13. Aplikacja FAIRINO-CUSTOM-APP: obsługa stanowiska Pick & Place

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

Co znajdziesz: jak zatrzymać robota w razie zagrożenia, jak zalogować się do aplikacji Aveny na panelu dotykowym stanowiska, uruchomić i obserwować proces pobierania i odkładania detali, przygotować programy (pola odkładcze, detale, chwytaki, ścieżki), zarządzać użytkownikami, jakie sygnały wymienia robot z urządzeniami i co robić w sytuacjach awaryjnych.

Dla kogo: użytkownicy stanowisk Pick & Place z aplikacją FAIRINO-CUSTOM-APP od Aveny. Rozdziały 1–4 i 7–9 są dla wszystkich, rozdział 5 dla serwisanta (brygadzisty lub automatyka). Rozdział 6 mówi, co zmienia tylko Avena.

Potrzebujesz: stanowiska uruchomionego przez Avenę, swojego loginu i PIN-u (operatorom nadaje je serwisant, serwisantom Avena albo inny serwisant) oraz dokumentacji stanowiska od Aveny (miejsca grzybów, przypisanie sygnałów).

Co dalej: podłączanie urządzeń do wejść i wyjść robota: instrukcja 06. Kopia zapasowa robota: instrukcja 08. Aktualizację oprogramowania i przywracanie kopii zapasowej robota wykonuj na stanowisku z aplikacją tylko po uzgodnieniu z Avenę.

Bezpieczeństwo. W razie zagrożenia wciśnij **grzyb** (przycisk zatrzymania awaryjnego) na kasecie przycisków robota albo na stanowisku (rozdział 3). Grzyb działa niezależnie od aplikacji. Przycisk „Zatrzymanie awaryjne” na ekranie działa tylko wtedy, gdy działają panel dotykowy i aplikacja. **Pauza** nie służy do zatrzymania w razie zagrożenia. Instrukcja nie zwalnia z oceny ryzyka stanowiska i przepisów BHP.

Twoje stanowisko. Instrukcja jest wspólna dla wszystkich stanowisk z aplikacją. Wygląd ekranów i przypisanie sygnałów Avena ustawia osobno dla każdego stanowiska, więc nazwy i przyciski mogą się różnić od opisu. Gdy instrukcja nie zgadza się z ekranem, obowiązuje dokumentacja stanowiska od Aveny.

1. Role użytkowników i logowanie

Aplikacja służy do sterowania robotem FAIRINO (FR5, FR10, FR20) w procesach Pick & Place (pobieranie i odkładanie elementów). Działa na panelu dotykowym stanowiska (HMI).

Rola	Zakres	Typowy użytkownik
Operator	uruchamianie procesów i obserwowanie pracy robota	pracownik obsługujący maszynę
Serwisant	jak Operator oraz konfiguracja programów, ścieżek, pól odkładczych i użytkowników	brygadzista lub automatyk klienta
Admin	pełny dostęp: konfiguracja systemu i definiowanie funkcji	administrator systemu (Avena)

Każda wyższa rola ma wszystkie uprawnienia ról niższych.

Logowanie: po uruchomieniu aplikacji pojawia się ekran logowania. Wybierz swój login z listy i wpisz czterocyfrowy PIN. Aplikacja pokaże widoki dla Twojej roli.

- PIN nie wygasa, nie trzeba go regularnie zmieniać.
- PIN jest osobisty. Nie podawaj go innym. Jeśli ktoś mógł go poznać, poproś serwisanta o zmianę PIN-u.
- Do aplikacji wchodzi się tylko fizycznie, z panelu stanowiska.
- Każde logowanie jest zapisywane w dzienniku (kto i kiedy). Dlatego każda osoba loguje się na własne konto.

2. Widoki aplikacji

Widoki przełączasz paskiem nawigacji (przyciski na ekranie).

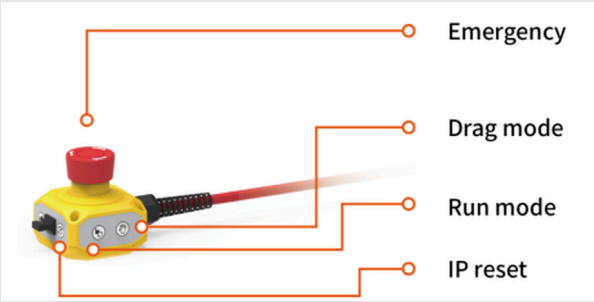
Widok	Operator	Serwisant	Admin
logowania	tak	tak	tak
operatora	tak	tak	tak
pracy	tak (włącza się sam)	tak (włącza się sam)	tak (włącza się sam)
tworzenia programów	—	tak	tak
ustawienia procesu	—	tak	tak
statusu stanowiska	—	tak	tak
edycji użytkowników	—	tak	tak

3. Bezpieczeństwo

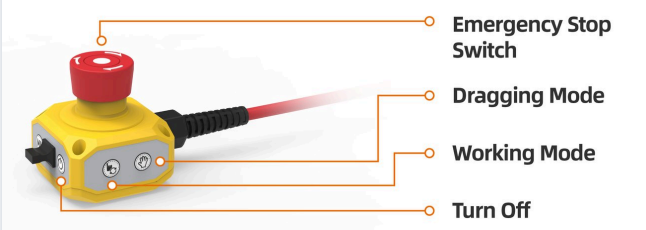
3.1 Jak zatrzymać robota

Sposób	Co się dzieje	Kiedy używać
Grzyb (przycisk zatrzymania awaryjnego) na kasecie przycisków robota (rys. 1 i 2) albo na Teach Pendancie, jeśli jest podłączony. Dodatkowe grzyby stanowiska, jeśli są: według dokumentacji stanowiska.	Zatrzymanie awaryjne robota. Skutek zależy od typu zatrzymania awaryjnego ustawionego w robocie. Przy zatrzymaniu kategorii 0 robot zatrzymuje się natychmiast, a zasilanie ramienia jest odcinane (dokumentacja FAIRINO). Grzyb zostaje wciśnięty, dopóki się go nie zwolni obrotem.	Zawsze w razie zagrożenia. Także zanim sięgniesz w zasięg robota, który jest tylko wstrzymany.
„Zatrzymanie awaryjne”: przycisk na ekranie aplikacji (widok pracy)	Aplikacja wysyła do robota polecenie zatrzymania: robot przerywa ruch, a jego napędy są wyłączane. Zaplanowane kroki procesu są usuwane, proces trzeba zacząć od początku (rozdział 8).	Gdy trzeba przerwać proces z panelu dotykowego. To nie jest funkcja bezpieczeństwa: działa tylko wtedy, gdy działają panel dotykowy, aplikacja i połączenie z robotem. W razie zagrożenia zawsze grzyb.

Sposób	Co się dzieje	Kiedy używać
Pauza: przycisk na ekranie aplikacji (widok pracy)	Robot zatrzymuje ruch w miejscu, a po „WZNÓW” dokończy przerwany odcinek. Proces można wznowić.	Do krótkiego wstrzymania pracy. Nie w razie zagrożenia.



Rys. 1. Kaseta przycisków BX02-V2.0: grzyb opisany jako „Emergency” (dokumentacja FAIRINO).



Rys. 2. Kaseta przycisków BX02-V1.0: grzyb opisany jako „Emergency Stop Switch”. Strzałki na grzybie pokazują kierunek obrotu przy zwalnianiu (dokumentacja FAIRINO).

3.2 Zasady bezpiecznej pracy

- Zanim zaczniesz pracę na stanowisku, sprawdź, gdzie są grzyby. Jeden jest na kasecie przycisków robota (albo na Teach Pendancie), miejsca pozostałych podaje dokumentacja stanowiska od Aveny.
- Gdy nie masz pewności, czy praca jest bezpieczna, zatrzymaj robota i wezwij serwisanta.
- Do zasięgu pracującego robota wchodź tylko w takim zakresie, na jaki pozwala ocena ryzyka stanowiska.
- **Nie sięgaj w zasięg robota, który jest tylko wstrzymany** (pauza, kolizja, brak sygnałów). Wstrzymany proces można wznowić z panelu dotykowego i robot wtedy ruszy. Zanim sięgniesz, wciśnij grzyb.
- Nie zakładaj, że chwytak utrzyma detal po pauzie, po zatrzymaniu (grzybem albo przyciskiem w aplikacji) ani po zaniku zasilania lub sprężonego powietrza. Zależy to od chwytaka i ustawień stanowiska. Nie sięgaj pod chwytak z detalem, dopóki serwisant nie zabezpieczy detalu.
- Raz w miesiącu serwisant sprawdza, czy każdy grzyb zatrzymuje robota (zalecenie FAIRINO). Sprawdza też, czy przycisk „Zatrzymanie awaryjne” w aplikacji zatrzymuje robota. Sprawdza to też po każdej zmianie na stanowisku, np. po podłączeniu urządzenia, zmianie przewodów albo chwytaka. Po próbie przywraca robota tak jak po prawdziwym zatrzymaniu (rozdział 8).
- Nie zmieniaj w panelu robota (WebApp) ustawień bezpieczeństwa (**Ustawienia początkowe → Bezpieczeństwo**, *Initial → Safety*) ani wykrywania kolizji (czułość, strategia po kolizji). Ustawia je Avena. Zmiana parametrów bezpieczeństwa wymaga oceny ryzyka przez osobę odpowiedzialną za stanowisko.
- Instrukcja nie zastępuje oceny ryzyka stanowiska ani dokumentacji stanowiska od Aveny.

4. Operator

4.1 Uruchomienie procesu (widok operatora)

1. Zaloguj się (rozdział 1).
2. Sprawdź, czy widoczny jest właściwy proces domyślny (nazwa programu). Jeśli nie, nie uruchamiaj procesu i wezwij serwisanta.
3. Sprawdź, czy robot stoi w pozycji HOME, paleta i detale leżą na swoich miejscach, a w zasięgu robota nikogo nie ma. Jeśli robot nie stoi w pozycji HOME, wezwij serwisanta (8.3).

4. Jeśli paleta nie jest pełna, zaznacz pozycje do pominięcia (4.2).
5. Naciśnij przycisk uruchomienia procesu. Aplikacja przejdzie do widoku pracy.

4.2 Pomijanie pozycji na palecie

Na widoku operatora dotknij na siatce pola odkładczego pozycji, które robot ma pominąć (puste miejsca). Zaznaczą się na czerwono. Uruchom proces, a robot je pominie.

4.3 Obserwowanie pracy (widok pracy)

Widok pracy włącza się sam po uruchomieniu procesu i wraca do widoku operatora po jego zakończeniu. Pokazuje bieżący i następny krok, przenoszony detal, liczbę obsłużonych detali i liczbę pozycji pominiętych.

Kolor na siatce	Znaczenie
zielony	pozycja obsłużona
żółty	pozycja obsługiwana teraz
czerwony	pozycja pominięta
szary	pozycja oczekuje

- **Pauza:** robot zatrzymuje ruch w miejscu, a po „WZNÓW” dokończy przerwany odcinek. Proces można wznowić. Pauza nie służy do zatrzymania w razie zagrożenia, wtedy wciśnij grzyb.
- **Zatrzymanie awaryjne:** aplikacja wysyła polecenie zatrzymania, robot przerywa ruch i ma wyłączone napędy. To nie jest funkcja bezpieczeństwa; w razie zagrożenia wciśnij grzyb. Zaplanowane kroki są usuwane. Proces trzeba zacząć od początku, gdy serwisant przywróci robota do pozycji HOME (rozdział 8).

5. Serwisant

5.1 Tworzenie programów (widok tworzenia programów)

Program w aplikacji łączy pola odkładcze, detale, chwytak, ścieżki i funkcje (akcje).

> **Przed uczeniem prowadzeniem ręcznym.** Robot musi być w trybie ręcznym. Masa i środek masy chwytaka ustawione w robocie muszą odpowiadać temu, co jest zamontowane. Ustawia je Avena. Jeśli chwytak wymieniono albo coś do niego dołożono, nie prowadź robota ręką i nie uruchamiaj procesu, tylko zgłoś zmianę do Aveny. Przy złych danych prowadzenie ręczne i wykrywanie kolizji działają nieprawidłowo, a robot może zgłosić błąd i nie przejść w prowadzenie ręczne (dokumentacja FAIRINO).

> **Prędkość ścieżek.** Prędkości odcinków ustawiaj w granicach uzgodnionych z Aveną. Nie zwiększaj ich bez uzgodnienia: szybsza ścieżka może wymagać ponownej oceny ryzyka i innego poziomu wykrywania kolizji. Nową albo zmienioną ścieżkę zawsze przetestuj w trybie safety (5.2).

Kolejność pracy:

1. Zdefiniuj pola odkładcze i detale.
2. Zdefiniuj chwytak.
3. Naucz ścieżki: w prowadzeniu ręcznym (drag) przesuń ramię ręką, zapisz położenia i dodaj akcje.
4. Utwórz program: wybierz jego składniki. Program może korzystać z kilku pól odkładczych i ścieżek.
5. Przetestuj program w trybie safety (5.2).

Składnik	Co ustawiasz
pole odkładcze	obszar z siatką pozycji, z którego robot pobiera detale albo na który je odkłada: wymiary siatki i rozmieszczenie pozycji. Liczba zapisanych pól nie jest ograniczona.
detal	przenoszony element: wymiary i sposób chwytu. Detal przypisujesz do programu.
chwytak	typ i parametry: pneumatyczny pojedynczy (palcowy albo przyssawkowy), elektryczny widełkowy (do tac piekarniczych), podwójny pneumatyczny (dwa chwytaki pod kątem 90°, zmiana chwytaka obrotem przegubu J6).
ścieżka	kolejne położenia TCP (punktu pracy chwytaka, z orientacją) połączone ruchem liniowym. Dla każdego odcinka ustawiasz prędkość, opcjonalnie wygładzanie. W wybranych miejscach dodajesz akcje, np. chwyć detal, otwórz drzwi, uruchom maszynę.
funkcja (akcja)	gotowa akcja od Aveny, np. „Chwyć element”, „Otwórz drzwi”. Używasz jej przy tworzeniu ścieżek i programów.

5.2 Ustawienie procesu domyślnego (widok ustawienia procesu)

> **Tryb safety to tryb testowy aplikacji.** Zmniejsza prędkość, ale nie zastępuje grzyba ani zabezpieczeń stanowiska. W czasie testu obserwuj robota spoza jego zasięgu i miej grzyb w zasięgu ręki.

1. Otwórz widok ustawienia procesu.
2. Wybierz program, a do niego chwytak, pola odkładcze i detale.
3. Przetestuj program w **trybie safety**: aplikacja wykonuje wszystkie ruchy ze znacznie mniejszą prędkością. Używaj go po utworzeniu albo zmianie programu lub ścieżki i przy pierwszym uruchomieniu na nowym stanowisku.
4. Zapisz zestaw jako proces domyślny. Operator uruchomi go z widoku operatora.

5.3 Status stanowiska (widok statusu stanowiska)

Pokazuje położenie TCP, kąty i momenty w przegubach oraz stan urządzeń (chwytak, maszyna CNC i inne). Pozwala:

- nawiązać połączenie z robotem,
- uruchomić (włączyć do pracy), zatrzymać i wstrzymać robota,
- ręcznie sterować urządzeniami, np. chwytakiem,
- przełączać tryby robota, np. prowadzenie ręczne (drag) i ruch przyciskami (jog),
- kasować błędy po usunięciu przyczyny,
- przeglądać dziennik zdarzeń, alarmów i błędów.

Ręczne sterowanie urządzeniami. Urządzenie reaguje od razu po wysłaniu polecenia. Zanim zamkniesz szczęki lub drzwi maszyny albo uruchomisz jej program, sprawdź, czy nikt nie ma rąk w maszynie ani przy drzwiach. Zanim otworzysz chwytak, sprawdź, czy nie trzyma detalu, który może spaść.

5.4 Użytkownicy i kopia konfiguracji (widok edycji użytkowników)

- Dodawanie użytkownika: login, czterocyfrowy PIN, rola (Operator albo Serwisant). Serwisant zarządza kontami Operatorów i Serwisantów.
- Edycja (zmiana PIN-u, roli) i usuwanie kont. Usunięcie konta jest trwałe.
- **Kopia konfiguracji** na urządzenie zewnętrzne (np. pendrive) i przywracanie z niego. Kopia obejmuje użytkowników, pola odkładcze, chwytaki, detale, ścieżki i programy.

Rób kopię po każdej zmianie programów lub użytkowników. Przed przywróceniem kopii zrób kopię bieżącej konfiguracji. Ustawienia i programy samego robota zabezpiecza kopia zapasowa robota (instrukcja 08).

6. Co ustawia Avena

Konto Admin ma tylko Avena. W systemie jest jedno takie konto. Tylko Avena:

- dodaje i usuwa funkcje programów (np. „Chwyć element”, „Otwórz drzwi”, „Uruchom maszynę”, „Zamknij szczęki”), z których serwisant buduje ścieżki i programy,
- zmienia konfigurację stanowiska: wygląd ekranów, przypisanie wejść i wyjść, pozycję HOME, TCP i masy chwytaków, parametry sterowania robotem,
- zarządza wszystkimi użytkownikami, także serwisantami.

Napisz do Aveny (robotics@avena.pl), gdy wymieniasz chwytak, podłączasz nowe urządzenie albo potrzebujesz nowej funkcji.

Ustawienia robota. Nie aktualizuj oprogramowania robota, nie przywracaj kopii zapasowej robota (instrukcja 08) i nie zmieniaj w panelu robota ustawień sieci, bezpieczeństwa, obciążenia ani TCP bez uzgodnienia z Aveną. Aplikacja może wtedy przestać łączyć się z robotem albo działać inaczej. Zmiana ustawień bezpieczeństwa wymaga oceny ryzyka przez osobę odpowiedzialną za stanowisko.

7. Sygnały wymieniane z urządzeniami (wejścia i wyjścia)

Robot komunikuje się z chwytakiem, maszyną CNC i innymi urządzeniami przez wejścia i wyjścia cyfrowe kontrolera (skrzynki sterującej) robota (24 V DC). Typ wejść i wyjść zależy od kontrolera (dokumentacja FAIRINO):

Kontroler	Wejścia cyfrowe (DI)	Wyjścia cyfrowe (DO)
AC Narrow Voltage	tylko NPN	tylko NPN
AC Wide Voltage	NPN (ustawienie fabryczne) albo PNP. Typ wybiera się przełącznikiem DIP wewnątrz kontrolera.	NPN albo PNP (wyjścia typu push-pull). Typ zależy od sposobu podłączenia, bez dodatkowych ustawień.

Oba kontrolery AC wyglądają tak samo. Typ sprawdzisz na tabliczce znamionowej kontrolera. Stan aktywny wejść i wyjść (wysoki albo niski) ustawia się w oprogramowaniu robota. Typ i stan aktywny na Twoim

stanowisku podaje dokumentacja stanowiska od Aveny. Szczegóły podłączania: instrukcja 06.

Poniżej **przykładowe przypisanie**. Na Twoim stanowisku może być inne, obowiązuje dokumentacja stanowiska od Aveny.

Wejście	Sygnał	Źródło
DI1 / DI2	chwytak zamknięty / otwarty	czujnik chwytaka
DI3 / DI4	drzwi maszyny zamknięte / otwarte	czujnik drzwi
DI5 / DI6	szczęki maszyny zamknięte / otwarte	czujnik szczęk
DI7	program maszyny uruchomiony	sterownik maszyny

Wyjście	Polecenie	Urządzenie
DO0	otwórz / zamknij chwytak	chwytak
DO1	zamknij szczęki maszyny	maszyna CNC
DO2	zamknij drzwi maszyny	mechanizm drzwi
DO3	uruchom program maszyny	sterownik maszyny
DO4	lampka stanowiska	lampka sygnalizacyjna

> **Przewody.** Podłączenia zmieniaj tylko po uzgodnieniu z Aveną i przy wyłączonym zasilaniu (instrukcja 06). Przypisanie sygnałów w aplikacji ustawia Avena (rozdział 6).

8. Sytuacje awaryjne

Zasada ponownego uruchomienia.

- **Proces wstrzymany** (pauza, kolizja, brak sygnałów z urządzeń) wznawiasz z miejsca zatrzymania. Wznów go dopiero wtedy, gdy przyczyna jest usunięta, nic nie jest uszkodzone, a w zasięgu robota nikogo nie ma.
- **Proces przerwany** (grzyb, przycisk „Zatrzymanie awaryjne”, utrata komunikacji, błąd robota) można uruchomić tylko od początku i dopiero wtedy, gdy serwisant przywróci robota do pozycji HOME (8.3). To samo dotyczy procesu zakończonego po sytuacji awaryjnej.

8.1 Co robić

Sytuacja	Co się dzieje	Co zrobić	Kto reaguje
wciśnięty grzyb (zatrzymanie awaryjne robota)	Robot się zatrzymuje. Przy zatrzymaniu kategorii 0 zasilanie ramienia jest odcinane.	1. Ustal przyczynę i usuń zagrożenie. 2. Nie zwalniaj grzyba, zwalnia go serwisant (8.2). 3. Wezwij serwisanta. Przywraca gotowość robota (8.2) i robota do pozycji HOME (8.3). 4. Uruchom proces od początku albo zakończ pracę.	każdy, kto widzi zagrożenie, wciska grzyb; dalej serwisant

Sytuacja	Co się dzieje	Co zrobić	Kto reaguje
„Zatrzymanie awaryjne” w aplikacji	Robot zatrzymany poleceniem z aplikacji (napędy robota wyłączone). Zaplanowane kroki usunięte.	1. Sprawdź przyczynę. 2. Wezwij serwisanta. W widoku statusu stanowiska nawiązuje połączenie z robotem, włącza go do pracy i przywraca do pozycji HOME (8.3). 3. Uruchom proces od początku albo zakończ pracę.	operator, potem serwisant
wykrycie kolizji	Aplikacja wstrzymuje proces (nie usuwa go). Reakcję robota na kolizję ustawia Avena.	1. Nie wznawiaj procesu, dopóki ktoś jest w zasięgu robota. 2. Jeśli przeszkodę da się usunąć bez sięgania w zasięg robota, usuń ją. Jeśli trzeba sięgnąć w zasięg robota, najpierw wciśnij grzyb i postępuj jak po wciśnięciu grzyba. 3. Obejrzyj robota, chwytak i detal. 4. Wznów proces albo go zakończ. Jeśli coś jest uszkodzone albo kolizje się powtarzają, nie wznawiaj, wezwij serwisanta.	operator; serwisant przy uszkodzeniu lub powtarzających się kolizjach
brak sygnałów z urządzeń (np. DI1/DI2, DI7, luźny przewód)	Proces wstrzymany.	1. Sprawdź, czy maszyna nie zgłasza błędu i czy widoczne przewody czujników nie są wypięte ani uszkodzone. Nie otwieraj kontrolera. Jeśli musisz sięgnąć w zasięg robota, najpierw wciśnij grzyb i postępuj jak po wciśnięciu grzyba (proces trzeba będzie uruchomić od początku). 2. Jeśli przyczyna jest oczywista i usunąłeś ją bez sięgania w zasięg robota, wznów proces. 3. Jeśli problem wraca, zakończ proces i wezwij serwisanta. Serwisant sprawdza stan urządzeń w widoku statusu stanowiska, przewody i zasilanie 24 V.	operator; serwisant, jeśli problem wraca
utrata komunikacji z robotem	Aplikacja traci łączność z robotem i nie zna jego stanu. Nie zakładaj, że robot stoi. Na ekranie operatora pojawia się komunikat o utracie łączności, szczegóły zapisuje dziennik.	1. Nie zbliżaj się do robota. 2. Jeśli robot się porusza albo nie masz pewności, że stoi, wciśnij grzyb. 3. Zanotuj treść komunikatu. 4. Wezwij serwisanta.	operator, potem serwisant
błąd robota (komunikat o błędzie robota)	Robot się zatrzymuje i zgłasza błąd. Proces traktuj jako przerwany.	1. Zanotuj treść komunikatu. 2. Wezwij serwisanta. Usuwa przyczynę, kasuje błąd w widoku statusu stanowiska i przywraca robota do pozycji HOME (8.3).	operator, potem serwisant

8.2 Po wciśnięciu grzyba: przywrócenie robota (serwisant)

Postępuj według dokumentacji stanowiska od Aveny. Kroki 2–4 opisuje dokumentacja FAIRINO dla zatrzymania awaryjnego kategorii 0, a przerwa ponad 1 minutę między wyłączeniem i włączeniem kontrolera to ogólne zalecenie FAIRINO.

1. Upewnij się, że przyczyna jest usunięta, a w zasięgu robota nikogo nie ma.
2. Wyłącz zasilanie kontrolera.

3. Zwolnij grzyb: obróć go zgodnie ze strzałkami.
4. Odczekaj ponad 1 minutę i włącz zasilanie kontrolera.
5. Gdy robot się uruchomi, w widoku statusu stanowiska nawiąż połączenie z robotem, włącz robota do pracy i skasuj błędy, jeśli są.
6. Doprowadź robota do pozycji HOME (8.3).

8.3 Powrót do pozycji HOME (serwisant)

Pozycja HOME to pozycja początkowa robota nad paletą. Zapisuje ją Avena w konfiguracji aplikacji.

1. Sprawdź, czy w zasięgu robota nie ma ludzi ani przeszkód.
2. W widoku statusu stanowiska skasuj błędy, jeśli są.
3. Przełącz robota w tryb ręczny i doprowadź go do pozycji HOME: przyciskami ruchu (jog) albo prowadząc ramię ręką (drag). Ruszaj powoli i uważaj na maszynę, paletę i chwytak z detalem. Jeśli chwytak trzyma detal, użyj przycisków ruchu (jog), a nie prowadzenia ręcznego: ustawione obciążenie może nie obejmować masy detalu (5.1).
4. Przełącz robota z powrotem w tryb automatyczny.
5. Proces można teraz uruchomić od początku z widoku operatora (4.1).

9. Słowniczek

Termin	Znaczenie
HMI	panel dotykowy stanowiska, na którym działa aplikacja (interfejs człowiek–maszyna)
panel robota (WebApp)	interfejs robota FAIRINO w przeglądarce, inny niż aplikacja Aveny
kontroler (skrzynka sterująca)	skrzynka z elektroniką sterującą robotem, z zaciskami wejść i wyjść
grzyb	czerwony przycisk zatrzymania awaryjnego, np. na kasecie przycisków robota
kaseta przycisków	kaseta na przewodzie z grzybem i przyciskami trybów robota
TCP	punkt pracy narzędzia (chwytaka)
Pick & Place	pobieranie i odkładanie elementów przez robota
pole odkładcze	obszar z siatką pozycji do pobierania lub odkładania detali
detal	element przenoszony przez robota
program (w aplikacji)	zestaw: pola odkładcze, detale, chwytak, ścieżki i funkcje
proces domyślny	program uruchamiany przez operatora, ustawiony przez serwisanta
ścieżka	kolejne punkty toru ruchu robota
funkcja	pojedyncza akcja programu, np. „Chwyć element”
tryb safety	tryb testowy aplikacji: robot porusza się dużo wolniej
tryb ręczny / tryb automatyczny	tryby pracy robota: ręczny do ruchu przyciskami i prowadzenia ręcznego, automatyczny do pracy programu
prowadzenie ręczne (drag)	przesuwanie ramienia ręką w celu nauczenia położenia
jog	ruch robota przyciskami na ekranie
pozycja HOME	pozycja początkowa robota nad paletą, zapisana przez Avenę w konfiguracji aplikacji

Termin	Znaczenie
DI / DO	wejście / wyjście cyfrowe kontrolera robota (24 V DC)