01. Montaż i pierwsze uruchomienie robota

Avena Robotics · wydanie 2026-11 · roboty FAIRINO FR5, FR10, FR20 z oprogramowaniem 3.9.9 (panel po polsku)

Co znajdziesz: rozpakowanie robota, przykręcenie do stołu, podłączenie przewodów i uziemienie robota oraz kontrolera, włączenie, połączenie komputera z robotem, pierwsze logowanie do panelu i sprawdzenie grzyba. Dalej: wyłączanie i rozwiązywanie problemów, a w dodatkach aktywacja robota nieprzygotowanego przez Avenę i pakowanie do transportu.

Dla kogo: osoba, która instaluje robota na stanowisku. Przeczytaj przed pierwszym włączeniem.

Potrzebujesz: komputer z przeglądarką (producent zaleca Google Chrome) albo tablet z zestawu bezprzewodowego, kabel sieciowy RJ45, klucz do śrub M8 albo M10 (śruby są w zestawie) i klucz dynamometryczny, podstawa z otworami (rozdział 3), przewód ochronny do uziemienia, co najmniej dwie osoby do przeniesienia FR5 albo FR10, a przy FR20 dźwignica albo wózek widłowy (rozdział 2).

Co dalej: instrukcja 02, obsługa panelu i pierwszy program.

Bezpieczeństwo. Przewody robota i kontrolera podłączaj i odłączaj tylko przy wyłączonym zasilaniu 230 V. Robota nie podnosi jedna osoba (rozdział 2). Robot i kontroler muszą być uziemione. Przed pierwszym ruchem sprawdź, czy grzyb (przycisk zatrzymania awaryjnego) zatrzymuje robota (rozdział 7), i usuń przedmioty z zasięgu ramienia. Instrukcja nie zwalnia z oceny ryzyka stanowiska i przepisów BHP.

1. Zawartość zestawu

1. Ramię robota FAIRINO (FR5, FR10 albo FR20) z przewodem do kontrolera.
2. Kontroler (skrzynka sterująca) w wersji AC Wide Voltage albo AC Narrow Voltage. Wersję podaje tabliczka znamionowa kontrolera (rozdział 4). Producent kalibruje ramię i kontroler jako komplet: nie zamieniaj kontrolerów między robotami, bo rozdzielenie wymaga ponownej kalibracji.
3. Kaseta przycisków z grzybem na przewodzie, ok. 5 m, w wersji BX02-V2.0 albo BX02-V1.0 (rozdział 4).
4. Przewód zasilania 230 V AC do kontrolera, ok. 3 m.
5. Śruby i 2 piny pozycjonujące: FR5 i FR10 — 4 śruby M8, FR20 — 6 śrub M10.
6. Raport kontroli jakości (QA) i lista zawartości.

Opcjonalnie, jeśli zamówione: SmartTool (instrukcja 03), przewodowy Teach Pendant (instrukcja 04), zestaw bezprzewodowy — router Wi-Fi TP-Link AC750 (TL-WR902AC) i iPad (A16) w obudowie albo tablet 11″ w obudowie przemysłowej (instrukcja 05) — oraz inne elementy wymienione w ofercie.



Rys. 1. Zawartość zestawu FR10. Do FR20 dołączamy 6 śrub M10.

2. Rozpakowanie

> **Robota nie podnosi jedna osoba.** Masa robota: FR5 ok. 22 kg, FR10 ok. 40 kg, FR20 ok. 85 kg (z opakowaniem 100 kg). Producent każe podnosić robota ręcznie w kilka osób, a przy podnoszeniu sprzętem używać dźwignicy albo wózka widłowego obsługiwanego przez osobę z uprawnieniami. **FR5 i FR10** wyjmuj i przenoś co najmniej we dwie osoby. **FR20** podnoś dźwignicą albo wózkiem widłowym, a jeśli musisz przenieść go ręcznie, liczbę osób ustal z Aveną. Przestrzegaj przepisów BHP o ręcznych pracach transportowych. Nie przechylaj robota i chroń go przed wstrząsami.

1. Zdejmij górną wkładkę styropianową.
2. Chwyć robota jednocześnie za oba ramiona. W FR10 i FR20 służą do tego przyczepione do robota pasy na rzep (rys. 3). Nigdy nie podnoś robota za przewód.
3. Przenieś robota na stanowisko i przytrzymuj go, aż dokręcisz wszystkie śruby podstawy (rozdział 3). Robota najłatwiej przykręcić od razu po wyjęciu z pudełka, gdy jest złożony do transportu.
4. Zachowaj opakowanie w suchym miejscu. Robota wolno przewozić tylko w oryginalnym opakowaniu (Dodatek B).



Rys. 2. Robot FR10 w pudełku po zdjęciu górnej wkładki.



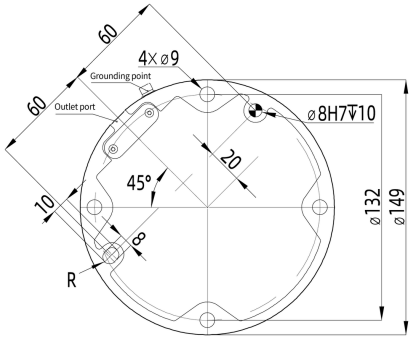
Rys. 3. Pasy na rzep do wyjmowania robota (FR10, FR20).

3. Montaż na stole

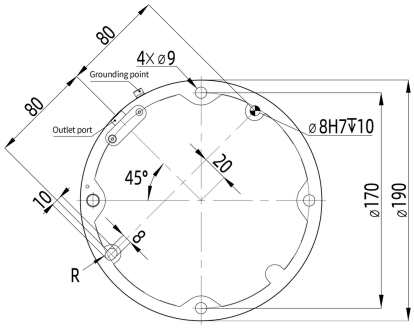
W podstawie robota są otwory przelotowe na śruby i 2 otwory na piny pozycjonujące. Wykonaj w stole otwory według rysunku dla swojego modelu (rys. 4–6, wymiary w milimetrach).

	FR5	FR10	FR20
Śruby, klasa co najmniej 8.8	4 × M8	4 × M8	6 × M10
Moment dokręcania śrub	co najmniej 20 Nm	co najmniej 25 Nm	co najmniej 45 Nm
Otwory na śruby w podstawie robota	4 × ø9 na okręgu ø132	4 × ø9 na okręgu ø170	6 × ø10,5 na okręgu ø210
Otwory na piny pozycjonujące	ø8 mm: jeden okrągły (ø8H7), drugi wydłużony; położenie na rysunkach 4–6		
Masa robota	ok. 22 kg	ok. 40 kg	ok. 85 kg
Masa z opakowaniem, wymiary opakowania	29 kg, 80 × 45 × 45 cm	48 kg, 100 × 50 × 50 cm	100 kg, 135 × 60 × 60 cm

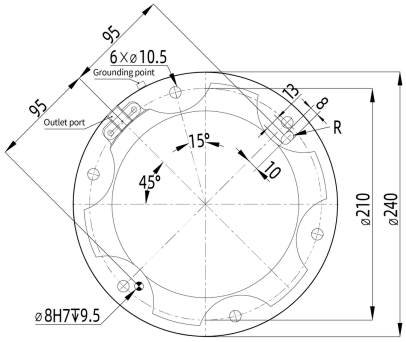
Dane z dokumentacji FAIRINO: tabela 1.1-1, rozdział Installation specifications (wymagania dla FR5, FR10, FR20 i rysunki otworów), tabela 2.1-1, tabliczki opakowań. Rozdział Equipment transportation podaje masę z opakowaniem ogólnie jako 15–80 kg, a tabliczka opakowania FR20 — 100 kg.



Rys. 4. Otwory w podstawie FR5 (dokumentacja FAIRINO, rys. 3.4-5).



Rys. 5. Otwory w podstawie FR10 (dokumentacja FAIRINO, rys. 3.4-8).



Rys. 6. Otwory w podstawie FR20 (dokumentacja FAIRINO, rys. 3.4-11).

Na rysunkach: Grounding point — punkt uziemienia korpusu, Outlet port — wyjście przewodu.

Podstawa robota — zalecenia producenta.

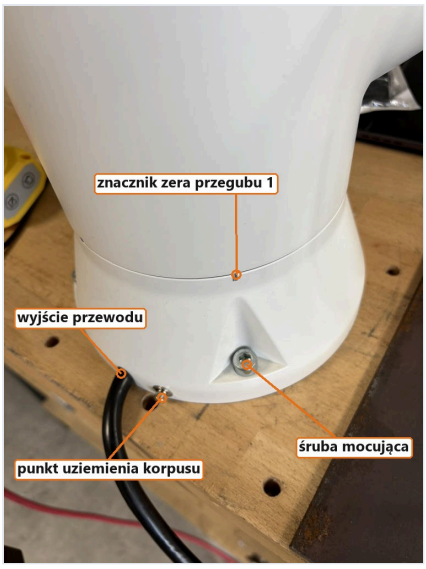
- Utrzyma co najmniej 5-krotną masę robota i 10-krotny moment obrotowy przegubu 1.
- Ma płaską powierzchnię, do której podstawa robota ściśle przylega.
- Jest sztywna, pewnie zamocowana i nie wpada w rezonans z robotem.
- Nie jest połączona z innymi urządzeniami, które poruszają się w tym samym czasie co robot.
- Gdy robot stoi na ruchomej platformie albo osi dodatkowej, jej przyspieszenia mają być jak najmniejsze.
- Płyta montażowa: aluminiowa o grubości co najmniej 16 mm, stalowa co najmniej 8 mm. Dokumentacja podaje to przy mocowaniu śrubami M8 (FR5, FR10).
- Przy szybkich ruchach i dużych wymaganiach dokładności przymocuj podstawę do twardego podłoża. FR20 producent zaleca mocować bezpośrednio do podłoża (duża masa i bezwładność).

Rysunki zalecanych podstaw: fairino-doc-en.readthedocs.io/4.0.0/CobotsManual/installation.html#installation-specifications

Kierunek ustawienia

Znacznik na podstawie (rys. 7) pokazuje położenie zerowe przegubu 1. Przegub 1 obraca się w zakresie ±175° (limity programowe według dokumentacji FAIRINO). Zostaje więc wycinek ok. 10°, przez który ramię nie przejdzie.

Na FR10 Avena zaobserwowała, że ten wycinek leży na wysokości śruby mocującej obok wyjścia przewodu (na rys. 7 po prawej stronie wyjścia przewodu). Ustaw robota tak, by wycinek wypadł poza obszar pracy, zwykle w stronę krawędzi stołu. Główna strefa pracy jest wtedy po przeciwnej stronie, w stronę środka stołu.



Rys. 7. Podstawa FR10 przykręcona do stołu.

Przykręcenie

> Do czasu dokręcenia wszystkich śrub przytrzymuj robota. Robot, który nie jest pewnie przykręcony do sztywnej podstawy, może się przewrócić i spowodować obrażenia.

1. Włóż 2 piny pozycjonujące w otwory w stole. Piny poprawiają dokładność montażu i chronią przed przesunięciem robota po kolizji. Gdy robot ma pracować z dużą dokładnością, producent każe je stosować.
2. Postaw robota tak, by piny weszły w otwory w jego podstawie, a wyjście przewodu było skierowane jak opisano wyżej.
3. Wkręć wszystkie śruby i dokręć je kluczem dynamometrycznym momentem z tabeli.

4. Podłączenie przewodów

> **Przed podłączaniem wyłącz zasilanie.** Wyłącznik kontrolera w pozycji 0, wtyczka wyjęta z gniazdka, obok zawieszona tabliczka ostrzegawcza. Przewody kontrolera podłączaj i odłączaj tylko bez zasilania. Nie wymieniaj samodzielnie przewodu zasilającego.



Rys. 8. Schemat połączeń: korpus robota (Robot Body) i przewód ramienia (Robot Connecting Cable) do kontrolera (Control Box), kaseta przycisków albo Teach Pendant (Safety Box, Teach Pendant) do kontrolera, przewód zasilania (Power Cord) do kontrolera (dokumentacja FAIRINO, rys. 3.5-1).

Zasilanie i wersja kontrolera

Kontroler występuje w wersji AC Narrow Voltage albo AC Wide Voltage. Z wyglądu ich nie odróżnisz. Przed pierwszym włączeniem sprawdź wersję i dane zasilania na tabliczce znamionowej kontrolera (pole Input). Wersję poznasz po zakresie napięcia: 176–264 V ma wersja AC Narrow Voltage, a 100–240 V wersja AC Wide Voltage (tabela producenta niżej). Jeśli z tabliczki nie odczytasz wersji jednoznacznie, zapytaj Avenę. Zapisz wersję: od niej zależą dane wejść i wyjść cyfrowych w instrukcji 06 (rozdziały 2.1 i 2.3). Napięcie sieci 230 V mieści się w zakresie obu wersji. Gniazdko i obwód zasilający dobierz do prądu z tabliczki kontrolera (w tabeli producenta niżej: 10 A albo 16 A).

Dokumentacja FAIRINO podaje, jakie zasilanie ma zapewnić klient:

Wersja kontrolera	Maksymalne wejście (do doboru obwodu zasilającego)
AC Narrow Voltage 2 kW	176-264VDC/10A/Single Machine/50Hz
AC Wide Voltage 2 kW	100-240VDC/10A/Single Machine/50-60Hz
AC Wide Voltage 5 kW	100-240VDC/16A/Single Machine/50-60Hz

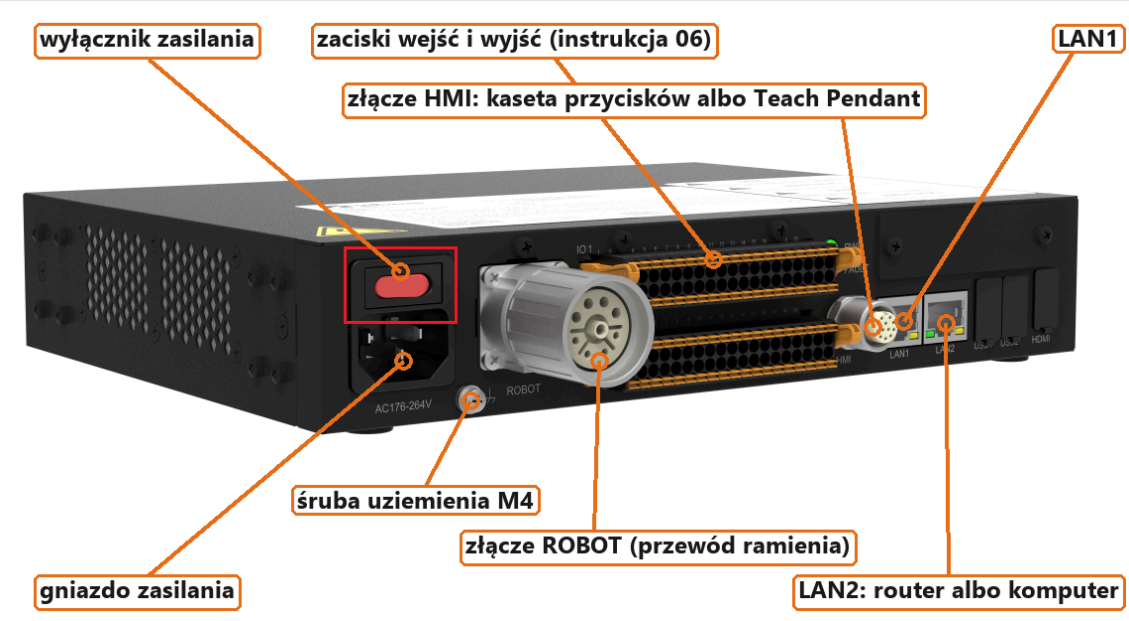
Zapis jak w tabeli dokumentacji FAIRINO, rozdział Controller interface (fairino-doc-en.readthedocs.io/4.0.0/CobotsManual/installation.html#controller-interface). Rozdział Connect the control box podaje te zakresy jako 176-264VAC~50-60Hz i 100-240VAC~50-60HZ. Dokumentacja jest tu niespójna (VDC i VAC, dla AC Narrow 50Hz i 50-60Hz), dlatego obowiązują dane z tabliczki znamionowej.

Kolejność podłączania

1. Ustaw wyłącznik kontrolera w pozycji 0 i wyjmij wtyczkę przewodu zasilania z gniazdka.
2. Postaw kontroler na jego nóżkach, 0,6–1,5 m nad podłogą. Przy otworach wentylacyjnych po obu bokach zostaw co najmniej 15 cm wolnego miejsca, a z przodu, przy panelu złączy, co najmniej 25 cm.
3. Podłącz przewód ramienia do dużego okrągłego złącza ROBOT i dokręć nakrętkę (rys. 9).
4. Podłącz wtyk kasety przycisków do małego okrągłego złącza HMI obok gniazd sieciowych i dokręć nakrętkę. Zamiast kasety możesz podłączyć przewodowy Teach Pendant (instrukcja 04).

5. Uziem kontroler i korpus robota (niżej).
6. Jeśli będziesz łączyć się z robotem kablem z komputera, wepnij kabel sieciowy w gniazdo LAN2 (rozdział 6). Gniazda LAN1 nie używaj bez kontaktu z Aveną: dokumentacja FAIRINO zastrzega, że do jednego z gniazd sieciowych kontrolera nie wolno niczego podłączać. Router z zestawu bezprzewodowego podłącz według instrukcji 05.
7. Podłącz przewód zasilania do gniazda zasilania kontrolera, a na końcu do gniazdka 230 V.

Schemat połączeń pokazuje rys. 8, a złącza kontrolera rys. 9.



Rys. 9. Panel złączy kontrolera. Położenie śruby uziemienia jak na rys. 3.5-6 dokumentacji (dokumentacja FAIRINO, rys. 1.5-1, opisy Avena Robotics).

Uziemienie

Producent wymaga uziemienia robota. Przewód ochronny prowadzony osobno musi mieć przekrój co najmniej:

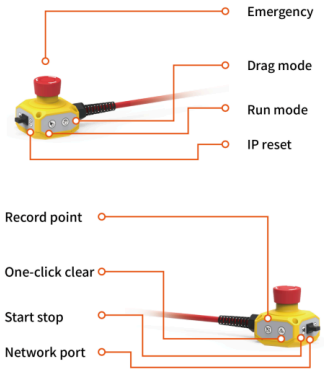
- 2,5 mm² Cu albo 16 mm² Al, gdy ma osłonę mechaniczną (rurka, kanał kablowy),
- 4 mm² Cu albo 16 mm² Al, gdy nie ma osłony mechanicznej.

Kontroler: śruba M4 z symbolem uziemienia. Dokumentacja FAIRINO opisuje jej położenie niespójnie. Tekst podaje „in the upper left of the power switch”, czyli na lewo, powyżej wyłącznika zasilania. Rysunek pokazuje śrubę pod gniazdem zasilania, obok napisu ROBOT (rys. 9). Na swoim kontrolerze szukaj śruby oznaczonej symbolem uziemienia.

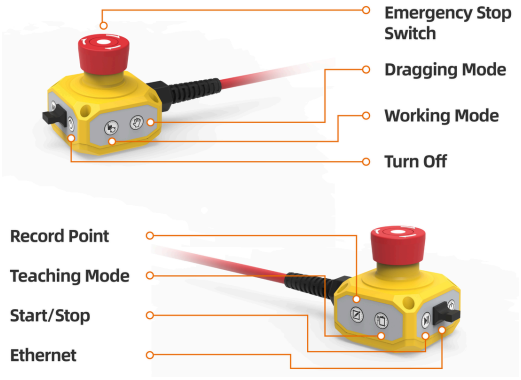
Korpus robota: punkt uziemienia na podstawie, po prawej stronie wyjścia przewodu (rys. 7; na rysunkach 4–6: Grounding point).

Kaseta przycisków

Kaseta jest w jednej z dwóch wersji. Rozpoznasz ją po napisach przy przyciskach (rys. 10 i 11).



Rys. 10. Kaseta przycisków BX02-V2.0 (dokumentacja FAIRINO, rys. 1.3-3).



Rys. 11. Kaseta przycisków BX02-V1.0 (dokumentacja FAIRINO, rys. 1.3-2).

Przycisk	BX02-V2.0	BX02-V1.0	Działanie
grzyb	Emergency	Emergency Stop Switch	zatrzymanie awaryjne: robot przechodzi w stan zatrzymania awaryjnego. Ponowne uruchomienie: wyłącz kontroler, zwolnij grzyb obrotem zgodnie ze strzałkami i po ponad 1 minucie włącz kontroler.
przeciąganie	Drag mode	Dragging Mode	włącza i wyłącza przeciąganie (ręczne prowadzenie robota)
tryb pracy	Run mode	Working Mode	przełącza tryb ręczny i automatyczny
zapis punktu	Record point	Record Point	zapisuje bieżące położenie robota jako punkt
start/stop	Start stop	Start/Stop	w trybie automatycznym uruchamia i zatrzymuje program otwarty w panelu. Przed startem z kasety zapisz program, tak jak w procedurze producenta (instrukcja 02, rozdział 10)
gniazdo sieciowe	Network port	Ethernet	gniazdo serwisowe o adresie 192.168.58.2: aktywacja i tryb odzyskiwania (Dodatek A, rozdział 9). W robocie od Aveny panelu przez nie nie otworzysz.
reset IP	IP reset	—	resetuje adres IP gniazd sieciowych. Używaj tylko na polecenie wsparcia Aveny.
kasowanie błędów	One-click clear	—	kasuje wszystkie błędy, które można skasować
tryb z panelem	—	Teaching Mode	wejście i wyjście ze stanu pracy z panelem (Enter/exit with the teaching pendant state)
bez funkcji	—	Turn Off	obecnie bez funkcji (w dokumentacji: No enabled)

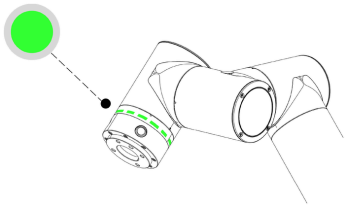
5. Włączanie

> **Nie włączaj i nie wyłączaj kontrolera szybko po sobie.** Między wyłączeniem a ponownym włączeniem odczekaj ponad 1 minutę (zalecenie producenta). Dotyczy to każdego ponownego uruchomienia w tej instrukcji.

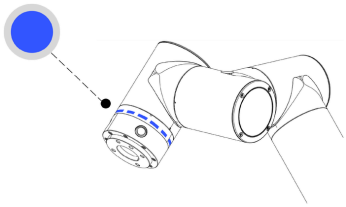
1. Sprawdź, czy przewody są podłączone (rozdział 4), a w zasięgu ramienia nie ma ludzi ani przedmiotów.

2. Zwolnij grzyb: przekręć go zgodnie ze strzałkami.
3. Włącz kontroler czerwonym wyłącznikiem (rys. 9). Usłyszysz wentylatory.
4. Poczekaj ok. 1–2 minut, aż pierścień LED na końcu ramienia **przestanie migać** i zacznie świecić stale na zielono (tryb ręczny, rys. 12).

Pierścień LED na końcu ramienia



Rys. 12. Tryb ręczny: zielony (dokumentacja FAIRINO, rys. 4.3-5).



Rys. 13. Tryb automatyczny: niebieski (dokumentacja FAIRINO, rys. 4.3-6).

Pierścień LED pokazuje stan robota (tabele producenta):

Pierścień LED	Znaczenie
świeci stale na zielono	tryb ręczny: uczenie, ruch z panelu
świeci stale na niebiesko	tryb automatyczny: uruchamianie programów
świeci stale na biało-błękitno	przeciąganie (ręczne prowadzenie) włączone
miga 2 razy na fioletowo	zapisano punkt przyciskiem kasety (w opisie procedury producent podaje 3 mignięcia)
miga 2 razy na czerwono	zatrzymano program przyciskiem kasety (w opisie procedury producent podaje 3 mignięcia)
świeci stale na czerwono	błąd (przy pracy z kasetą)
miga 3 razy na biało-błękitno	zakończono kalibrację zera
zmienia kolory po kolei: zgaszony → czerwony → zielony → niebieski	brak komunikacji z ramieniem (rozdział 9)

Sygnały przy starcie programu z kasety, przy przejściu kasety w tryb pracy bez panelu i żółte 2 mignięcia (zmiana stanu napędów) dokumentacja producenta opisuje niejednoznacznie, dlatego ich tu nie podajemy. Jeśli ich potrzebujesz, zapytaj Avenę.

Kolory trybu ręcznego, automatycznego i przeciągania są fabryczne. Można je zmienić w **Aplikacja pomocnicza → Zastosowanie narzędzi → LED końcówki** *(Application → Tool App → End-Effector LED)*. Jeśli kolor pierścienia nie zgadza się z tabelą, sprawdź tam przypisanie kolorów.

6. Połączenie komputera z robotem

> **Robot od Aveny jest przygotowany.** Aktywowaliśmy go i ustawiliśmy panel (WebApp) pod adresem 192.168.57.2 w gnieździe LAN kontrolera (port użytkownika). Wyjścia cyfrowe DO kontrolera zerują się przy zatrzymaniu i pauzie programu (instrukcja 06, rozdział 3.4). Router z zestawu bezprzewodowego też konfigurujemy (instrukcja 05). Wystarczy, że to sprawdzisz. Aktywację i ustawienia sieci od zera opisuje Dodatek A.

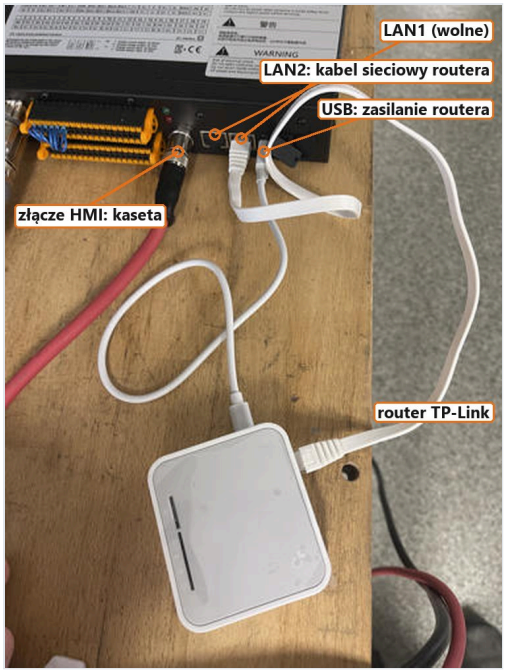
Panel robota otwiera się w przeglądarce. Łączysz się kablem z komputera albo bez kabla, przez router z zestawu bezprzewodowego (instrukcja 05). Router i kabel z komputera wpina się w to samo gniazdo LAN2 kontrolera. Gniazda LAN1 nie używaj bez kontaktu z Aveną.

Robot z oprogramowaniem 4.0.0 lub nowszym: producent wymaga, by kontroler był w zamykanej szafie, a do gniazda sieciowego kontrolera był podłączony tylko komputer przemysłowy. Połączenie przez router Wi-Fi albo z komputera osobistego od tego odstępuje, więc integrator stanowiska uwzględnia je w swojej ocenie ryzyka.

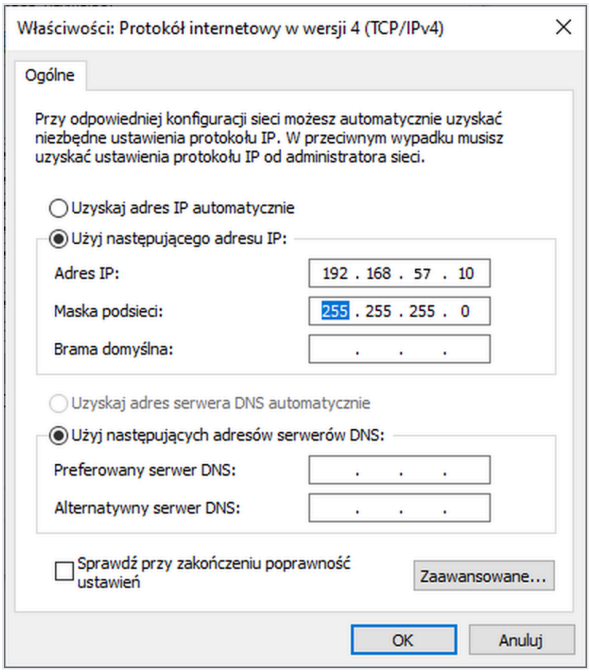
1. Sprawdź, czy kabel z komputera jest wpięty w gniazdo LAN2 kontrolera (rys. 14; złącza kontrolera: rozdział 4, rys. 9), a nie w gniazdo kasety przycisków. Jeśli kabel trzeba przełożyć, najpierw wyłącz kontroler (rozdział 8), a włącz go po ponad 1 minucie.
2. Ustaw w komputerze stały adres w sieci robota (Windows 10 i 11):
   - naciśnij `Windows` + `R`, wpisz `ncpa.cpl` i naciśnij `Enter`,
   - kliknij prawym przyciskiem kartę sieciową, do której podłączony jest kabel, i wybierz **Właściwości**,
   - zaznacz **Protokół internetowy w wersji 4 (TCP/IPv4)** i kliknij **Właściwości**,
   - wybierz **Użyj następującego adresu IP**: adres **192.168.57.10**, maska **255.255.255.0**, bramę zostaw pustą (rys. 15). Jeśli na stanowisku jest zestaw dodatkowej osi, jego sterownik ma adres 192.168.57.10 — wtedy wpisz w komputerze **192.168.57.11**,
   - kliknij **OK** i jeszcze raz **OK**.
3. Jeśli komputer ma włączone Wi-Fi w sieci o adresach 192.168.57.x, wyłącz je na czas pracy z robotem.

Komputer pokaże „Brak Internetu”. To normalne: sieć robota nie ma dostępu do Internetu.

> **Przewodowy Teach Pendant.** Podłączasz go zamiast kasety przycisków (rozdział 4) i ustawiasz według instrukcji 04, zaczynając od rozdziału 2. Poza przełącznikiem **Aktywacja programatora** *(Teaching pendant enable)*, który włączasz według instrukcji 04 (po włączeniu kliknij **Konfiguracja sieci** *(Set Network)* i uruchom ponownie kontroler), ustawień sieci kontrolera (adresy kart, Access IP; Dodatek A) nie zmieniaj bez kontaktu z Aveną.



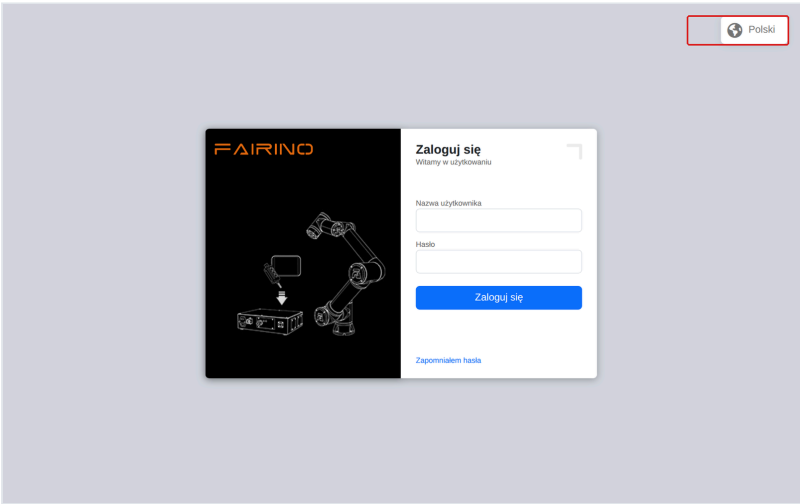
Rys. 14. Router podłączony do kontrolera: kabel sieciowy w gnieździe LAN2, zasilanie z gniazda USB. W gniazdo LAN2 wpinasz też kabel z komputera.



Rys. 15. Stały adres komputera w sieci robota.

7. Logowanie

1. Otwórz przeglądarkę (producent zaleca Google Chrome) i wpisz adres **http://192.168.57.2**.
2. Wpisz nazwę użytkownika i hasło, a potem kliknij **Zaloguj się** *(Log In)*.



Rys. 16. Strona logowania. Język wybierasz w prawym górnym rogu.

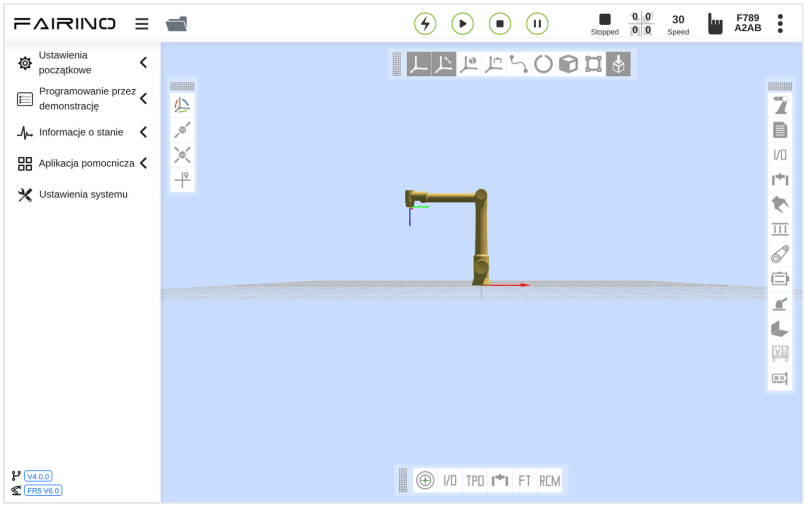
Numer	Użytkownik	Hasło	Uprawnienia
111	admin	123	administrator, bez ograniczeń funkcji
222	MEengineer*	222	inżynier ME, część funkcji ograniczona
333	PEengineer*	333	inżynier PE i PQE, część funkcji ograniczona
444	technician*	444	technik, mistrz zmiany, część funkcji ograniczona
555	operator	555	operator, niewiele funkcji
666	monitor	666	niewiele funkcji, podobnie jak operator

* Dokumentacja FAIRINO podaje dwie wersje nazw kont 222–444: w tabeli kont MEenginer, PEenginer i programmer, na zrzucie listy użytkowników MEengineer, PEengineer i technician. Nazwę obowiązującą w Twoim robocie zobaczysz w Ustawienia systemu → Ustawienia konta. Numery i hasła są w obu wersjach takie same.

Zmień fabryczne hasła. Hasła z tabeli są jednakowe we wszystkich robotach FAIRINO. Zaraz po pierwszym logowaniu otwórz jako admin **Ustawienia systemu → Ustawienia konta** *(System → Account)* i zmień hasło konta admin przyciskiem edycji przy koncie *(Edit)*. Hasła pozostałych kont zmień, zanim z robota zaczną korzystać inne osoby. Kontami zarządza tylko administrator. Każde konto musi mieć inne hasło. Konta 111 (admin) nie da się usunąć. Nowe hasła zapisz w bezpiecznym miejscu.

Ustawienia bezpieczeństwa chroni osobne **hasło konfiguracji bezpieczeństwa**, fabrycznie **12345678** (dokumentacja FAIRINO, rozdział Safety, „Security Password Modification"). Podawaj je tylko osobom uprawnionym. Osoba odpowiedzialna za stanowisko zmienia je przy pierwszym użyciu w **Ustawienia początkowe → Bezpieczeństwo** *(Initial → Safety)* przyciskiem z kołem zębatym obok przycisku **Odblokuj** *(Unlock; w dokumentacji: Modify Security Password)*. Panel 3.9.9 może nie mieć tego przycisku: wtedy o zmianę hasła poproś wsparcie Aveny. Nowe hasło: 8–16 znaków, z wielką i małą literą, cyfrą i znakiem specjalnym, inne niż stare. Każda zmiana parametrów bezpieczeństwa wymaga oceny ryzyka przez osobę odpowiedzialną za stanowisko (instrukcja 06, rozdział 6.2).

Po zalogowaniu zobaczysz ekran główny z modelem robota (opis ekranu: instrukcja 02). W lewym dolnym rogu jest wersja oprogramowania: w Twoim robocie V3.9.9. Większość zrzutów ekranu w tej instrukcji pochodzi z wersji 4.0 (V4.0.0), układ menu jest taki sam.



Rys. 17. Ekran główny po zalogowaniu (zrzut z wersji 4.0, model FR5).

Model na ekranie powinien być ustawiony tak samo jak prawdziwy robot, a pierścień LED powinien świecić stale na zielono (tryb ręczny) albo niebiesko (tryb automatyczny).

Sprawdzenie grzyba

Producent wymaga sprawdzenia grzyba, zanim robot zacznie pracę, a potem regularnie. Zrób to teraz, przed pierwszym ruchem robota.

1. Wciśnij grzyb na kasecie przycisków. Sprawdź w panelu, czy robot jest w stanie zatrzymania awaryjnego.
2. Wyłącz kontroler (pozycja 0) i zwolnij grzyb: przekręć go zgodnie ze strzałkami.
3. Po ponad 1 minucie włącz kontroler. Poczekaj, aż pierścień LED zacznie świecić stale na zielono, i zaloguj się ponownie.

> **Grzyb nie działa?** Jeśli po wciśnięciu grzyba robot nie przechodzi w stan zatrzymania awaryjnego, nie pracuj z robotem i skontaktuj się z Aveną.

Język panelu

Panel jest ustawiony po polsku. Język zmienisz na dwa sposoby:

- **Przed zalogowaniem:** wybierz język z listy w prawym górnym rogu strony logowania (rys. 16). Po komunikacie o zmianie wyłącz kontroler i po ponad 1 minucie włącz go ponownie.
- **Po zalogowaniu:** otwórz **Ustawienia systemu** → **Ustawienia ogólne** → **Język systemu** *(System → General → System language)*. Wybierz język z listy i zatwierdź ikoną ✓ obok listy (w dokumentacji: Apply). Panel wyloguje się i pokaże stronę logowania w nowym języku. Nie klikaj przycisku niżej na stronie: należy do ustawień automatycznego wylogowania.

> **Przewodowy Teach Pendant.** Z doświadczenia Aveny pendant nie wyświetla poprawnie języka polskiego. Przy pracy z pendantem ustaw panel po angielsku (instrukcja 04, rozdział 2).

8. Wyłączanie

> **Nie wyłączaj zasilania w trakcie pracy programu ani w trakcie zapisu ustawień.** Grozi to utratą danych albo uszkodzeniem systemu (ostrzeżenie producenta). Przed wyłączeniem wykonaj kroki 1–3.

1. Zatrzymaj uruchomione programy (przycisk **Zatrzymaj** w panelu).
2. Jeśli w menu **Informacje o stanie** *(Status Information)* trwa zapytanie o stan *(Status Query)*, zatrzymaj je przyciskiem zatrzymania zapytania *(Stop Query)*.
3. Sprawdź, czy stan robota na górnym pasku to **Stopped**.
4. Wyłącz kontroler czerwonym wyłącznikiem (pozycja 0).

Kontroler włączysz ponownie po ponad 1 minucie.

9. Gdy coś nie działa

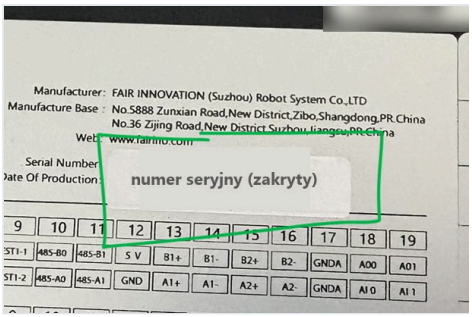
Objaw	Co sprawdzić	Co zrobić
strona http://192.168.57.2 się nie otwiera	kabel w gnieździe LAN2 kontrolera (nie w gnieździe kasety); adres komputera 192.168.57.10 (przy zestawie dodatkowej osi 192.168.57.11), maska 255.255.255.0; kontroler włączony od ponad 2 min	popraw połączenie (przy wyłączonym kontrolerze) i adres; wyłącz Wi-Fi komputera; odśwież stronę (`Ctrl` + `F5`). Przycisku IP reset na kasecie nie używaj bez kontaktu z Aveną.
pierścień LED zmienia kolory po kolei, model na ekranie w innej pozycji niż robot	wciśnięty grzyb; przewód ramienia	wyłącz kontroler; zwolnij grzyb; sprawdź, czy przewód ramienia jest wpięty w złącze ROBOT i dokręcony; po ponad 1 minucie włącz kontroler i poczekaj, aż pierścień LED zacznie świecić stale. Jeśli dalej zmienia kolory, skontaktuj się z Aveną.
czerwony symbol błędu na górnym pasku	treść błędu po kliknięciu symbolu	usuń przyczynę, skasuj błąd w okienku albo przyciskiem kasowania błędów na kasecie (One-click clear, tylko BX02-V2.0)
zamiast logowania strona aktywacji (pole Control box SN code)	robot nie był aktywowany albo przywrócono ustawienia fabryczne (obserwacja Aveny)	skontaktuj się z Aveną albo wykonaj Dodatek A
panel po chińsku	lista języków w prawym górnym rogu strony logowania	wybierz „Polski” albo „English”; po komunikacie wyłącz kontroler i po ponad 1 minucie włącz go ponownie

Wejście awaryjne (tryb odzyskiwania). Gdy panel w ogóle nie odpowiada, wsparcie Aveny może poprosić o połączenie komputera z gniazdem sieciowym kasety przycisków (Network port albo Ethernet), ustawienie adresu komputera 192.168.58.10 i otwarcie **http://192.168.58.2:8050**. Nie zmieniaj tam niczego bez porozumienia z nami.

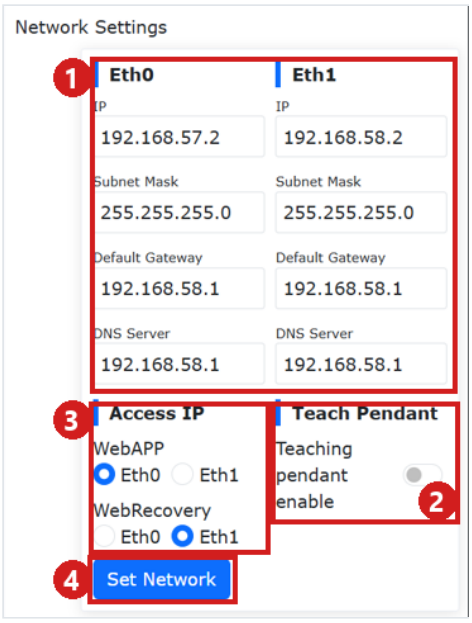
Dodatek A. Robot nieprzygotowany: aktywacja i sieć

Dotyczy robota nieprzygotowanego przez Avenę, np. kupionego poza Aveną: zamiast strony logowania pokazuje stronę aktywacji albo ma fabryczne ustawienia sieci (panel otwiera się tylko pod adresem 192.168.58.2 przez gniazdo kasety przycisków). Robot od Aveny jest aktywowany i ustawiony: pomiń ten dodatek, a gdy panel się nie otwiera, zobacz rozdział 9.

1. Połącz komputer kablem z gniazdem sieciowym kasety przycisków (Network port w BX02-V2.0, Ethernet w BX02-V1.0); możesz użyć kabla z zestawu routera. Ustaw w komputerze adres **192.168.58.10**, maska 255.255.255.0 (sposób jak w rozdziale 6).
2. Włącz kontroler (rozdział 5) i otwórz **http://192.168.58.2**. Pojawi się strona aktywacji z polem Control box SN code. Jeśli robot jest już aktywowany, zobaczysz stronę logowania: pomiń kroki 3–4. Język wybierzesz w prawym górnym rogu. Po zmianie języka wyłącz kontroler i po ponad 1 minucie włącz go ponownie.
3. Wpisz numer seryjny kontrolera z naklejki na tabliczce znamionowej (rys. 18) i kliknij **Aktywuj** *(Active)*.
4. System sprawdzi numer. Po komunikacie o udanej aktywacji *(Activation successful, please manually restart the control box)* wyłącz kontroler i po ponad 1 minucie włącz go ponownie.
5. Otwórz ponownie http://192.168.58.2 i zaloguj się jako admin (rozdział 7).
6. Otwórz **Ustawienia systemu → Ustawienia ogólne → Sieć** *(System → General → Network Settings)* i ustaw jak na rys. 19:
   - (1) adresów kart nie zmieniaj: Eth0 192.168.57.2, Eth1 192.168.58.2, maska 255.255.255.0,
   - (2) sprawdź, czy przełącznik **Aktywacja programatora** *(Teaching pendant enable)* w bloku **Panel nauczania** *(Teach Pendant)* jest wyłączony. Przy włączonym nie da się wybrać karty Eth0 dla panelu,
   - (3) w części **Access IP** zaznacz **WebAPP: Eth0** i **WebRecovery: Eth1**,
   - (4) kliknij **Konfiguracja sieci** *(Set Network)* i poczekaj na komunikat o zakończeniu *(The network setting is completed, please power off and restart)*.
7. Zatrzymaj programy (stan Stopped) i wyłącz kontroler.
8. Przełóż kabel komputera z gniazda kasety do gniazda LAN2 kontrolera i ustaw w komputerze adres 192.168.57.10 (rozdział 6).
9. Po ponad 1 minucie włącz kontroler i otwórz http://192.168.57.2. Dalej pracuj jak w rozdziale 7. Tryb odzyskiwania (WebRecovery) jest teraz pod adresem http://192.168.58.2:8050, przez gniazdo kasety przycisków (rozdział 9).
10. Ustaw reset wyjść DO i AO kontrolera przy zatrzymaniu i pauzie: Resetowanie, Przywróć stan sprzed resetu: Tak (instrukcja 06, rozdział 3.4) i zmień fabryczne hasła (rozdział 7). Robota z przewodowym Teach Pendantem ustaw dalej według instrukcji 04.



Rys. 18. Numer seryjny kontrolera: naklejka w polu Serial Number tabliczki znamionowej (przykład, numer zakryty).



Rys. 19. Ustawienia sieci robota od Aveny, ramki 1–4 jak w kroku 6 (fragment zrzutu z wersji 3.9.1, panel po angielsku).

Dodatek B. Pakowanie robota do transportu

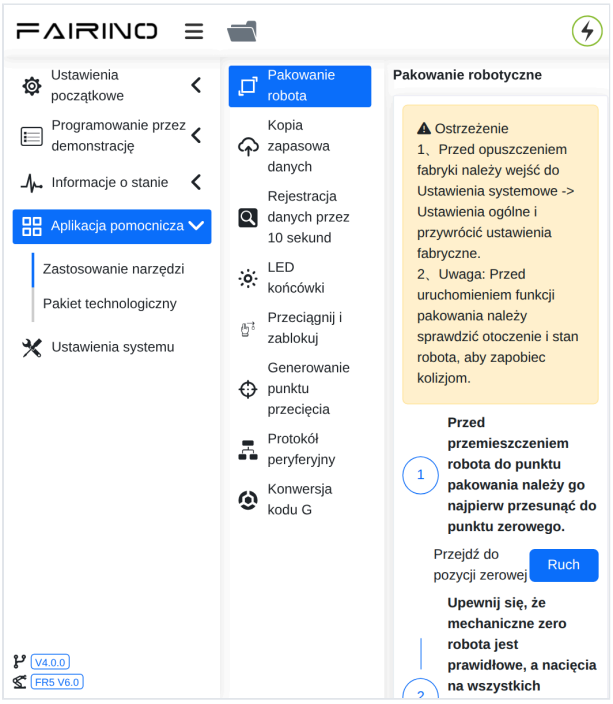
Robota przewozi się złożonego w pozycji transportowej, razem z jego kontrolerem, w oryginalnym opakowaniu.

> **Robot będzie się ruszał.** Przed ruchem usuń ludzi i przedmioty z zasięgu ramienia, ustaw prędkość nie wyższą niż 20 % i trzymaj rękę przy grzybie. Wciśnięciem grzyba przerwiesz ruch w każdej chwili. Potem wyłącz kontroler, zwolnij grzyb i po ponad 1 minucie włącz kontroler.

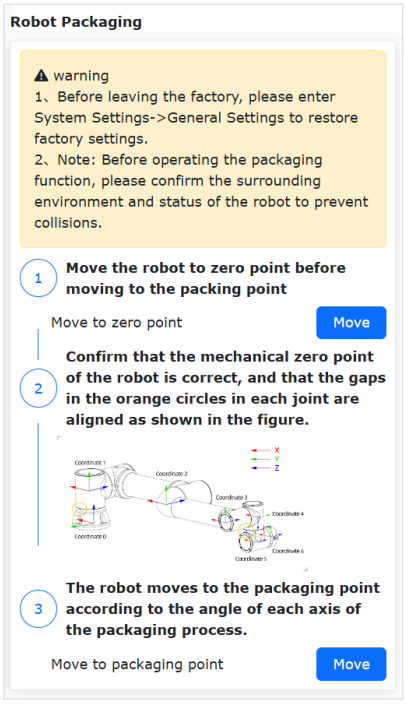
1. Przy wyłączonym kontrolerze odłącz od robota narzędzia i przewody dodatkowe. Złączy I/O i 485 na końcu ramienia nie wolno podłączać ani odłączać pod napięciem.
2. Włącz kontroler (rozdział 5) i zrób kopię zapasową programów i ustawień (instrukcja 08).
3. Usuń przedmioty z zasięgu ramienia. Sprawdź otoczenie i stan robota, aby w czasie ruchu nie doszło do kolizji.
4. Przełącz robota w tryb ręczny. Ustaw na górnym pasku prędkość nie wyższą niż 20 %. Z obserwacji Aveny ruchy pakowania wykonują się z prędkością ustawioną w prawym górnym rogu panelu.

> **Nie przywracaj ustawień fabrycznych.** Na stronie Pakowanie robota zobaczysz ostrzeżenie, że przed opuszczeniem fabryki trzeba przywrócić ustawienia fabryczne (rys. 20). Dotyczy ono producenta przed wysyłką z fabryki. Przywrócenie kasuje dane użytkownika i przywraca konfigurację fabryczną, a więc programy i ustawienia. Zrób to tylko na wyraźne polecenie wsparcia Aveny.

5. Otwórz **Aplikacja pomocnicza → Zastosowanie narzędzi → Pakowanie robota** *(Application → Tool App → Robot Packing)* (rys. 20 i 21).

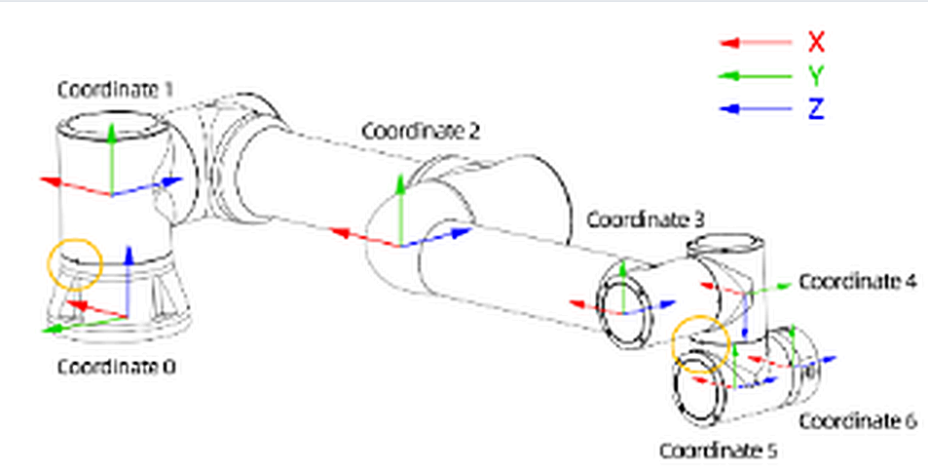


Rys. 20. Strona Pakowanie robota w panelu (zrzut z wersji 4.0).



Rys. 21. Okno pakowania z punktami 1–3 (dokumentacja FAIRINO, rys. 14.1-1).

6. Przed ruchem do pozycji zerowej sprawdź, czy w pełnym zasięgu ramienia nie ma ludzi ani przeszkód. Na rysunku w oknie robot w pozycji zerowej ma ramię wyprostowane poziomo (rys. 22). Zasięg według producenta: FR5 922 mm, FR10 1400 mm, FR20 1854 mm. Potem w punkcie 1 kliknij **Ruch** *(Move)* przy „Przejdź do pozycji zerowej” *(Move to zero point)*. Robot ustawi wszystkie przeguby w pozycji zerowej.
7. Punkt 2: sprawdź, czy nacięcia (znaczniki zera) na wszystkich przegubach są w jednej linii, jak w pomarańczowych okręgach na rysunku w oknie (rys. 22). Jeśli nie są, przerwij pakowanie i skontaktuj się z Aveną.



Rys. 22. Rysunek z okna pakowania, powiększony: robot w pozycji zerowej, znaczniki zera w pomarańczowych okręgach (dokumentacja FAIRINO, rys. 14.1-1).

8. W punkcie 3 kliknij **Ruch** *(Move)* przy „Przejdź do punktu pakowania” *(Move to packaging point)*. Robot złoży się do pozycji transportowej według kątów przegubów zapisanych przez producenta.
9. Gdy robot się zatrzyma, zatrzymaj programy, sprawdź stan Stopped i wyłącz kontroler (rozdział 8).
10. Wyjmij wtyczkę z gniazdka i odłącz wszystkie przewody.
11. Zanim odkręcisz ostatnie śruby podstawy, niech druga osoba przytrzyma robota za oba ramiona. Robota przenoś jak w rozdziale 2, nigdy za przewód.
12. Zapakuj robota razem z jego kontrolerem i akcesoriami do oryginalnego opakowania, jak na rys. 2. Przy używanym robocie folie są opcjonalne. Nie rozdzielaj robota i kontrolera: są skalibrowane jako komplet.

Przechowuj robota w temperaturze od −25 do 60 °C, bez szronu.