpracujący z robotem.



1	edukacyjny pozycjoner obrotowy
2	edukacyjny podajnik liniowy
3	PLC z HMI
4	B1 sensor hallotronowy
5	B2 sensor optyczny
6	B3 sensor optyczny
7	enkoder
8	zadajniki sygnału NO-OFF-NC
9	IN wejścia sygnałów +24V DC PNP
10	OUT wyjścia sygnałów +24V DC PNP
11	LED diody sygnalizacyjne IN/OUT
12	E-Stop NC
13	GPIO 40 pinów ogólnego przeznaczenia
14	regulacja prędkości taśmy przenośnika
15	switch przemysłowy
16	raspberry pi
17	kamera do systemu wizyjnego
18	pojemnik na detale

Wykaz elementów budowy modułu transportowania współpracującego z robotem.

5. Piktogramy i znaki ostrzegawcze

	UWAGA! Zachowaj szczególną ostrożność! Symbol niebezpieczeństwa z informacjami na temat ochrony osób i zapobiegania szkodom materialnym.
	Znak nakazu (w miejscu wykrzyknika objaśnienie nakazu) z informacjami na temat zapobiegania szkodom.
	Znak informacyjny ze wskazówkami ułatwiającymi posługiwanie się urządzeniem.
	Przed pierwszym uruchomieniem należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi ostrzałki
	Niebezpieczeństwo zranienia! Do pracy należy zakładać maskę przeciwpyłową, okulary ochronne, ochronniki słuchu, kask ochronny, najlepiej dźwiękoszczelny dla ochrony słuchu operatora. Jeśli operator pracuje w terenie gdzie występuje ryzyko uderzenia spadającym przedmiotem należy zakładać obowiązkowo kask ochronny.
	Gdy urządzenie pracuje, trzymaj ręce z daleka od ściernicy i zębów łańcucha. Nie przesuwaj łańcucha ręką. Niebezpieczeństwo zranienia.
	Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym! Przed czyszczeniem, konserwacją lub naprawą zawsze odłącz przewód zasilający od zasilania.
	Wyjmij wtyczkę z gniazdka sieciowego jeśli przewód jest uszkodzony bądź przecięty.
	Niebezpieczeństwo zranienia przez obracające się narzędzie! Trzymaj dłonie w bezpiecznej odległości.
	Produkt odpowiada standardom bezpieczeństwa
	Druga klasa izolacji – oznacza, że produkt nie musi być uziemiony.
	Przeznacz do utylizacji. Przekazaj niepotrzebne urządzenie, jego akcesoria i opakowanie do zgodnej z przepisami o ochronie środowiska naturalnego utylizacji. Urządzeń nie należy wyrzucać razem ze śmieciami domowymi. Należy oddać zużyte urządzenie elektryczne w punkcie recyklingu.

6. Ogólne wskazówki bezpieczeństwa



OSTRZEŻENIE!

Przeczytaj dokładnie wszystkie wskazówki. Niestosowanie się do wskazówek wymienionych poniżej może powodować niebezpieczeństwo odniesienia poważnych obrażeń, pożaru czy porażenie elektryczne. Termin “urządzenie elektryczne” we wszystkich wskazówkach oznacza narzędzie elektryczne zasilane prądem sieciowym (z kablem sieciowym).

Zachowaj tę instrukcję!

6.1. Bezpieczeństwo miejsca pracy

1. **Zapewnij porządek i wystarczające oświetlenie w miejscu pracy.** Nieporządek lub nieoświetlone miejsce pracy mogą spowodować wypadek. Nie zostawiaj narzędzi, przedmiotów ani kabli w najbliższym otoczeniu miejsca pracy.
2. **Nie pracuj narzędziem elektrycznym w atmosferze potencjalnie wybuchowej, w której znajdują się palne ciecze, gazy lub pyły.** Narzędzia elektryczne wytwarzają iskry, które mogą zapalić pył lub opary.
3. **Utrzymuj dzieci, osoby postronne i zwierzęta w bezpiecznej odległości podczas używania narzędzia elektrycznego.** Odwrócenie uwagi może spowodować utratę kontroli nad urządzeniem. Nie pozwalaj innym osobom dotykać urządzenia ani kabla. Zwróć szczególną uwagę na bezpieczeństwo dzieci.

6.2. Bezpieczeństwo elektryczne

1. **Wtyczka zewnętrznego zasilacza pozycjonera obrotowego musi pasować do gniazdka. Wtyczki nie można w żaden sposób modyfikować.**
2. Uważaj, by napięcie sieciowe było zgodne z danymi znajdującymi się na tabliczce znamionowej.
3. Przekrój żyły kabla przedłużacza musi wynosić co najmniej 1,0 mm². Przed użyciem zawsze odwijaj kabel z bębna kablowego. Zawsze sprawdzaj, czy kabel nie jest uszkodzony.
4. Przed każdym użyciem sprawdzaj, czy urządzenie i przewód zasilający oraz wtyczka nie są uszkodzone.
5. **Unikaj dotykania uziemionych powierzchni tj. rury, kaloryfery, piecyki, kuchenki, lodówki.** Gdy Twoje ciało jest uziemione, ryzyko porażenia prądem jest większe.
6. **Trzymaj moduł transportowania z daleka od deszczu i wilgoci/wody.** Urządzenie nie może być wilgotne ani pracować w wilgotnym otoczeniu. Dostanie się wody do wnętrza urządzenia elektrycznego zwiększa ryzyko porażenia prądem.

7. **Nie używaj kabla do przenoszenia modułu transportowego, do jego zawieszania ani do wyciągania wtyczki z gniazdka. Chroń kabel przed gorącym, olejem, ostrymi krawędziami o ruchomymi częściami urządzenia. Uszkodzone i splątane kable zwiększają ryzyko porażenia prądem.**
8. **Jeżeli kabel zasilający tego urządzenia jest uszkodzony, musi on zostać wymieniony przez producenta lub jego serwis albo osobę posiadającą podobne kwalifikacje – tylko w ten sposób można zapewnić bezpieczeństwo urządzenia.** Uszkodzonych kabli, złączy i wtyczek względnie niezgodnych z przepisami przewodów zasilających nie wolno używać. W przypadku uszkodzenia lub przecięcia kabla sieciowego natychmiast wyciągnij wtyczkę z gniazdka.
9. **Prowadź przewód sieciowy tak, aby podczas pracy modułu transportowego nie został pochwycony przez inne przedmioty, ani przypadkowo przecięty.**

6.3. Bezpieczeństwo pracy i użytkowania

1. **Zachowaj ostrożność i staranność, uważaj na to, co robisz i pracuj urządzeniem elektrycznym rozsądnie. Nie używaj modułu transportowego oraz narzędzi elektrycznych, gdy brakuje Ci koncentracji i nie możesz się skupić, jeżeli jesteś zmęczony albo jeżeli jesteś pod wpływem narkotyków albo leków.** Zawsze dostatecznie wcześniej rob przerwy na odpoczynek. Chwila nieuwagi podczas używania narzędzia elektrycznego może prowadzić do poważnych zranień. Zawsze obserwuj maszynę i transportowany przedmiot.
2. Ze względów bezpieczeństwa urządzenie nie może być używane przez dzieci i osoby młodociane poniżej 16 roku życia oraz przez osoby nie znające instrukcji obsługi.
3. **Do pracy zakładaj środki ochrony osobistej, zawsze zakładaj okulary ochronne.** Noszenie środków ochrony osobistej, takich jak maska przeciwpyłowa, buty z antypoślizgowymi podeszwami, kask i nauszники – zależnie od rodzaju i sposobu używania narzędzia elektrycznego – zmniejsza ryzyko zranienia.
Zakładaj okulary ochronne. Nienoszenie okularów ochronnych może wywołać zranienie oczu przez elementy transportowe na podajniku liniowym lub pozycjonerze obrotowym modułu transportowego.
4. **Unikaj przypadkowego uruchomienia urządzenia. Przed rozpoczęciem ustawiania urządzenia, wymiany akcesoriów, przed jego podniesieniem, przeniesieniem czy przed odłożeniem urządzenia, upewnij się, że jest ono wyłączone. Wyjmij wtyczkę z gniazdka.** Ten środek ostrożności uniemożliwi przypadkowe uruchomienie pozycjonera obrotowego.
5. **Przed włączeniem modułu transportowego do robota usuń przyrządy nastawcze i klucze do śrub.** Narzędzie lub klucz znajdujący się w obrotowej (ruchomej) części urządzenia może spowodować zranienie.
6. **Unikaj anormalnych pozycji ciała. Zapewnij sobie stabilną pozycję i zawsze zachowuj równowagę ciała.** Dzięki temu możliwe będzie zachowanie lepszej kontroli nad urządzeniem elektrycznym w nieoczekiwanych sytuacjach. Aby zapewnić sobie

bezpieczną pracę, przykręć urządzenie do równego i stabilnego stołu warsztatowego lub laboratoryjnego.

7. **Do pracy zakładaj odpowiednie ubranie. Nie zakładaj obszernych, luźnych ubrań ani ozdób. Trzymaj włosy, części ubrania i rękawice z daleka od ruchomych części.** Luźne ubrania, ozdoby, długie włosy mogą zostać pochwycone lub wkręcone przez ruchome części np.: stół obrotowy pozycjonera obrotowego.
8. **Regularnie kontroluj kabel zasilający.**
9. Wszystkie części i elementy ochronne, takie jak wyłącznik awaryjnego zatrzymania, muszą być prawidłowo zamontowane i spełniać wszelkie warunki konieczne do zapewnienia nienagannej pracy urządzenia. Uszkodzone części muszą być naprawiane lub wymieniane na nowe zgodnie z regułami fachu przez autoryzowane warsztaty, o ile w instrukcji obsługi nie podano inaczej.
10. **Nigdy nie używaj modułu transportowania z uszkodzonym włącznikiem.** Urządzenie elektryczne, którego nie można włączyć i wyłączyć jest niebezpieczne i wymaga naprawy. Nie pracuj uszkodzonym, niekompletnym lub przebudowanym bez zgody producenta urządzeniem. Przed użyciem sprawdź bezpieczeństwo urządzenia, a szczególnie przewód elektryczny oraz włącznik bezpieczeństwa. Gdy urządzenie pracuje, trzymaj ręce z daleka od przesuwającej się taśmy oraz obracającego stołu obrotowego pozycjonera.
11. Nie obracaj stołu ręką i nie przesuwaj taśmy na przenośniku gdy urządzenia pracują. Niebezpieczeństwo zranienia.
12. Nigdy nie wkładaj palców między stół obrotowy i podstawę pozycjonera oraz pod taśmę przenośnika. Niebezpieczeństwo zmiżdżenia i zranienia.
13. **Nie przeciążaj urządzenia. Do każdej pracy używaj właściwego narzędzia elektrycznego.** Pasującym narzędziem elektrycznym można pracować lepiej i bezpieczniej w podanym zakresie mocy. Pracuj tylko w podanym zakresie mocy. Nie działaj dużą siłą na ściernicę. Nie używaj urządzeń o małej mocy do wykonywania ciężkich prac. Nie używaj narzędzi do celów, do których nie są one przeznaczone.
14. Wyłącz urządzenie i wyjmij wtyczkę kabla prądowego z gniazdka,
 - gdy nie używasz modułu transportowego,
 - przed wykonaniem prac z zakresu czyszczenia i konserwacji,
 - jeżeli kabel elektryczny jest uszkodzony albo splątany, - jeżeli słyszysz nietypowe odgłosy.
15. **Przechowuj nieużywane narzędzia elektryczne w niedostępnym dla dzieci miejscu. Nie pozwalaj używać urządzenia osobom, które nie są z nim obeznane, i które nie przeczytały tych wskazówek.** Narzędzia elektryczne są niebezpieczne, jeżeli używają ich niedoświadczone osoby.
16. Przechowuj urządzenie w suchym, zamkniętym i niedostępnym dla dzieci miejscu.
17. **Dbaj o to, by urządzenie było czyste,** umożliwi Ci to wydajniejszą i bezpieczniejszą pracę. Przestrzegaj przepisów konserwacji wskazówek dotyczących wymiany narzędzi
18. **Używaj modułu transportowego, akcesoriów, oprzyrządowania itd. tylko zgodnie z wskazówkami. Zwracaj przy tym uwagę na warunki pracy i uwzględniaj rodzaj**

wykonywanej pracy. Używanie modułu transportowego do celów niezgodnych z ich przeznaczeniem może prowadzić do niebezpiecznych sytuacji.

19. **Zlecaj naprawy modułu transportowego współpracującego z robotem tylko i wyłącznie wykwalifikowanemu serwisowi i tylko z użyciem oryginalnych części zamiennych.** Pozwoli to zachować bezpieczeństwo użytkowania modułu transportowego. Wszelkie prace konserwacyjne, które nie są podane w niniejszej instrukcji obsługi, mogą być wykonywane tylko przez specjalistyczny serwis.
20. **Urządzenie elektryczne może być naprawiane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka.** To urządzenie elektryczne spełnia obowiązujące przepisy bezpieczeństwa. Naprawy może wykonywać tylko wykwalifikowany elektryk przy użyciu oryginalnych części zamiennych, w przeciwnym razie może dojść do wypadku.
21. **Stosuj tylko zalecone w niniejszej instrukcji obsługi części zamienne.** Używanie innych niż podane narzędzi może grozić zranieniem.
22. **Nie wyciągaj wtyczki z gniazdka, ciągnąc za kabel.** Chroń kabel przed gorącym, olejem i ostrymi krawędziami.

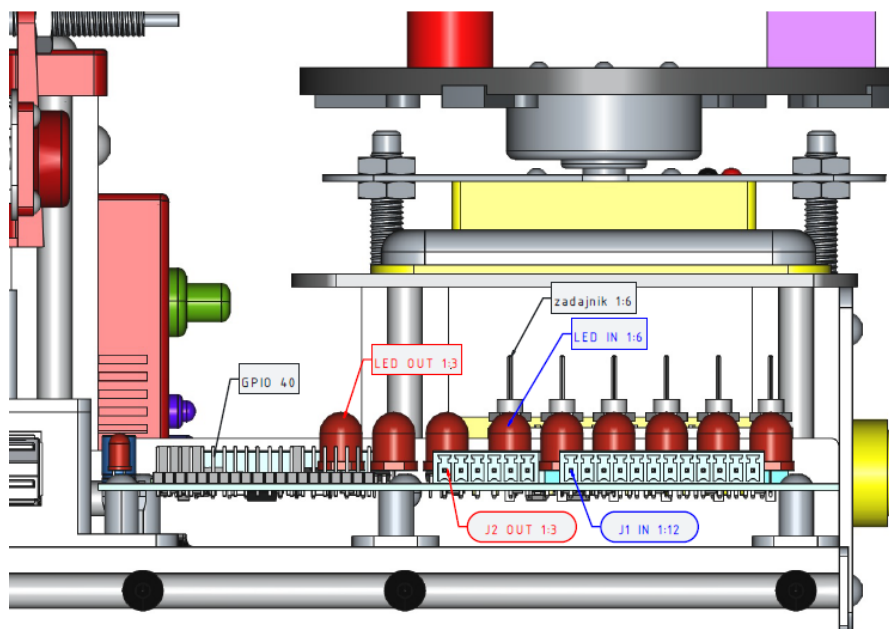
7. Zawartość zestawu

- edukacyjny moduł transportowy współpracujący z robotem
- instrukcja obsługi

Brak zasilacza w zestawie.

Zaleca się użycie zasilacza 24V 1,5A lub zasilenie edukacyjnego modułu z zasilacza robota.

8. Sygnały sterujące edukacyjnym modułem współpracującym z robotem.

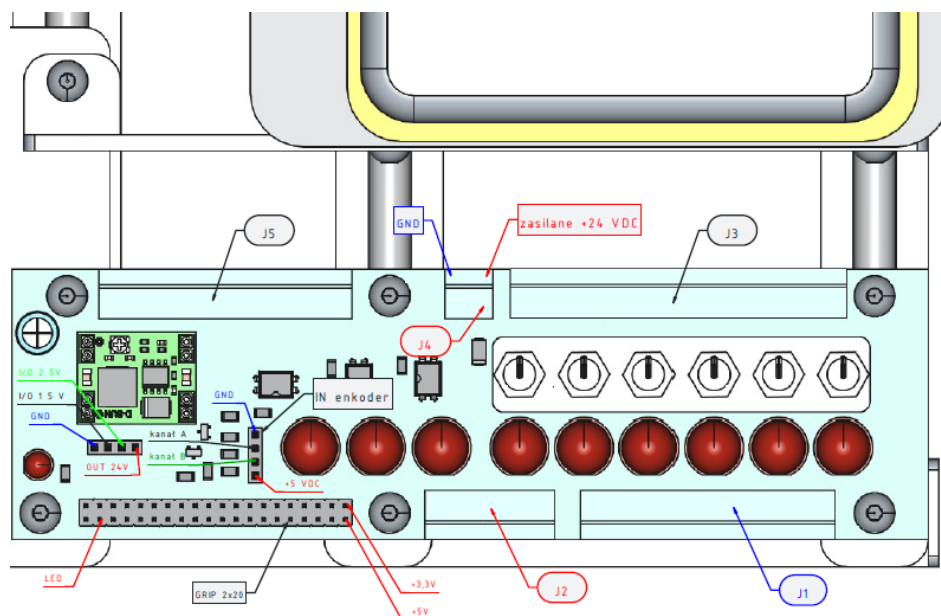


złącze J1			
PIN	ADRES I/O	OPIS	PLC
1	IN 1	łańcucha STSRT/STOP	DI 1
2	GND		
3	IN 2	kierunek łańcucha PRAWO/LEWO	DI 2
4	GND		
5	IN 3	pozycjoner KROK	DI 3
6	GND		
7	IN 4	pozycjoner KIERUNEK	DI 4
8	GND		
9	IN 5	no used	
10	GND		
11	IN 6	no used	
12	GND		
złącze J2			
PIN	ADRES I/O	OPIS	PLC
1	OUT 1	B1 sensor hallotronowy	DO 1
2	GND		
3	OUT 2	B2 sensor optyczny	DO 2
4	GND		
5	OUT 3	B3 sensor optyczny	DO 3
6	GND		

Do podłączenia sygnałów sterujących modułu transportowego z wyjściami robota służy złącze J1 natomiast z wejściami robota złącze J2. Moduł wyposażony został w sześć niezależnych zadajników sygnału NO-OFF-NC. Stan sygnałów I/O sygnalizowany jest za pomocą diod LED.

Należy poprawnie podłączyć wartości napięciowe sygnałów sterujący. Nieprawidłowe podłączenie może doprowadzić do uszkodzenia sterownika stołu obrotowego.

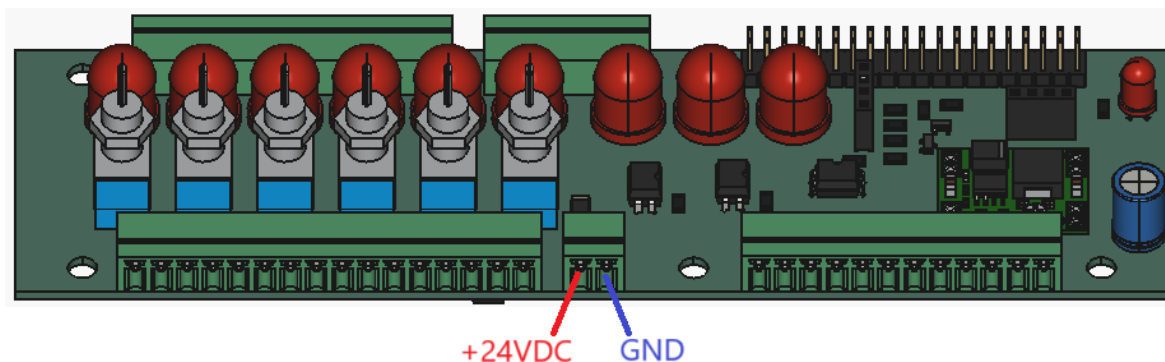
9. Opis sygnałów płyty sterownika modułu transportowego.



złącze	OPIS
J1	IN 24 VDC
J2	OUT 24 VDC
J3	złącze systemowe
J4	zasilanie + 24 VDC
J5	złącze systemowe
GRIP 2x20	złącze sygnałowe 5V DC

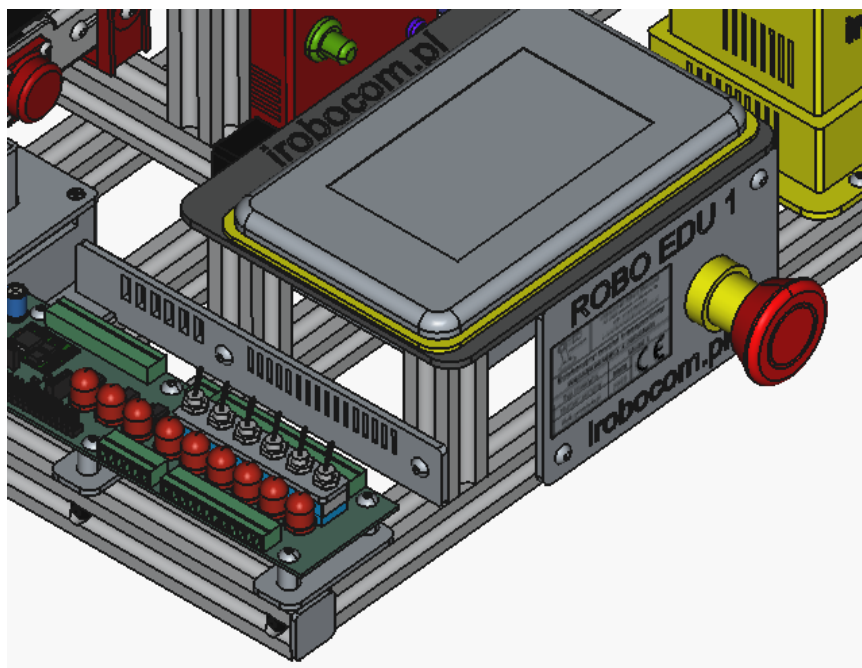
Gniazdo GPIO 2x20 służy do podłączenia sterownika z modułem systemu wizyjnego.

10. Podłączenie zasilania do modułu transportowego.



Moduł należy zasilic z zewnętrznego zasilacza 24V 1,5A.

11. Podłączenie obwodu awaryjnego zatrzymania E-STOP



UWAGA

Przycisk awaryjnego zatrzymania E-STOP znajduje się w przedniej części modułu transportowego.

Nie należy samodzielnie przerabiać podłączenie obwodu bezpieczeństwa !!

Po aktywacji obwodu bezpieczeństwa (otwarcia styków) miga dioda czerwona na panelu pozycjonują obrotowego a napęd stołu pozycjonera jest zluźowany.

Ponowne uruchomienie modułu transportowego może nastąpić po dezaktywacji obwodu bezpieczeństwa oraz wyłączeniu i ponownym włączeniu napięcia zasilania modułu.

12. Uruchamianie edukacyjnego modułu transportowego współpracującego z robotem



UWAGA

Podczas pracy z modułem transportowym noś osobiste wyposażenie ochronne, takie jak okulary ochronne. Stosuj tylko oryginalne części. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności i prac przy urządzeniu wyjmij wtyczkę z gniazdka sieci elektrycznej.

Niebezpieczeństwo zranienia!

Sterownik modułu transportowego wymaga podłączenia zewnętrznego zasilacza 24 V DC, który sam wymaga napięcia sieciowego (100/240 V AC). Sprawdź etykietę na zasilaczu. Tylko wykwalifikowany personel może podłączyć zasilacz do sieci i uruchomić go.

Postępuj zgodnie z instrukcjami bezpieczeństwa, punkt 6.

- zamontuj moduł transportowy na odpowiedniej podstawie, stole, metalowej płycie robota
- ze względów bezpieczeństwa zaleca się przykręcenie podstawy modułu transportowego przed jego włączeniem.
- dezaktywuj obwód awaryjnego zatrzymania E- STOP
- podłącz zasilanie modułu transportowego: zasilacz 24 V DC
- poczekaj na wykonanie auto kalibracji stołu pozycjonera obrotowego ok 10 s po włączeniu zasilania.

(Wykonanie auto kalibracji zostanie zasygnalizowane na panelu pozycjonera obrotowego świeceniem diody LED kolorem zielonym.)

13. Ustawianie

1. Ustaw urządzenie na stabilnym i równym podłożu. Zapewnij sobie dość miejsca do pracy i uważaj, żeby nie zagrażać innym osobom.
2. Zamocuj urządzenie śrubą do podstawy roboczej robota lub stołu laboratoryjnego.



Wskazówka

Zalecamy dodatkowo umieszczenie gumowej podkładki by zmniejszyć ewentualny hałas i wibracje

Urządzenie usytuuj w miejscu, które spełnia następujące warunki:

- jest zabezpieczone przed ześlizgnięciem się;
- jest wolne od wibracji;
- płaska powierzchnia stołu/ blatu;
- jest czyste i suche;
- jest odpowiednio oświetlone.

14. Praca z urządzeniem



UWAGA!

Urządzenie wolno włączyć dopiero po jego pewnym przymocowaniu do podstawy roboczej. Stosuj tylko zalecone w niniejszej instrukcji obsługi części zamienne. Przed uruchomieniem sprawdź stan techniczny pozycjonera.

14.1. Włączanie i wyłączenie



Uważaj, żeby napięcie sieci elektrycznej było zgodne z tabliczką znamionową znajdującą się na urządzeniu.



Podłącz urządzenie do zasilacza 24 V DC.

- podłącz zewnętrzne sygnały sterujące
- dezaktywuj zewnętrzny obwód bezpieczeństwa E-STOP
- poczekaj na wykonanie auto kalibracji powyciera – ok 10 s po załączeniu napięcia zasilania

14.2. Próba działania

Przed pierwszym rozpoczęciem pracy sprawdzaj działanie urządzenia przez 30 sekund bez obciążenia. Natychmiast wyłącz urządzenie, jeżeli stół obrotowy pracuje nierówno, występują silne wibracje albo słychać anormalne odgłosy.

15. Konfiguracja pozycjonera obrotowego

robocom.pl ver:1.1

Niezabezpieczona | 192.169.0.100

Educational rotary positioner <https://irobocom.pl/> for <https://astorino.com.pl/>

Accesspoints name
astorino-indexer

Name WLAN
nazwa sieci

WLAN password
....

IP LAN
192.169.0.100

gateway
192.168.0.1

mask
255.255.255.0

DNS
8.8.8.8

Wifi ON ☐

rotation angle
45°

Save Restart

Urządzenie jest dostarczane z fabrycznymi ustawieniami pokazanymi powyżej.
IP pozycjonera 192.169.0.100

W celu przywrócenia ustawień fabrycznych należy odłączyć urządzenie o zasilania, wcisnąć przycisk RESET (z boku urządzenia) i włączyć zasilanie trzymając przycisk ok 5 s.

Accesspoints name tworzy punkt dostępowy do którego możemy połączyć się po wifi

Name WLAN , **WLAN password** – pozwala na połączenie pozycjonera w sieć wifi.

Po ustawieniu kąta obrotu pozycjonera należy zapisać **Save**.

Wprowadzenie nowych parametrów sieci wymaga zapisania i zresetowania urządzenia Save
>> Restart

16. Połączenie WiFi do pozycjonera

W celu nawiązania połączenia wifi z pozycjonerem należy załączyć kartę bezprzewodową zaznaczając opcję WiFi ON na stronie www pozycjonera (patrz punkt 4)

Wpisujemy Name WLAN i WLAN password sieci z którą chcemy się połączyć a następnie <Save> i <Restart>

Po zresetowaniu pozycjonera logujemy na serwer po LAN

<http://IP:8888/>

przykładowo:

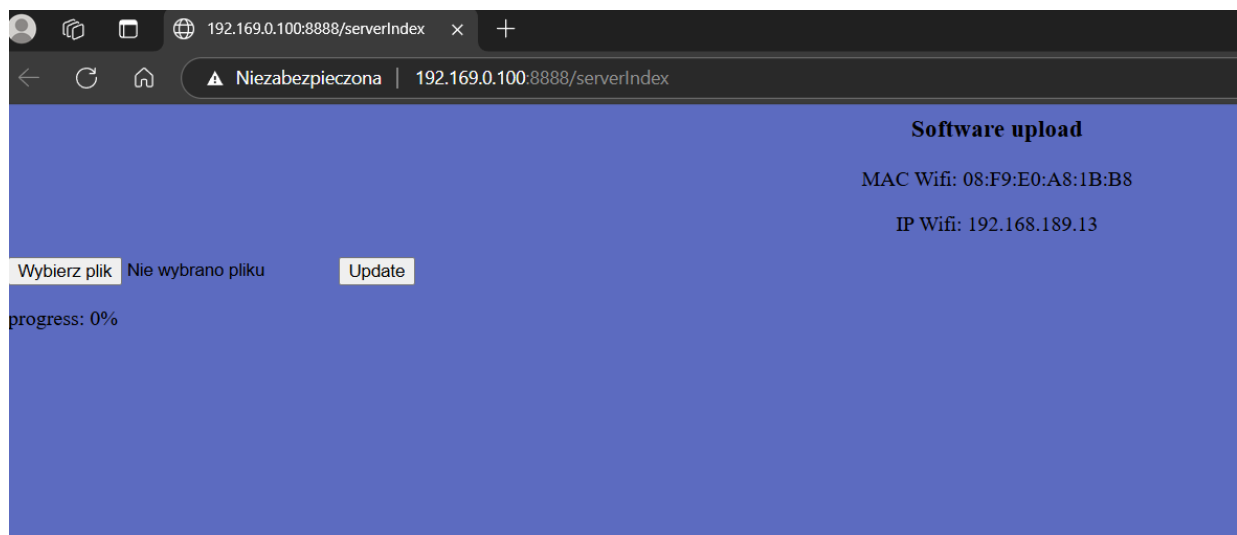
<http://192.169.0.100:8888/>

Username: **admin**

Password: **admin**

i odcytujemy przydzielone IP wifi oraz MAC adres

Jeżeli w polu IP Wifi nie ma podanego żadnego adresu IP, oznacz to że nie połączyliśmy się z siecią.



17. Konfiguracja Modbus TCP/IP

Pozycjoner pracuje jako serwer Modbus TCP.

Po połączeniu pozycjonera z siecią Modbus robota, pozycjoner automatycznie przechodzi w tryb sterowania Modbus.

Odłączenie pozycjonera od sieci Modbus powoduje automatyczne przejście do trybu sterowania sygnałami binarnym podawanymi na wejścia listwy sygnałowej.

Standard adresacji Modbus

Pozycjoner odczytuje od klienta **holding registers**, a wystawia **input register**

3x = Input Register = 30001-39999 >>> wysyła do klienta

4x = Holding Register = 40001-49999 <<< odbiera od klienta

INPUT:

4x = Holding Register = 40002-49999

0x40000.0 – krok

0x40000.1 – liczba kroków

0x40000.2 – liczba kroków

0x40000.3 – kierunek

1 i 2 bit	liczba kroków	kąt obrotu
00	1	45°
01	2	90°
10	3	135°
11	4	180°

OUTPUT:

3x = Input Register = 30000-39999

0x30000.0 – potwierdzenie wykonania kroku

0x30000.1 – odczyt sensora optycznego

18. Kody dioda sygnalizacyjnej LED

LED	OPIS
świeci czerwona	Poprawna praca po włączeniu (pozycjoner przygotowany do auto kalibracji)
miga czerwona	Aktywowany obwód bezpieczeństwa
świeci zielono	Pozycjoner prawidłowo skalibrowany (gotowy do pracy)
miga na przemian czerwono/zielono	ERROR

Po włączeniu pozycjonera do zasilania zaświeci się dioda LED na czerwono, po kilku sekundach nastąpi auto kalibracja urządzenia i dioda zmieni kolor na zielony. Oznacza to gotowość pozycjonera do pracy.

19. Aktualizacja oprogramowania edukacyjnego pozycjonera obrotowego

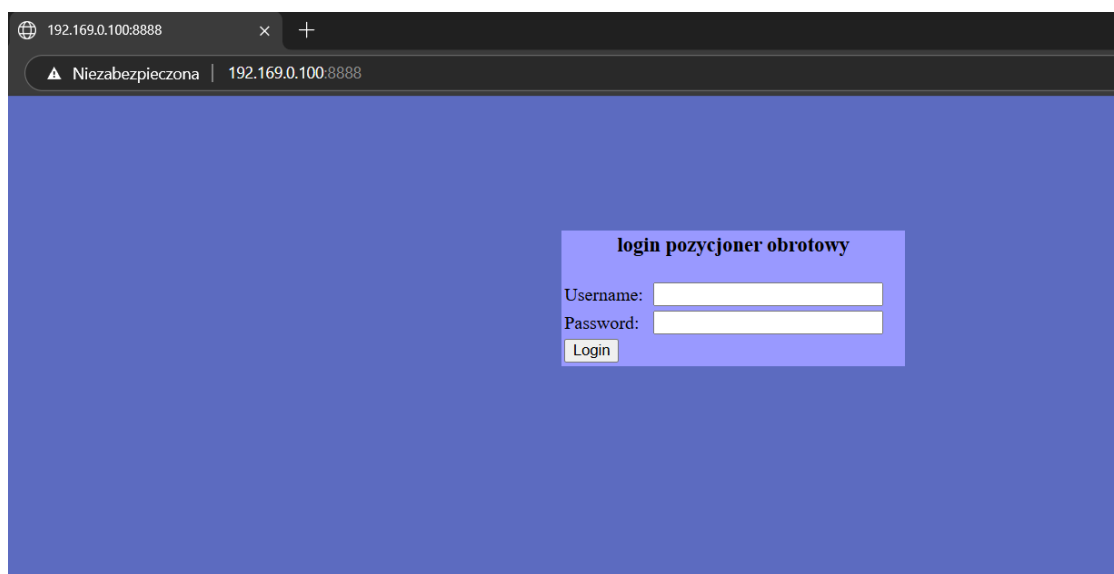
Oprogramowanie znajduje się na stronie producenta: <https://irobocom.pl/>.
W monecie dostawy wgrane jest najnowsza wersja oprogramowania.

W celu wgrania nowego oprogramowania należy połączyć się z serwerem aktualizacji oprogramowania wpisując w przeglądarce:

<http://IP:8888/>

przykładowo:

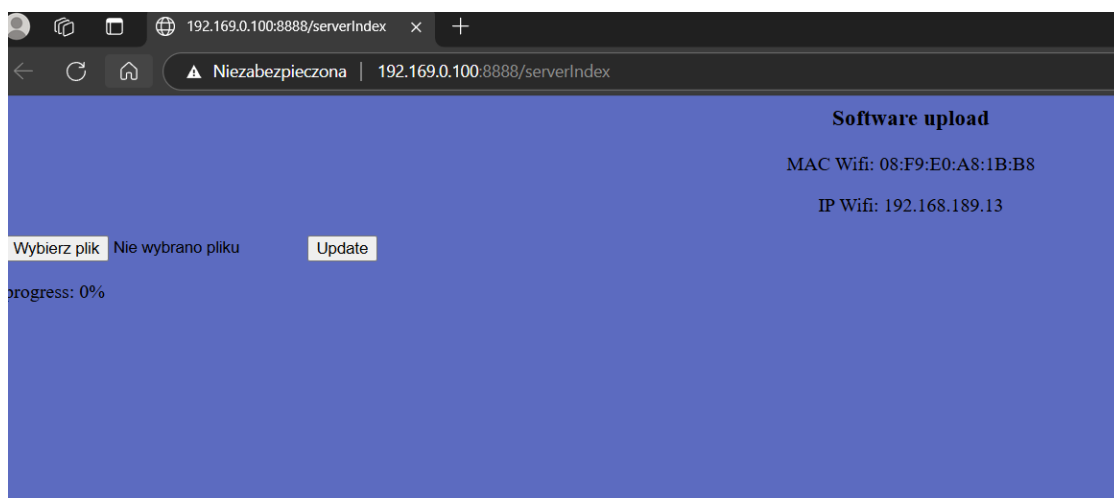
<http://192.169.0.100:8888/>



Następnie logujemy się do serwera:

Username: **admin**

Password: **admin**

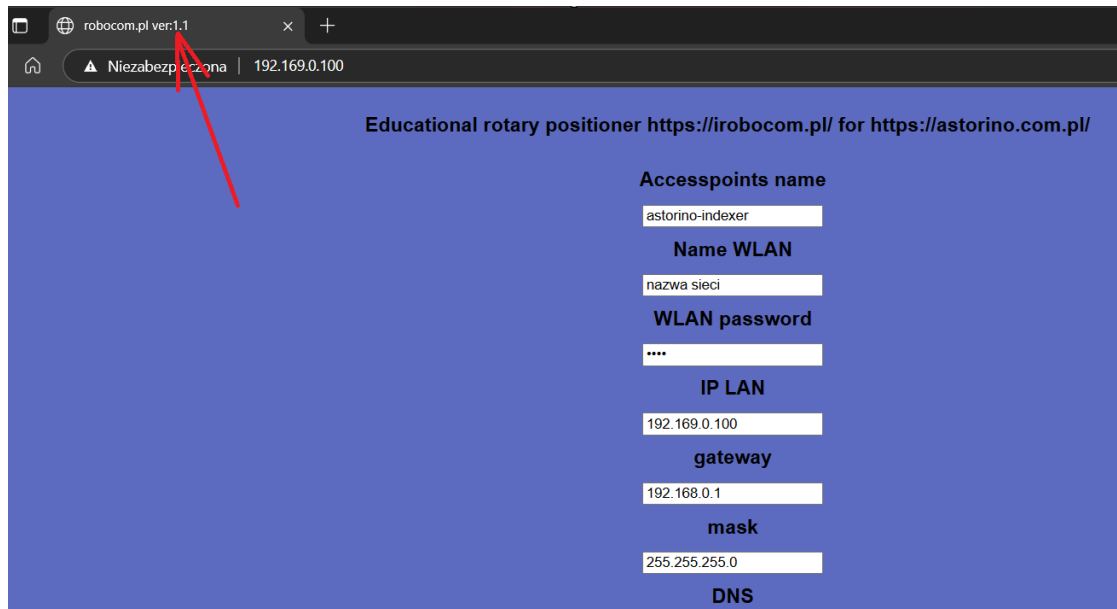


Po zalogowaniu wybieramy plik z nowym oprogramowaniem <Wybierz plik >

dodajemy plik z oprogramowaniem **pozycjoner_robocom.pl_X.X.bin** i klikamy <Update>

Po załadowaniu oprogramowania należy zresetować pozycjoner obrotowy – klikając <Restart> na stronie głównej pozycjonera lub wyłączyć i włączyć zasilanie.

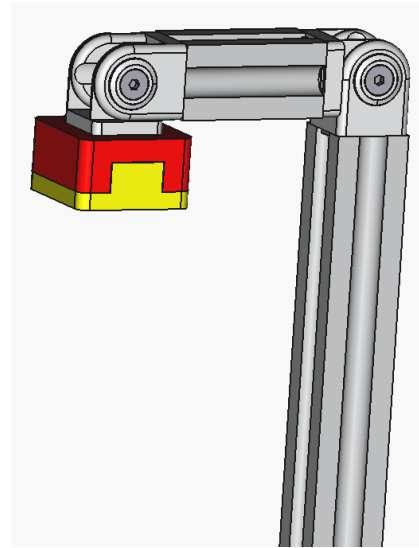
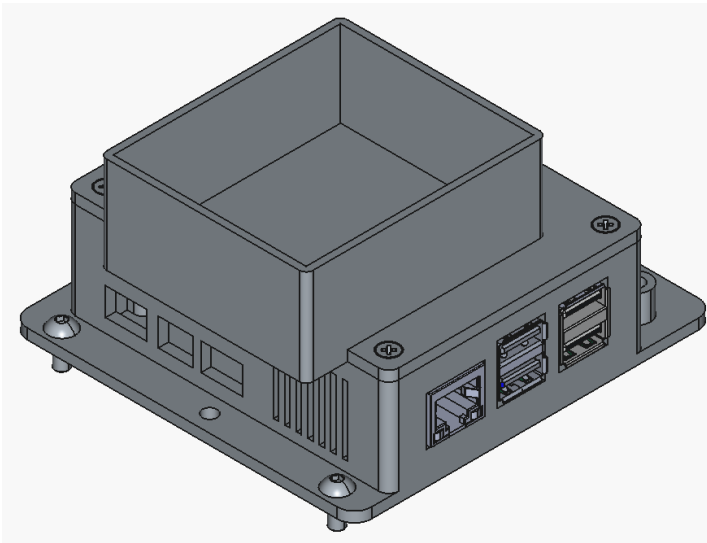
Wgraną wersję oprogramowania można odczytać z głównej strony www podajnika obrotowego



Oprogramowanie do pozycjonera obrotowego:

[LINK](#)

20. System wizyjny

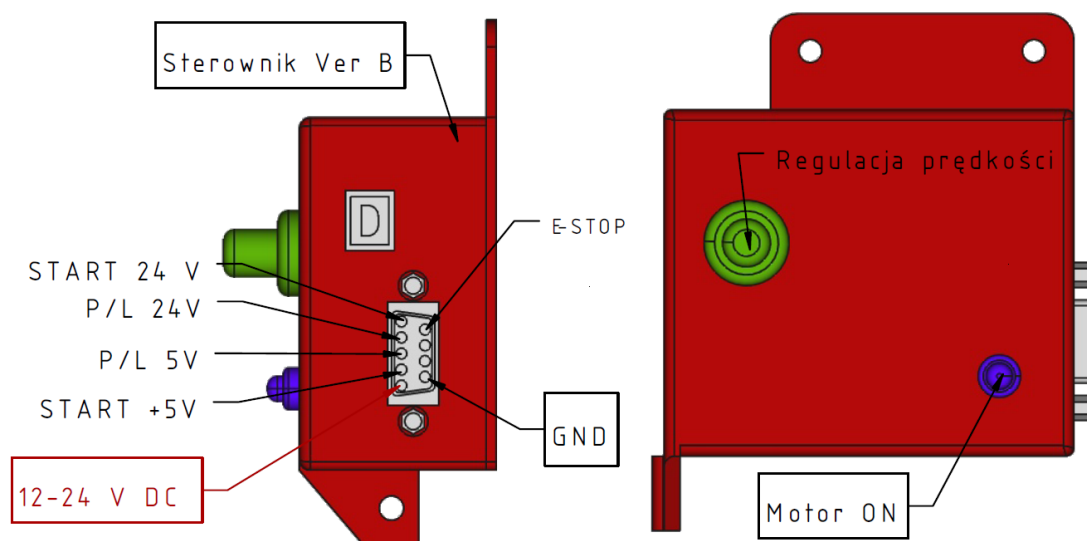


Moduł transportowy wyposażony został w system wizyjny oparty na komputerze raspberry pi 5 z kamerą Camera HD v2 8MPx.

Oprogramowanie do systemu wizyjnego będzie rozwijane i dostępne w ramach rozwoju projektu.

Na obecną chwilę można skorzystać z biblioteki openCV (Licencja Apache)

21. Sygnały sterujące podajnikiem liniowym.



Do dołączenia sygnałów sterujących podajnikiem liniowym z wyjściami robota, sterownika mikroprocesorowego lub sterownika PLC służy kabel sygnałowy dostarczony wraz z przenośnikiem.

START +24 V	zielony
P/L +24 V	żółty
START +5 V	brązowy
P/L +5 V	biały
GND	niebieski
+ 24 V	czerwony
E-STOP	czarny

22. Konserwacja, oczyszczanie, przechowywanie i zamawianie części zamiennych



UWAGA

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności i prac przy urządzeniu wyjmij wtyczkę z gniazdka sieciowego zasilacza.



UWAGA

Prace, które nie zostały opisane w tej instrukcji obsługi, należy zlecać specjalistycznemu serwisowi. Stosuj tylko oryginalne części. Przed wszelkimi pracami konserwacyjnymi i oczyszczaniem.

Przed każdym użyciem sprawdzaj, czy urządzenie nie wykazuje widocznych braków, takich jak np. luźne, zużyte lub uszkodzone części, oraz czy śruby i inne części urządzenia są dobrze dokręcone względnie zamocowane.

Uszkodzone części wymieniaj na nowe.

22.1. Oczyszczanie



Nie stosuj żadnych środków czyszczących ani rozpuszczalników.

Substancje chemiczne mogą nieodwracalnie uszkodzić wykonane z tworzywa sztucznego części urządzenia. Nigdy nie myj urządzenia pod bieżącą wodą.

1. Po każdym użyciu dokładnie oczyść urządzenie. Przedłużasz w ten sposób jego żywotność i zapobiegasz wypadkom.
2. Oczyść szczeliny wentylacyjne i powierzchnię urządzenia pędzlem lub szmatką.

22.2. Przechowywanie i transport

- **Przed przechowywaniem odłączyć urządzenie od zasilania elektrycznego** - Starannie oczyścić urządzenie i elementy wyposażenia, aby zapobiec powstaniu pleśni.
- Podczas przechowywania i transportowania urządzenia zawsze demontuj sensory krańcowe.
- Przechowuj urządzenie w suchym, zabezpieczonym przed pyłem i niedostępnym dla dzieci miejscu.
- Nie zawijaj urządzenia w worki foliowe – może w nich powstawać wilgoć i pleśń. Urządzenie można przechowywać w kartonie, w którym zostało ono dostarczone.

23. Usuwanie odpadów i recycling

Użytkownik urządzenia zgodnie z przepisami o ochronie środowiska zobowiązany jest do prowadzenia prawidłowej gospodarki odpadami uzgodnionej zgodnie z przepisami krajowymi. W ramach tych działań w chwili wymiany i złomowania części i zespołów lub likwidacji całego urządzenia użytkownik powinien:

- części nadające się jeszcze do dalszego wykorzystania zakonserwować i odłożyć do magazynu,
- części metalowe złomowane przekazać do punktów skupu złomu,
- elementy z tworzyw sztucznych, gumy itp. przekazać do punktów prowadzących skup surowców wtórnych,
- zużyte oleje przekazać do przedsiębiorstw prowadzących zbiór olejów i smarów lub postępować zgodnie z miejscowymi przepisami dotyczącymi gospodarki odpadami i ochrony środowiska.

Przekazać urządzenie, jego akcesoria i opakowanie do zgodnej z przepisami o ochronie środowiska utylizacji. Urządzeń nie należy wyrzucać razem z odpadami domowymi. Oddaj urządzenie w punkcie recyklingu. Zwróć się o poradę do naszego centrum serwisowego.

24. Gwarancja

Na niniejsze urządzenie udzielamy 24-miesięcznej gwarancji. W ramach gwarancji gwarant zapewnia kupującemu nieodpłatne usunięcie usterek w funkcjonowaniu urządzenia wynikających z jego wadliwości konstrukcyjnych i materiałowych. Niektóre części konstrukcyjne ulegające normalnemu zużyciu oraz szkody wywołane naturalnym zużyciem, przeciążeniem lub nieprawidłową obsługą są wykluczone z zakresu gwarancji. Warunkiem skorzystania ze świadczeń gwarancyjnych jest przestrzeganie podanych w instrukcji obsługi wskazówek dotyczących czyszczenia, konserwacji i napraw urządzenia. Próby samodzielnej naprawy urządzenia wzgl. jego rozebranie albo otwarcie obudowy silnika lub sterownika przez osoby nieupoważnione powodują wygaśnięcie gwarancji. Warunkiem skorzystania ze świadczenia gwarancyjnego jest przekazanie nierozmontowanego urządzenia wraz z dowodem zakupu naszemu centrum serwisowemu lub sprzedawcy. Wykonanie obowiązków wynikających z gwarancji nastąpi w terminie 30 dni, licząc od dnia dostarczenia urządzenia przez Użytkownika. W przypadku reklamacji gwarancyjnej lub zlecenia naprawy należy dostarczyć oczyszczone urządzenie wraz z informacją o usterce pod adres naszego punktu serwisowego. W celu ustalenia wskazówek dotyczących nadania przesyłki należy skontaktować się z gwarantem. Utylizację Twojego urządzenia przeprowadzimy bezpłatnie. Naprawy nie objęte gwarancją można zlecać odpłatnie naszemu centrum serwisowemu. Gwarancji nie podlega uszkodzenie n-kodera wynikające z nieprawidłowego podłączenia i eksploatacji oraz uszkodzenia mechaniczne stołu obrotowego i elementów konstrukcyjnych. Szczegółowe warunki gwarancji znajdują się na stronie producenta <https://irobocom.pl/>

25. Ryzyko resztkowe

Mimo tego iż producent ponosi odpowiedzialność za konstrukcję modułu transportowego eliminującą niebezpieczeństwo, pewne elementy ryzyka są podczas pracy nie do uniknięcia:

- upadek transportowanego przedmiotu;
- dotknięcie nieosłoniętą dłońią obracającego się stołu pozycjonera lub taśmy;
- dotknięcie obracających się elementów
- skaleczenia ostrymi elementami modułu transportowego

Ocena ryzyka resztkowego

Przestrzegając wskazówek znajdujących się w instrukcji obsługi zagrożenie resztkowe przy używaniu modułu transportowego może zostać ograniczone. Istnieje ryzyko w przypadku nie stosowania się do powyższych zaleceń.

26. Deklaracja zgodności z dyrektywami UE

My, Inżynieria Bezpieczeństwa Piotr Prach i robocom.pl Robert Maruszak niniejszym oświadczamy, że poniżej oznaczone według rodzaju i typu urządzenie wprowadzone przez nas do obrotu spełnia odpowiednie wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawarte w obowiązujących Dyrektywach WE z jej późniejszymi modyfikacjami. W przypadku zmian w urządzeniu, niezgodnionych z nami ta deklaracja straci ważność.

Opis urządzenia:	Edukacyjny pozycjoner obrotowy do robota Model 1
Numery seryjne:	1/09/MT/2025
Zastosowane dyrektywy UE:	2006/42/EU – Dyrektywa Maszynowa 2014/30/EU – Dyrektywa dot. Kompatybilności elektromagnetycznej 2014/35/UE - Dyrektywa niskonapięciowa (LVD) 2011/65/EU – Dyrektywa ROHS 2014/53/UE - Dyrektywa dotycząca urządzeń radiowych (RED) 2012/19/EU - WEEE Decyzja wykonawcza 2019/436 - DECYZJA WYKONAWCZA KOMISJI (UE) 2019/436 z dnia 18 marca 2019 r. w sprawie norm zharmonizowanych dla maszyn, opracowanych na potrzeby dyrektywy 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady

Zastosowane standardy i normy zharmonizowane:	EN ISO 14118:2018 EN ISO 12100:2010 EN ISO 13849-1:2023 PN-EN ISO 14118:2018-05 EN 61000-3-2:2014 EN 61000-3-3:2013 EN 61000-6-2:2019 EN 61000-6-4:2019 EN 60204-1:2018 EN 62479:2010 EN 50663:2017 ETSI EN 300 328 V2.2.2 ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 ETSI EN 301-489-17.
--	--

**Procedura oceny zgodności wg aneksu V dyrektywy dot. emisji hałasu 2000/14/EU
poprawkami w 2005/88/EU**

Za przygotowanie dokumentacji technicznej na terenie UE odpowiada:
Inżynieria Bezpieczeństwa Piotr Prach, robocom.pl Robert Maruszak

Podpis producenta:



Data i miejsce

30.09.2025, Rzeszów

Inżynieria Bezpieczeństwa



Data i miejsce

30.09.2025, Rzeszów



(EC conformity mark)