



PODRĘCZNIK UŻYTKOWNIKA

DO ROBOTÓW UR

v1.15.0

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji

Spis treści

1. Wprowadzenie.....	5
1.1. Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa.....	5
1.2. Zakres instrukcji.....	5
1.2.1. Screwdriver.....	5
1.2.2. Oprogramowanie i oprogramowanie sprzętowe.....	5
1.2.2.1. Oprogramowanie URCap.....	5
1.2.2.2. Oprogramowanie Compute Box.....	5
1.3. Nazewnictwo.....	6
1.3.1. Compute Box / Eye Box.....	6
1.4. Prawa własności.....	6
2. Bezpieczeństwo.....	7
2.1. Przeznaczenie.....	7
2.2. Ogólne instrukcje bezpieczeństwa.....	7
2.3. Ocena ryzyka.....	9
2.4. Ochrona środowiska.....	9
2.5. Funkcje bezpieczeństwa wkrętaka Screwdriver.....	10
2.5.1. Zespół końcówki do śrub zawsze schowany.....	10
2.5.2. Bezpieczeństwo działania.....	10
2.5.3. Automatyczna funkcja bezpieczeństwa.....	11
3. Tryb/tryby działania.....	13
3.1. Działanie za pośrednictwem Compute Box.....	13
4. Instalacja sprzętu.....	14
4.1. Przegląd.....	14
4.2. Montaż na robocie.....	14
4.2.1. Montaż zmieniarzki Quick Changer.....	14
4.2.1.1. Zmieniarzka Quick Changer – strona robota.....	14
4.2.1.2. Screwdriver.....	14
4.2.2. Narzędzia.....	15
4.2.2.1. Screwdriver.....	15
4.3. Montaż Compute Box.....	15
4.3.1. Opcjonalny wspornik na zatrzask.....	15
4.4. Okablowanie za pośrednictwem Compute Box.....	15
4.4.1. Kabel danych narzędzia.....	16
4.4.1.1. Kabel do wkrętaka Screwdriver.....	16
4.4.1.2. Kabel do Compute Box.....	16
4.4.2. Kabel Ethernet.....	17
4.4.3. Ustawienia przełącznika DIP modułu Compute Box.....	18
4.4.4. Zasilanie: Compute Box.....	18
4.4.4.1. Screwdriver.....	18

5. Instalacja oprogramowania.....	19
5.1. Ustawianie oprogramowania robota.....	19
5.1.1. Zainstaluj URCap.....	19
5.1.2. Konfiguracja URCap.....	20
5.1.2.1. Informacje o urządzeniu.....	20
5.1.2.2. Screwdriver.....	25
6. Tryb działania.....	26
6.1. Polecenia URCap.....	26
6.1.1. Screwdriver.....	26
6.1.1.1. Pobierz śrubę.....	26
6.1.1.2. Dokręć śrubę.....	27
6.1.1.3. Poluzuj śrubę.....	29
6.1.1.4. Przesuń trzpień.....	31
6.1.1.5. TCP.....	32
6.2. Pasek narzędzi URCap.....	33
6.2.1. Screwdriver.....	35
6.3. Polecenia URScript.....	36
6.3.1. Screwdriver.....	36
6.4. Konfiguracja TCP.....	38
6.5. Zmienne sprzężenia zwrotnego.....	42
6.5.1. Screwdriver.....	42
6.6. Przykłady zastosowań.....	43
6.6.1. Screwdriver.....	43
7. Dodatkowe opcje oprogramowania.....	45
7.1. Compute Box / Eye Box.....	45
7.1.1. Konfiguracja interfejsu Ethernet.....	45
7.1.2. Web Client.....	47
7.1.3. Web Client: Menu urządzeń.....	49
7.1.3.1. Screwdriver.....	50
7.1.4. Web Client: Menu ustawień.....	52
7.1.5. Web Client: Menu aktualizacji.....	53
7.1.6. Web Client: TCP/COG.....	55
7.1.7. Web Client: Ustawienia konta.....	56
8. Specyfikacja sprzętowa.....	60
8.1. Specyfikacje techniczne.....	60
8.1.1. Zmieniarki Quick Changer.....	60
8.1.2. Screwdriver.....	61
8.1.3. Compute Box.....	76
8.1.3.1. Z adapterem ściennym 5A (120W).....	76
8.1.3.2. Z adapterem ściennym 6,25A (150W).....	77

8.1.3.3. Interfejs I/O Compute Box.....	78
8.2. Rysunki części mechanicznych.....	79
8.2.1. Mocowania.....	79
8.2.1.1. Zmieniarka Quick Changer – strona robota.....	79
8.2.1.2. Zmieniarka Quick Changer do We/Wy – strona robota.....	80
8.2.2. Narzędzia.....	81
8.2.2.1. Screwdriver.....	81
8.2.2.2. Zmieniarka Quick Changer – strona narzędzia.....	82
8.2.2.3. Compute Box.....	82
8.3. TCP, COG.....	83
8.3.1. Screwdriver.....	83
9. Konserwacja.....	84
9.1. Screwdriver.....	84
10. Rozwiązywanie problemów.....	87
10.1. Robot nie otrzymał adresu IP.....	87
10.2. Zmiana przełącznika DIP nie zostaje wprowadzona.....	87
10.3. Działania URCap.....	87
10.4. Funkcje narzędzia są niedostępne.....	87
11. Gwarancje.....	88
11.1. Patenty.....	88
11.2. Gwarancja dotycząca produktu.....	88
11.3. Nota prawna.....	88
12. Certyfikaty.....	89
12.1. EMC.....	90
12.2. Screwdriver – Środowisko.....	90
12.3. Deklaracja włączenia.....	91
12.3.1. Screwdriver.....	91

1. Wprowadzenie

1.1. Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa

**NIEBEZPIECZEŃSTWO:**

Należy przeczytać i zrozumieć wszystkie informacje dotyczące bezpieczeństwa podane w tych instrukcjach oraz ich przestrzegać. Jak również instrukcje obsługi robota i całego powiązanego wyposażenia przed włączeniem ruchu robota. Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować śmierć lub poważne urazy.

1.2. Zakres instrukcji

Niniejsza instrukcja dotyczy następujących produktów firmy OnRobot i ich komponentów:

1.2.1. Screwdriver

Narzędzie	Wersja
Screwdriver	v1

W przypadku wkrętaka Screwdriver wymagany jest moduł Compute Box w wersji sprzętu v3.4 lub nowszej. Wersję sprzętu modułu Compute Box podano na naklejce na urządzeniu. Wersję sprzętu można też sprawdzić w oprogramowaniu Web Client.

1.2.2. Oprogramowanie i oprogramowanie sprzętowe

1.2.2.1. Oprogramowanie URCap

Instrukcja obejmuje następujące wersje oprogramowania:

Oprogramowanie	Wersja
URCap	v5.15.0

1.2.2.2. Oprogramowanie Compute Box

Instrukcja obejmuje następujące wersje oprogramowania Compute Box:

Oprogramowanie	Wersja
Compute Box	v5.15.0

**UWAGA:**

Jeśli stosowany jest moduł Compute Box we wcześniejszej wersji oprogramowania/oprogramowania sprzętowego, przed użyciem należy je zaktualizować. Szczegółowe instrukcje, patrz [7.1.5. Web Client: Menu aktualizacji](#).

1.3. Nazewnictwo

1.3.1. Compute Box / Eye Box

Terminy Eye Box i Compute Box stosuje się wymiennie.

1.4. Prawa własności

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie stanowią własność spółki OnRobot A/S i nie należy ich kopiować w całości ani w części bez pisemnej zgody OnRobot A/S. Informacje zawarte w niniejszym dokumencie mogą ulegać zmianom bez wcześniejszego powiadomienia i nie należy ich rozumieć jako zobowiązania ze strony OnRobot A/S. Niniejsza instrukcja obsługi jest okresowo sprawdzana i poprawiana.

Spółka OnRobot A/S nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne błędy lub pominięcia w niniejszym dokumencie.

Prawa autorskie © 2015–2022 by OnRobot A/S.

Logo OnRobot A/S jest znakiem handlowym spółki OnRobot A/S.

2. Bezpieczeństwo

Osoby wykonujący integrację robota odpowiadają za przestrzeganie obowiązujących przepisów i regulacji dotyczących bezpieczeństwa w danym kraju oraz za wyeliminowanie wszystkich zagrożeń podczas eksploatacji. Obejmuje to m. in.:

- Ocenę ryzyka dla całego systemu zrobotyzowanego
- Podłączanie innych maszyn i dodatkowych urządzeń bezpieczeństwa, o ile wymaga tego ocena ryzyka
- Wprowadzanie odpowiednich ustawień bezpieczeństwa w oprogramowaniu robota
- Zapewnienie, że użytkownik nie zmodyfikuje jakichkolwiek zabezpieczeń
- Sprawdzenie, czy cały system zrobotyzowany został poprawnie zaprojektowany i zainstalowany
- Wskazywanie instrukcji użycia
- Oznakowanie instalacji zrobotyzowanej odpowiednimi oznaczeniami i zamieszczenie danych kontaktowych osoby odpowiedzialnej za integrację
- Zebranie całej dokumentacji, w tym oceny ryzyka i niniejszej instrukcji obsługi, w pliku/rejestrze technicznym

2.1. Przeznaczenie

Narzędzia OnRobot są przeznaczone do stosowania z robotami współpracującymi oraz lekkimi robotami przemysłowymi o różnym udźwigu zależnym od specyfikacji danego narzędzia montowanego na końcu ramienia. W większości przypadków narzędzia OnRobot są stosowane w ramach aplikacji typu pick-and-place, testowania jakości, kontroli jakości, inspekcji oraz wykańczania jakości.

Narzędzia montowane na końcu ramienia mogą być eksploatowane wyłącznie w warunkach podanych w punkcie **8.1. Specyfikacje techniczne**.

Każde użycie lub zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem uważa się za niewłaściwe. Obejmuje to m. in.:

- Stosowanie w środowiskach zagrożonych wybuchem
- Stosowanie w medycynie i sytuacjach zagrożenia życia
- Stosowanie przed dokonaniem oceny ryzyka
- Stosowanie niezgodnie z dopuszczonymi warunkami i specyfikacjami eksploatacji
- Stosowanie w pobliżu głowy, twarzy i oczu ludzi
- Stosowanie jako sprzętu do wspinania się

2.2. Ogólne instrukcje bezpieczeństwa

Zasadniczo należy przestrzegać wszystkich krajowych przepisów, praw i regulacji obowiązujących w kraju, w którym urządzenie zostanie zainstalowane. Integracja i eksploatacja produktu muszą uwzględniać ostrzeżenia podane w niniejszej instrukcji obsługi. Należy zwrócić szczególną uwagę na następujące ostrzeżenia:

**NIEBEZPIECZEŃSTWO:**

Przed uruchomieniem robota należy ze zrozumieniem przeczytać wszystkie informacje dotyczące bezpieczeństwa zawarte w niniejszej instrukcji obsługi, a także w instrukcji dotyczącej robota oraz innego związanego z nim wyposażenia i stosować się do nich. Niestosowanie się do informacji w zakresie bezpieczeństwa może grozić śmiercią lub poważnymi obrażeniami.

Informacje podane w tej instrukcji obsługi nie obejmują projektowania, instalowania i obsługi całej aplikacji zrobotyzowanej oraz innych urządzeń peryferyjnych, które mają wpływ na bezpieczeństwo całego systemu. Kompletny system należy zaprojektować i zainstalować zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa określonymi w normach i przepisach kraju, w którym zostanie on zainstalowany.

Żadne informacje podane w niniejszej instrukcji obsługi nie mogą być interpretowane jako udzielana przez firmę OnRobot A/S gwarancja, że aplikacja zrobotyzowana nie spowoduje obrażeń lub szkód, nawet jeśli aplikacja zrobotyzowana jest zgodna z wszystkimi instrukcjami bezpieczeństwa.

Firma On Robot A/S zrzeka się wszelkiej odpowiedzialności, jeśli jakikolwiek osprzęt narzędzia OnRobot zostało uszkodzone, zmienione lub zmodyfikowane w jakikolwiek sposób. Firma OnRobot A/S nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenie osprzętu narzędzia OnRobot, robota lub innego sprzętu spowodowane błędami programowania lub nieprawidłowym działaniem jakiegokolwiek narzędzia OnRobot.

**OSTRZEŻENIE:**

Narzędzia OnRobot podłączone do zasilania lub robota nie mogą być narażone na kontakt ze skroplinami. W razie wystąpienia kondensacji podczas transportu lub przechowywania, przed użyciem urządzenia należy je przechowywać przez 24 godziny w temperaturze 20 - 40 stopni Celsjusza przed włączeniem zasilania lub podłączeniem do robota.

Zaleca się integrację narzędzi OnRobot zgodnie z następującymi wytycznymi i normami:

- ISO 10218-2
- ISO 12100
- ISO/TR 20218-1
- ISO/TS 15066

**OSTRZEŻENIE:**

- Przed uruchomieniem robota należy prawidłowo zabezpieczyć narzędzia.
- Kiedy włączone jest zasilanie, nie zbliżać palców, ubrań i włosów do narzędzi.
- Przy pracy z ostrymi przedmiotami zawsze stosować okulary ochronne.
- Przy pracach konserwacyjnych lub kontroli systemu zawsze upewnić się, że zasilanie jest całkowicie odłączone.
- Nie stosować narzędzi przy pracach obejmujących ludzi lub zwierzęta.
- Nie dokonywać żadnych modyfikacji urządzeń.
- Jeśli robot obsługuje ograniczony obszar roboczy/limit siły/prędkości, należy stosować te funkcje.
- Wybrać trasy robota, które minimalizują ryzyko wewnętrznego zakleszczenia się przegubów robota i narzędzi.

2.3. Ocena ryzyka

Osoba wykonująca integrację robota musi przeprowadzić ocenę ryzyka całego systemu zrobotyzowanego. Narzędzia OnRobot są stosowane wyłącznie jako elementy systemu zrobotyzowanego. W związku z tym mogą być bezpiecznie wykorzystywane, jeśli osoba odpowiedzialna za integrację uwzględniła aspekty bezpieczeństwa całego systemu. Narzędzia OnRobot zaprojektowano tak, aby miały stosunkowo płaską i opływową konstrukcję o ograniczonej liczbie ostrych krawędzi i punktów

W ramach aplikacji współpracujących tor pracy robota może odgrywać istotną rolę dla bezpieczeństwa. Osoba odpowiedzialna za integrację musi wziąć pod uwagę kąt kontaktu z ciałem człowieka, tj. ustawić orientację narzędzi OnRobot oraz przedmiotów tak, aby powierzchnia kontaktu w kierunku ruchu była możliwie jak największa. Zaleca się, aby styki narzędzia były skierowane w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu.

Firma OnRobot A/S zidentyfikowała podane poniżej potencjalne zagrożenia jako zagrożenia istotne, które muszą być wzięte pod uwagę przez osobę odpowiedzialną za integrację:

- Przedmioty wyrzucane przez narzędzia OnRobot z powodu utraty chwytu
- Przedmioty spadające z narzędzi OnRobot z powodu utraty chwytu
- Obrażenia spowodowane uderzeniem ludzi przez przedmioty, osprzęt narzędzi OnRobot, robota lub inne elementy
- Konsekwencje poluzowania się śrub
- Konsekwencje zablokowania przewodów narzędzi OnRobot
- Same przedmioty stanowią zagrożenie

2.4. Ochrona środowiska

Produkty firmy OnRobot A/S należy utylizować zgodnie z obowiązującymi prawami, przepisami i normami krajowymi.

Urządzenie zostało wyprodukowane z użyciem ograniczonej ilości substancji niebezpiecznych w celu ochrony środowiska, zgodnie z dyrektywą RoHS UE - 2011/65/UE. Substancje te obejmują rtęć, kadm, ołów, chrom IV, polibromowane bifenyle i polibromowane difenyloetery.

Należy przestrzegać krajowych wymogów odnośnie **registration** obowiązujących importerów zgodnie z dyrektywą UE WEEE - 2012/19/UE.



2.5. Funkcje bezpieczeństwa wkrętaka Screwdriver

2.5.1. Zespół końcówki do śrub zawsze schowany

Wkrętak zaprojektowano, tak aby zespół końcówki do śrub mógł być cały czas schowany w obudowie, aby zwiększyć bezpieczeństwo.

Polecenie Przesuń trzpień umożliwia użytkownikowi schowanie zespołu końcówki do śrub w obudowie w dowolnym momencie.

Ponadto oprogramowanie zaprojektowano tak, by po uruchomieniu polecenia Dokręcaj, Poluzuj lub Pobierz śrubę, zespół końcówki do śrub automatycznie chował się w obudowie.



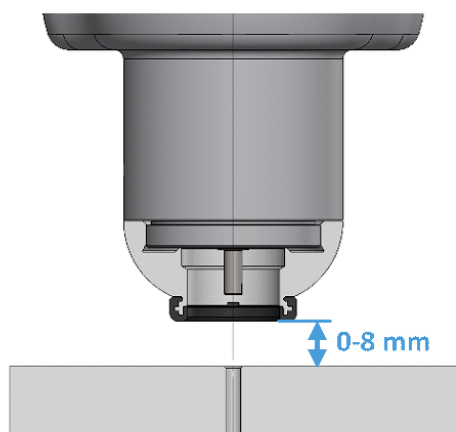
UWAGA:

Jak podano w specyfikacjach technicznych, ta funkcja bezpieczeństwa działa w przypadku śrub o długości równej lub większej niż 35 mm.



2.5.2. Bezpieczeństwo działania

Wkrętak Screwdriver został zaprojektowany w taki sposób, że może wykonywać operacje, gdy odległość między dolną częścią wkrętaka Screwdriver a powierzchnią, na której są wykonywane mieści się w zakresie 0–8 mm (patrz zdjęcie poniżej). Jeśli odległość jest większa, operacje wkrętaka Screwdriver kończą się niepowodzeniem, a system generuje błąd.



Z punktu widzenia bezpieczeństwa gwarantuje to, że podczas pracy wkrętaka Screwdriver żaden element większy niż 8 mm nie zostanie narażony na uszkodzenie podczas jego pracy.

Na przykład, jeśli na przedmiocie znajdzie się dłoń, gdy robot porusza się w kierunku zarejestrowanego punktu orientacyjnego, robot w ramach instalacji współpracującej zatrzyma się po kontakcie z dłonią, ponieważ nie osiągnie zarejestrowanego punktu orientacyjnego (grubość dłoni przekracza 8 mm). Dodatkowo, jeśli robot osiągnie zarejestrowany punkt orientacyjny i rozpocznie operację wkręcania, limit odległość <8 mm uniemożliwia użytkownikowi umieszczenie ręki / palca pod spodem podczas pracy wkrętaka Screwdriver.

**UWAGA:**

Jak podano w specyfikacjach technicznych, ta funkcja bezpieczeństwa działa w przypadku śrub o długości do 35 mm.

2.5.3. Automatyczna funkcja bezpieczeństwa


Automatyczną funkcję bezpieczeństwa wdrożono w celu ograniczenia zagrożenia dla użytkownika.

Ta funkcja bezpieczeństwa jest aktywowana, jeśli zespół końcówki do śrub wykrywa podczas pracy siłę przekraczającą 40 N. W takim przypadku układ mechaniczny natychmiast cofa trzpień i chowa go (w przypadku śrub o długości do 35 mm)



Jeśli stanie się to podczas uruchamiania programu robota, zostanie wyświetlone następujące okno dialogowe.



Po przyciśnięciu któregośkolwiek z tych 2 przycisków można uruchomić wkrętak Screwdriver poprzez otwarcie paska narzędzi i przyciśnięcie przycisku . Następnie program robota może zostać ponownie uruchomiony.

Dodatkowo, jeśli dolna część zespołu końcówek do śrub wykryje nieoczekiwaną siłę powyżej 20 N, gdy wkrętak nie pracuje, zespół automatycznie cofa się i zostanie tymczasowo ukryty w obudowie (w przypadku śrub o długości do 35 mm). Nie powoduje to zatrzymania programu robota, a jedynie tymczasowe schowanie zespołu końcówki do śrub.



PRZESTROGA:

Ta funkcja cofania nie działa w razie przerwy zasilania. Ocena ryzyka może skutkować koniecznością wprowadzenia dodatkowych działań.

3. Tryb/tryby działania

W tym dokumencie opisano instalację i działanie:

- kontrolerów robotów UR z serii CB3
- oraz kontrolerów robotów UR typu e-Series.

W związku z tym, że te dwa kontrolery są instalowane w podobny sposób i mają podobne ekrany działania, w poniższym przykładzie pokazano tylko ekrany dla typu e-Series. Gdy wymagane są odmienne działania lub ekrany są różne, zostało to oznaczone następująco:

- Seria CB3
- e-Series.

3.1. Działanie za pośrednictwem Compute Box

Produkt/produkty można stosować z obiema liniami UR za pośrednictwem modułu Compute Box, który obsługuje wszystkie produkty i kombinacje produktów. Różne typy działania wymagają tych samych kroków instalacji/działania. Jeśli tryb Compute Box wymaga innych kroków, wskazano to i podano adnotację: za pośrednictwem Compute Box.

4. Instalacja sprzętu

4.1. Przegląd

W celu prawidłowej instalacji wymagane jest wykonanie następujących czynności:

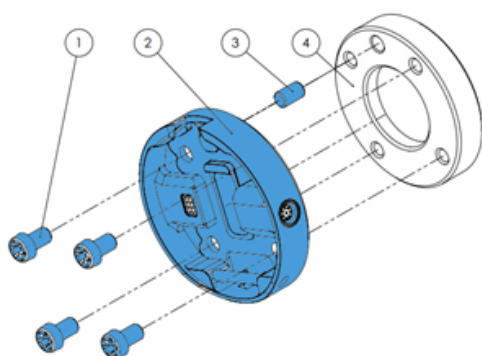
- Montaż części
- Skonfigurowanie oprogramowania

W kolejnych punktach opisano te etapy instalacji.

4.2. Montaż na robocie

4.2.1. Montaż zmieniarci Quick Changer

4.2.1.1. Zmieniarca Quick Changer – strona robota



Zmieniarca Quick Changer – strona robota

1. M6x8 mm (ISO14580 8.8)
2. Quick Changer (ISO 9409-1-50-4-M6)
3. Kołek rozprężny Ø6x10 (ISO2338 h8)
4. Kołnierz adaptera/narzędzia robota (ISO 9409-1-50-4-M6)

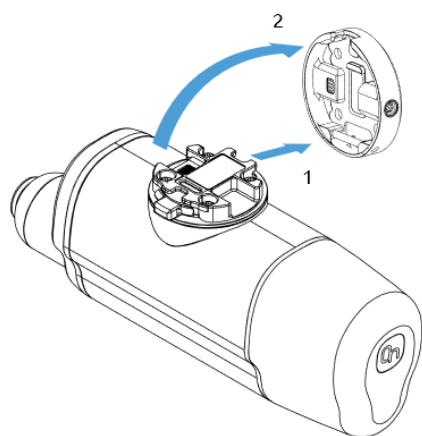
Dokręcić przy użyciu momentu dokręcenia 10 Nm.

4.2.1.2. Screwdriver

Narzędzie	QC-R v2	QC-R v2-4.5 A
Screwdriver	X	✓

4.2.2. Narzędzia

4.2.2.1. Screwdriver



Krok 1:

Zbliż narzędzie do zmieniarzki Quick Changer w sposób przedstawiony na rysunku.

Po założeniu mechanizm mocujący (pręt i zaczep hakowy) zablokuje część dolną.

Krok 2:

Obrócić narzędzie aż do jego osadzenia – powinien być słyszalny odgłos kliknięcia.

Aby wymontować narzędzie, naciśnij aluminiowy przycisk na zmieniarce Quick Changer i wykonaj te kroki w odwrotnej kolejności.



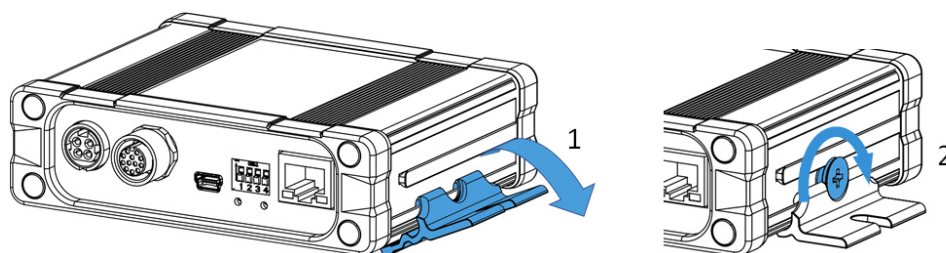
PRZESTROGA:

Można stosować jedynie zmieniarzkę Quick Changer w wersji 4.5A.

4.3. Montaż Compute Box

4.3.1. Opcjonalny wspornik na zatrzask

Opcjonalnie można montować compute Box do powierzchni przy użyciu dostarczanego wspornika na zatrzask (dostępny od 17 grudnia 2020 r.).



Po obu stronach Compute Box należy wykonać następujące czynności:

1. Zaczepić wspornik na zatrzask na szynie z boku Compute Box i zatrzasknąć.
2. Zamocować wspornik na zatrzask przy użyciu plastikowej śruby.

4.4. Okablowanie za pośrednictwem Compute Box

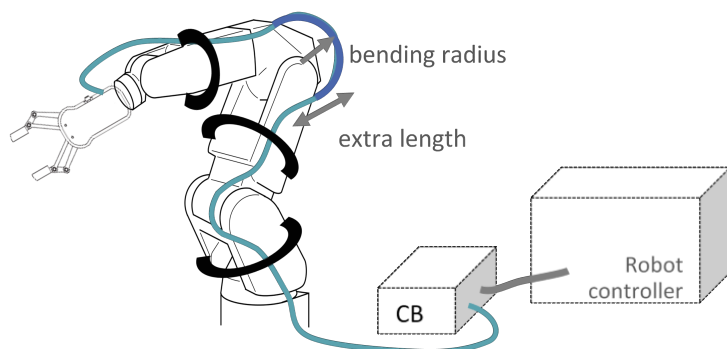


NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Stosować tylko oryginalne kable danych OnRobot do narzędzi.

W celu okablowania systemu należy użyć następujących kabli:

- Kabla danych narzędzia pomiędzy narzędziem/narzędziami i modułem Compute Box.
- Kabla komunikacji Ethernet pomiędzy modułem sterowania robota i modułem Compute Box
- Kabla zasilania modułu Compute Box



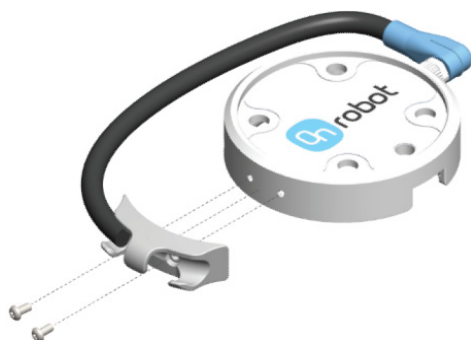
UWAGA:

Do zmieniarzki Quick Changer po stronie robota nie trzeba podłączać kabla.

4.4.1. Kabel danych narzędzia

4.4.1.1. Kabel do wkrętaka Screwdriver

Najpierw należy podłączyć kabel danych do narzędzia.



Należy użyć 8-stykowego złącza M8 do zmieniarzki Quick Changer lub Dual Quick Changer.

Należy użyć uchwyty przewodu jak pokazano na ilustracji po lewej.



PRZESTROGA:

Upewnij się, że używany jest dostarczony uchwyt przewodu, aby uniknąć niepotrzebnego naprężenia na 90-stopniowym złączu M8, spowodowanego przez obrócenie kabla.

4.4.1.2. Kabel do Compute Box

Następnie należy poprowadzić kabel danych narzędzia do Compute Box, użyć dołączonej taśmy z rzepem (czarnej) do jego zamocowania.



UWAGA:

Upewnić się, że podczas prowadzenia kabla zapewniona została dodatkowa długość przy połączeniach, aby kabel nie został pociągnięty podczas ruchów robota.

Upewnić się także, że promień zagięcia kabla wynosi co najmniej 40 mm (w przypadku kabla HEX-E/H QC 70 mm).

Na koniec podłączyć drugą końcówkę kabla danych narzędzia do gniazda URZĄDZENIA modułu Compute Box.



PRZESTROGA:

Do zasilania narzędzi OnRobot można stosować wyłącznie zmieniarke Quick Changer lub Dual Quick Changer.

4.4.2. Kabel Ethernet

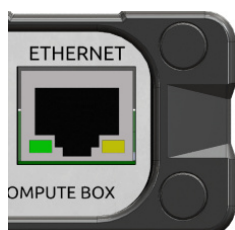
Podłączyć jeden koniec dostarczonego kabla Ethernet (UTP) do portu Ethernet kontrolera robota (LAN).



UWAGA:

Jeśli wykorzystywany jest port Ethernet kontrolera robota, zastosować standardowy przełącznik Ethernet z 4 portami w celu jednoczesnego korzystania z dwóch urządzeń sieciowych.

Podłączyć drugi koniec dostarczonego kabla do złącza ETHERNET modułu Compute Box.



PRZESTROGA:

Używać tylko osłoniętego kabla Ethernet o maksymalnej długości 3 m.

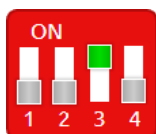


OSTRZEŻENIE:

Sprawdź, czy obudowa (metalowa) modułu Compute Box i obudowa (metalowa) kontrolera robota nie stykają się (nie może dochodzić między nimi do kontaktu galwanicznego).

4.4.3. Ustawienia przełącznika DIP modułu Compute Box

Ustaw przełącznik DIP modułu Compute Box w następujący sposób:

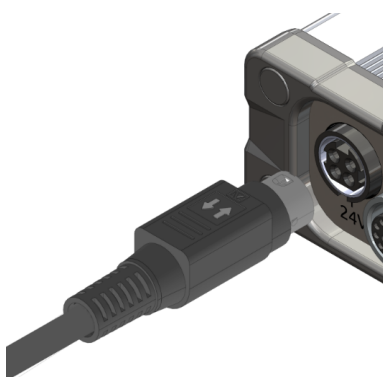


Ustaw przełącznik DIP 3 w pozycji ON i przełącznik DIP 4 w pozycji OFF.

Więcej informacji na temat ustawień interfejsu Ethernet, patrz [7.1.1. Konfiguracja interfejsu Ethernet](#).

4.4.4. Zasilanie: Compute Box

Podłącz dostarczany zasilacz do złącza 24V modułu Compute Box.



UWAGA:

Aby wyjąć złącze zasilania, pociągnij za obudowę złącza (w miejscu oznakowanym strzałkami), a nie za kabel.



PRZESTROGA:

Stosować tylko oryginalne zasilacze OnRobot.

Następnie włącz zasilanie zasilacza, który zasila moduł Compute Box i podłączone narzędzie/narzędzia.

4.4.4.1. Screwdriver

Zasilanie	
1,5 A	✗
5 A	✓
6,25 A	✓

5. Instalacja oprogramowania

5.1. Ustawianie oprogramowania robota

5.1.1. Zainstaluj URCap

UR CB3

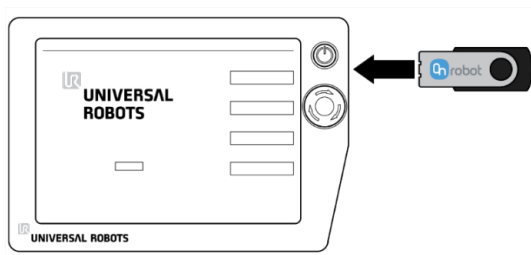



UWAGA:

Minimalna wersja UR PolyScope to **3.11**. Przed instalacją usunąć wszystkie poprzednie wersje OnRobot URCap. Używać kontrolera w wersji CB3.1.

3.12 nie jest zalecana do stosowania z produktami HEX-E/H QC.

1. Wsunąć napęd USB OnRobot do portu USB1. po prawej stronie pilota uczenia.



2. Wybrać opcję **Skonfiguruj robota** z poziomu menu głównego, a w kolejnym kroku opcję **URCaps**.
3. Nacisnąć symbol +, aby odszukać plik OnRobot URCap. Można go znaleźć w folderze usbdisk/UR/URCAP . Nacisnąć przycisk **Otwórz**.

UR z linii e-Series





UWAGA:

Minimalna wersja UR PolyScope to **5.5**. Przed instalacją usunąć wszystkie poprzednie wersje OnRobot URCap.

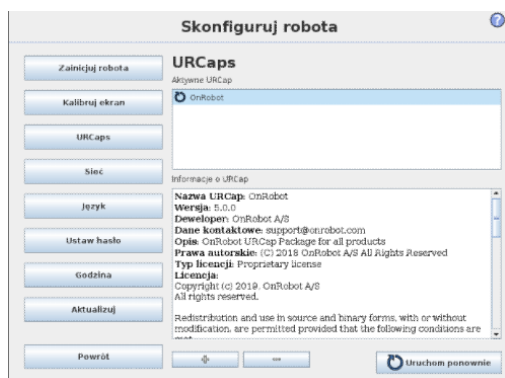
5.6 nie jest zalecana do stosowania z produktami HEX-E/H QC, zamiast tego należy zastosować **5.7**.

1. Wsunąć napęd USB OnRobot do portu USB po prawym górnym rogu pilota uczenia.



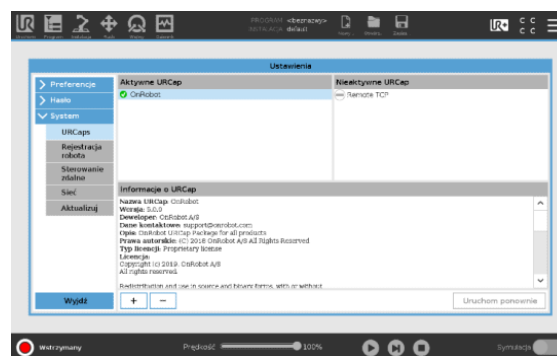
2. Następnie nacisnąć menu  (górny prawy róg ekranu), a w kolejnym kroku **System** w menu **URCaps**.
3. Nacisnąć symbol +, aby odszukać plik OnRobot URCap. Można go znaleźć w folderze usbdisk/UR/URCAP . Nacisnąć przycisk **Otwórz**.

4. Aby zmiany zostały zastosowane, konieczne jest ponowne uruchomienie systemu. Naciśnięć przycisk **Uruchom ponownie** i odczekać na ponowne uruchomienie systemu.



5. Uruchomić robota.

4. Aby zmiany zostały zastosowane, konieczne jest ponowne uruchomienie systemu. Naciśnięć przycisk **Uruchom ponownie** i odczekać na ponowne uruchomienie systemu.



5. Uruchomić robota.



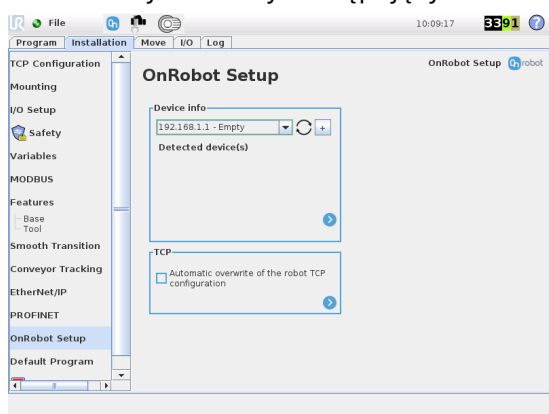
UWAGA:

W celu uzyskania dodatkowych informacji na temat instalacji URCap patrz dokumentacja UR.


5.1.2. Konfiguracja URCap

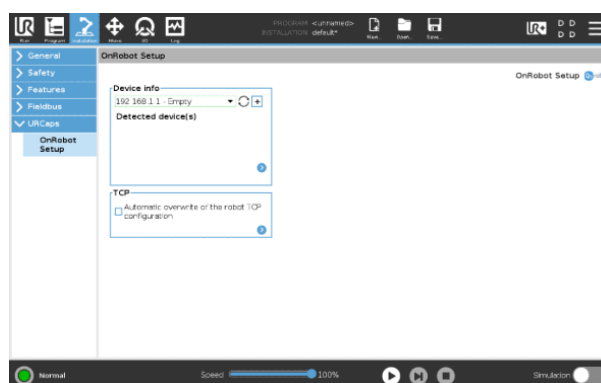
UR CB3

Wybrać zakładkę **Instalacja** a następnie **Konfiguracja OnRobot**. Na wyświetlaczu zostanie wyświetlony następujący ekran:



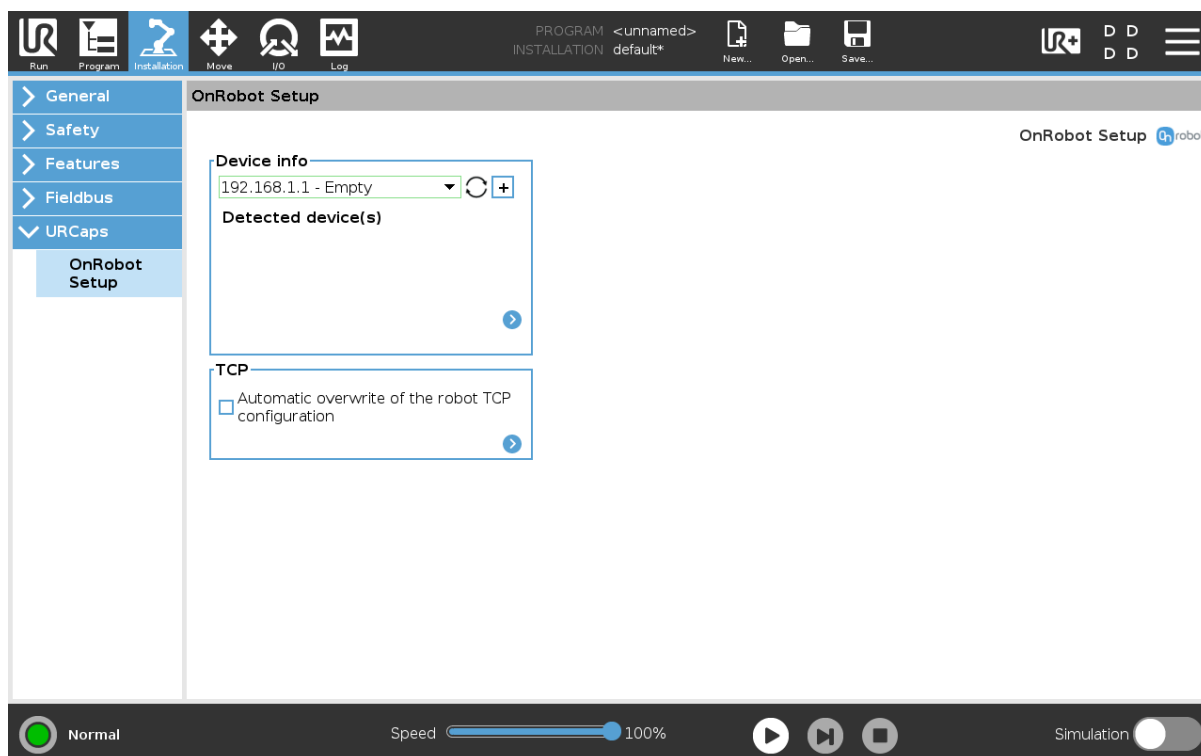
UR z linii e-Series

Naciśnięć zakładkę **Instalacja**  w górnym menu. Następnie naciśnięć przycisk **URCaps**.



5.1.2.1. Informacje o urządzeniu

W normalnym widoku panelu, dostępne funkcje są pokazane poniżej:



Informacje o urządzeniu



Menu rozwijane, aby wybrać kanał komunikacji urządzenie-robot: Wyszukaj podłączone urządzenia.


Używając przycisku ponownego ładowania  wyszukać nowe dostępne urządzenia.



UWAGA:

Po zakończeniu ustawiania urządzenia należy zapisać wprowadzone zmiany stanowiące część procedury bieżącej instalacji.

W przypadku robotów UR e-Series nacisnąć przycisk **Zapisz**  (z poziomu górnego menu) i użyć przycisku **Zapisz instalację** .

W przypadku robotów UR CB3 użyć przycisku **Zapisz** .

**UWAGA:**

Aby móc korzystać z nowo wykrytych urządzeń, konieczne może być ponowne uruchomienie programu PolyScope. W tym celu wystarczy nacisnąć przycisk **Uruchom ponownie teraz**. Należy pamiętać o zapisaniu go wcześniej, jeśli w programie lub ustawieniach są jakieś niezapisane zmiany.



Produkty OnRobot są sprawdzane po ponownym uruchomieniu, a zapisane ustawienia są przywracane podczas wczytywania programu. Test trwa maksymalnie pięć sekund i jest wykonywany przez zmieniarzkę Quick Changer dla I/O. W związku z tym należy poczekać przynajmniej pięć sekund przed uruchomieniem programu. Aby upewnić się, że urządzenie jest połączone, należy sprawdzić **Informacje o urządzeniu**.

Jeżeli połączony produkt OnRobot zostanie zmieniony, należy zawsze przechodzić do **Informacje o urządzeniu**, aby sprawdzić, czy zmiana się powiodła.

**PRZESTROGA:**

Po wyświetleniu dowolnego komunikatu o błędzie, powiązanego z połączeniem z naszymi urządzeniami, należy przejść do **Informacje o urządzeniu**, aby upewnić się, że używane są odpowiednie ustawienia (np.: TCP).

Bez połączenia: Jeśli chcesz użyć OnRobot URCap i nie ma podłączonych urządzeń, wybierz z rozwijanego menu **Bez połączenia** i nie będą wówczas wyświetlane komunikaty o błędach.


Wczytywanie wielu urządzeń: Ikona  umożliwia automatyczne wczytywanie wybranych urządzeń do środowiska UR, nawet jeśli urządzenie nie jest podłączone do robota. Podczas przełączania pomiędzy wczytanymi urządzeniami robot nie wymaga ponownego uruchomienia, ale należy nacisnąć przycisk ponownego wczytywania , aby odświeżyć wykryte urządzenia.

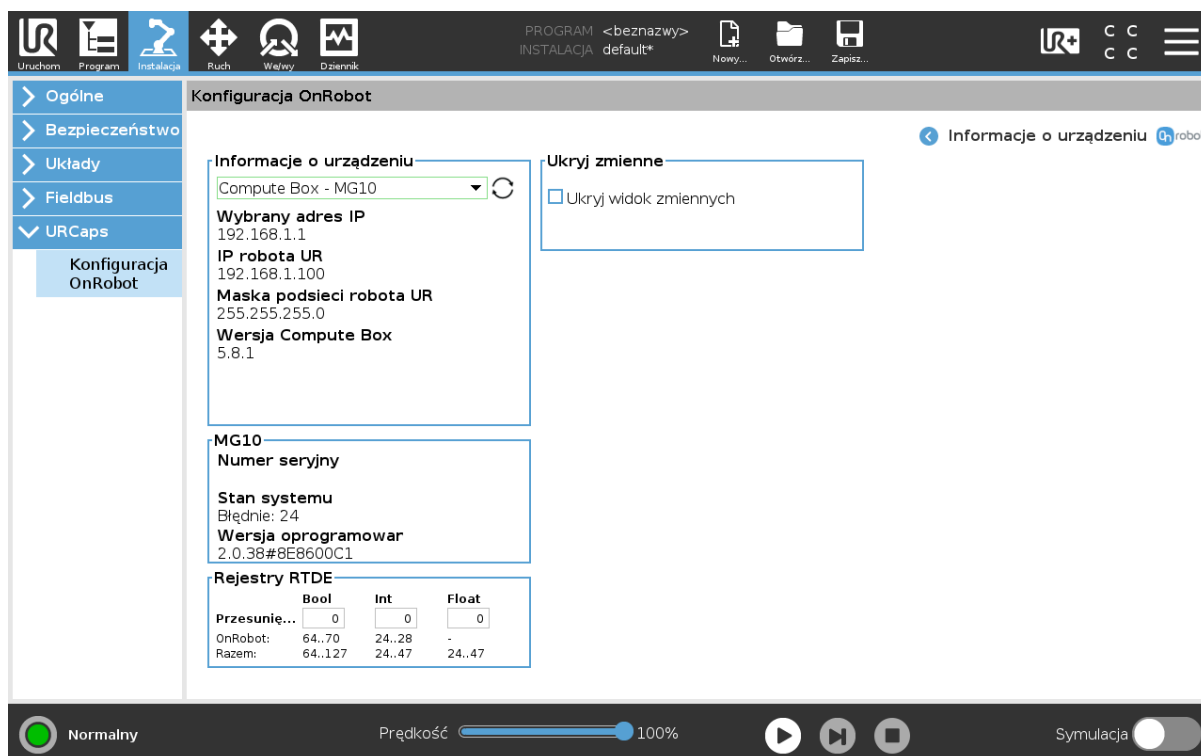
**OSTRZEŻENIE:**

Po aktywowaniu wielu urządzeń URCap może działać wolno. W takim przypadku należy aktywować tylko urządzenia, które są stosowane. Zaleca się jednoczesne aktywowanie do dwóch urządzeń.

Dla każdego wczytanego urządzenia widoczne są odpowiednie polecenia URCaps i paska narzędzi, dlatego należy wczytywać tylko te urządzenia, które będą często zmieniane.

Szczegółowe parametry Informacji o urządzeniach

Aby uzyskać więcej informacji na temat urządzeń, nacisnąć przycisk , a pojawi się następujący ekran:



Informacje o urządzeniu

Wyświetlają się **Wybrany adres IP**, **Wersja Compute Box**, **IP robota UR** i **Maska podsieci robota UR**.

Błędy

Wyświetlane są informacje o błędach, jeśli takie występują

Nazwa urządzenia

Wyświetlają się **Numer seryjny**, **Stan systemu** i **Wersja oprogramowania sprzętowego**.

Aktualizuj: spowoduje to aktualizację oprogramowania układowego, jeśli aktualizacja jest dostępna.

W zależności od wybranych urządzeń, różne panele będą dostępne do konfiguracji urządzeń.

Rejestry RTDE

OnRobot stosuje rejestry RTDE do komunikacji z UR. Wymiana danych w czasie rzeczywistym (ang. RTDE) to interfejs, który może być stosowany do przesyłania danych do robotów za pośrednictwem rejestrów. Więcej informacji na temat rejestrów RTDE podano w punkcie UR [Real-Time Data Exchange \(RTDE\) Guide](#).

Opcja ta jest wymagana, jeśli stosuje się urządzenia OnRobot z urządzeniami innych producentów, rejestry OnRobot mogą nakładać się na rejestry innych producentów.

OnRobot stosuje trzy rodzaje rejestrów: **Boole'a**, **Liczby całkowite** i **Liczby zmiennoprzecinkowe**.

Przesunięcie: Stosuje offset rejestrów na podstawie wartości podanej w określonym polu.

OnRobot: Pokazuje liczbę rejestrów danego rodzaju stosowanych przez OnRobot.

Razem: Pokazuje maksymalną liczbę rejestrów pewnego rodzaju dostępnych w UR.

Sprawdza rejestry innych producentów, aby upewnić się, że stosowane rejestry nie są stosowane przez innych producentów. Jeśli stosowane rejestry nakładają się na rejestry innych producentów, zastosuj ich offset poprzez wpisanie określonej wartości w polach **Przesunięcie**. Jeśli wartość offsetu jest zbyt wysoka, liczba rejestrów OnRobot może przekroczyć liczbę rejestrów **Razem**. W tym przypadku wartości w wierszu **OnRobot** zmieniają kolor na czerwony.

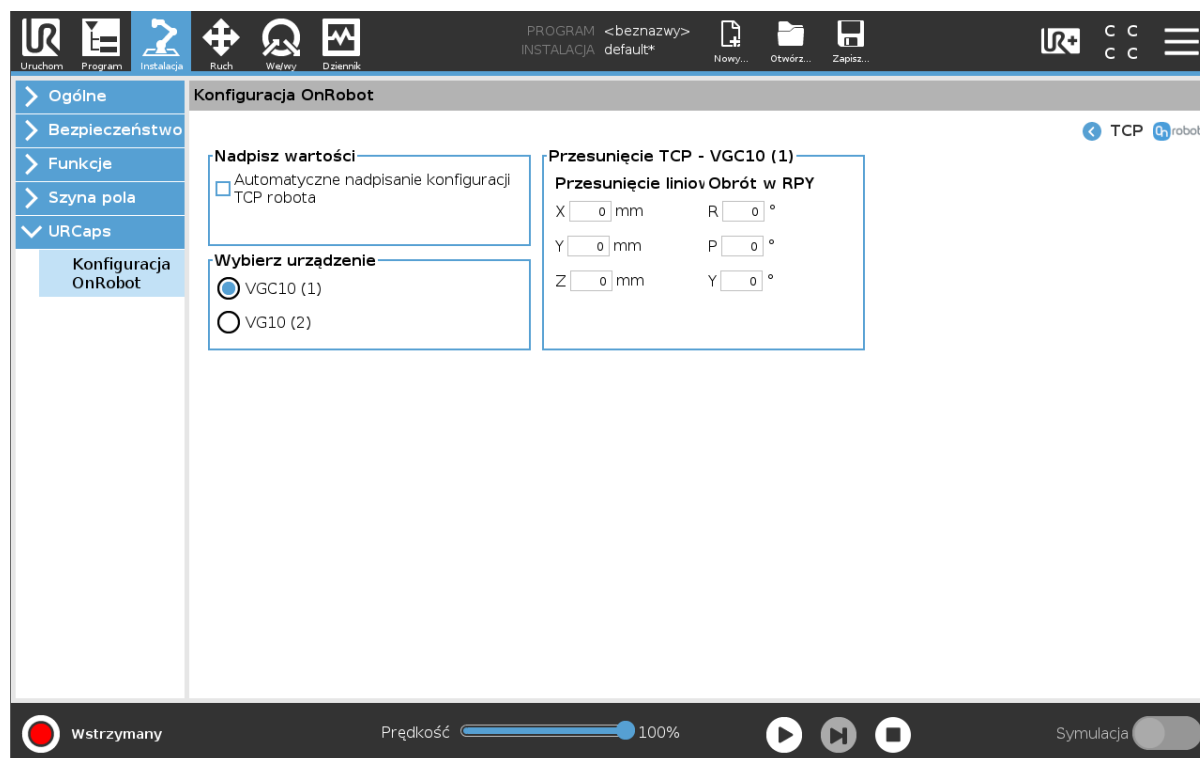
Ukryj zmienne

Lista wybieralnych zmiennych. Po wybraniu zmiennej, która ma być ukryta, nie będzie ona wyświetlana na panelu konfiguracji.

TCP

W normalnym widoku panelu TCP robota może zostać nadpisany przez TCP narzędzia poprzez zaznaczenie pola wyboru **Automatyczne nadpisanie konfiguracji TCP robota**.

Aby zobaczyć więcej opcji, nacisnąć przycisk , a pojawi się następujący ekran:



Nadpisz wartości

Automatyczne nadpisanie konfiguracji TCP robota: gdy jest zaznaczone, TCP UR jest automatycznie nadpisywana (Tryb dynamicznego TCP). W przypadku usunięcia zaznaczenia tego pola ustawienia TCP są pozostawiane bez zmian (Tryb statycznego TCP).

Więcej informacji i najlepsze praktyki dotyczące ustawień TCP można znaleźć w [6.4. Konfiguracja TCP](#) rozdziale.

Przesunięcie TCP

Ustawić wartości **Przesunięcie liniowe** (X,Y,Z) i **Obrót w RPY** (Obrót-Skok-Odchył), aby dostosować zależne od urządzenia OnRobot obliczane ustawienia TCP.

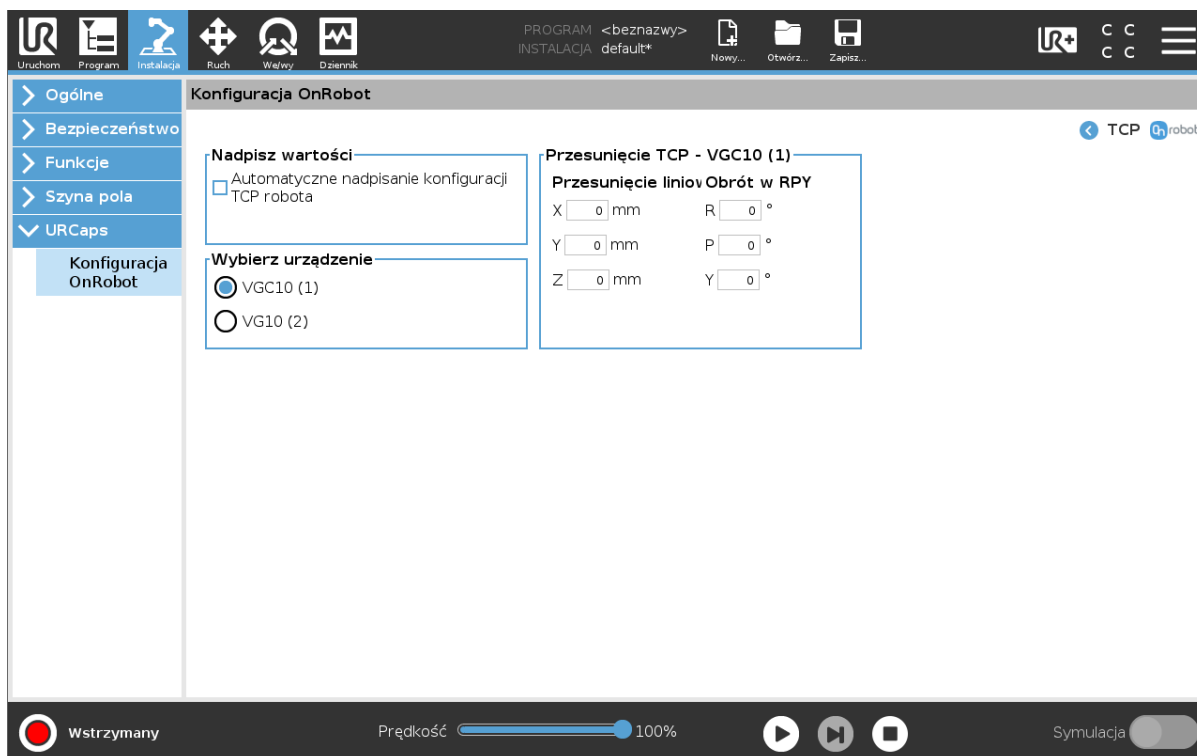
5.1.2.2. Screwdriver

Wkrętak Screwdriver nie wymaga instalacji żadnych ustawień oprogramowania. Wymagane są tylko zmiany TCP.

TCP

W normalnym widoku panelu TCP robota może zostać nadpisany przez TCP narzędzia poprzez zaznaczenie pola wyboru **Automatyczne nadpisanie konfiguracji TCP robota**.

Aby zobaczyć więcej opcji, nacisnąć przycisk , a pojawi się następujący ekran:



Nadpisz wartości

Automatyczne nadpisanie konfiguracji TCP robota: gdy jest zaznaczone, TCP UR jest automatycznie nadpisywana (Tryb dynamicznego TCP). W przypadku usunięcia zaznaczenia tego pola ustawienia TCP są pozostawiane bez zmian (Tryb statycznego TCP).

Więcej informacji i najlepsze praktyki dotyczące ustawień TCP można znaleźć w [6.4. Konfiguracja TCP](#) rozdziale.

Przesunięcie TCP

Ustawić wartości **Przesunięcie liniowe** (X,Y,Z) i **Obrót w RPY** (Obrót-Skok-Odchył), aby dostosować zależne od urządzenia OnRobot obliczane ustawienia TCP.

6. Tryb działania



UWAGA:

Założono, że dokonano poprawnej instalacji. W przeciwnym razie wykonać kroki instalacji podane w poprzedniej części.

6.1. Polecenia URCap

Polecenia URCap zapewniają łatwy sposób zaprogramowania aplikacji.

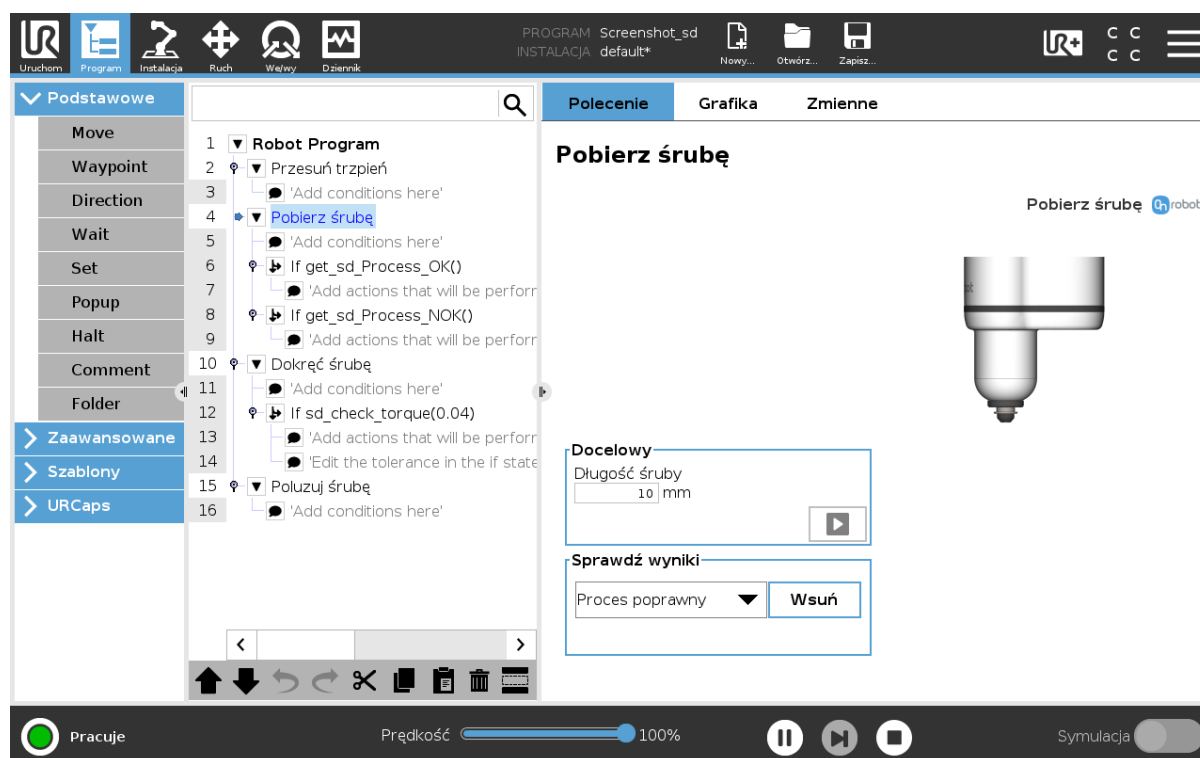
6.1.1. Screwdriver

6.1.1.1. Pobierz śrubę

Podczas wykonywania polecenia **Pobierz śrubę** wkrętak porusza się i obraca końcówkę, aby dopasować ją do łba śruby, a następnie pobiera śrubę i chowa w obudowie.


W części **6.5.1. Feedback Variables** wyjaśniono zmienne zawierające informacje na temat wyników polecenia.

Poszczególne funkcje objaśniono poniżej.



Docelowo

Długość śruby: Wprowadzane długości śruby:

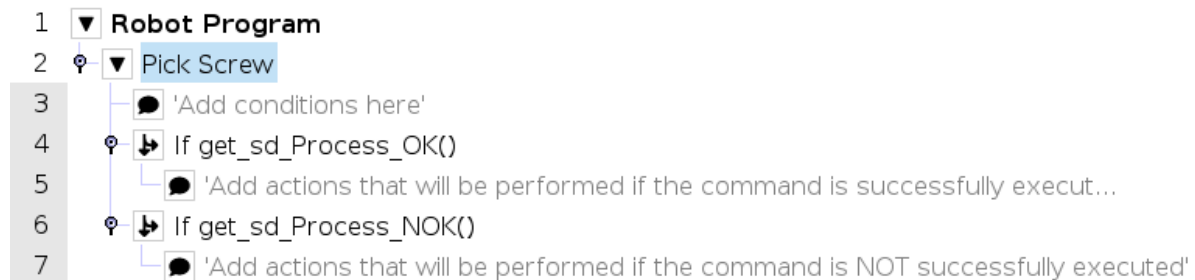
 Po przyciśnięciu tego przycisku wkrętak działa w taki sposób, jakby polecenie zostało wykonane.

Sprawdź wyniki

Wybór jednej z 2 opcji z rozwijanej listy i przyciśnięcie **Wsuń** powoduje dodanie stwierdzenia jeśli do programu robota na podstawie wybranej opcji, jak pokazano na zrzucie ekranu poniżej.

Opcje w rozwijanym menu:

- **Proces poprawny**Korzysta z funkcji **get_sd_Process_OK()** i zwraca stan prawda, jeśli polecenie zostało wykonane prawidłowo.
- **Proces NIE poprawny**Korzysta z funkcji **get_sd_Process_NOK()** i zwraca stan prawda, jeśli polecenie nie zostało wykonane prawidłowo.



UWAGA:

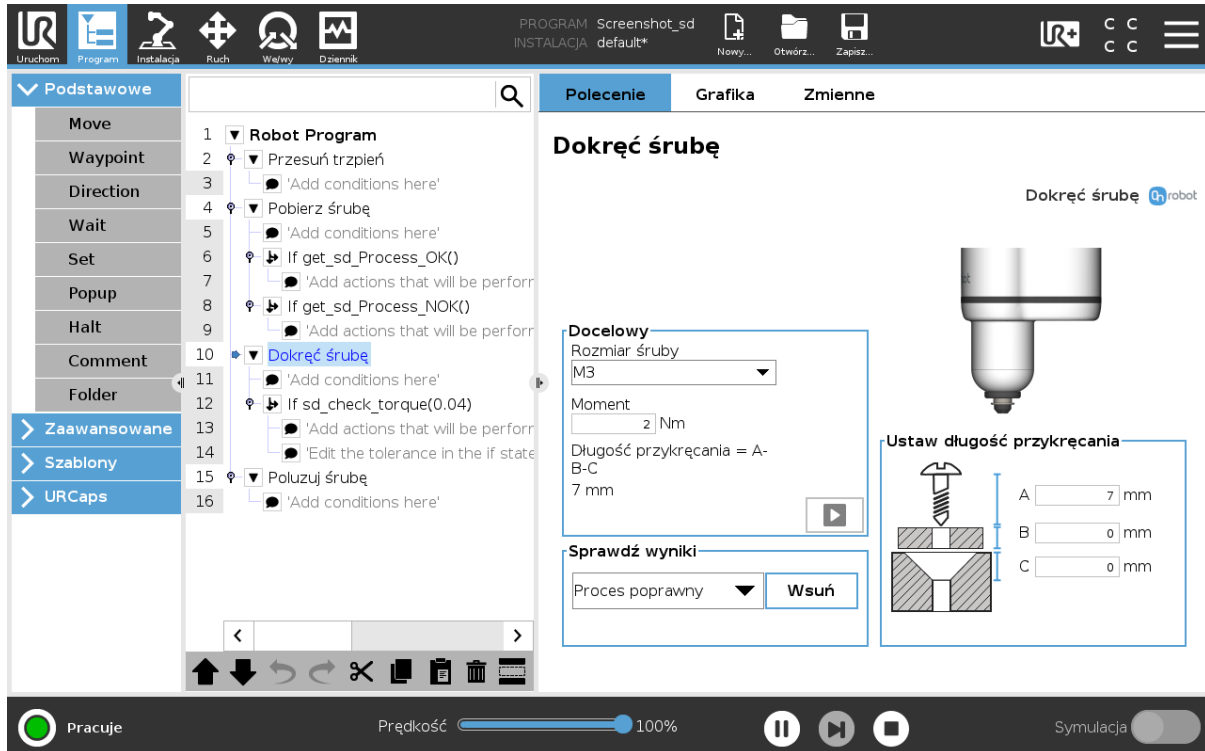
Końcówka wkrętaka powinna znajdować się co najmniej 50 mm od punktu pobierania do czasu, gdy znajdzie się w punkcie oczekiwania. W przeciwnym razie siła magnetyczna układu końcówki wkrętaka przyciągnie śrubę na bok, co może spowodować nieprawidłowe dopasowanie pomiędzy śrubą a końcówką.

6.1.1.2. Dokręć śrubę

Podczas wykonywania polecenia **Dokręć śrubę** wkrętak porusza się i obraca, aż do czasu, gdy zespół końcówki do śrub osiąga gwint. Następnie wkręca śrubę do momentu, gdy 90% **Długość przykręcania** znajduje się w otworze. Podczas pozostałych 10% **Długość przykręcania** wkrętak dokręca śrubę do osiągnięcia **Docelowy Moment**.

W części **6.5.1. Feedback variables** wyjaśniono zmienne zawierające informacje na temat wyników polecenia.

Poszczególne funkcje objaśniono poniżej.



Docelowy

Rozmiar śruby: Można wybrać rozmiary śrub od M1.6 do M6. Ten wybór powoduje automatyczne wypełnienie zalecanego momentu obrotowego dla tego rodzaju śrub.

Moment: Wprowadzanie docelowego momentu obrotowego dokręcania.

Długość przykręcania = A-B-C: Tu wyświetla się docelowa długość tej śruby. Jest to długość, na którą śruba zostanie wkręcona do gwintu otworu. Aby ustawić wartości, należy skorzystać z karty **Ustaw długość przykręcania**, zostaną pokazane odpowiednie wartości **A** (długość śruby) – **B** (grubość podkładki) – **C** (głębokość fazowania).



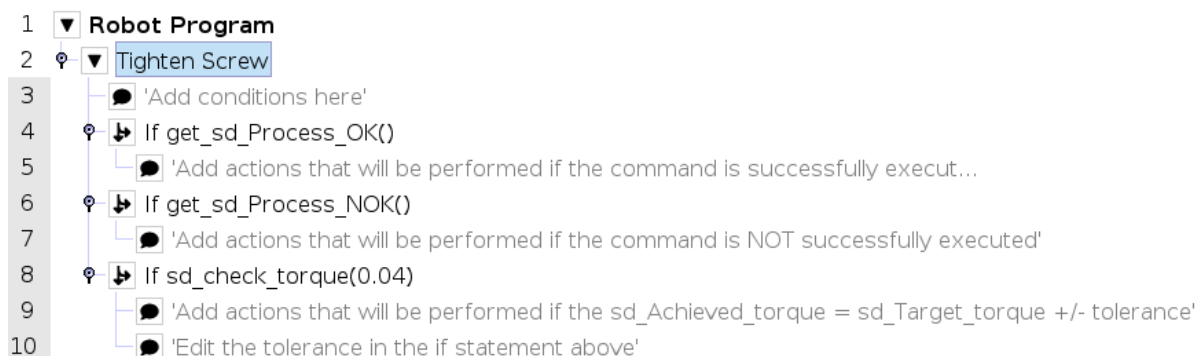
Po przyciśnięciu tego przycisku wkrętak działa w taki sposób, jakby polecenie zostało wykonane.

Sprawdź wyniki

Wybór jednej z 3 opcji w rozwijanym menu i naciśnięcie **Wsuń** powoduje dodanie stwierdzenia jeśli do programu robota na podstawie wybranej opcji.

Opcje w rozwijanym menu:

- **Proces poprawny** Korzysta z funkcji **get_sd_Process_OK()** i zwraca stan prawda, jeśli polecenie zostało wykonane prawidłowo.
- **Proces NIE poprawny** Korzysta z funkcji **get_sd_Process_NOK()** i zwraca stan prawda, jeśli polecenie nie zostało wykonane prawidłowo.
- **Moment** Korzysta z funkcji **sd_check_torque(0.04)** i zwraca wartość prawda, jeśli moment obrotowy **sd_Achieved_torque** mieści się w zakresie **sd_Target_torque** +/- tolerancja. Tolerancja ta to liczba w nawiasie i można ją w łatwy sposób edytować, przyciskając stwierdzenie jeśli w programie robota, a następnie przyciskając pole wejścia w poleceniu.



Ustaw długość przykręcania

Na ilustracji podano 3 długości:

A = To jest długość śruby, odległość od końcówki śruby do spodu jej łba.

B = To jest grubość podkładki (lub elementu między śrubą i gwintem), jeśli nie jest stosowana, wartość wynosi 0. Wartość ta zostanie odjęta od długości śruby, aby uzyskać wartość

Długość przykręcania.

C = To jest głębokość fazowania. Wartość ta zostanie odjęta od długości śruby, aby uzyskać wartość **Długość przykręcania.**

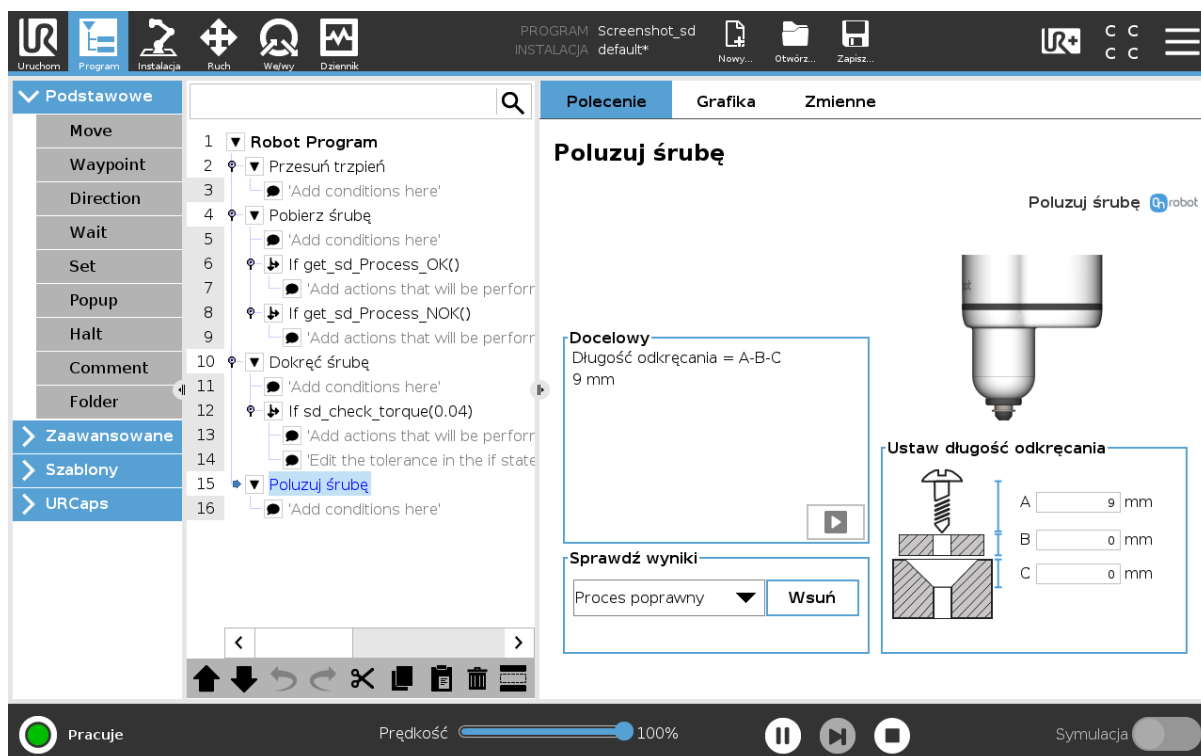
Tłó pól **A**, **B** i **C** wyświetla się odpowiednio na żółto, kiedy **Długość przykręcania** jest poza zakresem.

6.1.1.3. Poluzuj śrubę

Podczas wykonywania polecenia Poluzuj śrubę wkrętał porusza się i obraca końcówkę, aż do czasu, gdy zostanie dopasowana do gwintu. Następnie poluzuje śrubę i wykręci ją z gwintowanego otworu (podana wartość **Długość odkręcania**). Następnie schowa zespół końcówki do śrub w obudowie.

W części **6.5.1. Feedback variables** wyjaśniono zmienne zawierające informacje na temat wyników polecenia.

Poszczególne funkcje objaśniono poniżej.



Docelowy

Długość odkręcania = A-B-C: Tu wyświetla się docelowa długość śruby. Jest to długość, na którą śruba zostanie wykręcona z gwintu otworu. Aby ustawić wartości, należy skorzystać z karty **Ustaw długość odkręcania**, zostaną pokazane odpowiednie wartości **A** (długość śruby) – **B** (grubość podkładki) – **C** (głębokość fazowania).



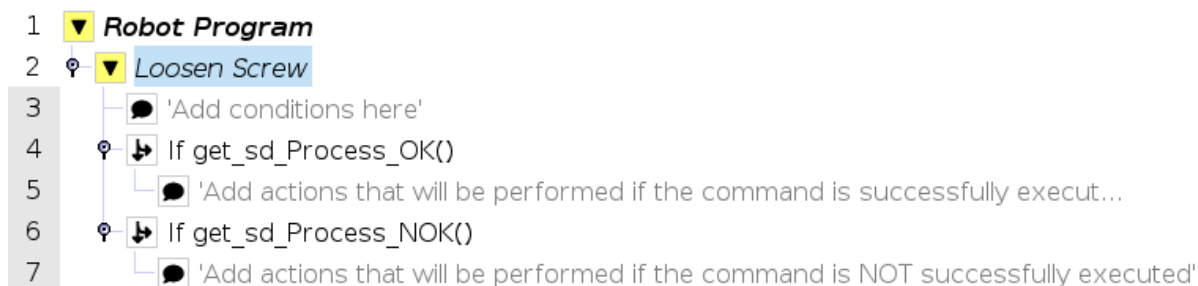
Po przyciśnięciu tego przycisku wkrętak działa w taki sposób, jakby polecenie zostało wykonane.

Sprawdź wyniki

Wybór jednej z 2 opcji w rozwijanej liście i przyciśnięcie **Wstaw** powoduje dodanie stwierdzenia jeśli do programu robota na podstawie wybranej opcji, jak pokazano na zrzucie ekranu poniżej.

Opcje w rozwijanym menu:

- **Proces poprawny** Korzysta z funkcji **get_sd_Process_OK()** i zwraca stan prawda, jeśli polecenie zostało wykonane prawidłowo.
- **Proces NIE poprawny** Korzysta z funkcji **get_sd_Process_NOK()** i zwraca stan prawda, jeśli polecenie nie zostało wykonane prawidłowo.



Ustaw długość odkręcania

Na ilustracji podano 3 długości:

A = To jest długość śruby, odległość od końcówki śruby do spodu jej łba.

B = To jest grubość podkładki (lub elementu między śrubą i gwintem), jeśli nie jest stosowana, wartość wynosi 0. Wartość ta zostanie odjęta od długości śruby, aby uzyskać wartość **Długość odkręcania**.

C = To jest głębokość fazowania. Wartość ta zostanie odjęta od długości śruby, aby uzyskać wartość **Długość odkręcania**.

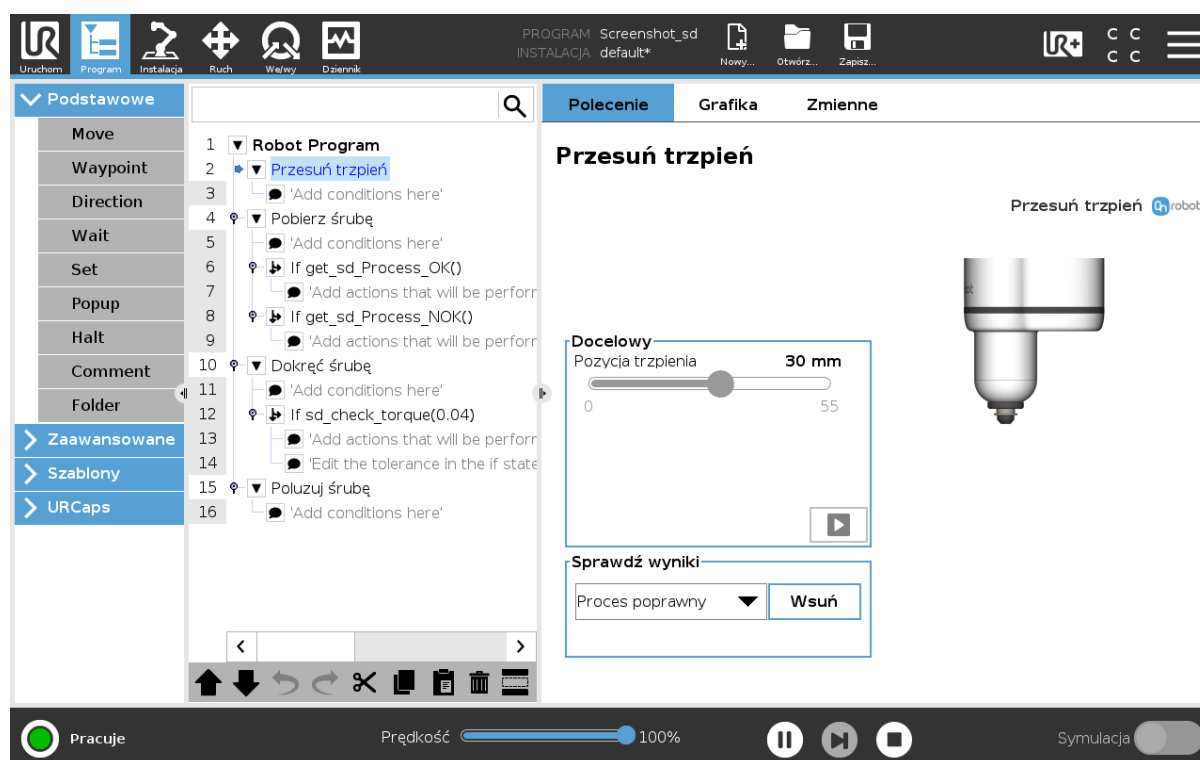
Tło pól **A**, **B** i **C** wyświetla się odpowiednio na żółto, kiedy **Długość odkręcania** jest poza zakresem.

6.1.1.4. Przesuń trzpień

Podczas wykonywania polecenia **Przesuń trzpień** wkrętak przemieszcza trzpień odsłaniając zespół końcówki do śrub lub chowając go w obudowie.

W części **6.5.1. Feedback variables** wyjaśniono zmienne zawierające informacje na temat wyników polecenia.


Pszczegółne funkcje objaśniono poniżej.



Pozycja trzpienia

Natężenie: wskazuje bieżącą pozycję trzpienia.

Docelowy: wybiera docelową pozycję trzpienia. Pozycję docelową można też ustawić korzystając z pola wstawiania nad suwakiem.

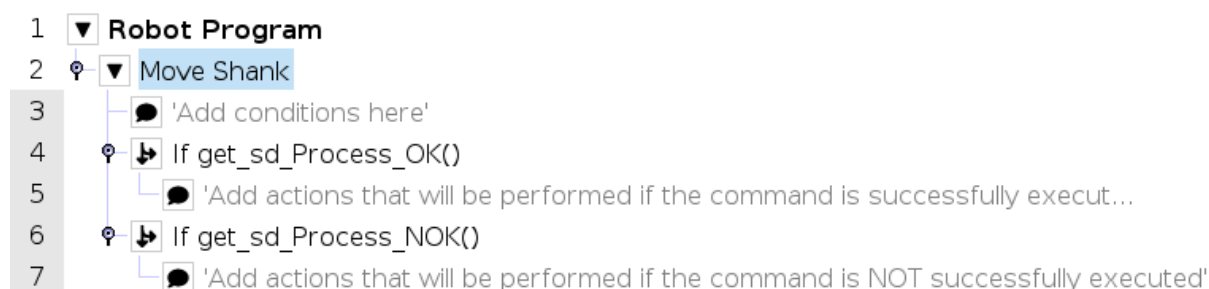
 Po przyciśnięciu tego przycisku wkrętak działa w taki sposób, jakby polecenie zostało wykonane.

Sprawdź wyniki

Wybór jednej z 2 opcji w rozwijanej liście i przyciśnięcie **Wstaw** powoduje dodanie stwierdzenia jeśli do programu robota na podstawie wybranej opcji, jak pokazano na zrzucie ekranu poniżej.

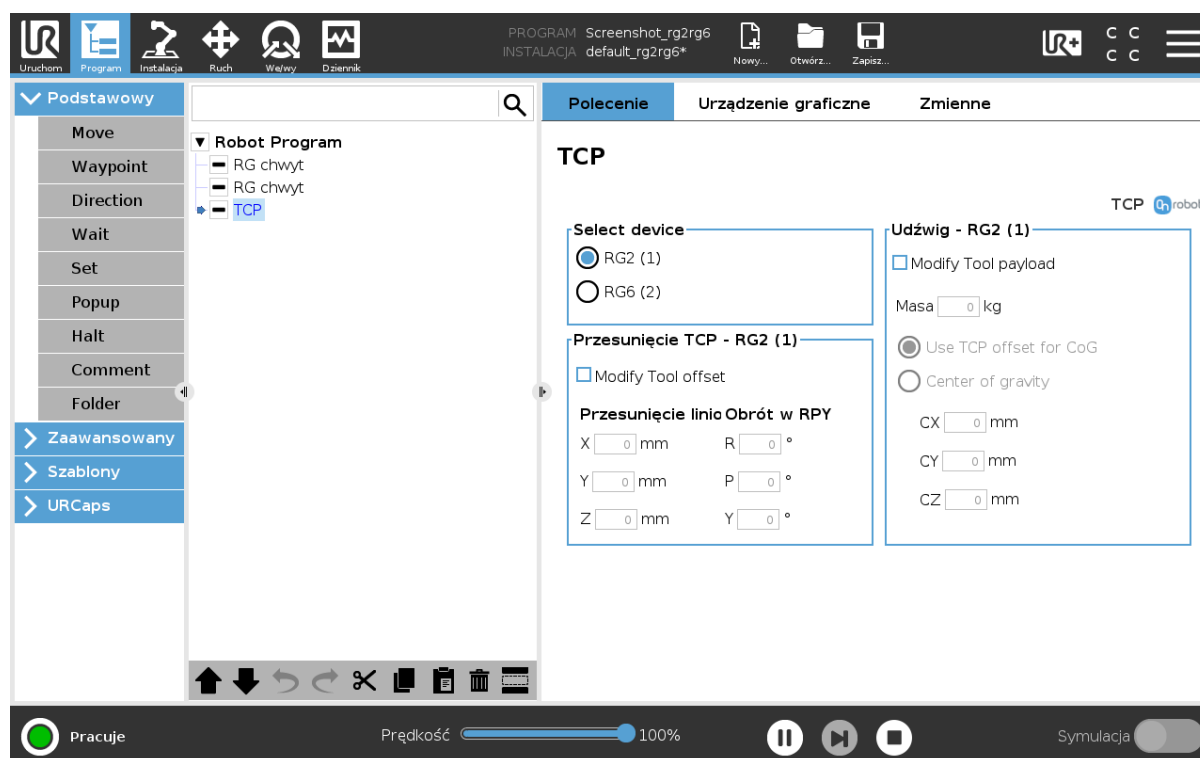
Opcje w rozwijanym menu:

- **Proces poprawny** Korzysta z funkcji **get_sd_Process_OK()** i zwraca stan prawda, jeśli polecenie zostało wykonane prawidłowo.
- **Proces NIE poprawny** Korzysta z funkcji **get_sd_Process_NOK()** i zwraca stan prawda, jeśli polecenie nie zostało wykonane prawidłowo.



6.1.1.5. TCP

Polecenie TCP służy do ustawienia aktualnego TCP i/lub udźwigu robota.




Przesunięcie TCP

Ustawić wartości **Przesunięcie liniowe** (X,Y,Z) i **Obrót w RPY** (Obrót-Skok-Odchył), aby dostosować zależne od urządzenia OnRobot obliczane ustawienia TCP.

Udźwig

Zmodyfikuj udźwig narzędzia: jeśli opcja jest włączona, udźwig robota UR zostanie nadpisany.

 wprowadzić masę obrabianego przedmiotu w urządzeniu. Masa własna urządzenia jest dodawana automatycznie.

Użyj przesunięcia TCP dla środka ciężkości: ustawić środek ciężkości obrabianego przedmiotu w aktywnej pozycji TCP.



Środek ciężkości CX, CY, CZ: ustawić położenie środka ciężkości obrabianego przedmiotu.

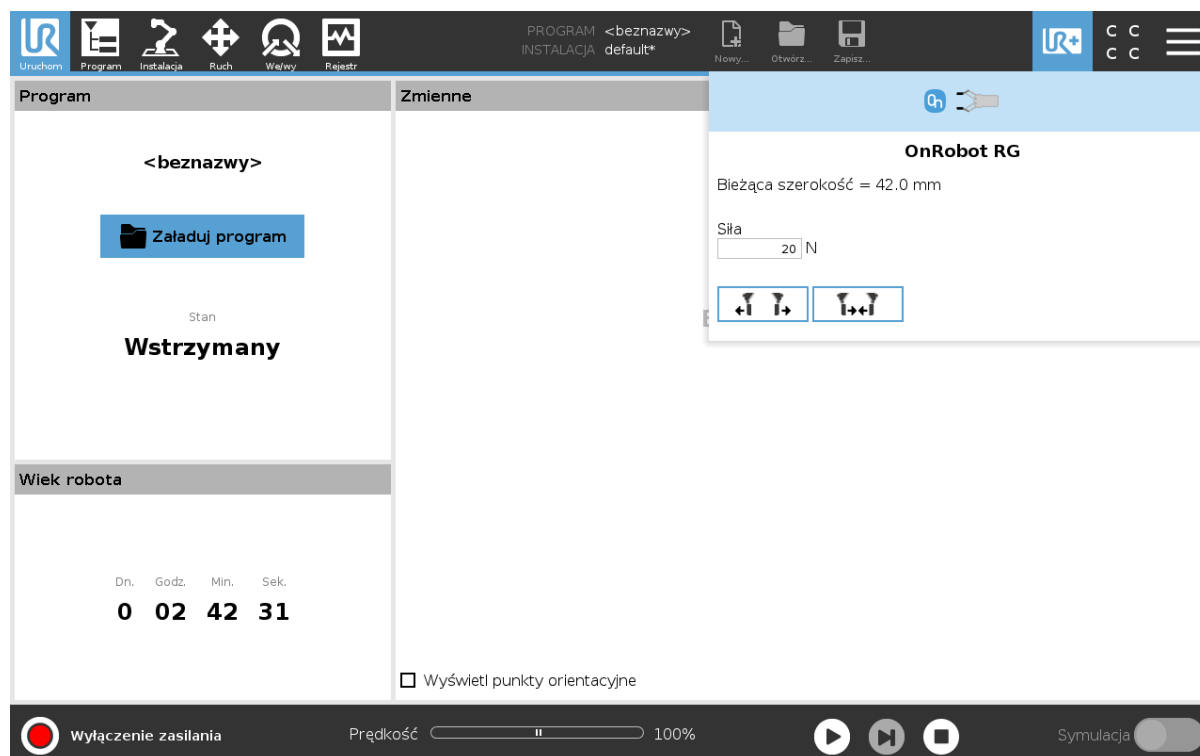
6.2. Pasek narzędzi URCap

Pasek narzędzi ułatwia obsługę narzędzi podczas programowania lub podczas pracy.


Jak uzyskać dostęp do paska narzędzi

Sposób dostępu do paska narzędzi jest różny w przypadku robotów linii e-Series i CB3 UR, ale funkcjonalność jest taka sama.

Aby otworzyć pasek narzędzi w linii e-Series, nacisnąć ikonę UR+  w prawym górnym rogu. Następnie nacisnąć ikonę OnRobot .

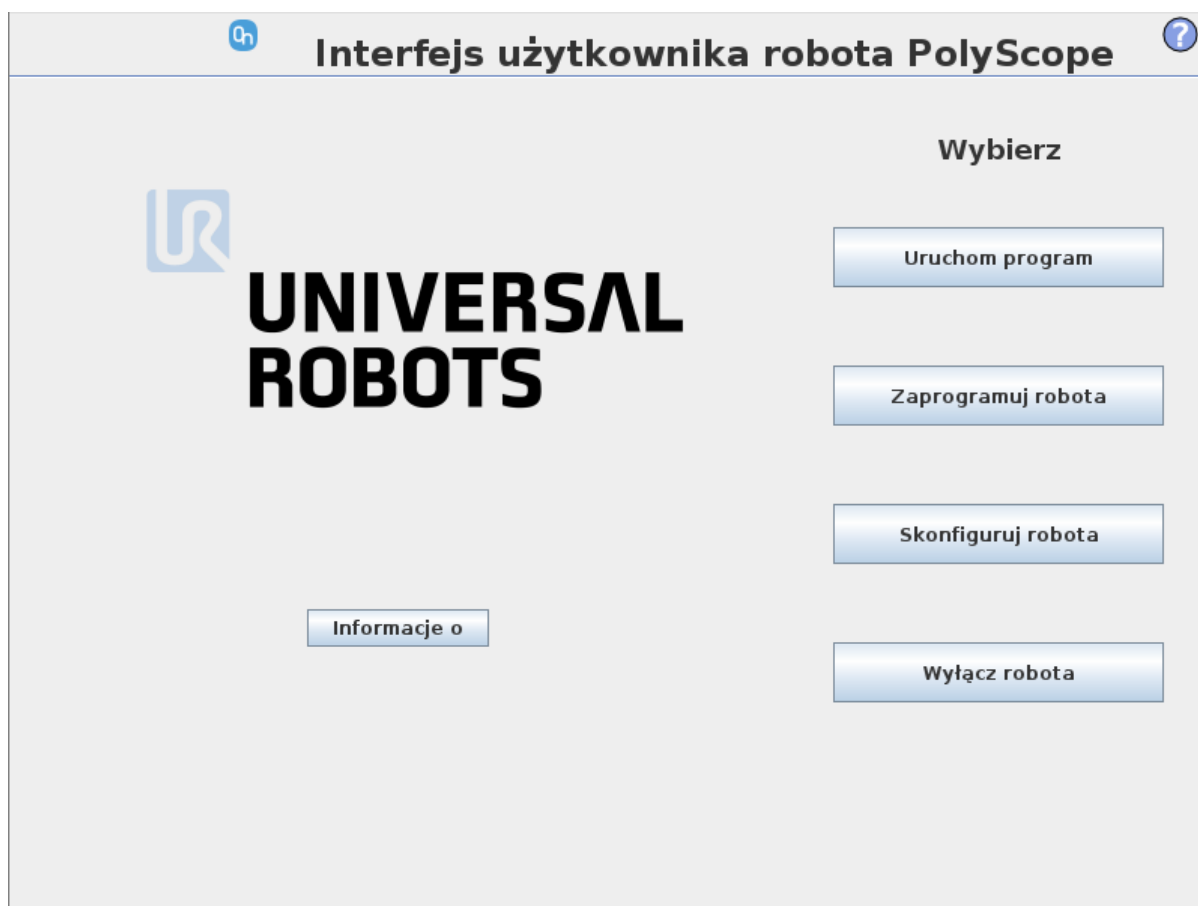



Każde narzędzie montowane na końcu ramienia robota OnRobot ma swoją własną funkcjonalność i jest to wyjaśnione w poniższych rozdziałach.

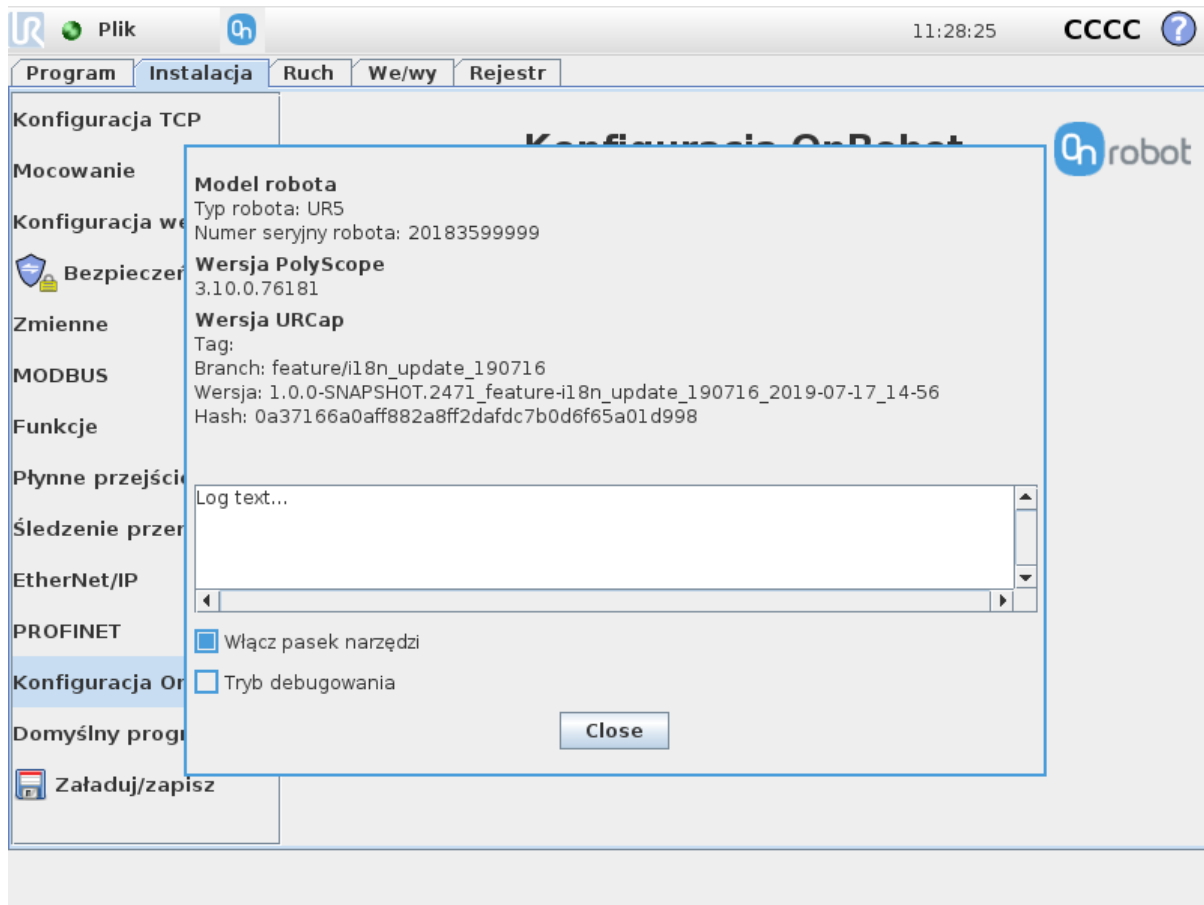
Aby otworzyć pasek narzędzi w CB3, nacisnąć ikonę OnRobot  w lewym górnym rogu. Ikona może pojawić się około 20 sekund po włączeniu zasilania robota.

**UWAGA:**

Wszystkie paski narzędzi są wyłączone, gdy uruchomiony jest dowolny program robota. Niektóre paski narzędzi są też wyłączone i nie można ich używać, gdy robot nie jest zainicjowany.



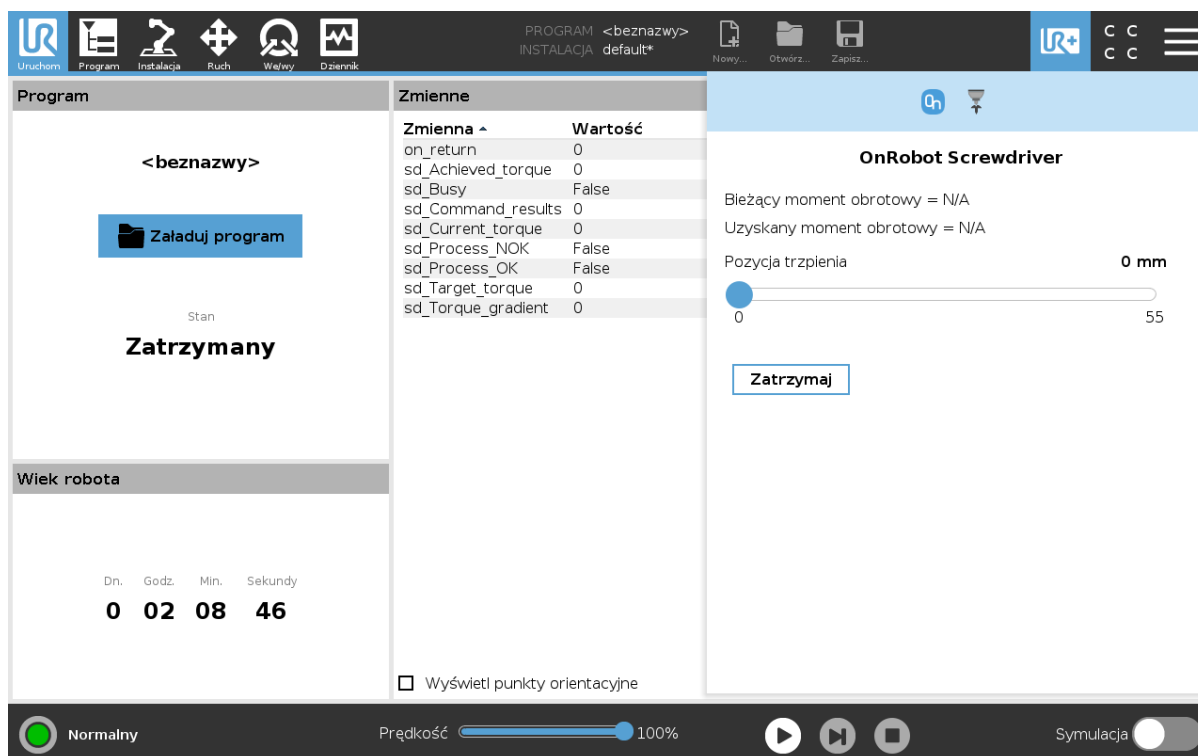
Aby włączyć/wyłączyć pasek narzędzi, nacisnąć logo OnRobot  w prawym górnym rogu i zaznaczyć/odznaczyć pole wyboru **Włącz pasek narzędzi**.



6.2.1. Screwdriver

Aby otworzyć pasek narzędzi, należy postępować zgodnie z instrukcjami w rozdziale [6.2. Pasek narzędzi URCap](#) w [How to Access the Toolbar](#).

Pasek narzędzi wkrętaka Screwdriver jest pokazany poniżej.



Informacja zwrotna o obrocie

Bieżący moment obrotowy: wskazuje bieżący moment obrotowy stosowany przez Screwdriver w danym momencie.


Uzyskany moment obrotowy: wskazuje moment obrotowy osiągnięty podczas ostatniego wykonanego polecenia `Tighten`.

Pozycja trzpienia

Natężenie: wskazuje bieżącą pozycję trzpienia.

Docelowo: natychmiast zmienia pozycję trzpienia. Pozycję docelową można też ustawić korzystając z pola wstawiania nad suwakiem.

Zatrzymaj: Zatrzymuje polecenie wkrętaka Screwdriver, które jest aktualnie wykonywane.

 ten przycisk wyświetla się, jeśli została aktywowana mechaniczna funkcja bezpieczeństwa. Przyciśnięcie tego przycisku spowoduje ponowne aktywowanie wkrętaka Screwdriver po aktywacji stanu bezpieczeństwa.

6.3. Polecenia URScript

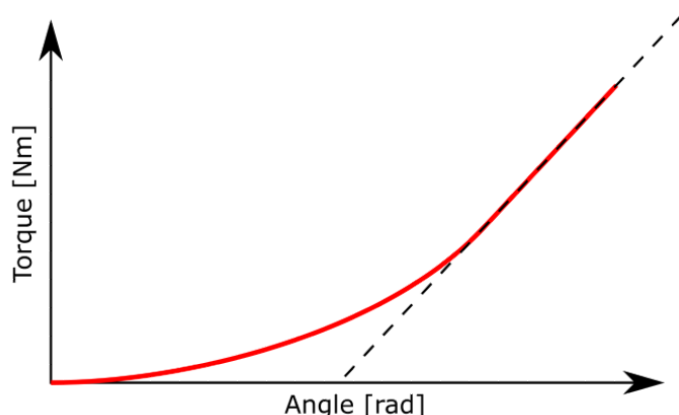
Polecenia URScript mogą być używane razem z innymi skryptami.

6.3.1. Screwdriver

Po włączeniu On Robot URCap dostępnych jest szereg funkcji skryptu wkrętaka Screwdriver:

- `get_sd_Process_OK()`: Prawda, jeśli polecenie zostało wykonane prawidłowo.
- `get_sd_Process_NOK()`: Prawda, jeśli polecenie nie zostało wykonane prawidłowo.
- `get_sd_Achieved_torque()`: Osiągnięty moment obrotowy w Nm po wykonaniu polecenia dokręcania.

- `get_sd_Torque_gradient()`: Osiągnięte nachylenie momentu obrotowego w Nm/radianach po wykonaniu polecenia dokręcania.



- `get_sd_Command_results()`: Możliwe wartości to:
 - 0 - brak dodatkowych danych wyniku
 - 1 - nieznane polecenie
 - 2 - brak dokręcania
 - 3 - przekroczenie limitu czasu oczekiwania na prawidłowy moment obrotowy (2 sek.)
 - 4 - (Przedwczesne) przekroczenie momentu obrotowego
 - 5 - nie można poluzować śruby (przekroczenie maksymalnego momentu obrotowego)
 - 6 - trzpień osiągnął pozycję 55 mm
 - 7 - trzpień zablokowany podczas ruchu
- `get_sd_Target_torque()`: Ostatnie polecenie dokręcania osiągnięty moment obrotowy w Nm po wykonaniu polecenia dokręcania.
- `sd_check_torque(tolerance_nm)`: Zwraca stan prawda, jeśli `sd_Achieved_torque` mieści się w zakresie `sd_Target_torque +/- tolerance_nm`.
 - `Tolerance_nm`: dozwolony błąd momentu obrotowego.
- `sd_move(shank_pos_mm, tool_index)`
 - `shank_pos_mm`: pozycja, do której przemieści się trzpień.
 - `tool_index`: Wybór wkrętaka, który ma wykonać operację. 0 podłączono tylko jeden wkrętak, 1 wkrętak na pozycji 1 i 2 wkrętak na pozycji 2. Pozycje zmiennarki Dual Quick Changer
- `sd_pick(shank_force_n, screw_length_mm, tool_index, timeout_ms)`
 - `shank_force_n`: Siła, którą zastosuje trzpień. Wartość domyślna 20 N.
 - `Screw_lenght_mm`: Długość śruby:
 - `tool_index`: Wybór wkrętaka, który ma wykonać operację. 0 podłączono tylko jeden wkrętak, 1 wkrętak na pozycji 1 i 2 wkrętak na pozycji 2. Pozycje zmiennarki Dual Quick Changer
 - `timeout_ms`: czas, w którym system będzie próbował wykonać polecenie. Jeśli nie zostanie wykonane w tym czasie, zmienna zwrotna wskaże błąd.
- `sd_tighten(shank_force_n, screwing_l_mm, torque_nm, tool_index, timeout_ms)`:
 - `shank_force_n`: Siła, którą zastosuje trzpień. Wartość domyślna 20 N.
 - `screwing_l_mm`: Długość, na którą śruba będzie wkręcana do otworu.

- `torque_nm`: Moment obrotowy dokręcania śruby.
- `tool_index`: Wybór wkrętaka, który ma wykonać operację. 0 podłączono tylko jeden wkrętak, 1 wkrętak na pozycji 1 i 2 wkrętak na pozycji 2. Pozycje zmieniarzki Dual Quick Changer
- `timeout_ms`: czas, w którym system będzie próbował wykonać polecenie. Jeśli nie zostanie wykonane w tym czasie, zmienna zwrotna wskaże błąd.
- `sd_loosen(shank_force_n, unscrewing_lenght_mm, tool_index, timeout_ms)`:
 - `shank_force_n`: Siła, którą zastosuje trzpień. Wartość domyślna 20 N.
 - `unscrewing_l_mm`: Długość, na którą śruba będzie wykręcana z otworu.
 - `tool_index`: Wybór wkrętaka, który ma wykonać operację. 0 podłączono tylko jeden wkrętak, 1 wkrętak na pozycji 1 i 2 wkrętak na pozycji 2. Pozycje zmieniarzki Dual Quick Changer
 - `timeout_ms`: czas, w którym system będzie próbował wykonać polecenie. Jeśli nie zostanie wykonane w tym czasie, zmienna zwrotna wskaże błąd.
- `sd_stop(tool_index)`: Wkrętak Screwdriver zatrzyma polecenie działania.
- `get_sd_Busy()`: Prawda, jeśli wkrętak wykonuje polecenie.
- `get_sd_Current_torque()`: Wskazuje bieżący zmierzony moment obrotowy.

6.4. Konfiguracja TCP

TCP jest skrótem od angielskiego Tool Center Point (punkt środkowy narzędzia).



TCP jest punktem, który na początku (domyślnie) jest ustawiony pośrodku kołnierza narzędzia robota UR. Jest to bardzo ważny punkt w trakcie programowania robota, ponieważ polecenia Przesuń oprogramowania UR zwykle odnoszą się do danego punktu TCP, a obroty można wykonywać tylko wokół tych punktów.



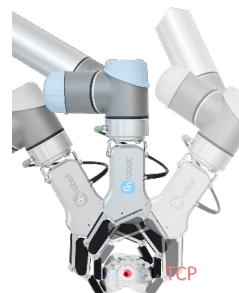
Jeśli narzędzie jest zamocowane do robota, zaleca się zmienić ten punkt na punkt „końcowy” “end” (patrz ilustracja po lewej stronie).

Dzięki temu łatwo będzie obracać narzędzie, gdy przedmiot jest nieruchomy (patrz ilustracja po prawej stronie).

Możliwe jest zdefiniowanie więcej niż jednego punktu TCP, ale w danym momencie może być tylko jeden aktywny punkt TCP. W oprogramowaniu UR tego rodzaju punkt jest nazywany aktywnym TCP.

Domyślnie polecenia Przesuń oprogramowania UR zawsze rejestrują punkty orientacyjne względem aktywnego TCP.

Więcej informacji o obsłudze TCP w oprogramowaniu UR można znaleźć w podręczniku UR.



Informacje o tym, jak daleko “far” należy przesunąć punkt TCP, tak aby był na końcu “end” narzędzi OnRobot, można znaleźć w rozdziale [8.3. TCP, COG](#).

Ręczne wprowadzanie tych wartości może być trudne, dlatego firma OnRobot udostępnia dwa sposoby konfigurowania tych parametrów:

- Tryb statycznego TCP – zaleca się użycie tego trybu
- Tryb dynamicznego TCP

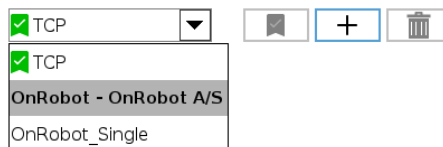
Tryb można wybierać na panelu TCP w instalacji OnRobot (patrz rozdział [ustawianie 5.1.2. Konfiguracja URCap](#)).

Poniżej opisane zostaną te dwa tryby.

Tryb statycznego TCP

W tym trybie użytkownik może ręcznie zmieniać aktywny punkt TCP na podstawie wstępnie zdefiniowanych opcji TCP OnRobot:

- **OnRobot_Single**
Jeśli nie zostanie wykryta podwójna zmieniarz Quick Changer, używane jest tylko jedno narzędzie.
- **OnRobot_Dual_1** i **OnRobot_Dual_2**



Jeśli zostanie wykryta podwójna zmieniarz Quick Changer, używane są dwa narzędzia.



UWAGA:

Opcja **OnRobot_Dual_1** należy do narzędzia, które jest zamocowane po stronie głównej podwójnej zmieniarz Quick Changer.

Wartości TCP są tworzone i przeliczane na podstawie wykrytych narzędzi. Jeśli chwytak RG2 jest zamocowany pod kątem 30° (z wbudowanym mechanizmem przechylania), punkt TCP jest dopasowywany do niego.


Obliczenia są wykonywane tylko, gdy zostanie wykryte nowe urządzenie lub po zmianie kąta mocowania (tylko chwytak RG2/6 i RG2-FT).

Obliczone wartości są parametrami statycznymi i nie zmieniają się w trakcie wykonywania programu.



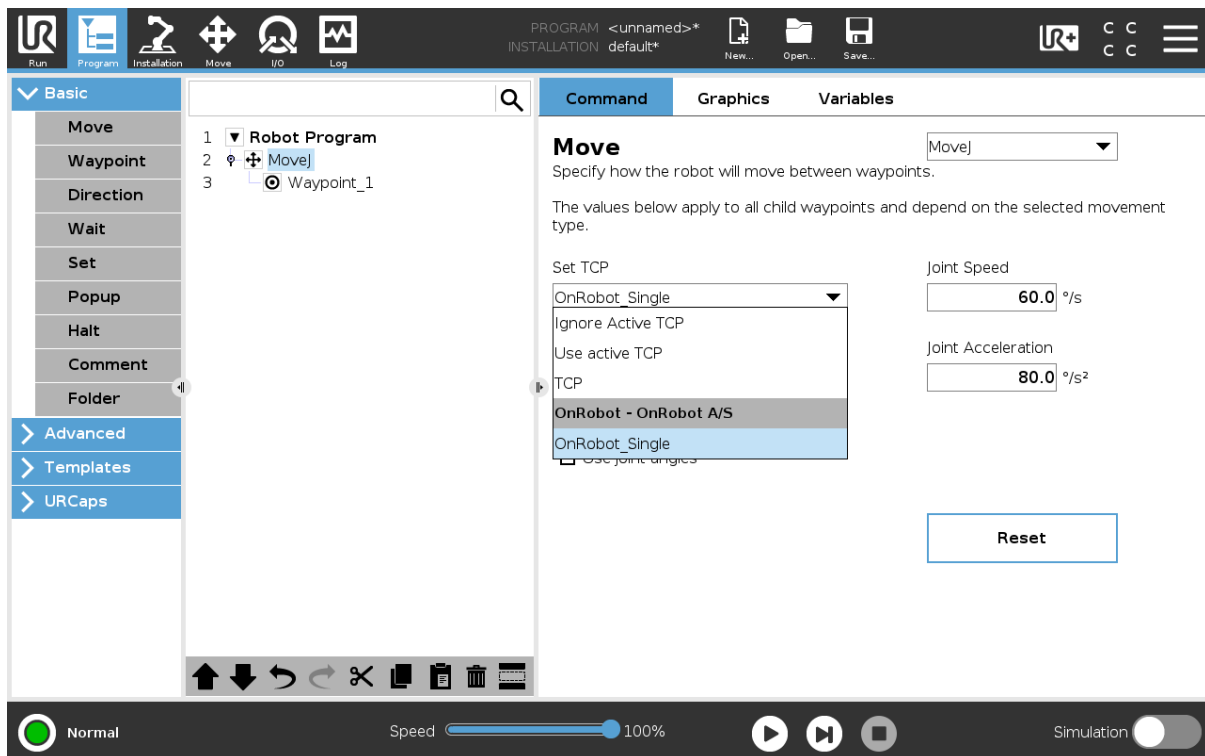
UWAGA:

W przypadku chwytaków RG2, RG6 i RG2-FT punkt TCP jest obliczany zawsze z założeniem pełnego zamknięcia chwytaka.

Dobłą praktyką jest ustawienie używanego TCP jako domyślnego punktu TCP () w konfiguracji TCP oprogramowania UR, ale nie jest to obowiązkowe.

Zaleca się jednak tworzenie punktów orientacyjnych polecenia Przesuń oprogramowania UR w taki sposób, aby najpierw ustawiany był punkt TCP odniesienia.

Jeśli więc używane jest tylko jedno urządzenie OnRobot, przed zdefiniowaniem punktów orientacyjnych należy ustawić punkt TCP polecenia Przesuń oprogramowania UR na opcję **OnRobot_Single**.



Jeśli używane są dwa urządzenia OnRobot, należy odpowiednio wybrać opcję **OnRobot_Dual_1** lub **OnRobot_Dual_2**.

Jeśli zamiast polecenia Przesuń używane jest polecenie OnRobot F/T Move (tylko HEX-E/H QC lub RG2-FT):

- Użyć polecenia TCP OnRobot przed użyciem polecenia F/T Move, aby ustawić aktywny punkt TCP na właściwą wartość

W ramach podsumowania poniżej przedstawiono przykładowy kod:

Pojedynczy	Podwójny
Bez obowiązku ustawiania punktu TCP OnRobot jako domyślnego TCP.	Bez obowiązku ustawiania punktu TCP OnRobot jako domyślnego TCP.
<pre>Robot program MoveJ (Set TCP = OnRobot_Single) #Alternatively TCP F/T Move</pre>	<pre>Robot program MoveJ (Set TCP = OnRobot_Dual_1) MoveJ (Set TCP = OnRobot_Dual_2)</pre>

Tryb dynamicznego TCP

W tym trybie aktywny punkt TCP oprogramowania UR jest ustawiany automatycznie zgodnie z wykrytym urządzeniem OnRobot.

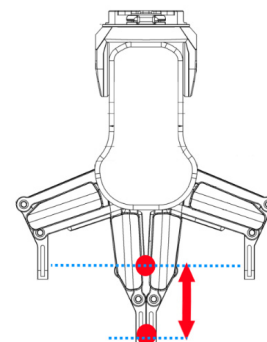
Ten tryb jest przydatny, gdy należy uwzględnić wpływ TCP na wartość szerokości chwytaka (tylko RG2, RG6 lub RG2-FT).

W trakcie wykonywania programu robota, jeśli polecenia RG Grip zostaną użyte do otwarcia lub zamknięcia chwytaka, punkt TCP zostanie odpowiednio ustawiony automatycznie.

Dodatkowo w przypadku użycia paska narzędzi OnRobot do otwarcia lub zamknięcia chwytaka aktywny punkt TCP zostanie dostosowany natychmiast.

Aktywny punkt TCP jest nadpisywany bezpośrednio. Dostępny jest też punkt TCP definiowany przez OnRobot o nazwie:

- **OnRobot_Default**
Nazwa ta jest używana w przypadku korzystania z zarówno jednego, jak i dwóch urządzeń.



Zaleca się ustawienie opcji **OnRobot_Default** jako domyślnego punktu TCP (✅) w konfiguracji TCP oprogramowania UR.

Aby umożliwić systemowi automatyczne aktualizowanie punktu TCP w trakcie wykonywania programu, należy zostawić polecenia Przesuń oprogramowania UR ustawione na domyślną wartość **Ustaw aktywne TCP**. (W porównaniu z trybem statycznym TCP, w którym należy zmienić na wstępnie zdefiniowany TCP).

Jeśli używane są dwa chwytaki, należy wybrać, do którego z nich należy aktywny punkt TCP:

- Najpierw użyć polecenia OnRobot TCP i wybrać używaną opcję Chwytak 1 i Chwytak 2
- Polecenie Przesuń oprogramowania UR będzie wykorzystywać zaktualizowany aktywny punkt TCP. Można go używać w wielu poleceniach Przesuń.
- Jeśli zajdzie potrzeba zmiany na inny chwytak, wystarczy użyć innego punktu TCP i wybrać inny chwytak.

Przed zaprogramowaniem dowolnego punktu orientacyjnego należy uprzednio ustawić aktywny punkt TCP:

- W przypadku pojedynczego urządzenia należy przejść do panelu instalacyjnego OnRobot.
- W przypadku podwójnego urządzenia należy przejść do panelu instalacyjnego OnRobot i wybrać urządzenie (1 lub 2), które będzie używane w trakcie programowania.

W ramach podsumowania poniżej przedstawiono przykładowy kod:

Pojedynczy	Podwójny
Zaleca się ustawienie punktu TCP OnRobot_Default jako domyślnego punktu TCP oprogramowania UR.	Zaleca się ustawienie punktu TCP OnRobot_Default jako domyślnego punktu TCP oprogramowania UR.

Pojedynczy	Podwójny
	Przed każdym wykonaniem programu należy wybrać na panelu instalacyjnym OnRobot odpowiedni chwytak, który będzie używany najpierw w programie.
<pre>Robot program TCP (Optional) MoveJ (Set TCP = Active TCP)</pre>	<pre>Robot program TCP (Select Gripper 1) MoveJ (Set TCP = Active TCP) TCP (Select Gripper 2) MoveJ (Set TCP = OnRobot_Dual_2)</pre>

6.5. Zmienne sprzężenia zwrotnego

6.5.1. Screwdriver

Zmienna sprzężenia zwrotnego	Jednostka	Opis
on_return		Polecenie -1 xmlrpc nie powiodło się
d_Achieved_torque	Nm	Wykonano polecenie osiągnięcie docelowego momentu obrotowego po poleceniu dokręcania
sd_Busy	Prawda/fałsz	Prawda, jeśli wkrętak jest zajęty.
sd_Command_results		0 - brak dodatkowych danych wyniku 1 - Nieznane polecenie 2 - Brak dokręcania 3 - Limit czasu oczekiwania na moment 4 - Przedwczesne przekroczenie momentu 5 - Brak możliwości poluzowania śruby 6 - Trzpień osiągnął koniec 7 - Trzpień zablokowany podczas ruchu
sd_Command_res_msg		Pokazuje krótki opis błędu, jeśli wystąpił podczas działania
sd_Current_torque	Nm	Bieżący moment obrotowy stosowany przez Screwdriver

Zmienna sprzężenia zwrotnego	Jednostka	Opis
sd_Process_NOK	Prawda/fałsz	Prawda, jeśli polecenie nie zostało wykonane prawidłowo
sd_Process_OK	Prawda/fałsz	Prawda, jeśli polecenie zostało wykonane prawidłowo
sd_Target_torque	Nm	Ostatnie polecenie dokręcania osiągnięcie docelowego momentu obrotowego po poleceniu dokręcania
sd_Torque_gradient	Nm/radian	Osiągnięcie docelowego nachylenia momentu obrotowego po poleceniu dokręcania

6.6. Przykłady zastosowań

6.6.1. Screwdriver

Poniżej opisano proste **zastosowanie wkręcania śrub**:

Linie 2-7: robot przemieszcza się do podajnika śrub i czeka na cyfrowy sygnał wejściowy z podajnika śrub, sygnalizujący że śruba jest gotowa do pobrania.



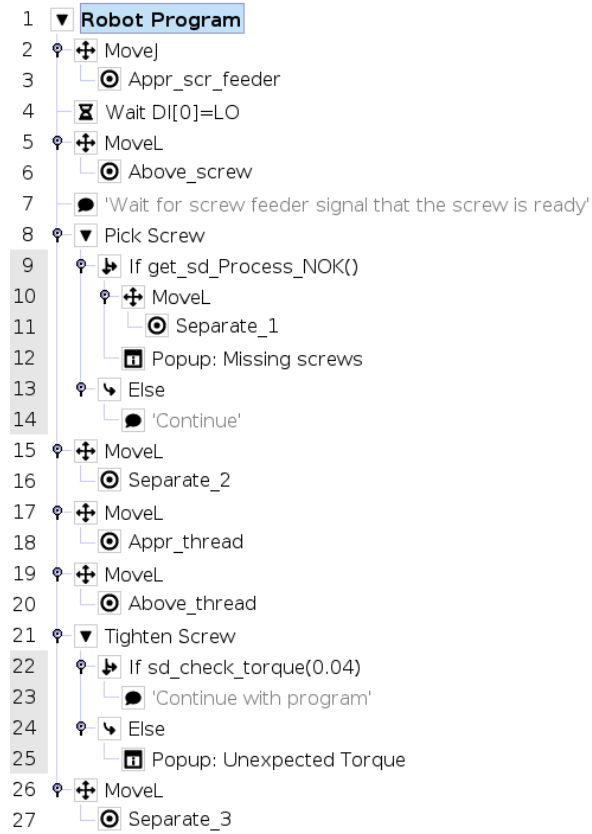
UWAGA:

Końcówka wkrętaka powinna znajdować się co najmniej 50 mm od punktu pobierania do czasu, gdy znajdzie się w punkcie oczekiwania. W przeciwnym razie siła magnetyczna układu końcówki wkrętaka przyciągnie śrubę na bok, co może spowodować nieprawidłowe dopasowanie pomiędzy śrubą a końcówką.

Linie 8-14: wykonanie polecenia `Pick Screw`. Jeśli polecenie nie powiedzie się, robot wykonuje ruch oddzielenia od podajnika śrub i wyświetla się wyskakujące okienko "Missing screws". W przeciwnym razie program robota jest kontynuowany.

Linie 15-22: robot przemieszcza się od podajnika śrub do gwintu

Linie 21-27: wykonanie polecenia `Tighten Screw`. Jeśli stwierdzenie potwierdza, że osiągnięty moment obrotowy znajduje się w zakresie docelowego momentu +/- tolerancje. W tym przypadku tolerancje wynoszą 0,04 Nm. Jeśli osiągnięty moment obrotowy znajduje się w zakresie, warunek powraca do stanu prawda, a program jest kontynuowany. W przeciwnym razie wyświetla się wyskakujące okienko "Unexpected Torque".



7. Dodatkowe opcje oprogramowania

7.1. Compute Box / Eye Box

7.1.1. Konfiguracja interfejsu Ethernet

Aby umożliwić korzystanie z interfejsu Ethernet przez robota/komputer, należy wprowadzić prawidłowy adres IP dla modułu Compute Box / Eye Box. Adres IP można skonfigurować korzystając z przełączników DIP 3 i 4.

**OSTRZEŻENIE:**

Zatrzymać program robota przed zmianą jakichkolwiek ustawień interfejsu Ethernet.

**UWAGA:**

Skonfigurowanie przełącznika DIP 3 usuwa uprzednio ustawiony adres IP.

Aby przechodzić pomiędzy trybami, należy zmienić przełączniki DIP i zastosować cykl zasilania modułu Compute Box / Eye Box, aby zmiany zostały wprowadzone.

DIP 3 – ustawia adres IP Compute Box / Eye Box

- **ON:** Stały adres IP (192.168.1.1)
- **OFF:** Dynamiczny lub statyczna adres IP (*można ustawić w Web Client*)

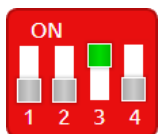
DIP 4 - ustawia, czy podłączony robot lub laptop otrzyma adres IP z Compute Box / Eye Box

- **ON:** Serwer DHCP wyłączony
- **OFF:** DHCP włączony


Zalecamy ustawienie przełączników DIP według jednej z poniższych opcji:

- **Tryb stały IP/automatyczny** - w prostych instalacjach (bez podłączenia do zewnętrznej sieci i/lub PLC)
- **Tryb zaawansowany** - w bardziej złożonych instalacjach (stosowana jest sieć zewnętrzna i/lub PLC)

Tryb Statyczny IP/automatyczny (domyślne ustawienie fabryczne)

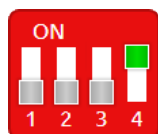


Aby zmiany zostały wprowadzone, należy ustawić przełącznik DIP 3 w pozycji ON, a przełącznik DIP 4 w pozycji OFF i zastosować cykl zasilania.

Adres IP Compute Box / Eye Box	Adres IP robota/komputera.
<p>Adres IP Compute Box / Eye Box jest statyczny 192.168.1.1.</p> <p>Tego adresu IP nie można zmieniać.</p>	<p>Compute Box Eye Box automatycznie przydzieli adres IP do podłączonego robota/komputera, jeśli został skonfigurowany, aby otrzymać adres IP automatycznie.</p> <div>  <div> <p>UWAGA:</p> <p>Zakres dla przydzielonego adresu IP to 192.168.1.100-105 (maska podsieci 255.255.255.0).</p> <p>Jeśli moduł Compute Box / Eye Box jest stosowany w sieci firmowej, w której jest już stosowany serwer DHCP, zaleca się zastosowanie trybu zaawansowanego.</p> </div> </div>

W tym trybie opcja serwera DHCP modułu Compute Box / Eye Box jest włączona.

Tryb zaawansowany (jakikolwiek statyczny lub dynamiczny adres IP/ statyczna lub dynamiczna maska podsieci)



Ustawić przełącznik DIP 3 w pozycji OFF, a przełącznik DIP 4 w pozycji ON i zastosować cykl zasilania, aby zmiany zostały wprowadzone.

Adres IP Compute Box / Eye Box	Adres IP robota/komputera.
<p>Przypadek 1: Stacyjny adres IP</p> <p>W danej sieci jest już stosowany adres IP 192.168.1.1 lub trzeba skonfigurować inną maskę podsieci.</p>	<p>Compute Box/Eye Box nie przypisuje adresu IP do robota/komputera.</p> <p>Ustaw adres IP robota/komputera w następujący sposób:</p> <p>Aby zapewnić prawidłową komunikację, należy upewnić się, że w sieci robota/komputera ustawione jest odpowiadające ustawienie IP. Użyj tej samej maski podsieci ale inny adres IP.</p>
<p>Przypadek 2: Dynamiczny adres IP robota*</p>	<p>Adres IP robota/komputera jest ustawiany dynamicznie.</p> <p>Zewnętrzny serwer DHCP przypisuje adres IP robota/komputera.</p>

* Domyślnie adres IP Compute Box / Eye Box jest ustawiony na Dynamiczny adres IP.

Adres IP Compute Box / Eye Box można ustawić na dowolną wartość przy użyciu Web Client. Więcej informacji podano w punkcie Web Client: Menu ustawień. W pozycji **Ustawienia sieci** ustaw **Tryb sieci** na **Stacyjny adres IP** lub **Dynamiczny adres IP**.

W tym trybie opcja serwera DHCP modułu Compute Box / Eye Box jest wyłączona.

7.1.2. Web Client

Aby uzyskać dostęp do klienta Web Client na komputerze, najpierw należy skonfigurować interfejs Ethernet, aby zapewnić właściwą komunikację między komputerem a modułem Compute Box. Zaleca się zastosowanie fabrycznych ustawień przełącznika DIP (DIP 3 w pozycji On i DIP 4 w pozycji Off) (więcej informacji podano tutaj [7.1.1. Konfiguracja interfejsu Ethernet](#)).

Następnie należy wykonać następujące etapy:

- Podłączyć moduł Compute Box do komputera dostarczonym kablem UTP.
- Włączyć zasilanie modułu Compute Box na dostarczonym zasilaczu
- Odczekać minutę, aż dioda LED modułu Compute Box zmieni kolor z niebieskiego na zielony.
- Otworzyć przeglądarkę internetową na komputerze i wpisać adres IP modułu Compute Box (domyślne ustawienie fabryczne to 192.168.1.1).

Otworzy się strona logowania:

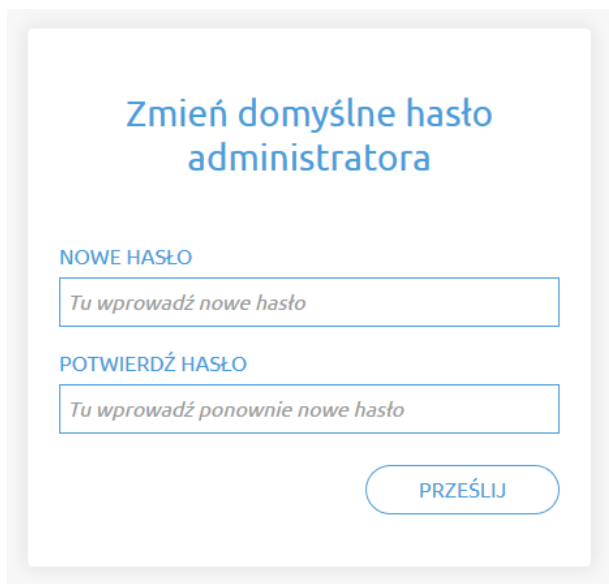


Domyślny fabryczny login administratora to:

Nazwa użytkownika: admin

Hasło: OnRobot

Podczas pierwszego logowania należy wpisać nowe hasło: (hasło musi składać się z co najmniej 8 znaków)



Zmień domyślne hasło administratora

NOWE HASŁO

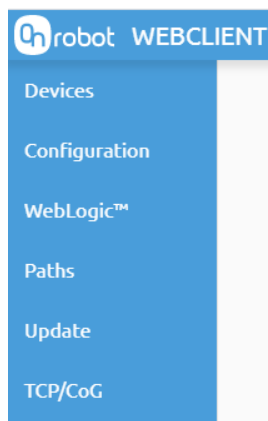
Tu wprowadź nowe hasło

POTWIERDŹ HASŁO

Tu wprowadź ponownie nowe hasło

PRZEŚLIJ



Po zalogowaniu się po lewej stronie ekranu wyświetlane są następujące menu:



- **Urządzenia** – Monitorowanie i sterowanie podłączonymi urządzeniami (np.: chwytaki)
- **Konfiguracja** – Zmiana ustawień modułu Compute Box
- **WebLogic™** – Programowanie cyfrowego interfejsu I/O poprzez OnRobot WebLogic™
- **Ścieżki** – Importowanie/eksportowanie zarejestrowanych ścieżek (nie dostępne dla wszystkich robotów)
- **Aktualizuj** – Aktualizacja modułu Compute Box i urządzeń
- **TCP/CoG** – Użyj kalkulatora TCP/COG Calculator, aby obliczyć wartości TCP (punktu środkowego narzędzia) i COG (środkła ciężkości) danej kombinacji produktów OnRobot.

W prawym górnym rogu ekranu wyświetlają się następujące menu:



-  Wybór języka aplikacji Web Client
-  Ustawienia konta (np.: zmiana hasła, dodanie nowego użytkownika)

Poniżej opisane są te menu.

7.1.3. Web Client: Menu urządzeń

Aby kontrolować/monitorować urządzenie, kliknąć przycisk **Wybierz**.

Wybierz wykryte urządzenie(-a):



Compute Box

WYBIERZ



HEX-E/H QC

WYBIERZ



RG2

WYBIERZ

7.1.3.1. Screwdriver

Stany

Bieżący moment obrotowy	0.018 Nm
Pozycja trzpienia	20.018 mm
Zajęty	<input type="radio"/>
Wyłącznik bezpieczeństwa wyzwolony	<input type="radio"/> WŁĄCZ
Rezultat ostatniego przykręcania	-

Przykręcanie

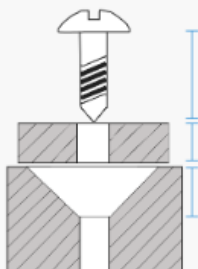
RODZAJ ŚRUBY

M3

MOMENT

2 Nm

Długość przykręcania = A-B-C: 9 mm



A: 9 mm

B: 0 mm

C: 0 mm

DOKRĘĆ

POLUŻUJ

ZATRZYMAJ

Inne funkcje

POZYCJA TRZPIENIA



DŁUGOŚĆ ŚRUBY

0 mm

POBIERZ ŚRUBĘ

ZATRZYMAJ

Stan chwytaka:

- **Moment** - Zwraca bieżącą wartość momentu obrotowego.
- **Pozycja trzpienia** - Zwraca bieżącą pozycję trzpienia
- **Zajęty** - Wkrętak screwdriver porusza się
- **Wyłącznik bezpieczeństwa wyzwolony** - Wskazuje, czy została wyzwolona mechaniczna funkcja bezpieczeństwa.

- **Włącz** - Naciśnij, aby aktywować wkręтак Screwdriver po wyzwoleniu mechanicznej funkcji bezpieczeństwa.
- **Rezultat ostatniego przykręcania** - Pokazuje dodatkowe wyniki, takie jak:
 - - (brak błędu)
 - Brak dokręcania
 - Limit czasu oczekiwania na moment
 - Przedwczesne przekroczenie momentu
 - Brak możliwości poluzowania śruby
 - Trzpień osiągnął koniec
 - Trzpień zablokowany podczas ruchu

Przykręcanie Parametry i funkcje:

- **Rodzaj śruby** - Można wybrać rozmiary śrub od M1.6 do M6. Ten wybór powoduje automatyczne wypełnienie zalecanego momentu obrotowego dla śrub danego rodzaju.
- **Moment** - Wprowadzanie docelowego momentu obrotowego dokręcania.
- **Długość przykręcania = A-B-C:** Tu wyświetla się docelowa długość tej śruby. Jest to długość, na którą śruba zostanie wkręcona do gwintowanego otworu / wykręcona z niego. Aby ustawić wartości, należy skorzystać z pól wartości wejściowych, zostaną pokazane odpowiednie wartości **A** (długość śruby) - **B** (grubość podkładki) - **C** (głębokość fazowania).

Na ilustracji podano 3 długości:

- **A** = To jest długość śruby, odległość od końcówki śruby do spodu jej łba.
- **B** = To jest grubość podkładki (lub elementu między śrubą i gwintem), jeśli nie jest stosowana, wartość wynosi 0. Wartość ta zostanie odjęta od długości śruby, aby uzyskać wartość Długości wkręcania.
- **C** = To jest głębokość fazowania. Wartość ta zostanie odjęta od długości śruby, aby uzyskać wartość Długości wkręcania.
- **Dokręć** - Podczas wykonywania polecenia wkręтак porusza się i obraca, aż do czasu, gdy zespół końcówki do śrub osiąga gwint. Następnie wkręca śrubę do momentu, gdy 90% znajduje się w otworze. Podczas pozostałych 10% wkręтак dokręca śrubę stosując docelowy moment obrotowy dokręcania.
- **Poluzuj** - Podczas wykonywania polecenia wkręтак porusza się i obraca końcówkę, aż do czasu, gdy zostanie dopasowana do gwintu. Następnie poluzuje śrubę i wykręci ją z gwintowanego otworu (podana wartość wkręcania). Następnie schowa zespół końcówki do śrub w obudowie.
- **Zatrzymaj** - Zatrzymuje polecenie wkrętaka Screwdriver, które jest aktualnie wykonywane.


Inne funkcje


- **Pozycja trzpienia** - Natychmiastowa zmiana pozycji trzpienia.
- **Długość śruby** - wprowadzanie długości śruby, która zostanie pobrana.
- **Pobierz śrubę** - Podczas wykonywania tego polecenia wkręтак porusza się i obraca końcówkę, aby dopasować ją do łba śruby, a następnie pobiera śrubę i chowa w obudowie.
- **Zatrzymaj** - Zatrzymuje polecenie wkrętaka Screwdriver, które jest aktualnie wykonywane.

7.1.4. Web Client: Menu ustawień

Konfiguracja

Ta strona umożliwia konfigurację Compute Box / Eye Box.


PRZESTROGA
 Nieprawidłowe ustawienia mogą spowodować utratę łączności sieciowej urządzenia.



1. Tryb wejścia cyfrowego: NPN
2. Tryb wyjścia cyfrowego: NPN
3. Na tej stronie można skonfigurować ustawienie adresu IP Compute Box Eye Box.
4. Serwer DHCP włączony: Compute Box / EYE Box próbuje przypisać adres IP do robota.

USTAWIENIA SIECI

Adres MAC	B8:27:EB:0E:C9:A3
Tryb sieci	Domyślny statyczny adres IP
Adres IP	192.168.1.1
Maska podsieci	255.255.255.0
Brama	192.168.1.1

ZAPISZ

USTAWIENIA SKANERA ETHERNET/IP

Adres IP do połączenia	
Identyfikator instancji punkt początkowy-punkt końcowy	1
Identyfikator instancji punkt końcowy-punkt początkowy	1
Id instancji konfiguracji	0
Wymagany przedział pakietu (ms)	8

ZAPISZ

USTAWIENIA COMPUTE BOX / EYE BOX

Wyświetlana nazwa

ZAPISZ

Opóźnienie zegara 0 s

ZSYNCHRONIZUJ ZEGAR

USTAWIENIA ROBOTA

Typ robota	Żaden
Identyfikator robota	
Adres IP robota	

ZAPISZ

USTAWIENIA WEBLYTICS

Wsparcie WebLytics	Dezaktywowany, możliwy do odnalezienia
Adres IP WebLytics	
Podłączono do serwera	Rozłączony

ZAPISZ

Ustawienia sieci:

Adres MAC to światowy, unikatowy identyfikator, który jest stały dla urządzenia.

Rozwijane menu **Tryb sieci** może być użyte do określenia, czy moduł Compute Box będzie miał statyczny czy dynamiczny adres IP:

- Jeśli jest ustawiony na **Dynamiczny adres IP**, Compute Box wymaga podania adresu IP z serwera DHCP. Jeśli w sieci, do której jest podłączone urządzenie, nie ma sieci DHCP, Compute Box nie otrzymuje adresu IP i dioda LED świeci się na niebiesko.
- Jeśli wybrana zostanie opcja **Stacyjny adres IP**, wówczas konieczne jest ustawienie statycznego adresu IP i maski podsieci.
- Jeśli ustawiono **Domyślny statyczny adres IP**, stały adres IP powraca do domyślnych ustawień fabrycznych i nie można go zmienić.

Po ustawieniu wszystkich parametrów, kliknąć przycisk **Zapisz**, aby zapisać trwale nowe wartości. Odczekać 1 minutę i ponownie podłączyć się do urządzenia przy użyciu nowych ustawień.

Ustawienia Compute Box / Eye Box:

W przypadku, gdy w ramach tej samej sieci używany jest więcej niż jeden moduł Compute Box, w celu identyfikacji można wprowadzić dowolną nazwę użytkownika w polu

Wyświetlana nazwa.

W polu **Opóźnienie zegara** pokazywana jest różnica, kliknij **Zsynchronizuj zegar**, aby zsynchronizować czas Compute Box z komputerem.

Ustawienia skanera EtherNet/IP:**UWAGA:**

Jest to specjalna opcja połączenia EtherNet/IP dla niektórych robotów.

W przypadku gdy robotem jest Adapter, a moduł Compute Box wymaga zastosowania Skanera, do komunikacji wymagane są następujące informacje dodatkowe:

- **Adres IP do połączenia** – adres IP robota
- **Identyfikator instancji punkt początkowy-punkt końcowy** – patrz instrukcja obsługi sieci EtherNet/IP robota (tryb skanera)
- **Identyfikator instancji punkt końcowy-punkt początkowy** – patrz instrukcja obsługi sieci EtherNet/IP robota (tryb skanera)
- **Id instancji konfiguracji** – patrz instrukcja obsługi sieci EtherNet/IP robota (tryb skanera)
- **Wymagany przedział pakietu (ms)** – Wartość RPI w ms (minimum 4)

Po zaznaczeniu tego pola wyboru moduł Compute Box spróbuje automatycznie połączyć się z robotem (za pośrednictwem podanego adresu IP).

Więcej informacji na temat **Ustawienia robota** i **Ustawienia WebLytics** podano w Instrukcji WebLytics.

7.1.5. Web Client: Menu aktualizacji

Tego ekranu można używać do aktualizacji oprogramowania na module Compute Box i oprogramowania sprzętowego urządzeń.

Aktualizuj

Ta strona umożliwia zaktualizowanie oprogramowania i oprogramowania sprzętowego.



PRZESTROGA

Ukończenie instalacji aktualizacji może zająć kilka minut. Nie wyłączaj ani nie odłączaj wtyczki Compute Box ani żadnych innych podłączonych urządzeń od źródła zasilania w trakcie aktualizacji.

OPROGRAMOWANIE

Nie wybrano jeszcze pliku aktualizacji...

PRZEGLĄDAJ

Kliknij tutaj, aby pobrać wynik najnowszej aktualizacji.

OPROGRAMOWANIE SPRZĘTOWE

KOMPONENTY	BIEŻĄCA WERSJA	WYMAGANA WERSJA	
Compute Box (CBOX_RPT)			
Oprogramowanie sprzętowe	150	150	✓
HEX-E/H QC (HEXHC001)			
Oprogramowanie sprzętowe	208	208	✓

AKTUALIZUJ

✓ Aktualne ↻ Wymagana aktualizacja ✗ Wcześniejsze wersje nie są obsługiwane



PRZESTROGA:

Podczas procesu aktualizacji (trwa około 5-10 minut) NIE wyłączać wtyczki urządzenia ani nie zamykać okna przeglądarki. W przeciwnym razie aktualizowane urządzenie może zostać uszkodzone.

Ekrany ładowania podczas procesu aktualizacji są takie same dla aktualizacji oprogramowania i oprogramowania sprzętowego.


Oprogramowanie Aktualizuj

Kliknij **Przeglądaj**, aby wyszukać plik aktualizacji oprogramowania .cbu. Następnie przycisk **Przeglądaj** zmieni się na **Aktualizuj**.

Kliknąć przycisk **Aktualizuj**, aby rozpocząć proces aktualizacji oprogramowania.

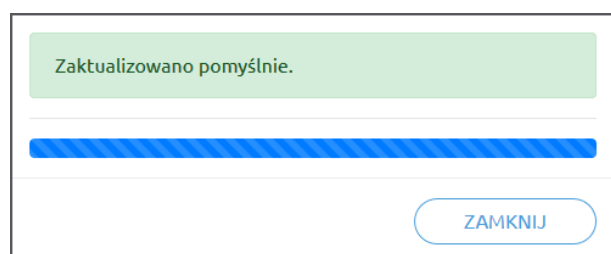
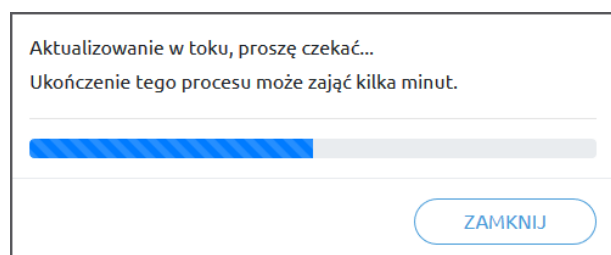
Jeśli aktualizacja zostanie pomyślnie ukończona, na ekranie zostanie wyświetlony poniższy komunikat.

Oprogramowanie sprzętowe Aktualizuj

 Wymagana aktualizacja: Aktualizacja oprogramowania sprzętowego jest wymagana, gdy dowolny składnik jest nieaktualny.

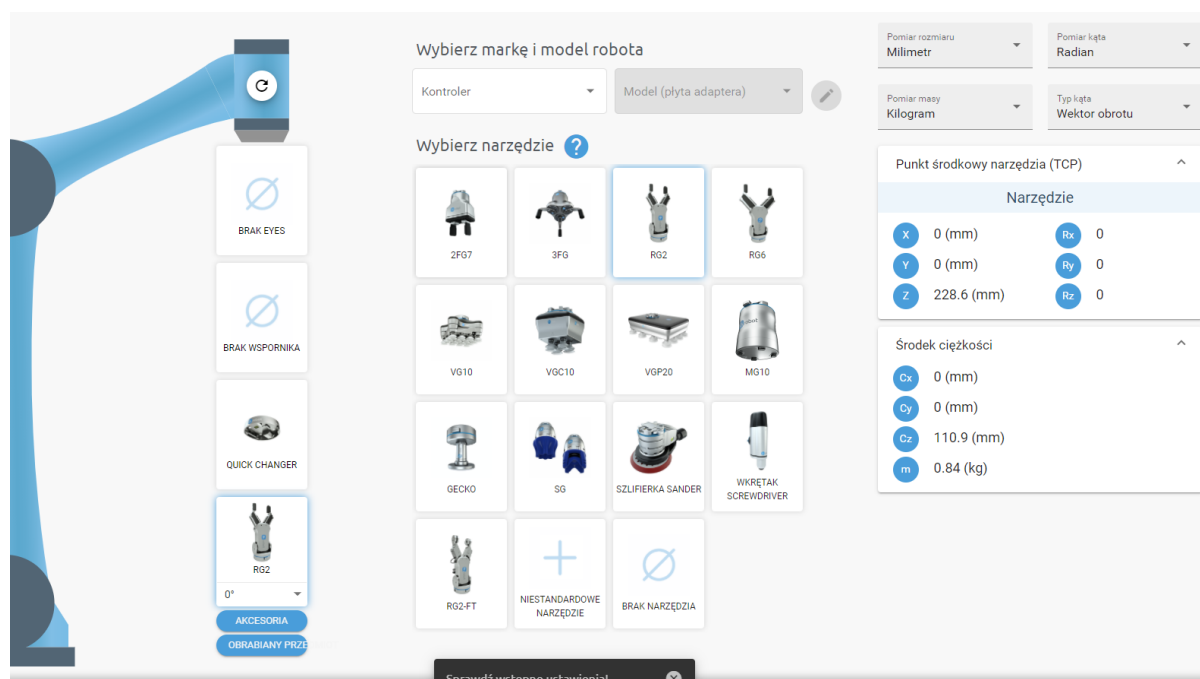
Kliknij **Aktualizuj** w pozycji oprogramowanie sprzętowe na stronie, aby rozpocząć proces aktualizacji oprogramowania sprzętowego.

Jeśli aktualizacja zostanie pomyślnie ukończona, na ekranie zostanie wyświetlony poniższy komunikat.



7.1.6. Web Client: TCP/COG

Użyj kalkulatora TCP/COG Calculator, aby obliczyć wartości TCP (punktu środkowego narzędzia) i COG (środek ciężkości) danej kombinacji produktów OnRobot.



Kalkulatora TCP/COG Calculator wskaże automatycznie wykryte ustawienia.

**UWAGA:**

Upewnij się, że zaznaczyłeś wstępnie ustawienia przed obliczeniem wartości TCP/COG.


1. Wybierz stosowaną markę robota i jego model w rozwijanych menu **Kontroler** i **Model (płyta adaptera)**.



Kliknij , aby wprowadzić niestandardowe ustawienia płyty adaptera.

2. Kliknij kartę **Brak Eyes**, aby zmodyfikować wstępne ustawienia Eyes.
3. Kliknij kartę **Brak wspornika**, aby zmodyfikować wstępne ustawienia Angle Bracket.
4. Wybierz typ montażu.
5. Wybierz narzędzie.



Kliknij , aby uzyskać pomoc dotyczącą wprowadzania wartości.

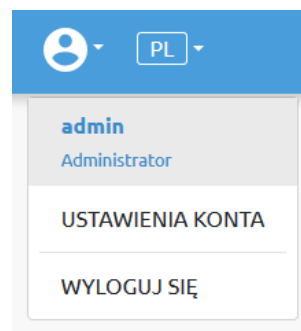
6. Kliknij **Akcesoria**, aby wybrać ewentualne akcesoria OnRobot.
7. Kliknij **Obrabiany przedmiot**, aby wprowadzić masę obrabianego przedmiotu. Kalkulator oblicza wówczas masę danego obciążenia z uwzględnieniem chwytaka, zmieniarzki Quick Changer i masy obrabianego przedmiotu.
8. Wybierz jednostkę miary wartości, którą chcesz wprowadzić w rozwijanych menu **Pomiar rozmiaru**, **Pomiar kąta**, **Pomiar masy** i **Typ kąta**.

Kalkulator oblicza wartości, które możesz zobaczyć w polach **Punkt środkowy narzędzia (TCP)** i **Środek ciężkości**. Te wartości można wprowadzić do robota.

7.1.7. Web Client: Ustawienia konta

To menu może być używane do:

- Patrz identyfikator bieżącego użytkownika
- Przejdź do **Ustawienia konta**
- Wylogowanie

**Ustawienia konta:**

Ta strona ma dwie zakładki:

- **Mój profil** – aby zobaczyć i zaktualizować obecnie zalogowany profil użytkownika (np.: zmienić hasło)
- **Użytkownicy** – do zarządzania użytkownikami (np.: dodawanie/usuwanie/edycja)

W zakładce **Mój profil** aby zmienić dowolne dane profilu (np.: hasło), kliknąć przycisk **Aktualizuj profil**.

Ustawienia konta

Ta strona umożliwia modyfikację profilu użytkownika.

[Mój profil](#)

[Użytkownicy](#)

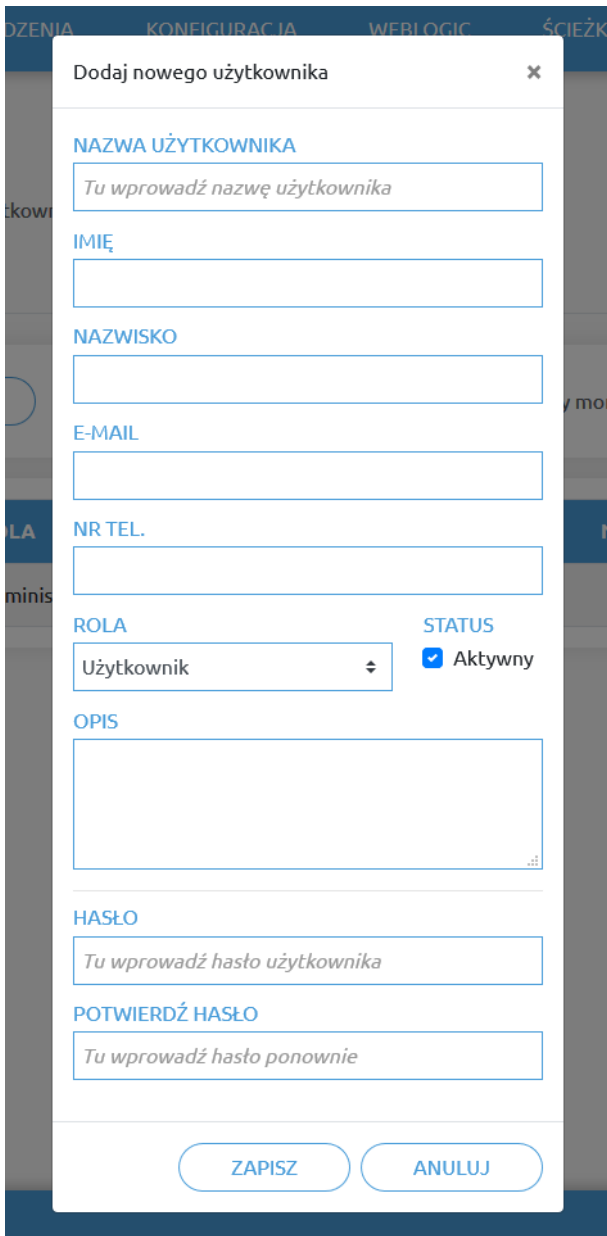


admin
Administrator

Imię
Nazwisko
E-mail
Nr tel.
Opis

AKTUALIZUJ PROFIL

W zakładce **Użytkownicy** kliknąć przycisk **Dodaj nowego użytkownika**, aby dodać więcej użytkowników:



Dodaj nowego użytkownika

NAZWA UŻYTKOWNIKA
Tu wprowadź nazwę użytkownika

IMIĘ

NAZWISKO

E-MAIL

NR TEL.

ROLA
Użytkownik

STATUS
☒ Aktywny

OPIS

HASŁO
Tu wprowadź hasło użytkownika

POTWIERDŹ HASŁO
Tu wprowadź hasło ponownie

ZAPISZ ANULUJ

Istnieją trzy poziomy użytkownika:

- Administrator
- Operator
- Użytkownik

Wprowadzić informacje o użytkowniku i kliknąć przycisk **Zapisz**.




Aby później zmienić informacje o użytkowniku, wystarczy kliknąć na ikonę edycji .

Ustawienia konta


Ta strona umożliwia modyfikację profilu użytkownika.

[Mój profil](#)[Użytkownicy](#)[DODAJ NOWEGO UŻYTKOWNIKA](#)

Możesz dodać w swojej sieci nowego użytkownika, aby monitorować urządzenia i sterować nimi.

NAZWA UŻYTKOWNIKA	ROLA	IMIĘ	NAZWISKO	E-MAIL	NR TEL.	AKTYWNY
admin	Administrator					<input checked="" type="checkbox"/> 
operator	Użytkownik					<input checked="" type="checkbox"/>  

Aby uniemożliwić użytkownikowi zalogowanie się, należy:





- dezaktywować poprzez zmianę stanu w trybie edycji **Aktywny**
- lub usunąć, klikając ikonę usuwania  .

8. Specyfikacja sprzętowa


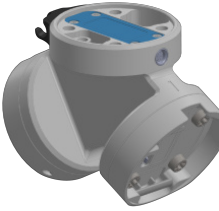
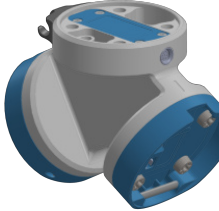
8.1. Specyfikacje techniczne

8.1.1. Zmieniarki Quick Changer

Quick Changer

Nazwa	Zmieniarka Quick Changer obsługa We/Wy – strona robota	Zmieniarka Quick Changer – strona robota	Zmieniarka Quick Changer – strona robota 4,5 A	Zmieniarka Quick Changer – strona robota
Nr produktu	102326	102037	104277	109498
Wersja	QC-R – We/Wy	QC-R v2	QC-R v2-4,5 A	QC-R v3
Ilustracja				

Zmieniarka Dual Quick Changer

Nazwa	Zmieniarka Dual Quick Changer	Zmieniarka Dual Quick Changer 4,5 A	Zmieniarka Dual Quick Changer
Nr produktu	101788	104293	109878
Wersja	Podwójna QC v2	Dual QC v2/-4,5	Podwójna QC v3
Ilustracja			

Jeśli nie podano, dane odpowiadają kombinacji różnych typów/stron zmieniarki Quick Changer.

Dane techniczne	Min.	Typowe	Maks.	Jednostki
Dozwolona siła*	-	-	600*	[N]
Dozwolony moment*	-	-	60*	[Nm]
Udźwig znamionowy*	-	-	20*	[kg]
	-	-	44	[funty]
Powtarzalność	-	-	±0,02	[mm]
Klasyfikacja IP	67			

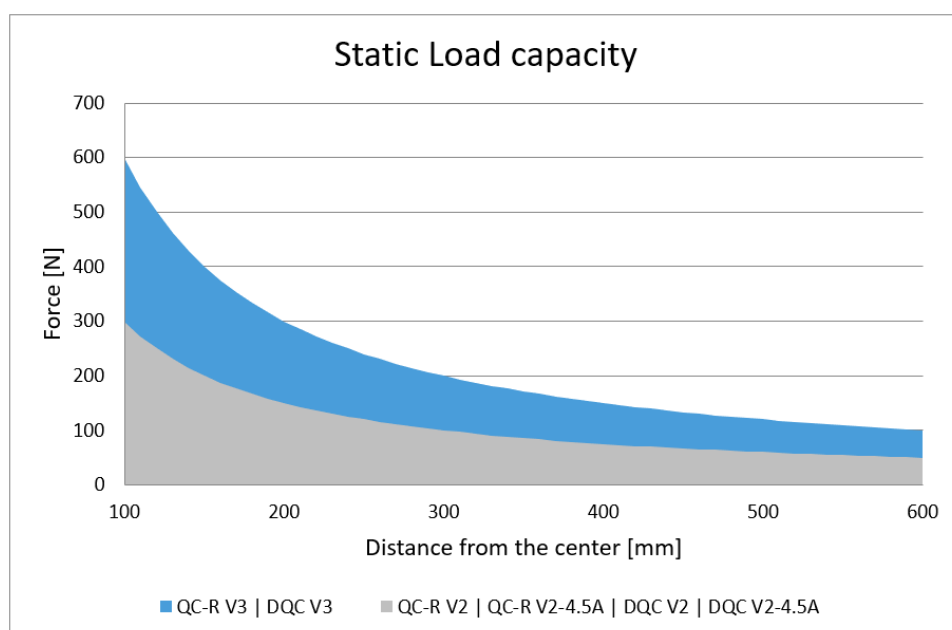
Dane techniczne	Min.	Typowe	Maks.	Jednostki
Okres eksploatacji (wymiana narzędzia)	-	5 000	-	[cykli]
Okres eksploatacji (eksploatacja robota)	-	10	-	[Tyś. cykli]

* Zobacz wykres statycznego udźwigu poniżej.

	Quick Changer	Zmieniarka Quick Changer dla I/O	Zmieniarka Dual Quick Changer	Zmieniarka Quick Changer – strona narzędzia	Jednostki
Masa	0,06 0,13	0,093 0,21	0,41 0,9	0,14 0,31	[kg] [funty]
Wymiary	Patrz punkt Wymiary mechaniczne				

QC-R V3 | DQC V3 oraz QC-R V2 | QC-R V2-4,5A | DQC V2 | DQC V2-4,5A

Poniższy wykres pokazuje udźwig, który w warunkach statycznych mogą obsługiwać zmieniarki QC-R V3 | DQC V3 oraz QC-R V2 | QC-R V2-4,5A | DQC V2 | DQC V2-4,5A. W przypadku przyspieszenia wynoszącego 2g wartości te są niższe o połowę.



8.1.2. Screwdriver











Właściwości ogólne	Minimum	Typowe	Maksimum	Jednostka
Zakres momentu obrotowego	0,15	-	5	[Nm]
	0,11		3,68	[funty]






Właściwości ogólne		Minimum	Typowe	Maksimum	Jednostka
Dokładność momentu obrotowego:	Przy momencie obrotowym < 1,33 Nm/ 0,98 funta/stopę	-	0,04 0,03	-	[Nm] [funty]
	Przy momencie obrotowym > 1,33 Nm/ 0,98 funta/stopę	-	3	-	[%]
Prędkość wyjściowa		-	-	340	[RPM]
Długość śruby z pełnym zabezpieczeniem		-	-	35	[mm]
				1,37	[cale]
Skok trzpienia (oś śruby)		-	-	55	[mm]
				2,16	[cale]
Obciążenie wstępne trzpienia (regulowane)		0	10	25	[N]
Funkcja zabezpieczająca siły		35	40	45	[N]
Temperatura przechowywania		0	-	60	[°C]
		32	-	140	[°F]
Silnik (x2)		Zintegrowana, elektryczna BLDC			
Klasyfikacja IP		IP54			
Zabezpieczenie pod kątem ESD		Tak			
Wymiary		308 x 86 x 114			[mm]
		12,1 x 3,4 x 4,5			[cale]
Masa		2,5			[kg]
		5,51			[funty]






* Więcej informacji, patrz [Torque Accuracy Graph](#).

Warunki eksploatacji	Minimum	Typowe	Maksimum	Jednostka
Zasilanie	20	24	25	[V]
Pobór prądu	75	-	4500	[mA]
Temperatura podczas eksploatacji	5	-	50	[°C]
	41	-	122	[°F]
Wilgotność względna (bez kondensacji)	0	-	95	[%]
Obliczony okres eksploatacji	30 000	-	-	[Godziny]

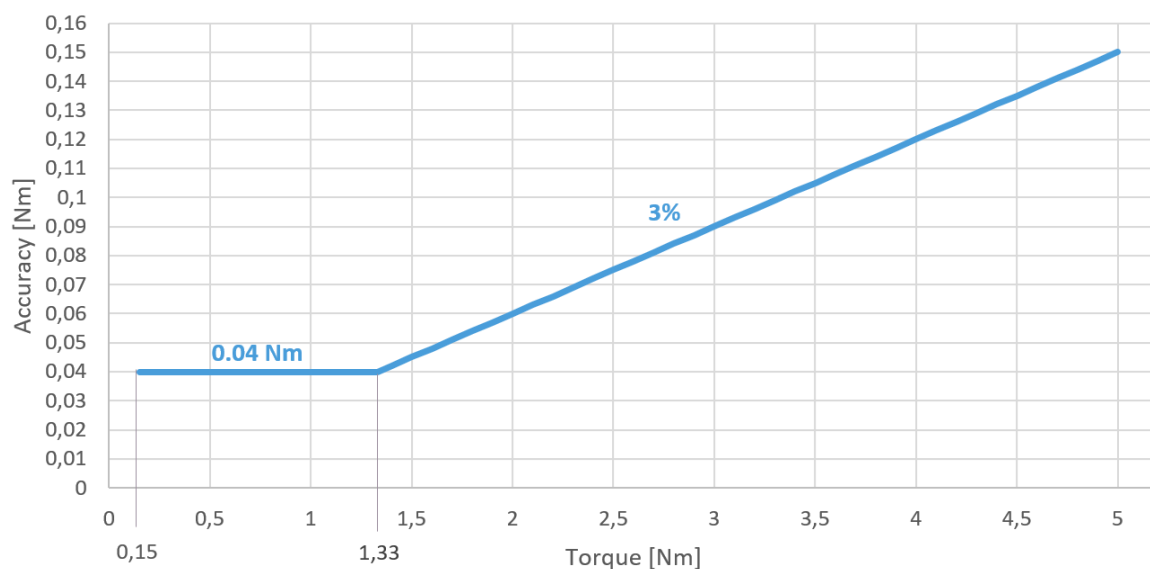
Obsługiwane śruby, jednostki metryczne	
Rodzaj materiału	Magnetyczny
Długość śruby	Do 50 mm (długość gwintu 35 mm)

Obsługiwane śruby, jednostki metryczne						
Rodzaj łba		Cylinder			Z zagłębieniem mocującym	Kulisty
Wygląd						
Norma		Din 912 / ISO 4762 	ISO 14579 	ISO 14580 	ISO 14581 	DIN 7985A 
Obsługiwane rozmiary gwintów	M1.6	✓	ND.	ND.	ND.	ND.
	M2	✓	✓	ND.	✓	✓
	M2.5	✓	✓	ND.	✓	✓
	M3	✓	✓	✓	✓	✓
	M4	✓	✓	✓	✓	✓
	M5	✓	✓	✓	✓	✓
	M6	✓	✓	✓	✓	✓

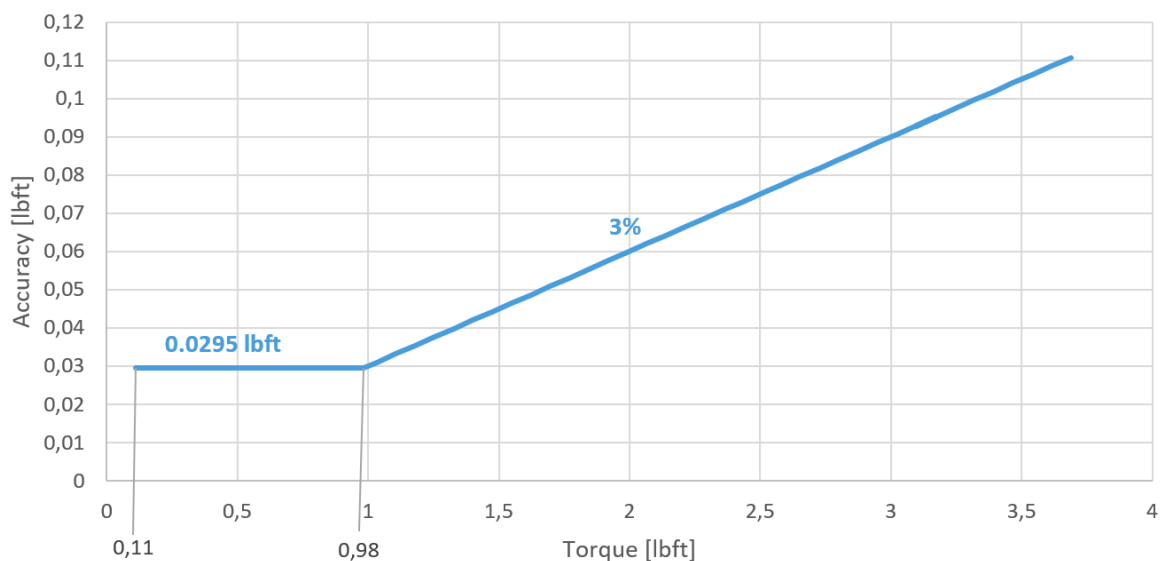
Obsługiwane śruby, jednostki w standardzie amerykańskim					
Rodzaj materiału	Magnetyczny				
Długość śruby	Do długości 4,97 cm /1,96 cala (długość gwintu 3,47 cm/1,37 cala)				
Rodzaj łba	Cylinder	Kulisty		Z zagłębieniem mocującym	
Wygląd					

Obsługiwane śruby, jednostki w standardzie amerykańskim						
Norma		ASME B18.3 	ASME B18.6.3 	ASME B18.6.3 	ASME B18.3 	ASME B18.6.3 
Obsługiwane rozmiary gwintów	1 #	✓	ND.	ND.	ND.	ND.
	2 #	✓	✓	✓	ND.	✓
	4 #	✓	✓	✓	✓	✓
	6 #	✓	✓	✓	✓	✓
	8 #	✓	✓	✓	✓	✓
	10 #	✓	✓	✓	✓	✓
	12 #	ND.	✓	✓	ND.	ND.
	1/4"	✓	ND.	ND.	✓	ND.

Dokładność momentu obrotowego, jednostki metryczne



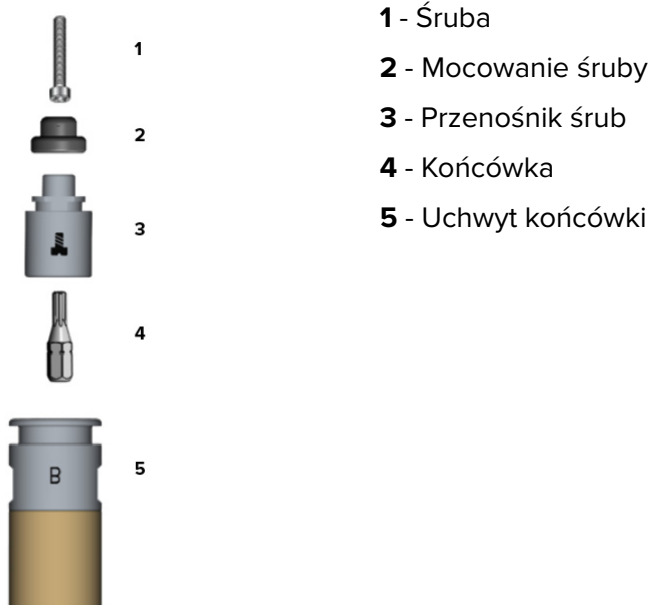
Dokładność momentu obrotowego, jednostki w standardzie amerykańskim



Zespół końcówki do śrub

Zespół ten znacznie podnosi wydajność pobierania śrub, dopasowania do końcówki, przenoszenia za pomocą wkrętaka Screwdriver i dokręcania/wykręcania. Dlatego zdecydowanie zalecamy prawidłowe ustawienie zespołu końcówki do śrub, aby uzyskać wysoki odsetek poprawnych operacji.










































































Przykład zespołu końcówki do śrub zgodnych z normą ISO 14579.







































W punktach poniżej opisano poszczególne komponenty zespołu końcówki do śrub oraz jego prawidłowe ustawianie.






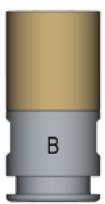


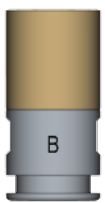





W następujących tabelach podano zestawienie elementów wymaganych w zależności od rodzaju i rozmiaru śrub.

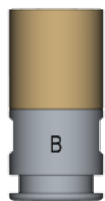


































Elementy wymagane w zależności od rodzaju i rozmiaru śrub, jednostki metryczne

Elementy wymagane w zależności od rodzaju i rozmiaru śrub, jednostki metryczne					
Rodzaj łba	Cylinder			Z zagłębieniem mocującym	Kulisty
Normy śrub	Din 912 / ISO 4762 	ISO 14579 	ISO 14580 	ISO 14581 	DIN 7985A 
Rozmiar gwintu	Wymagany uchwyt końcówki, końcówka, przenośnik śrub i mocowanie śrub				
M1.6	 S1.5  M1.6  M1.6  B	ND.	ND.	ND.	ND.
M2	 S1.5  M2  M2-3  A	 T6  M2  M2-3  A	ND.	 T6  M2  B	 PH1  M2  B
M2.5	 S2  M2.5  M2-3  A	 T8  M2.5  M2-3  A	ND.	 T8  M2.5  B	 PH1  M2.5  B
M3	 S2.5  M3  M2-3  A	 T10  M3  M2-3  A	 T10  M3  M2-3  A	 T10  M3  A	 PH1  M3  A
M4	 S3  M4  M4-6  A	 T20  M4  M4-6  A	 T20  M4  M4-6  A	 T20  M4  A	 PH2  M4  A

Elementy wymagane w zależności od rodzaju i rozmiaru śrub, jednostki metryczne					
M5	   	   	   	  	  
M6	   	   	   	  	  

Elementy wymagane w zależności od rodzaju i rozmiaru śrub, jednostki amerykańskie

Elementy wymagane w zależności od rodzaju i rozmiaru śrub, jednostki amerykańskie					
Rodzaj łba	Cylinder	Kulisty		Z zagłębieniem mocującym	
Normy śrub	ASME B18.3  HEX	ASME B18.6.3  Krzyżowy wpuszczany	ASME B18.6.3  Torx	ASME B18.3  HEX	ASME B18.6.3  Torx
Rozmiar gwintu	Wymagany uchwyt końcówki, końcówka, przenośnik śrub i mocowanie śrub				
1 #	  	ND.	ND.	ND.	ND.
2 #	  	 2#	 2#	ND.	 2#

Elementy wymagane w zależności od rodzaju i rozmiaru śrub, jednostki amerykańskie					
4 # 	 H3/32"  2#-6#	 PH1 4#	 T10 4#	 H1/16" 4#	 T8 4#
6 # 	 H7/64"  2#-6#	 PH1 6#	 T15 6#	 H5/64" 6#	 T10 6#
8 # 	 H9/64"  8#-1/4"	 PH2 8#	 T20 8#	 H3/32" 8#	 T15 8#
10 # 	 H5/32"  8#-1/4"	 PH2 10#	 T25 10#	 H1/8" 10#	 T20 10#
12 # 	ND.	 PH3 12#	 T27 12#	ND.	ND.
1/4" 	 H3/16"  8#-1/4"	ND.	ND.	 T30 1/4"	ND.

1. Śruby

Pierwszy etap to ustalenie, jaki rodzaj śrub ma być użyty. Od rodzaju śruby zależy typ końcówki, podajnika śrub, mocowania śrub (jeśli jest stosowane) i uchwytu końcówki do zastosowania.

Zalecane rodzaje śrub do zastosowania z wkrętkiem Screwdriver to śruby o charakterystyce podanej powyżej w tabeli [Supported Screws](#).

2. Uchwyt końcówki

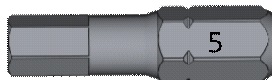
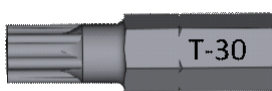
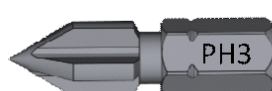
Wybierz prawidłowy uchwyt końcówki w zależności od rodzaju śruby w celu maksymalizacji skuteczności zespołu końcówki do śrub na podstawie tabeli w punkcie [Items Needed Depending on Screw Type and Size for Metric](#) lub [Items Needed Depending on Screw Type and Size for US Standard Screws](#).

Uchwyt końcówki generuje siłę magnetyczną, która utrzymuje śrubę i dopasowuje ją do końcówki. Mocowanie końcówki **A** generuje wyższą siłę magnetyczną niż mocowanie **B**. Dlatego mocowanie B jest w większości przypadków stosowane do mniejszych i lżejszych śrub.

3. Kończówki

Wybierz prawidłowy uchwyt końcówki w zależności od rodzaju śruby w celu maksymalizacji skuteczności zespołu końcówki do śrub na podstawie tabeli w punkcie [Items Needed Depending on Screw Type and Size for Metric](#) or [Items Needed Depending on Screw Type and Size for US Standard Screws](#).

Kończówki posiadają oznaczenia, aby ułatwić identyfikację ich rodzaju i rozmiarów.

Rodzaje śrub: normy	Wskazanie rozmiaru i rodzaju końcówki
Din 912 / ISO 4762 ASME B18.3 HEX cylindryczny	
ISO 14579 ISO 14580 ISO 14581 ASME B18.6.3 Torx kulisty ASME B18.6.3 Torx z zagłębieniem mocującym	
DIN 7985A ASME B18.6.3 Krzyżowy wpuszczany, kulisty	

Właściwości obsługiwanych trzpieni końcówek:

- Rodzaj 1/4" HEX
- Długość 25 mm



**UWAGA:**

Można stosować końcówki dłuższe niż 25 mm. Jednakże przenośnik śrub i mocowanie śrub mogą nie zapewnić prawidłowego umieszczania śrub.








4. Przenośnik śrub i mocowanie śrub








Wybierz prawidłowy uchwyt końcówki w zależności od rodzaju śruby w celu maksymalizacji skuteczności zespołu końcówki do śrub na podstawie tabeli w punkcie Elementy wymagane w zależności od rodzaju i rozmiaru śrub.

Przenośniki śrub posiadają oznaczenia, aby ułatwić rodzaj i rozmiar śrub, z którymi mają być stosowane.

Rozmiar gwintu śruby	Ilustracja rodzaju śruby
	

Mocowania śrub są wymagane tylko w przypadku śrub zgodnych z normami Din 912, ISO 4762, ISO 14579 i ISO 14580 oraz śrub ASME B18.3 HEX z łbem cylindrycznym. Także mocowania śrub posiadają oznaczenia ułatwiające identyfikację obsługiwanych przez nie rozmiarów śrub.






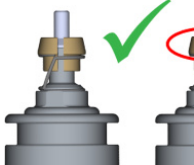
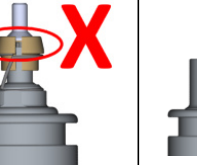
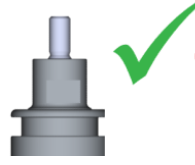
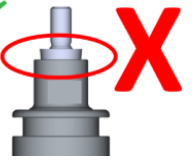
Mocowania śrub do śrub metrycznych - Din 912 / ISO 4762, ISO 14579, ISO 14580						
M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6
						

Mocowania śrub w standardzie amerykańskim - ASME B18.3 HEX z łbem cylindrycznym						
1 #	2 #	4 #	6 #	8 #	10 #	1/4"
						

Wszystkie przenośniki śrub muszą zostać dopasowane, aby zapewnić prawidłowe działanie zespołu końcówki do śrub.





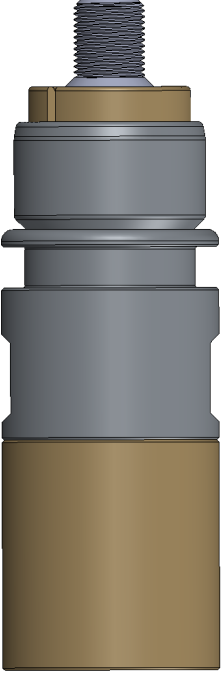
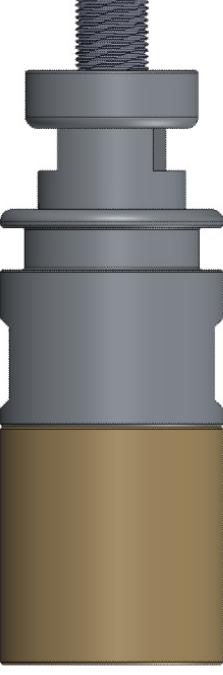
Wygląd	Metoda dopasowania
	
	

Przenośniki śrub muszą zostać dopasowane, aby łby śrub były w nich stabilnie umieszczone i występowały luki. patrz ilustracje poniżej.

Din 912 / ISO 4762 / ISO 14579 / ISO 14580 / ASME B18.3 HEX cylindryczny		ISO 14581 / ASME B18.6 HEX z zagłębieniem mocującym / ASME B18.6.3 Torx z zagłębieniem mocującym		DIN 7985A / ASME B18.6.3 Krzyżowy wpuszczany łeb kulisty / ASME B18.6.3 Torx kulisty	
 	 	 			

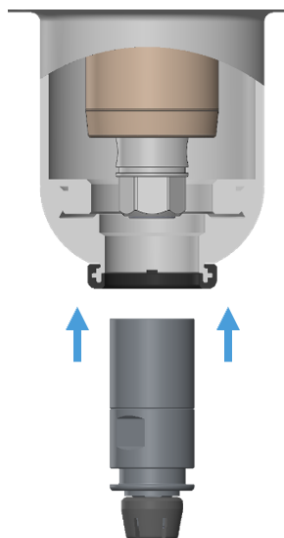
Po wykonaniu tej czynności usunąć śrubę i wcisnąć do mocowania śrub (tylko śruby zgodne z normami Din 912, ISO 4762, ISO 14579 i ISO 14580 oraz typu ASME B18.3 HEX z łbem cylindrycznym)

Ostatni etap to ustawienie zespołu końcówki do śrub we właściwej pozycji: patrz ilustracja poniżej.

Normy śrub	Din 912 / ISO 4762 / ISO 14579 / ISO 14580 / ASME B18.3 HEX cylindryczny		ISO 14581 / ASME B18.6 HEX z zagłębieniem mocującym / ASME B18.6.3 Torx z zagłębieniem mocującym		DIN 7985A / ASME B18.6.3 Krzyżowy wpuszczany łoż kuliści / ASME B18.6.3 Torx kuliści	
Wygląd zespołu końcówki do śrub						

5. Montowanie i wymontowywanie zespołu końcówki do śrub wkrętaka Screwdriver

Ostatni etap to zamontowanie zespołu końcówki do śrub do wkrętaka Screwdriver poprzez umieszczenie sześciokątnego elementu mocowania śrub w końcówce trzpienia wkrętaka Screwdriver, jak pokazano na poniższej ilustracji. System jest mocowany do wkrętaka pod wpływem siły magnetycznej.



Aby wymontować mocowanie końcówki z trzpienia wkrętaka Screwdriver, należy wykonać działania podane w poniższych punktach:

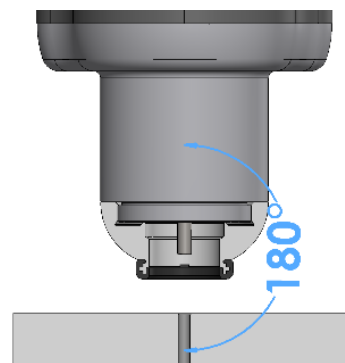
1. Całkowicie wysunąć trzpień do pozycji 55 z poziomu interfejsu użytkownika robota lub oprogramowania Web Client.
2. Jak pokazano na poniższych ilustracjach, zastosować dostarczony klucz, aby pochwycić mocowanie końcówki.
3. Trzymając klucz przesunąć trzpień do środka z poziomu interfejsu użytkownika robota lub oprogramowania Web Client.



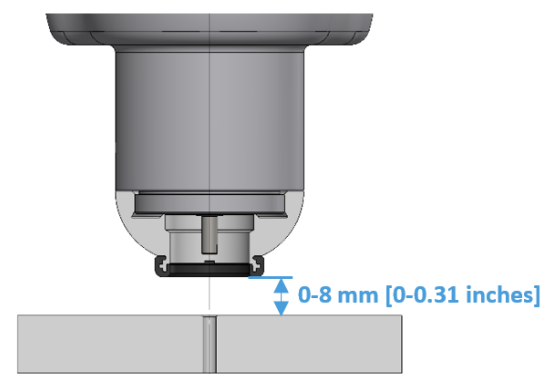
Pozycja wkrętaka Screwdriver wymagana w celu wykonania poleceń

Aby prawidłowo wykonać polecenia dla wkrętaka, konieczne jest ustawienie wkrętaka w prawidłowej pozycji. Można to osiągnąć poprzez spełnienie dwóch warunków:

1. Zespół końcówki do śrub musi być perfekcyjnie dopasowany do gwintu śruby.

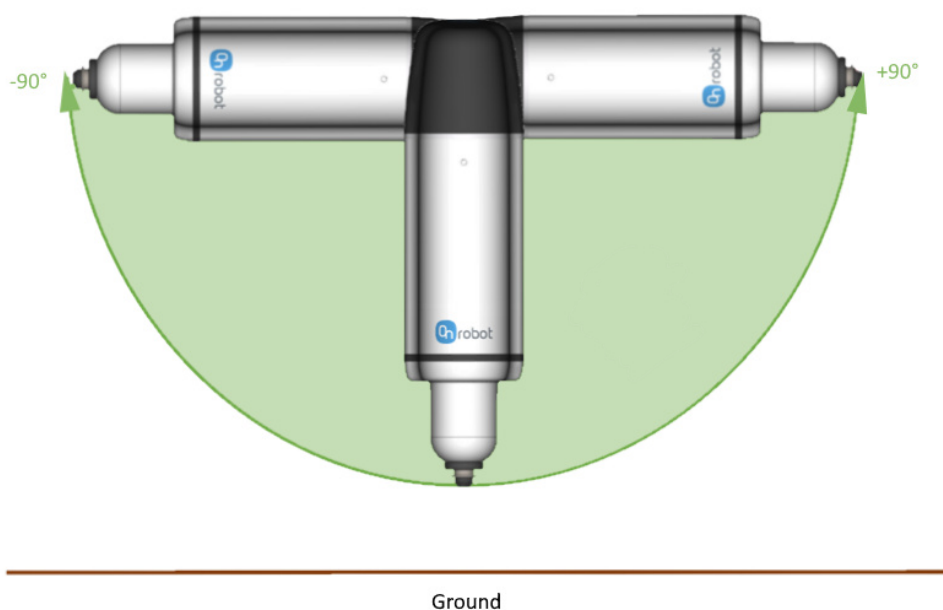


2. Odległość pomiędzy elementem spodnim wkrętaka Screwdriver i powierzchnią, na której wykonywana jest operacja musi mieścić się w zakresie 0-8 mm [0-0.31 inches].





Pozycja wkrętaka Screwdriver wymagana w celu wykonania poleceń

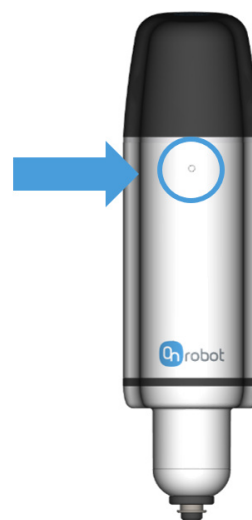
Aby prawidłowo wykonać polecenia dla wkrętaka Screwdriver, konieczne jest ustawienie wkrętaka w pozycji roboczej ku dołowi lub maksymalnie na bok. Wkrętaka Screwdriver nie należy eksploatować w pozycji ku górze lub pod kątem powyżej 90° względem podłoża, gdyż powoduje to wyzwolenie funkcji bezpieczeństwa.



LED - stan urządzenia

Wkrętak Screwdriver posiada diodę LED wskazującą jego stan.

Kolor	Stan urządzenia
 Dioda zgaszona	Brak zasilania
 Stałe światło zielone	Gotowe do pracy – beczynne – statyczne
 Błyska na zielono	Inicjalizacja
 Stałe światło pomarańczowe	Zajęte – rusza się/obraca trzpień
 Błyska na pomarańczowo	Błąd funkcjonowania
 Stałe światło czerwone	Nie pracuje – problem z oprogramowaniem
 Błyska na czerwono	Bezpieczeństwo – zatrzymanie awaryjne



Kąt krzywej momentu obrotowego i nachylenia momentu obrotowego

Kąt nachylenia momentu obrotowego wskazuje, jak moment obrotowy jest stosowany w ostatniej fazie polecenia dokręcania śrub. Może stanowić wskaźnik w celu wykrywania, czy polecenie dokręcania jest wykonywane prawidłowo.

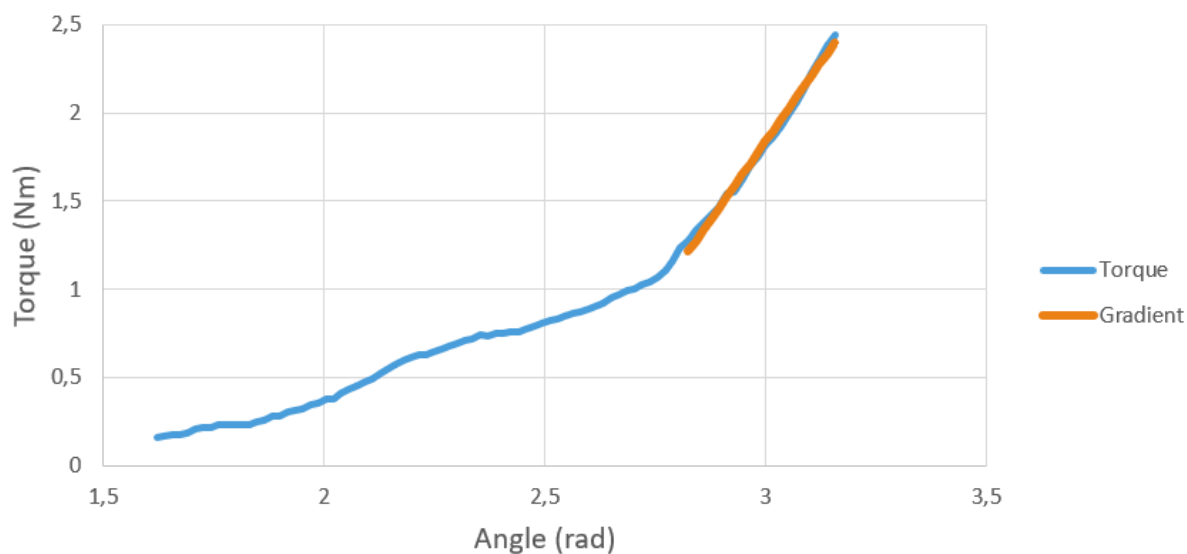
Na przykład, nachylenie momentu obrotowego może ulec zmianie, jeśli:

- Gwint otworu nie jest wystarczająco długi
- Gwint otworu różni się od gwintu śruby
- Gwint otworu nie jest czysty (na przykład mogą się w nim znajdować opiłki powstałe podczas obróbki przez frezarkę CNC)
- Tarcie pomiędzy gwintem śruby i gwintem otworu jest zbyt niskie lub zbyt wysokie
- Tarcie pomiędzy łbem śruby i elementem dokręcającym jest zbyt niskie lub zbyt wysokie

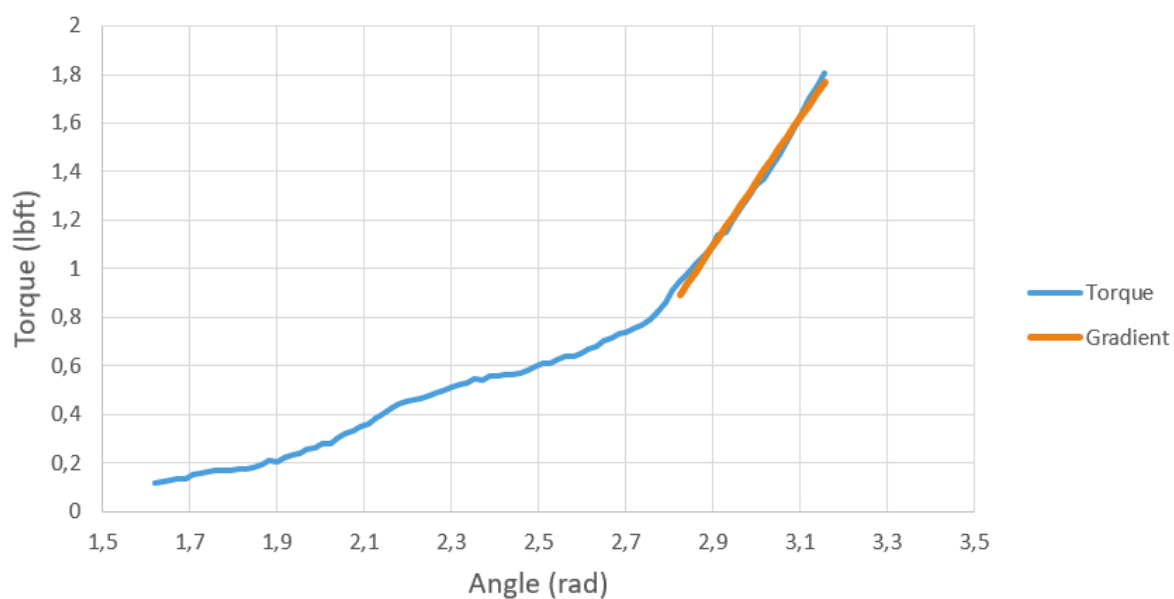
W programie robota dostępna jest zmienna nachylenia momentu obrotowego umożliwiająca kontrolę.

Na wykresie poniżej pokazano prawidłową krzywą/kąt momentu obrotowego. W tym przypadku zastosowano śrubę M4 i docelowy moment obrotowy 2,4 Nm.

Kąt krzywej momentu obrotowego, jednostki metryczne



Kąt krzywej momentu obrotowego, jednostki w standardzie amerykańskim



8.1.3. Compute Box

8.1.3.1. Z adapterem ściennym 5A (120W)

Dostarczany adapter ścienny	Minimum	Typowe	Maksimum	Jednostka
Napięcie wejściowe (AC)	100	-	240	[V]

Dostarczany adapter ścienny	Minimum	Typowe	Maksimum	Jednostka
Natężenie wejściowe:	-	-	2	[A]
Napięcie wyjściowe:	-	24	-	[V]
Natężenie wyjściowe:	-	5	-	[A]

Zasilanie wejściowe modułu Compute Box (złącze 24 V)	Minimum	Typowe	Maksimum	Jednostka
Napięcie zasilania zewnętrznego	-	24	25	[V]
Natężenie zasilania	-	5	-	[A]

Zasilanie wyjściowe modułu Compute Box (złącze urządzenia)	Minimum	Typowe	Maksimum	Jednostka
Napięcie wyjściowe:	-	24	25	[V]
Natężenie wyjściowe (CB HW w3.4)	-	5	5,5*	[A]
Natężenie wyjściowe (CB HW w3.1)	-	4,5	4,5*	[A]

* Natężenie szczytowe.

8.1.3.2. Z adapterem ściennym 6,25A (150W)

Dostarczany adapter ścienny	Minimum	Typowe	Maksimum	Jednostka
Napięcie wejściowe (AC)	100	-	240	[V]
Natężenie wejściowe:	-	-	2,1	[A]
Napięcie wyjściowe:	-	24	-	[V]
Natężenie wyjściowe:	-	6,25	-	[A]

Zasilanie wejściowe modułu Compute Box (złącze 24 V)	Minimum	Typowe	Maksimum	Jednostka
Napięcie zasilania zewnętrznego	-	24	25	[V]
Natężenie zasilania	-	6,25	-	[A]

Zasilanie wyjściowe modułu Compute Box (złącze urządzenia)	Minimum	Typowe	Maksimum	Jednostka
Napięcie wyjściowe:	-	24	25	[V]
Natężenie wyjściowe:	-	4,5	4,5*	[A]

* Natężenie szczytowe

8.1.3.3. Interfejs I/O Compute Box

Referencja zasilania (24 V, GND)	Minimum	Typowe	Maksimum	Jednostka
Referencyjne napięcie wyjściowe	-	24	25	[V]
Referencyjne natężenie wyjściowe	-	-	100	[mA]

Wyjście cyfrowe (DO1-DO8)	Minimum	Typowe	Maksimum	Jednostka
Natężenie wyjściowe - łącznie	-	-	100	[mA]
Opór wyjściowy (tryb aktywny)	-	24	-	[Ω]

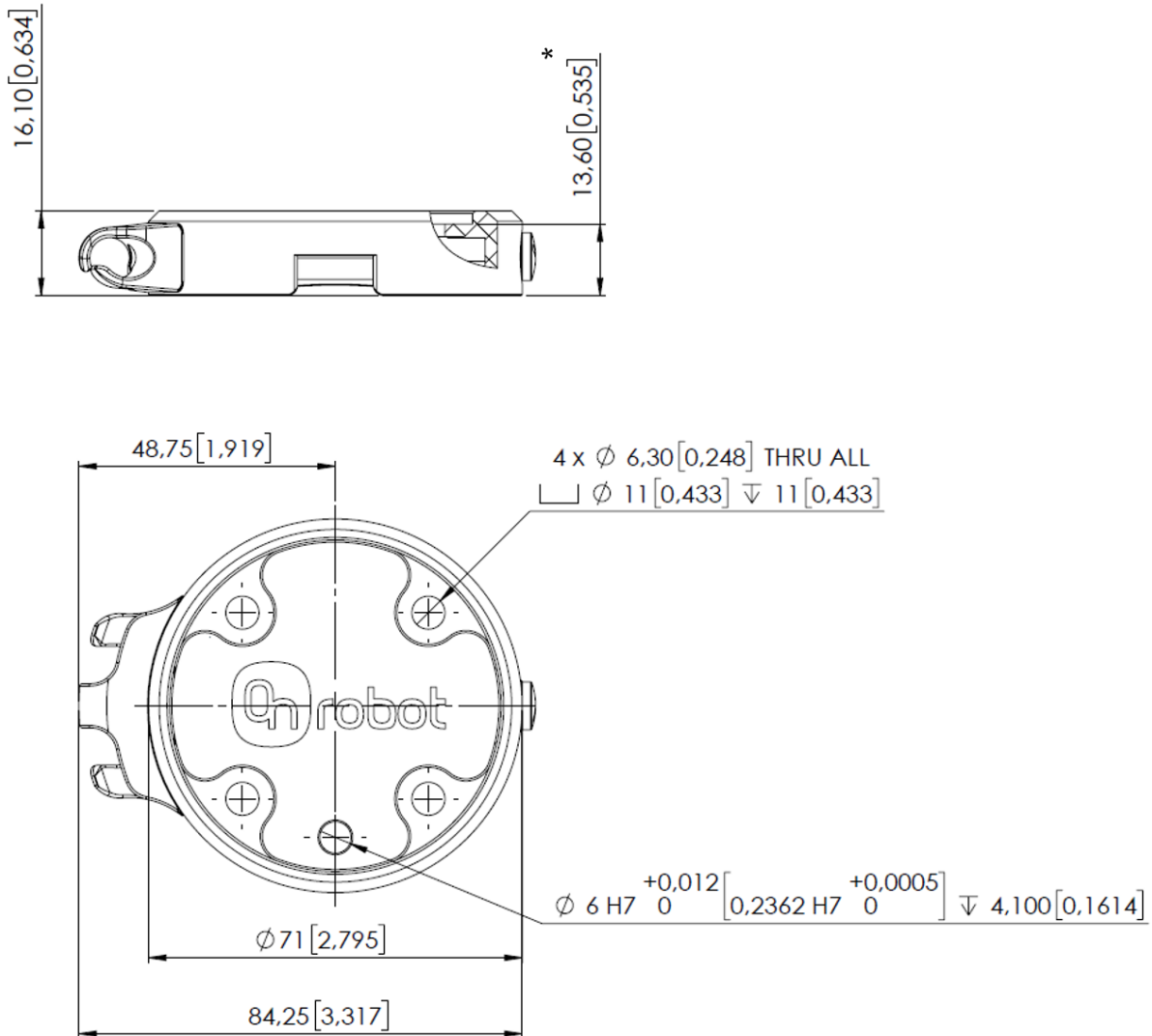
Wejście cyfrowe (DI1-DI8) jako PNP	Minimum	Typowe	Maksimum	Jednostka
Poziom napięcia - PRAWDA	18	24	30	[V]
Poziom napięcia - FAŁSZ	-0,5	0	2,5	[V]
Natężenie wejściowe:	-	-	6	[mA]
Opór wejściowy	-	5	-	[kΩ]

Wejście cyfrowe (DI1-DI8) jako NPN	Minimum	Typowe	Maksimum	Jednostka
Poziom napięcia - PRAWDA	-0,5	0	5	[V]
Poziom napięcia - FAŁSZ	18	24	30	[V]
Natężenie wejściowe:	-	-	6	[mA]
Opór wejściowy	-	5	-	[kΩ]

8.2. Rysunki części mechanicznych

8.2.1. Mocowania

8.2.1.1. Zmieniarka Quick Changer – strona robota



* Odległość od powierzchni kołnierza robota do narzędzia OnRobot.

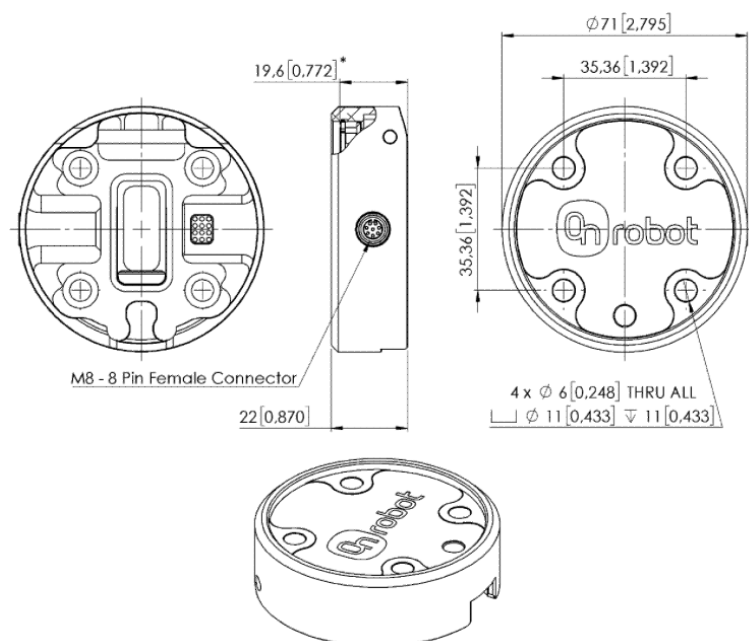
Wszystkie wymiary podane są w mm i [calach].



UWAGA:

Uchwyt kabla (po lewej stronie) jest wymagany tylko, jeśli stosowany jest długi kabel (5 metrów).

8.2.1.2. Zmieniarka Quick Changer do We/Wy — strona robota

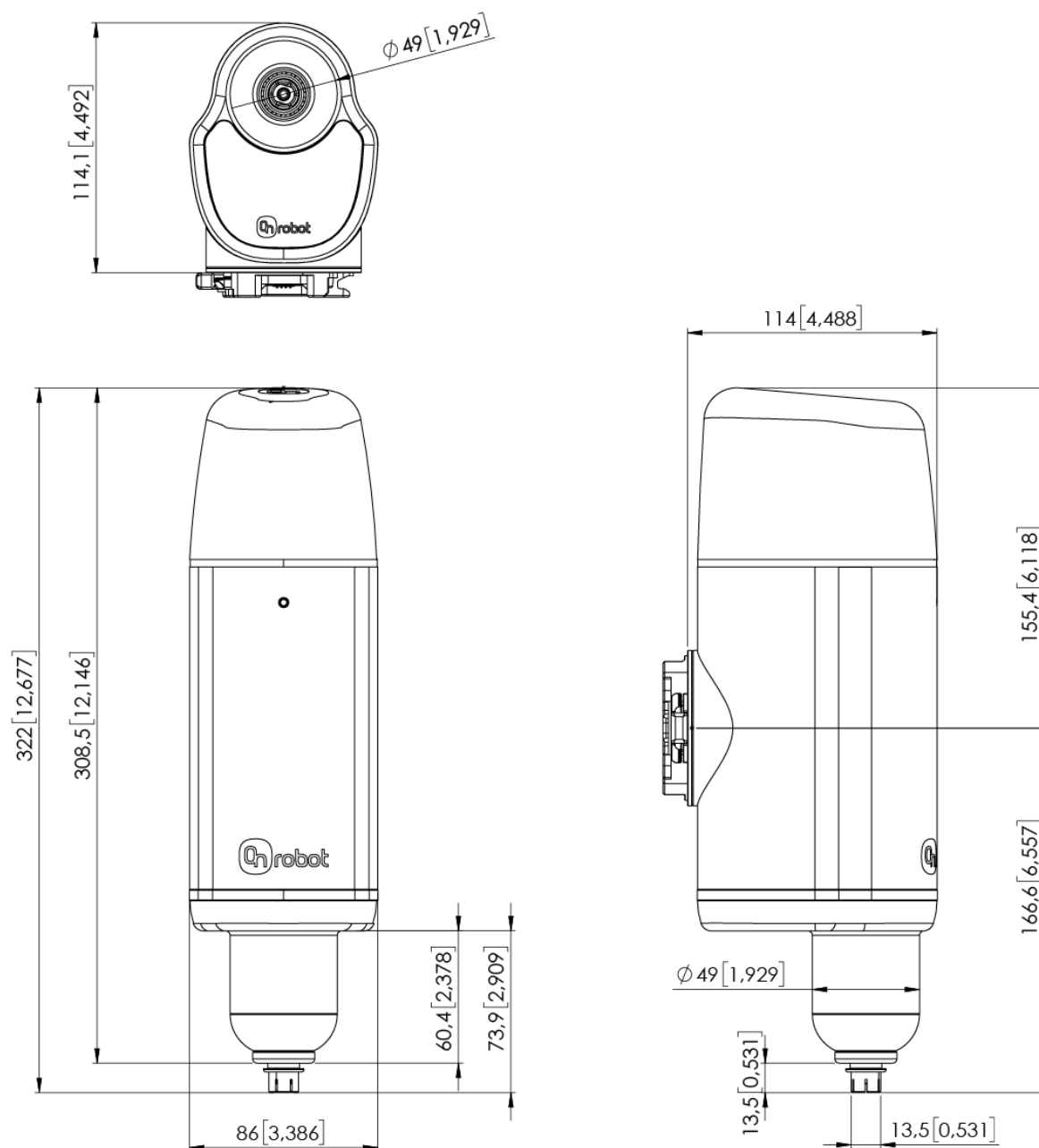


* Odległość od powierzchni kołnierza robota do narzędzia OnRobot

Wszystkie wymiary podane są w mm i [calach].

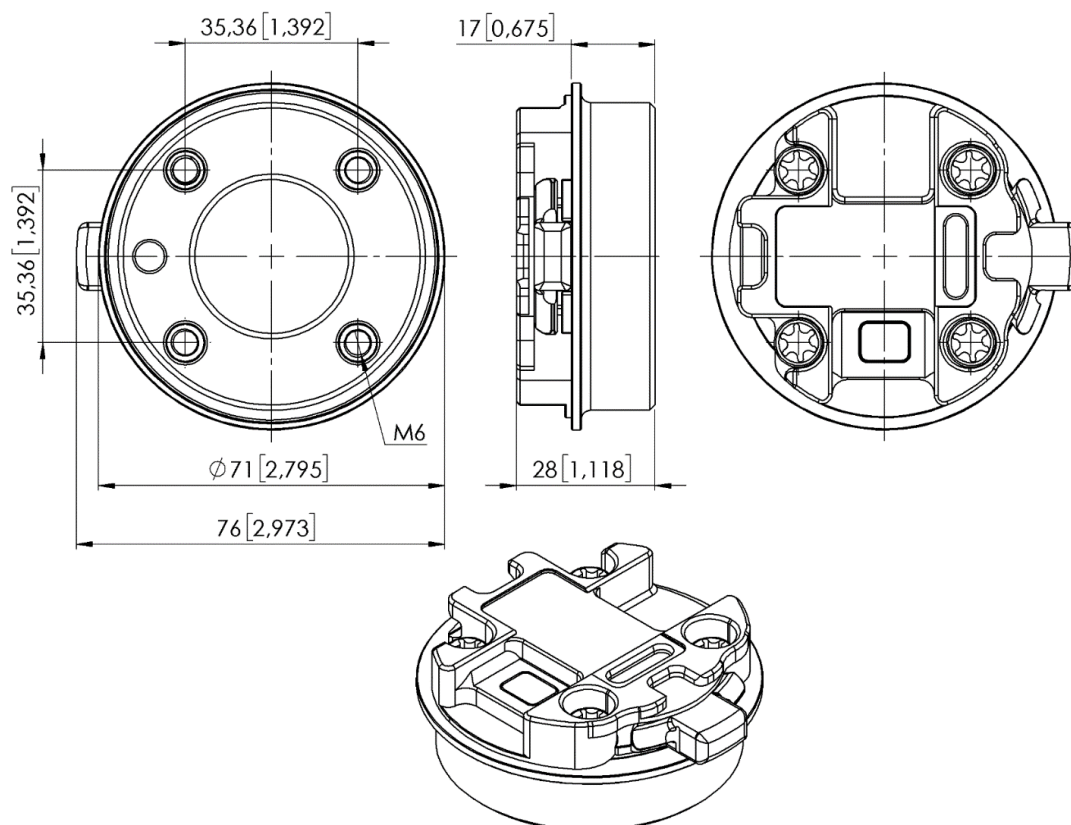
8.2.2. Narzędzia

8.2.2.1. Screwdriver



Wszystkie wymiary podane są w mm i [calach].

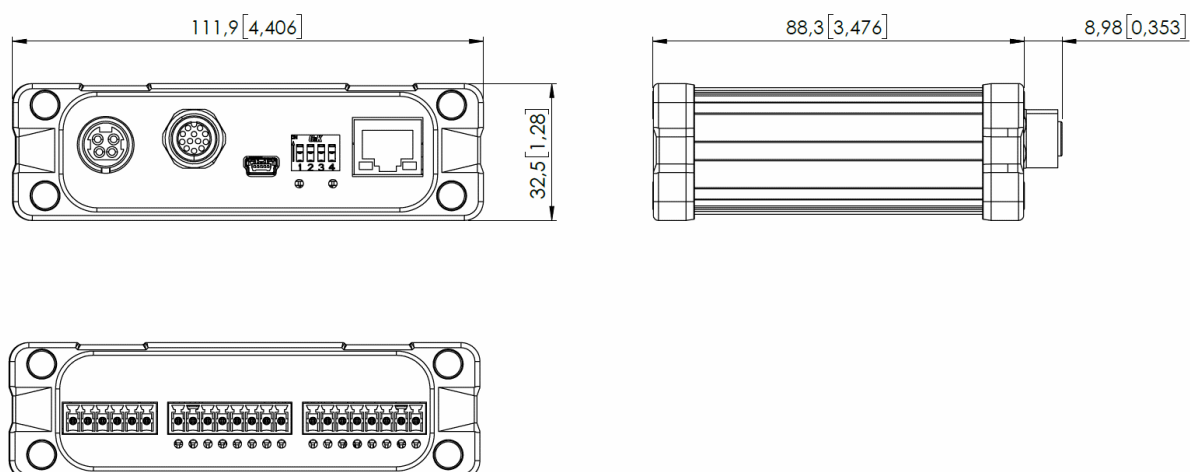
8.2.2.2. Zmieniarka Quick Changer — strona narzędzia



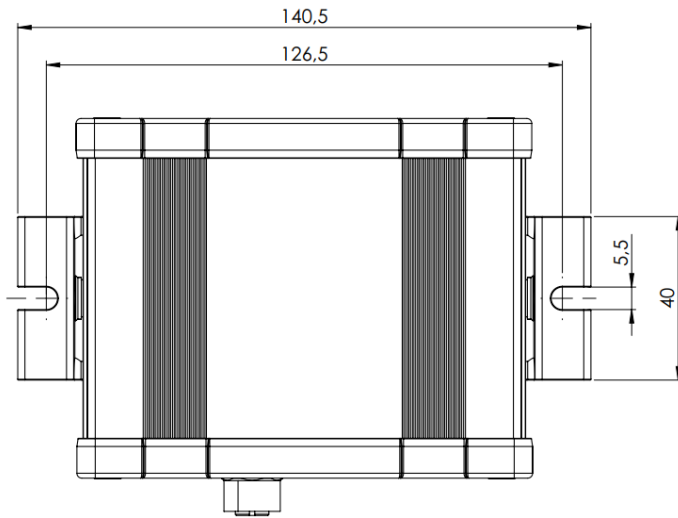
Wszystkie wymiary podane są w mm i [calach].

8.2.2.3. Compute Box

Compute Box



Zaciskany wspornik (opcjonalny)



Wszystkie wymiary podane są w mm i [calach].

8.3. TCP, COG

Stosowanie złącza narzędzia

Użyj kalkulatora TCP/COG Calculator, aby obliczyć wartości TCP/COG dla danej kombinacji produktów OnRobot.

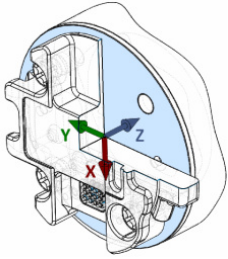
TCP/COG Calculator można pobrać na stronie www.onrobot.com/downloads.

Stosowanie Compute Box / Eye Box

Więcej informacji podano w punkcie **Web Client: TCP, COG**.

Parametry TCP, COG i wagi dla pojedynczych urządzeń (bez osprzętu/adaptera):

8.3.1. Screwdriver

Układ współrzędnych	TCP [mm]	Środek ciężkości [mm]	Masa
	X = 153 Y = 0 Z = 81	cX = 0 cY = 4 cZ = 50	2,5 kg 5,51 lb

9. Konserwacja



OSTRZEŻENIE:

Należy regularnie przeprowadzać ogólny przegląd narzędzi OnRobot montowanych na końcówkach ramienia, nie rzadziej niż co 6 miesięcy. Przegląd ten musi obejmować m.in.: kontrolę pod kątem uszkodzeń materiału i oczyszczenie powierzchni chwytających.

Należy stosować oryginalne części zamienne i oryginalne instrukcje serwisowe, zarówno w przypadku narzędzi OnRobot montowanych na końcówkach ramienia, jak i robota. Niezastosowanie się do tych ostrzeżeń może spowodować wystąpienie nieoczekiwanego zagrożenia skutkującego poważnymi obrażeniami.

W razie pytań dotyczących części zamiennych i napraw, prosimy skontaktować się z nami, poprzez stronę www.onrobot.com.

9.1. Screwdriver

Uchwyt śruby i końcówka



UWAGA:

Uchwyty śrub i końcówki są częściami podlegającymi zużyciu, w związku z czym muszą być regularnie poddawane kontroli.

Kontroli należy dokonywać co najmniej raz na tydzień lub po 60 000 cykli.

W razie uszkodzenia uchwytu śrub w wyniku nieprawidłowego użycia będzie ono na tyle widoczne, że możliwe jest jego stwierdzenie podczas kontroli wizualnej. W takim przypadku uchwyt śruby musi zostać wymieniony.

Jeśli proces pobierania śrub nie funkcjonuje prawidłowo, może to oznaczać, że doszło do zużycia lub uszkodzenia uchwytu śrub. Można to stwierdzić wzrokowo.



OSTRZEŻENIE:

Zespół końcówki do śrub należy kontrolować wizualnie przy każdym resetowaniu robota lub raz na tydzień, w zależności od zastosowania i użytkowania.



OSTRZEŻENIE:

Należy regularnie sprawdzać, czy w uchwycie końcówki do śrub nie zgromadziły się zanieczyszczenia. Upewnij się, że na powierzchni stykowej magnesu nie ma opiłków metalu lub zabrudzeń.

Kalibracja

Wkrętak Screwdriver został skalibrowany fabrycznie pod kątem zgodności ze specyfikacjami podanymi w Specyfikacji technicznej. W opakowaniu wkrętaka Screwdriver znajduje się raport dotyczący kalibracji.

W przypadku stosowania i konserwacji wkrętaka Screwdriver zgodnie z zaleceniami i wytycznymi będzie on działał zgodnie z tymi specyfikacjami w całym okresie eksploatacji.

Jeśli wymagany jest aktualizacja raportu dotyczącego kalibracji, należy skontaktować się ze sprzedawcą, od którego zakupiono wkrętak Screwdriver.

Części zamienne

- Uchwyt końcówki A - zestaw części zamiennych 1 - PN 104197 (1 sztuka)
- Uchwyt końcówki B - zestaw części zamiennych 2 - PN 104991 (1 sztuka)

W tabeli poniżej podano numery zestawów i numery części zestawów części zamiennych. Składają się one z:

- Przenośnika śrub (1 sztuka)
- Uchwytów śrub (10 sztuk tylko do śrub Din 912 / ISO 4762 / ASME B18.3 i Hex z łbem cylindrycznym)
- Końcówek (10 sztuk)

Przykładowo, zestaw 3 - PN 105150 zawiera następujące elementy:

- 1x przenośnik śrub M1.6 do śrub Din 912 / ISO 4762
- 10x uchwytów do śrub M1.6
- 10x końcówek H1.5

Przenośnik śrub, (uchwyt do śrub) i zestawy części zamiennych końcówki, metryczny					
Standardy śrub	Din 912 / ISO 4762	ISO 14579	ISO 14580	ISO 14581	DIN 7985A
Rozmiar gwintu	Numer zestawu części zamiennych Numer części				
M1.6	Zestaw 3 PN 105150	ND.	ND.	ND.	ND.
M2	Zestaw 4 PN 105151	Zestaw 10 PN 105157	ND.	Zestaw 16 PN 105163	Zestaw 22 PN 105169
M2.5	Zestaw 5 PN 105152	Zestaw 11 PN 105158	ND.	Zestaw 17 PN 105164	Zestaw 23 PN 105170
M3	Zestaw 6 PN 105153	Zestaw 12 PN 105159	Zestaw 12 PN 105159	Zestaw 18 PN 105165	Zestaw 24 PN 105171
M4	Zestaw 7 PN 105154	Zestaw 13 PN 105160	Zestaw 13 PN 105160	Zestaw 19 PN 105166	Zestaw 25 PN 105172
M5	Zestaw 8 PN 105155	Zestaw 14 PN 105161	Zestaw 14 PN 105161	Zestaw 20 PN 105167	Zestaw 26 PN 105173

Przenośnik śrub, (uchwyt do śrub) i zestawy części zamiennych końcówki, metryczny					
M6	Zestaw 9	Zestaw 15	Zestaw 15	Zestaw 21	Zestaw 27
	PN 105156	PN 105162	PN 105162	PN 105168	PN 105174

Przenośnik śrub, (uchwyt do śrub) i zestawy części zamiennych końcówki, standard amerykański					
Standardy śrub	ASME B18.3 Łeb cylindryczny	ASME B18.6.3 Krzyżowy wpuszczany łeb kulisty	ASME B18.6.3 Torx łeb kulisty	ASME B18.3 HEX z zagłębieniem mocującym	ASME B18.6.3 Torx z zagłębieniem mocującym
Rozmiar gwintu	Części zamienne - numer części				
1 #	PN 106310	ND.	ND.	ND.	ND.
2 #	PN 106311	PN 106324	PN 106324	ND.	PN 106318
4 #	PN 106313	PN 106329	PN 106329	PN 106319	PN 106319
6 #	PN 106314	PN 106330	PN 106330	PN 106320	PN 106320
8 #	PN 106315	PN 106331	PN 106331	PN 106321	PN 106321
10 #	PN 106316	PN 106333	PN 106333	PN 106322	PN 106322
12 #	ND.	PN 106334	PN 106334	ND.	ND.
1/4"	PN 106317	ND.	ND.	PN 106323	ND.

Zalecenia dotyczące czyszczenia

Do czyszczenia produktu należy stosować następujące środki:

- Alkohol izopropylowy 70%
- Woda utleniona



UWAGA:

Długie narażenie na wysokie temperatury mogą negatywnie wpływać na materiały, szczególnie na uszczelki.

Użyj suchej ścierki, aby wytrzeć produkt i usunąć środki czyszczące. Aby zapewnić optymalną konserwację produktu, do ostatecznego czyszczenia produktu użyj ścierki zmoczonej wodą. Dzięki temu można zminimalizować oddziaływanie substancji chemicznych na produkt.

10. Rozwiązywanie problemów

10.1. Robot nie otrzymał adresu IP

Jeśli moduł Compute Box nie przypisał adresu IP do robota, wykonać następujące czynności:

Przypisać statyczny adres IP, który odpowiada aktualnym ustawieniom IP Compute Box.

Domyślny adres IP modułu Compute Box to 192.168.1.1.



UWAGA:

Upewnij się, że zmieniono ostatni numer w adresie IP (jeśli korzystasz z maski podsieci 255.255.255.0), aby uniknąć konfliktu IP z Compute Box.

Przykład

Jeśli adres IP jest domyślnie ustalony (192.168.1.1) w Compute Box, wprowadzić następujące wartości:

- Adres IP 192.168.1.2
- Maska podsieci: 255.255.255.0

10.2. Zmiana przełącznika DIP nie zostaje wprowadzona

Aby zmienić ustawienia sieciowe przełącznika DIP, należy najpierw zmienić przełączniki DIP i zastosować cykl zasilania modułu Compute Box / Eye Box w celu wprowadzenia zmian.

Jeśli zmiana nadal nie zostaje wprowadzona, należy odczekać jedną minutę i ponownie zastosować cykl zasilania modułu Compute Box / Eye Box.

10.3. Działania URCap



PRZESTROGA:

Zainstalowanie URCaps innych dostawców może wpływać na działanie URCaps OnRobot.

W przypadku spowolnienia reakcji interfejsu GUI, uruchamiania programu, wyskakujących okienek z komunikatami o błędach lub utraty funkcjonalności należy upewnić się, że zainstalowano URCap OnRobot.

10.4. Funkcje narzędzia są niedostępne

Jeśli funkcje narzędzia są niedostępne (wyświetlane na szaro), wróć do zakładki **Installation > URCaps > Informacje o urządzeniu** a następnie do programu.

11. Gwarancje

11.1. Patenty

Produkty firmy OnRobot A/S są chronione szeregiem patentów; niektóre z nich nadal znajdują się na etapie globalnej publikacji (patenty oczekujące). Wobec wszelkich podmiotów lub osób wytwarzających kopie tych produktów lub produkty do nich podobne z naruszeniem jakichkolwiek patentów podjęte zostaną kroki prawne.

11.2. Gwarancja dotycząca produktu

Bez uszczerbku dla jakiegokolwiek roszczenia, które użytkownik (klient) może wnieść w odniesieniu do dilerów lub sprzedawcy, klientowi udzielana jest gwarancja producenta na warunkach określonych poniżej:

W przypadku nowych urządzeń i ich elementów wykazujących defekty wynikające z wad produkcyjnych i/lub materiałowych w okresie 12 miesięcy od rozpoczęcia użytkowania (maksymalnie 15 miesięcy od wysyłki), firma OnRobot A/S dostarczy niezbędne części zamienne, natomiast klient (użytkownik) zapewni czas w celu wymiany części zamiennych (wymiany części na inną odzwierciedlającą aktualny stan techniki, bądź naprawy tej części). Niniejsza gwarancja traci ważność, jeśli wada urządzenia wynika z niewłaściwego obchodzenia się z urządzeniem i/lub nieprzestrzegania informacji zawartych w podręcznikach użytkownika. Niniejsza gwarancja nie dotyczy ani nie obejmuje usług świadczonych przez autoryzowanego sprzedawcę lub samego klienta (np. instalacja, konfiguracja, pobieranie oprogramowania). Możliwość skorzystania z gwarancji wymaga przedstawienia dowodu zakupu, na którym widnieje data zakupu. Roszczenia z tytułu gwarancji należy wnieść w ciągu dwóch miesięcy od stwierdzenia defektu objętego gwarancją. Urządzenia lub komponenty zastępowane przez firmę OnRobot A/S lub wymieniane przez nią stanowią jej własność. Wszelkie inne roszczenia z tytułu urządzenia lub z nim związane nie są objęte niniejszą gwarancją. Żadne z postanowień niniejszej gwarancji nie ogranicza ani nie wyklucza ustawowych uprawnień klienta ani odpowiedzialności producenta za śmierć lub obrażenia ciała wynikające z zaniedbania. Okres obowiązywania gwarancji nie zostanie przedłużony o czas świadczenia usług zgodnie z jej warunkami. W przypadku stwierdzenia braku defektu objętego gwarancją firma OnRobot A/S zastrzega sobie prawo do obciążenia klienta opłatą za wymianę lub naprawę. Powyższe postanowienia nie skutkują zmianą ciężaru dowodu na niekorzyść klienta. W przypadku wad urządzenia firma OnRobot A/S nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek pośrednie, przypadkowe, szczególne lub wynikowe szkody, w tym m.in. z tytułu utraty zysków, utraty możliwości użytkowania, utraty zdolności produkcyjnych lub uszkodzenia innych urządzeń produkcyjnych.

W przypadku wad urządzenia firma OnRobot A/S nie pokryje żadnych szkód lub strat, takich jak utrata zdolności produkcyjnych lub uszkodzenie innych urządzeń produkcyjnych.

11.3. Nota prawna

Ponieważ firma OnRobot A/S stale doskonali swoje produkty, zastrzega sobie prawo do aktualizacji produktu bez uprzedniego powiadomienia. Firma OnRobot A/S zapewnia, że treść niniejszej instrukcji obsługi jest dokładna i poprawna, lecz nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek błąd lub brak informacji.

12. Certyfikaty



CERTIFICATE
OF REGISTRATION

This is to certify that the management system of:

OnRobot A/S

Main Site: Teglværksvej 47 H, 5220 Odense SØ, Denmark
Chamber of Commerce: 36492449

Additional Site: OnRobot A/S, Cikorievej 44, 5220 Odense SØ, Denmark

has been registered by Intertek as conforming to the requirements of

ISO 9001:2015

The management system is applicable to:

Development and sales of End-of-Arms tools for industrial customers worldwide.

Certificate Number:
0096721

Initial Certification Date:
26 November 2019

Date of Certification Decision:
26 November 2019

Issuing Date:
26 November 2019

Valid Until:
25 November 2022





Accred. no. 1639
Certification of
Management
Systems
ISO/IEC 17021-1

Intertek



Carl-Johan von Plomgren

MD, Business Assurance Nordics

Intertek Certification AB
P.O. Box 1103, SE-164 22 Kista, Sweden



In the issuance of this certificate, Intertek assumes no liability to any party other than to the Client, and then only in accordance with the agreed upon Certification Agreement. This certificate's validity is subject to the organization maintaining their system in accordance with Intertek's requirements for systems certification. Validity may be confirmed via email at certificate.validation@intertek.com or by scanning the code to the right with a smartphone.

The certificate remains the property of Intertek, to whom it must be returned upon request.




12.1. EMC

12.2. Screwdriver – Środowisko



Attestation of Conformity no. 120-23336

Assessment holder	
OnRobot A/S Teglværksvej 47H 5220 Odense SØ Denmark	
Product identification	
OnRobot Screwdriver	
FORCE Technology test reports	
Environmental tests of Screwdriver, report no.: 120-23336-1 dated 24 April 2020	
Other technical documentation	
Conclusion	
The Screwdriver have been tested according to the standards listed below. The test results are given in the Force report listed above. All tests were carried out as specified in the relevant specifications including special test criteria's stated by the client.	
IP 6X	IEC 60529:2013
IP X7	IEC 60529:2013
Dry heat	IEC 60068-2-2:2007
Low temperature (cold)	IEC 60068-2-1:2007
Vibration - Endurance random	IEC 60068-2-64:2008
Shock test	IEC 60068-2-27:2008
Date	2020.24.04
Signature	

GTS

ADVANCED
TECHNOLOGY GROUP

FORCE Technology
Nordborgvej 81, L7-514
6430 Nordborg
Tel. +45 43 25 14 00
Fax +45 43 25 00 10

FORCE Technology Norway AS
Nye Vaks vei 32
1395 Hvalstad, Norway
+47 64 00 35 00
+47 64 00 35 01
info@forcetechnology.no

FORCE Technology Sweden AB
Tallmätargatan 7
72134 Västerås, Sweden
+46 (0)21-490 3000
+46 (0)21-490 3001
info@forcetechnology.se

FORCE Technology
Park Allé 345
2605 Brøndby, Denmark
+45 43 25 00 00
+45 43 25 00 10
info@forcetechnology.dk
www.forcetechnology.com

12.3. Deklaracja włączenia

12.3.1. Screwdriver

CE/EU Declaration of Incorporation (Original)

According to European Machinery Directive 2006/42/EC annex II 1.B.

The manufacturer:

OnRobot A/S
Teglværskvej 47H
DK-5220, Odense SØ
DENMARK

declares that the product:

Type:	Robotic Screwdriver
Model:	OnRobot Screwdriver
Generation:	V1
Serial:	1000000000-1009999999

may not be put into service before the machinery in which it will be incorporated is declared in conformity with the provisions of Directive 2006/42/EC, including amendments, and with the regulations transposing it into national law.

The product is prepared for compliance with all essential requirements of Directive 2006/42/EC under the correct incorporation conditions, see instructions and guidance in this manual. The following essential requirements of Directive 2006/42/EC are fulfilled: 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.10, 1.5.11, 1.5.12, 1.6.1. Compliance with all essential requirements of Directive 2006/42/EC relies on the specific robot installation and the final risk assessment.

Technical documentation is compiled according to Directive 2006/42/EC annex VII part B and available in electronic form to national authorities upon legitimate request. Undersigned is based on the manufacturer address and authorized to compile this documentation.

Additionally, the product declares in conformity with the following directives, according to which the product is CE marked:

2014/30/EU — Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)
2011/65/EU — Restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS)
ANSI/ESD SP10.1-2007 – For the Protection of Electrostatic Discharge Susceptible Items
– Automated Handling Equipment (AHE)

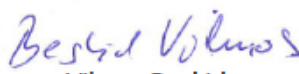
Relevant essential health and safety requirements of the following EU directives are also applied:

2014/35/EU — Low Voltage Directive (LVD)
2012/19/EU — Waste of Electrical and Electronic Equipment (WEEE)

A list of applied harmonized standards, including associated specifications, is provided in this manual.

Budapest, November 11th, 2020

Group Management


Vilmos Beskid
CTO