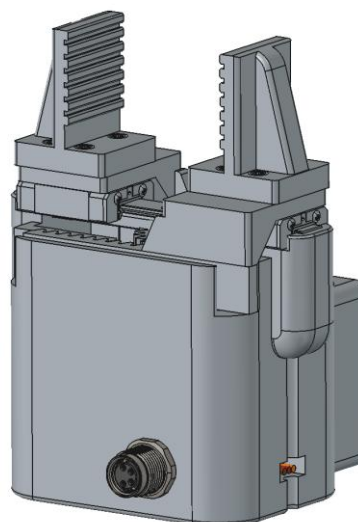
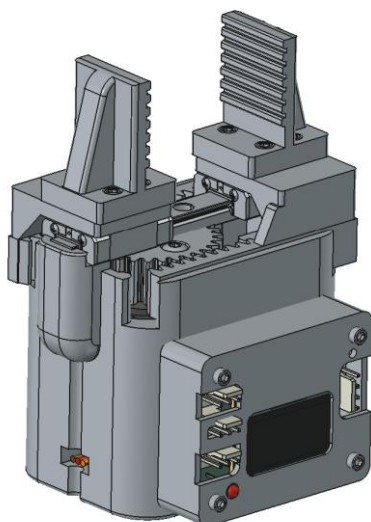


PL

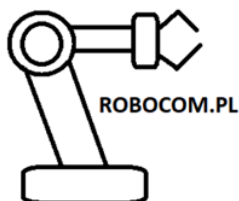
INSTRUKCJA OBSŁUGI

Edukacyjnego chwytaka do robota



Instrukcja oryginalna

numer wersji instrukcji 1



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
lipiec 2026

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.

1. Spis treści

1.	Spis treści	3
2.	Zastosowanie.....	4
3.	Dane techniczne	4
4.	Funkcjonalność chwytaka.....	5
5.	Elementy edukacyjnego chwytaka	6
6.	Piktogramy i znaki ostrzegawcze	7
7.	Ogólne wskazówki bezpieczeństwa	9
7.1.	Bezpieczeństwo miejsca pracy.....	9
7.2.	Bezpieczeństwo elektryczne	9
7.3.	Bezpieczeństwo pracy i użytkowania	10
8.	Zawartość zestawu	12
9.	Sygnały sterujące chwytakiem.	13
10.	Podłączenie sygnałów sterowania i zasilania.....	14
11.	Uruchamianie chwytaka.	15
12.	Praca z urządzeniem	15
12.1.	Włączanie i wyłączenie.....	16
12.2.	Próba działania	16
12.3.	Autokalibracja	17
13.	Mocowanie chwytaka.....	18
14.	Programowanie chwytaka	20
15.	Konserwacja, czyszczenie, przechowywanie i zamawianie części zamiennych	21
15.1.	Oczyszczanie.....	21
15.2.	Przechowywanie i transport.....	21
16.	Usuwanie odpadów i recycling	22
17.	Zasady postępowania z zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym.....	22
18.	Rozwiązywanie problemów	23
19.	Konserwacja	23
20.	Gwarancja.....	24
21.	Ryzyko resztkowe.....	25
22.	Deklaracja zgodności z dyrektywami UE.....	25

2. Zastosowanie

Chwytnik służy do automatycznego chwytania, utrzymywania i zwalniania przenoszonych elementów przez robota. Sterowanie realizowane jest za pomocą serwomechanizmu, którego położenie kontrolowane jest przez mikrokontroler ATtiny1624.

Edukacyjny chwytak jest przeznaczony do współpracy z robotem w celu przenoszenia małych przedmiotów. Chwytnik jest urządzeniem edukacyjnym, pracującym w kontrolowanym środowisku laboratoryjnym jako urządzenie szkoleniowe.

Jedynym przeznaczeniem edukacyjnego chwytaka jest włączenie do lub połączenie z inną maszyną lub wyposażeniem np. z robotem lub sterownikiem PLC.

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	2.0 A
Moc znamionowa napędu chwytaka	35 W
Maksymalny moment napędu chwytaka	15,0 kg*cm (1,47 Nm)
Maksymalna programowa prędkość zamykania chwytaka	50°/s
Prędkość Soft Start / Soft Stop	25°/s i 22°/s.
Wymiary gabarytowe	75 × 45 × 100 mm
Zakres pracy szczęk	20 – 40 mm
Krok sterowania serwa	1°
Zakres ruchu serwa	85°–120°
Sposób wykrywania uchwycenia detalu	pomiar wzrostu prądu napędu
Maks. udźwig	200 g
Stan wysoki (HIGH = 1): zamknięcie chwytaka Stan niski (LOW = 0): otwarcie chwytaka	Wejście sterujące: PNP 24 V DC
Gniazdo sygnałowe	złącze: M5, żeńskie, PIN: 4, proste
Pozostałe gniazda sygnałowe	gniazdo JST XH2.54 4 i 3 PIN

Czas pełnego zamknięcia	ok. 0,7–1,2 s zależnie od Soft Start/Stop
Mocowanie chwytaka	2x M3 rozstaw 28 mm lub 4x M4 rozstaw 28x45
Materiał	PLA-CF (PLA wzmacniany włóknem węglowym)
Poziom wibracji	2,5 m/s ²
Poziom ciśnienia akustycznego	32 dB(A)
Gwarantowany poziom mocy akustycznej	58 dB(A)
Waga	250 g
Temperatura pracy	+5...+40°C

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

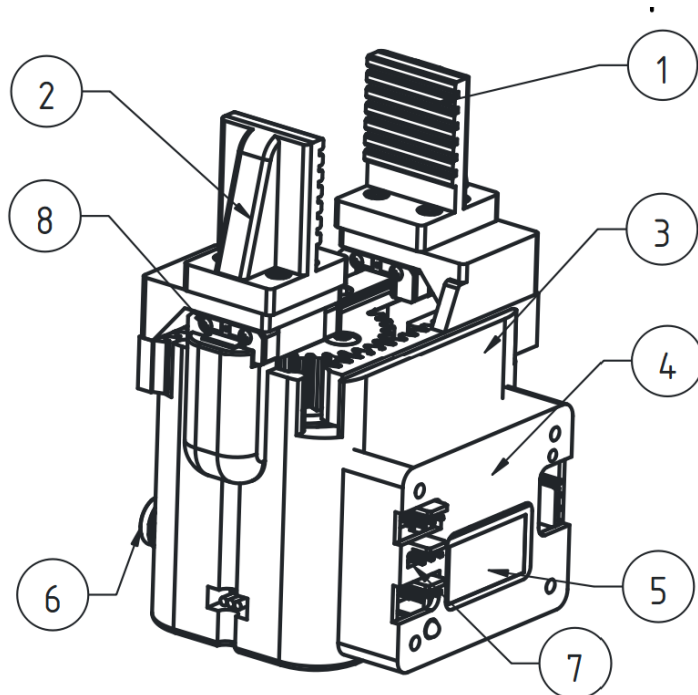
Zmiany techniczne i optyczne mogą być wprowadzane bez zapowiedzi w trakcie procesu dalszego rozwoju urządzenia. Wszelkie wymiary, wskazówki i dane podane w niniejszej instrukcji obsługi są w związku z tym podawane w sposób niewiążący. Roszczenia zgłaszane na podstawie treści instrukcji obsługi są nieważne.

4. Funkcjonalność chwytaka

Opracowany chwytak realizuje następujące funkcje:

- automatyczne otwieranie i zamykanie szczęk,
- płynne sterowanie serwomechanizmem z funkcją Soft Start i Soft Stop,
- pomiar prądu, napięcia oraz mocy z wykorzystaniem czujnika INA219,
- wykrywanie przeciążenia na podstawie analizy poboru prądu,
- automatyczne zatrzymanie i częściowe odciążenie mechanizmu po wykryciu przeciążenia,
- filtrowanie pomiarów w celu eliminacji zakłóceń,
- wyświetlanie parametrów pracy na wyświetlaczu OLED,
- odłączanie serwa po zakończeniu ruchu w celu zmniejszenia poboru energii i zwiększenia trwałości układu,
- łatwą konfigurację parametrów pracy poprzez zmianę stałych programu.
- automatyczne odciążenie szczęk po wykryciu uchwycenia detalu,
- odłączenie sygnału sterującego serwem po zakończeniu ruchu.

5. Elementy edukacyjnego chwytaka



1	szczotka ruchoma
2	uszczelnienie ruchome
3	obudowa chwytaka
4	sterownik
5	wyświetlacz LED
6	gniazdo sygnałowe M5
7	złącza strujące
8	przewodnica

6. 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 chwytaka edukacyjnego
	Gdy urządzenie pracuje, trzymaj ręce z daleka od części ruchomych chwytaka. Nie wkładaj dłoni pomiędzy ruchome szczęki chwytaka. 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.
	Nie przebywać w strefie pracy robota podczas automatycznego cyklu
	Nie wkładać dłoni pomiędzy szczęki chwytaka.
	Nie dotykać elementów ruchomych podczas pracy.
	Produkt odpowiada standardom bezpieczeństwa
	Druga klasa izolacji – oznacza, że produkt nie musi być uziemiony.

	Przełącz 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.
---	--

7. 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 urządzenie elektryczne zasilane prądem sieciowym (z kablem sieciowym np. zasilacz elektryczny lub robot).

Zachowaj tę instrukcję!

7.1. 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.

7.2. Bezpieczeństwo elektryczne

1. **Wtyczka zewnętrznego zasilacza chwytaka 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 użytego zasilacza do zasilanie chwytaka
3. Przekrój żyły kabla musi wynosić co najmniej 0,35 mm². 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 chwytak 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 chwytaka, do jego zawieszania ani do wyciągania wtyczki z gniazdka. Chroń kabel przed gorącem, 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 zasilania robota.
9. **Prowadź przewód sieciowy tak, aby podczas pracy chwytaka nie został pochwycony przez inne przedmioty, ani przypadkowo przecięty.**

7.3. Bezpieczeństwo pracy i użytkowania

1. **Zachowaj ostrożność i staranność, uważaj na to, co robisz i pracuj narzędziem elektrycznym rozsądnie. Nie używaj 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 rób 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 okulary ochronne, obuwie robocze,
 - zakładaj okulary ochronne. Nienoszenie okularów ochronnych może wywołać zranienie oczu przez elementy transportowe za pomocą chwytaka.
 - w przypadku integracji z robotem – przestrzeganie zasad bezpieczeństwa stanowiska
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 chwytaka.
5. **Przed włączeniem chwytaka do robota usuń przyrządy nastawcze i klucze do śrub.** Narzędzie lub klucz znajdujący się w 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.: chwytaka.
 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 narzędzia elektrycznego z uszkodzonym włącznikiem.** Narzędzie 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. Gdy urządzenie pracuje, trzymaj ręce z daleka od przesuwających się szczęk chwytaka do robota.
 11. Nie przesuwaj ręką gdy chwytak pracuje. Niebezpieczeństwo zranienia.
 12. Nigdy nie wkładaj palców między ruchome szczęki chwytak. 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 chwytak. 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 urządzenia,
 - przed wykonaniem prac z zakresu oczyszczania 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 chwytaka, akcesoriów, oprzyrządowania itd. tylko zgodnie z wskazówkami. Zwracaj przy tym uwagę na warunki pracy i uwzględniaj rodzaj wykonywanej pracy.** Używanie chwytaka do celów niezgodnych z ich przeznaczeniem może prowadzić do niebezpiecznych sytuacji.
 19. **Zlecaj naprawy chwytaka do robota tylko i wyłącznie wykwalifikowanemu serwisowi i tylko z użyciem oryginalnych części zamiennych.** Pozwoli to zachować

bezpieczeństwo użytkowania narzędzia elektrycznego. 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.

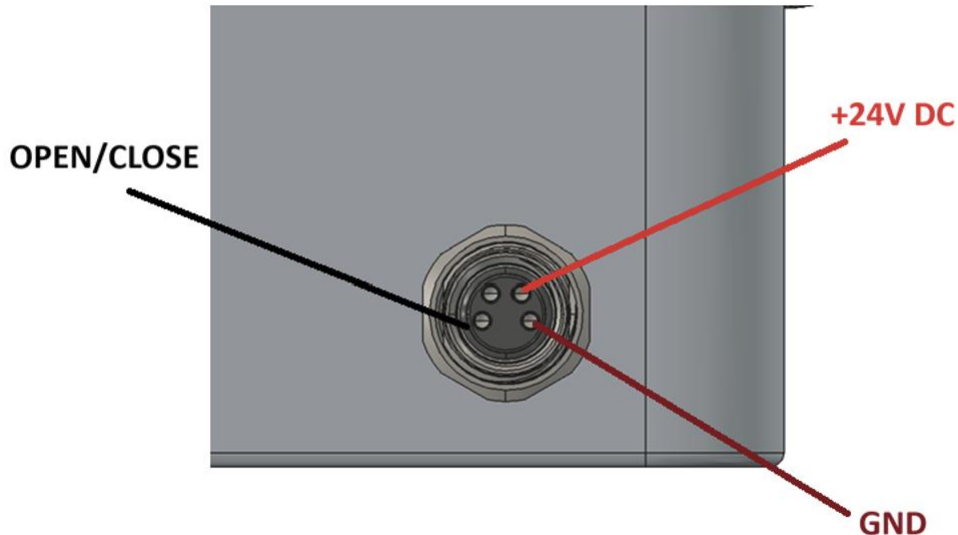
8. Zawartość zestawu

- edukacyjny chwytak do robota
- instrukcja obsługi

Brak zasilacza w zestawie.

Zaleca się użycie zasilacza 24V 2,0 A lub zasilenie chwytaka z zasilacza robota.

9. Sygnały sterujące chwytakiem.



Do dołączenia sygnałów chwytaka z wyjściami robota, sterownika mikroprocesorowego lub sterownika PLC służy złącze sygnałowe M5 pokazane na rysunku powyżej

Chwytnik edukacyjny nie może samodzielnie służyć do konkretnego zastosowania. Musi zostać zintegrowany z I/O sygnałami sterującymi robota, sterownika PLC lub innego urządzenia.

Chwytnik można sterować zewnętrznymi sygnałami 24V DC.

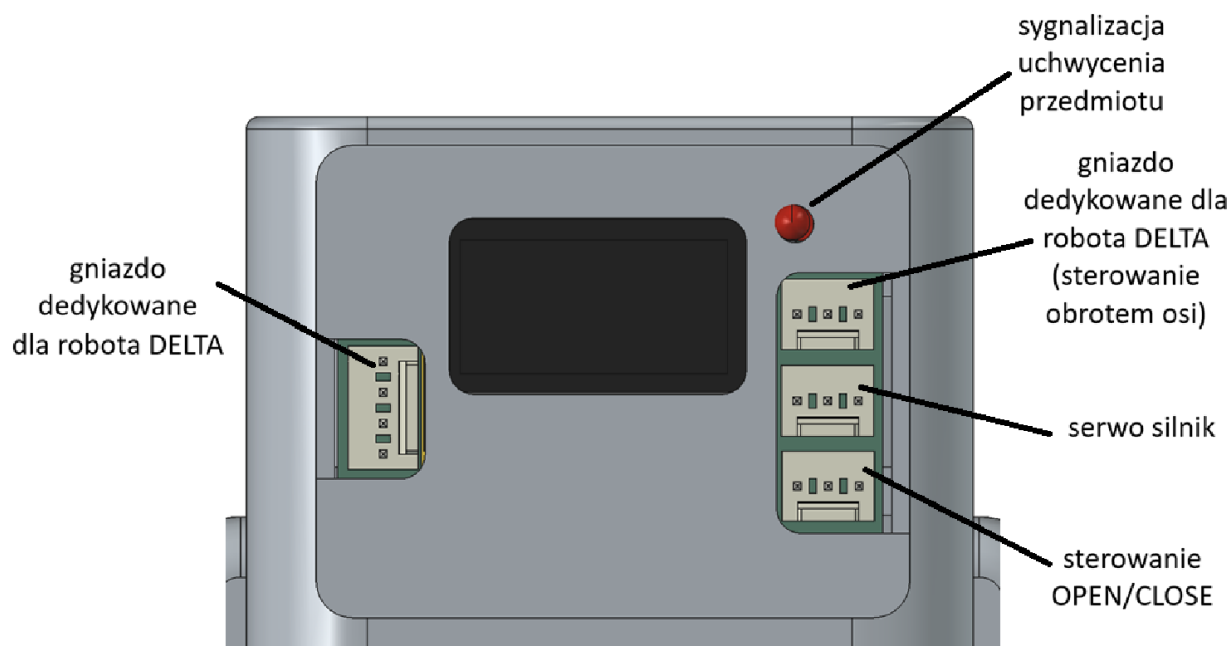
Podanie poziomu wysokiego na wejście **OPEN/CLOSE** powoduje zamknięcie chwytaka.

Podanie poziomu niskiego na wejście **OPEN/CLOSE** powoduje otwarcie chwytaka.

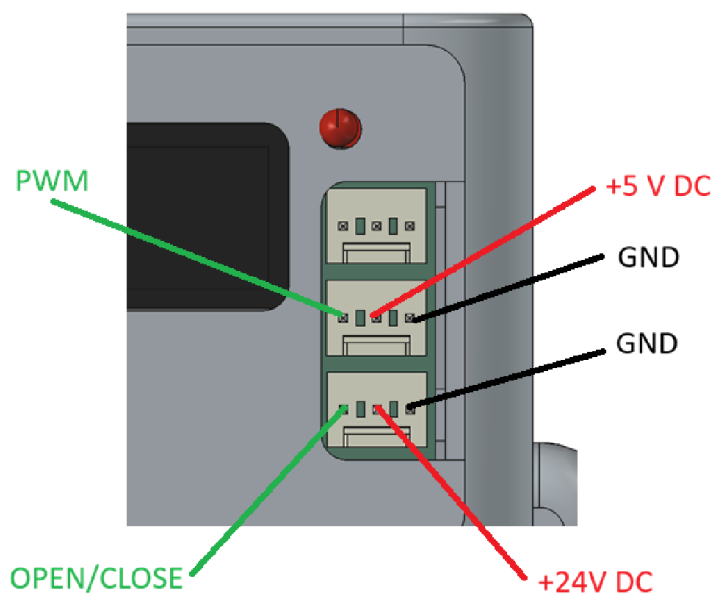
Należy poprawnie podłączyć wartości napięciowe sygnałów sterujących. Nieprawidłowe podłączenie może doprowadzić do uszkodzenia sterownika chwytaka.

Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe podłączenie polaryzacji napięcia zasilania +24V DC

10. Podłączenie sygnałów sterowania i zasilania



Należy zwrócić szczególną uwagę na podłączenie serwomechanizmu. Niewłaściwe podłączenie będzie skutkowało uszkodzeniem sterownika chwytaka.



11. Uruchamianie chwytaka.



UWAGA

Podczas pracy z chwytakiem 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 chwytaka 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 7.

- zamontuj chwytak w robocie
- ze względów bezpieczeństwa zaleca się przykręcenie chwytaka przed jego włączenie.
- podłącz przewód sterujący z wtyczką M5
- podłącz zasilanie chwytaka: Zasilacz 24 V DC
- zadaj sygnał (poziom wysoki +24V DC) na wejście OPEN/CLOSE, chwytak zamknie się
- uchwycenie przedmiotu przez chwytak sygnalizowane jest świeceniem diody LED
- zadaj sygnał (poziom niski +0V DC) na wejście OPEN/CLOSE, chwytak otworzy się



Wskazówka

Chwytak posiada przeciążeniowe zabezpieczenie przed zablokowaniem podczas ruchu.

12. Praca z urządzeniem



UWAGA!

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

12.1. Włączanie i wyłączenie



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



Podłącz urządzenie do zasilacza 24V DC.

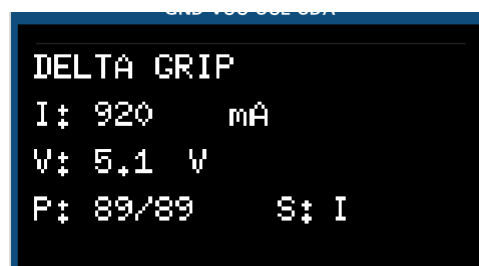
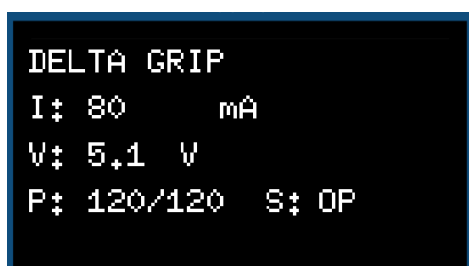
- Podłącz zasilanie oraz zewnętrzne sygnały sterujące za pomocą wtyczki M5, 4 pin męskiej
- Poczekać na otwarcie chwytaka

Nie przekraczać maksymalnego udźwigu chwytaka 200 g.

12.2. Próba działania

Przed pierwszym rozpoczęciem pracy sprawdzaj działanie urządzenia bez obciążenia – zadać sygnał CLOSE i OPEN. Natychmiast wyłącz urządzenie, jeżeli pracuje nierówno, występują silne wibracje albo słyszeć anormalne odgłosy.

Podczas prawidłowego uruchomienia chwytaka zostanie wyświetlony ekran podając podstawowe parametry pracy chwytaka:



I – prąd

U – napięcie

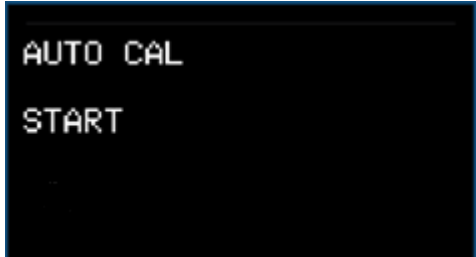
P – pozycja serwa

S – stan chwytaka (OP- OPEN, CL-CLOSE, I- przeciążenie prądowe)

12.3. Autokalibracja

Uruchomienie autokalibracji:

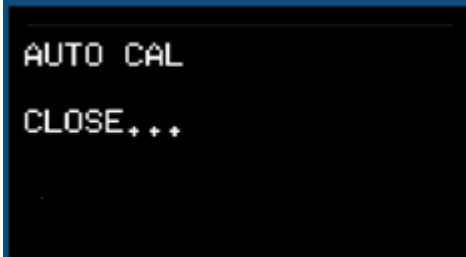
- przytrzymaj przycisk PRZYCISK.
- włącz zasilanie.
- program znajdzie OPEN i CLOSE po wzroście prądu.
- cofnie pozycje o margines bezpieczeństwa.
- zapisze POS_OPEN i POS_CLOSE do EEPROM.



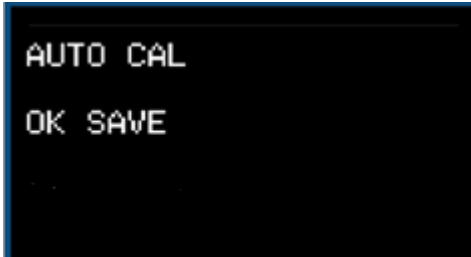
```
AUTO CAL  
START
```



```
AUTO CAL  
OPEN+++
```



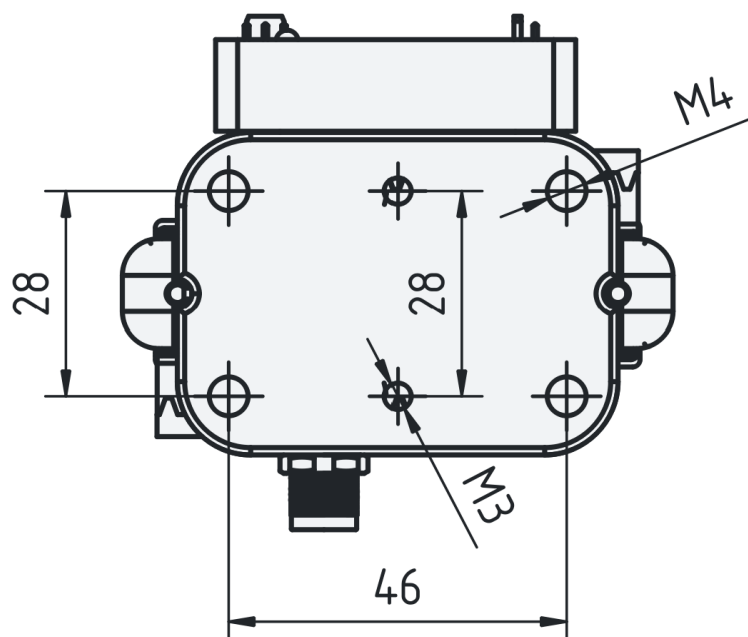
```
AUTO CAL  
CLOSE+++
```



```
AUTO CAL  
OK SAVE
```

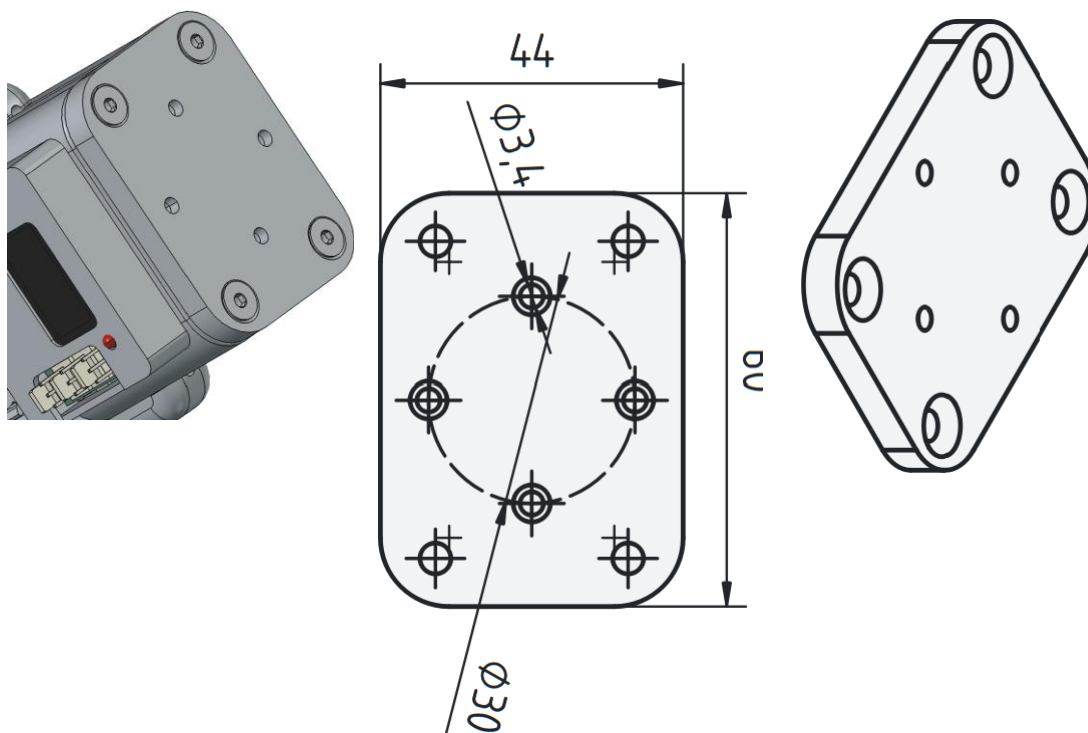
Po skończonej kalibracji zobaczysz komunikat OK SAVE.

13. Mocowanie chwytaka

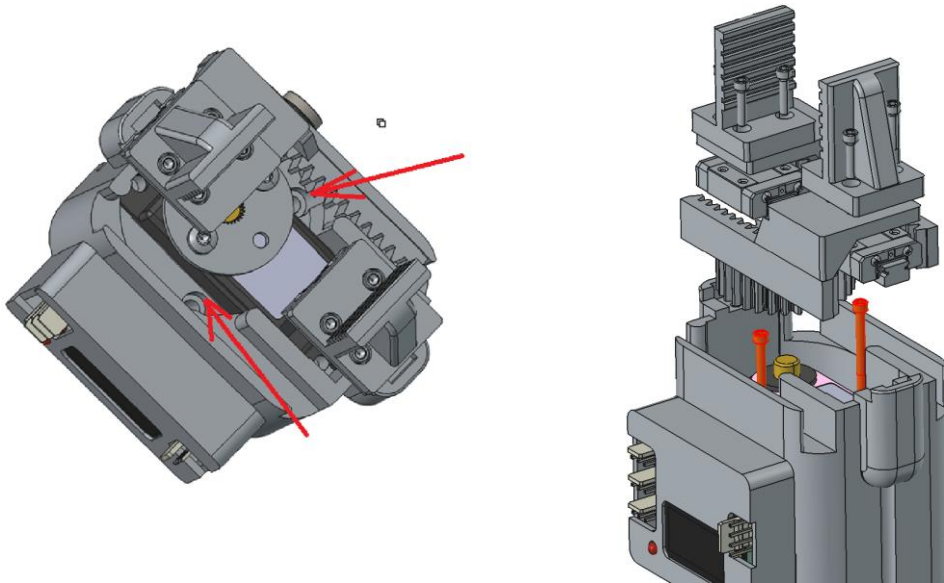


Chwytnik można przymocować do robota za pomocą czterech śrub M4 x 12 lub dwóch śrub M3 x 30.

Do zamocowania chwytaka można zastosować uniwersalny adapter. Model 3D dostępny do pobrania na stronie producenta.



W celu przykręcenia chwytaka śrubami M3 należy zdemonstować prowadnice oraz koło zębate aby dostać się do otworów mocujących. Rozwiązanie to przeznaczone jest dla robota Delta by robocom.pl. Można z niego skorzystać w przypadku montażu do innych robotów.

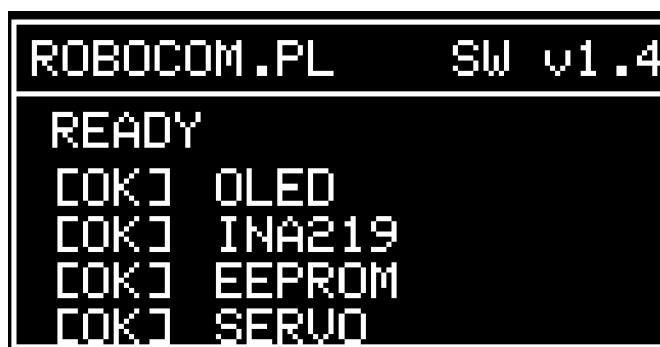


Po ponownym zmontowaniu chwytaka należy przeprowadzić procedurę autokalibracji.

14. Programowanie chwytaka

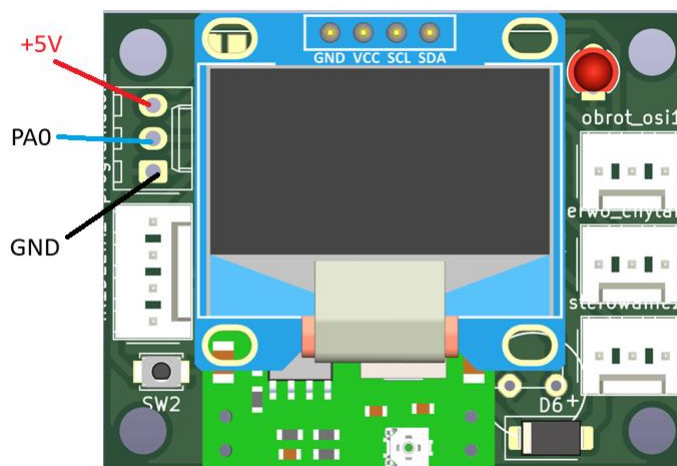
Chwytnik dostarczany jest z wgranym oprogramowaniem.

Wersje softu można odczytać na wyświetlaczu:



Sterownik chwytaka wykorzystuje układ ATtiny1624. Do jego zaprogramowania potrzebny jest programator UPDI (Unified Program and Debug Interface). Najwygodniej użyć środowiska Arduino IDE z zainstalowaną nakładką megaTinyCore, która dodaje pełne wsparcie dla tego procesora.

Na zdjęciu poniżej pokazano piny do programowania.



Aktualne oprogramowanie znajduje się na stronie producenta: <https://irobocom.pl/>

Nie wolno odłączać zasilania podczas aktualizacji oprogramowania.

15. 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.

15.1. 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.
3. sprawdzenie luzów przewodnic
4. sprawdzenie śrub mocujących
5. kontrola przewodów
6. kontrola działania LED
7. kontrola działania przeciążenia siły zamykania i otwierania

15.2. 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.

16. 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

17. Zasady postępowania z zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym

Informacje dotyczące zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (ZSEE)

Urządzenie jest wyposażone w **elektroniczny sterownik mikroprocesorowy** i po zakończeniu okresu użytkowania stanowi **zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (ZSEE)** w rozumieniu obowiązujących przepisów prawa.

Obowiązek selektywnego zbierania

Zużyty sprzęt podlega obowiązkowi selektywnego zbierania i **nie może** być usuwany łącznie z innymi odpadami komunalnymi.

Użytkownik końcowy ma prawo do **nieodpłatnego przekazania zużytego sprzętu**:

- do punktów zbierania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego,
- sprzedawcy prowadzącemu sprzedaż sprzętu tego samego rodzaju,
- w ramach systemów zbiórki organizowanych przez właściwe jednostki samorządu terytorialnego.

Znaczenie symbolu selektywnego zbierania

Symbol **przekreślonego pojemnika na odpady**, umieszczony na urządzeniu, oznacza, że zużyty sprzęt:

- podlega selektywnemu zbieraniu,
- nie może być umieszczany łącznie z odpadami komunalnymi,
- musi zostać przekazany do uprawnionego punktu zbierania.

Rola gospodarstw domowych

Gospodarstwa domowe, poprzez prawidłowe postępowanie z zużytym sprzętem, przyczyniają się do:

- przygotowania do ponownego użycia,
- odzysku, w tym recyklingu,
- ograniczenia ilości odpadów oraz ochrony środowiska.

Potencjalne zagrożenia

Urządzenie zawiera **elementy elektroniczne, w tym sterownik mikroprocesorowy, oraz inne części składowe**, które w przypadku niewłaściwego postępowania z zużytym sprzętem mogą stwarzać zagrożenie dla zdrowia ludzi oraz powodować negatywny wpływ na środowisko, w szczególności poprzez zanieczyszczenie gleby, wód i powietrza.

Prawidłowe przekazanie zużytego sprzętu do systemu zbierania umożliwia jego bezpieczne przetwarzanie oraz zgodny z przepisami odzysk surowców.

18. Rozwiązywanie problemów

Problem	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Chwytnik nie zamyka się	Brak sygnału HIGH	Sprawdź wejście OPEN/CLOSE
Chwytnik nie otwiera się	Brak sygnału LOW	Sprawdź sygnał sterujący
Nie świeci OLED	Brak zasilania	Sprawdź 24 V DC
LED nie sygnalizuje uchwycenia	Brak przeciążenia lub uszkodzony czujnik	Sprawdź działanie układu
Chwytnik zatrzymuje się przed końcem ruchu	Zadziałało zabezpieczenie przeciążeniowe	Usuń przeszkodę i uruchom ponownie
Chwytnik nie reaguje	Brak zasilania 24 V	Sprawdź bezpiecznik i zasilacz
Chwytnik nie sygnalizuje uchwycenia	Przedmiot zbyt lekki	Zmniejsz próg wykrywania przeciążenia

19. Konserwacja

Czynność	Co ile
kontrola śrub	co 20 h
kontrola przewodów	co 20 h
czyszczenie	po każdej pracy
kontrola przewodów	przed uruchomieniem

20. 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 oczyszczania, konserwacji i napraw urządzenia. Próby samodzielnej naprawy urządzenia wzgl. jego rozebranie albo otwarcie obudowy silnika lub sterownika przez osoby nieupoważnione powodują wygaśnięcie gwarancji. Gwarancja nie obejmuje elementów eksploatacyjnych. 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 serwa silnika wynikające z nieprawidłowego podłączenia i eksploatacji oraz uszkodzenia mechaniczne chwytaka i elementów konstrukcyjnych. Szczegółowe warunki gwarancji znajdują się na stronie producenta <https://irobocom.pl/>

21. Ryzyko resztkowe

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

- upadek transportowanego przedmiotu;
- dotknięcie nieosłoniętą dłonią przesuwających się elementów chwytaka;
- dotknięcie ruchomych się elementów
- skaleczenia ostrymi elementami korpusu
- przygniecenie palców
- upuszczenie przedmiotu
- uszkodzenie chwytanego elementu
- nagłe zatrzymanie robota

Ocena ryzyka resztkowego

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

22. 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 chwytaka do robota Model 1
Numery seryjne:	1/07/CH/2026
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 2012/19/UE – Dyrektywa WEEE dotycząca zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego 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 1037:1995+A1:2008 PN-EN ISO 14118:2018-05 EN 61029-1:2009+ +A11:2010; EN 61029-2-10:2010+A11:13 EK9-BE-88:2014 EN 55014-1:2006/+A1:2009/+A2:2011 EN 55014-2:1997/A1:2001/+A2:2008 EN 61000-3-2:2014 EN 61000-3-3:2013 ETSI EN 300-328 ETSI EN 301-489-1 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

25.07.2026, Rzeszów

Inżynieria Bezpieczeństwa



Data i miejsce

25.07.2026, Rzeszów



(EC conformity mark)