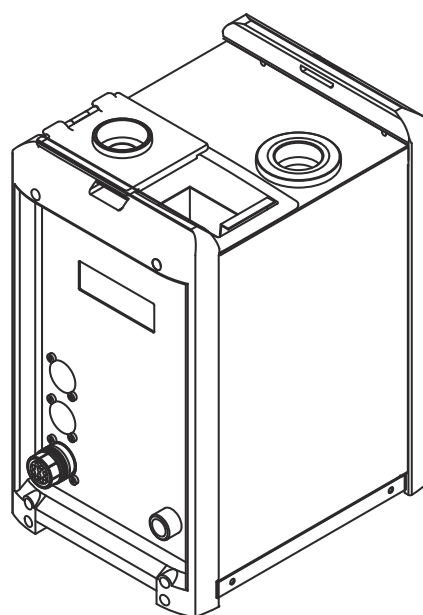


Operating Instructions

Robacta TC 1000
Robacta TC 1000 ext.



PL | Instrukcja obsługi



42,0426,0141,PL

018-04062025

Spis treści

Przepisy dotyczące bezpieczeństwa	6
Objaśnienie ostrzeżeń i zasad bezpieczeństwa	6
Informacje ogólne	6
Użycie zgodne z przeznaczeniem	7
Warunki otoczenia	7
Obowiązki użytkownika	7
Obowiązki personelu	8
Miejsca szczególnych zagrożeń	8
Ochrona osób	8
Zagrożenia stwarzane przez prąd elektryczny i prąd spawania	9
Klasyfikacja kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń (EMC)	10
Środki zapewniające kompatybilność elektromagnetyczną	10
Środki bezpieczeństwa dotyczące miejsca ustawienia oraz transportu	11
Środki bezpieczeństwa w normalnym trybie pracy	12
Konserwacja i naprawa	12
Kontrola zgodności z wymogami bezpieczeństwa technicznego	13
Utylizacja	13
Znak bezpieczeństwa	13
Bezpieczeństwo danych	13
Prawa autorskie	13
Informacje ogólne	15
Informacje ogólne	17
Koncepcja urządzenia	17
Obszary zastosowań	18
Ostrzeżenia na urządzeniu	18
Rodzaje środków antyadhezyjnych i ich zastosowanie	20
Zasada działania	21
Zasada działania	21
Zakres dostawy i wyposażenie opcjonalne	23
Informacje ogólne	23
Zakres dostawy Robacta TC 1000	23
Wyposażenie opcjonalne Robacta TC 1000	23
Zakres dostawy urządzenia Robacta TC 1000 ext	23
Wyposażenie opcjonalne Robacta TC 1000 ext	23
Transport	24
Środki transportu	24
Wskazówki transportowe dotyczące opakowania	24
Elementy obsługi, przyłącza i elementy mechaniczne	25
Bezpieczeństwo	27
Bezpieczeństwo	27
Panel obsługi	28
Informacje ogólne	28
Panel obsługowy	28
Urządzenie Robacta TC 1000	30
Przyłącza i podzespoły mechaniczne Robacta TC 1000	30
Jednostka bazowa z jednostką czyszczącą P	32
Jednostka bazowa z jednostką czyszczącą P	32
Jednostka bazowa z jednostką czyszczącą S	35
Jednostka bazowa z jednostką czyszczącą S	35
Przyporządkowanie wtyczki połączeniowej standardowej I/O (X1) dla sterownika robota	37
Informacje ogólne	37
Przyporządkowanie wtyczki połączeniowej standardowej I/O (X1)	37
Instalacja i uruchamianie	39
Bezpieczeństwo	41
Bezpieczeństwo	41

Przed uruchomieniem.....	43
Personel obsługi, personel konserwacyjny	43
Wskazówki dotyczące ustawienia.....	43
Warunki dopływu sprężonego powietrza.....	43
Przyłącze sieciowe.....	43
Przykręcenie urządzenia Robacta TC 1000 do podłoża (fundamentu).....	45
Przykręcenie urządzenia Robacta TC 1000 razem ze stelażem montażowym do podłoża (fundamentu).....	45
Przykręcenie jednostki bazowej wraz z jednostką czyszczącą do podłoża (fundamentu) i połączenie ze sobą.....	46
Wskazówka montażowa.....	46
Przykręcenie jednostki bazowej wraz z jednostką czyszczącą P. do podłoża (fundamentu) i połączenie ze sobą.....	46
Przykręcenie jednostki bazowej wraz z jednostką czyszczącą S. do podłoża (fundamentu) i połączenie ze sobą.....	47
Instalacja odcinacza drutu.....	49
Instalacja odcinacza drutu w urządzeniu Robacta TC 1000.....	49
Montaż odcinacza drutu na jednostce czyszczącej S.....	49
Montaż odcinacza drutu na jednostce czyszczącej P.....	50
Maksymalna średnica drutu	50
Zasada działania odcinacza drutu sterowanego mechanicznie	50
Zasada działania odcinacza drutu sterowanego elektrycznie.....	51
Napełnianie kadzi zanurzeniowej środkiem antyadhezyjnym.....	52
Napełnianie kadzi zanurzeniowej środkiem antyadhezyjnym.....	52
Instalacja i uruchomienie rozpylacza środka antyadhezyjnego (tylko w modelu Robacta TC 1000).....	54
Instalacja rozpylacza środka antyadhezyjnego w urządzeniu Robacta TC 1000.....	54
Uruchamianie rozpylacza środka antyadhezyjnego.....	55
Uruchamianie rozpylacza V środka antyadhezyjnego.....	56
Robacta TC 1000: Instalacja rozpylacza środka antyadhezyjnego V.....	56
Jednostka czyszcząca S.: Instalacja rozpylacza środka antyadhezyjnego V.....	57
Jednostka czyszcząca P.: Instalacja rozpylacza środka antyadhezyjnego V.....	58
Napełnianie zbiornika środka antyadhezyjnego środkiem antyadhezyjnym „Robacta Re-amer”	59
Podłączanie do urządzenia czyszczącego zbiornika środka antyadhezyjnego 'Robacta Re-amer' (o pojemności 10 litrów)	60
Ustawienie i uruchomienie czujnika kontroli poziomu napełnienia.....	62
Informacje ogólne	62
Elementy obsługi i wskaźniki czujnika.....	62
Wymiarowanie otworów wierconych pod adapter montażowy.....	62
Montaż czujnika kontroli poziomu napełnienia.....	63
Wykonanie porównania w stanie pustym	64
Wykonanie porównania w stanie pełnym.....	64
Odblokowanie/zablokowanie czujnika kontroli poziomu napełnienia.....	65
Przyłącze elektryczne.....	65
Uruchamianie urządzenia czyszczącego.....	66
Informacje ogólne	66
Warunki uruchamiania.....	66
Pozycja czyszczenia palnika spawalniczego przy zastosowaniu urządzenia Robacta TC 1000 TwinCompact.....	67
Przebieg programu czyszczenia.....	68
Przegląd programu czyszczenia z zastosowaniem kadzi zanurzeniowej.....	68
Przegląd programu czyszczenia z zastosowaniem rozpylacza środka antyadhezyjnego	68
Przegląd programu czyszczenia z zastosowaniem rozpylacza środka antyadhezyjnego i kadzi zanurzeniowej.....	68
Ochłodzenie palnika spawalniczego w kadzi zanurzeniowej — opis szczegółowy.....	68
Oczyszczenie końcówki dyszy gazowej — opis szczegółowy.....	69
Czyszczenie elementu mocującego końcówki prądowej — opis szczegółowy	69
Natryskiwanie środka antyadhezyjnego — opis szczegółowy	70
Przebieg programu czyszczenia z zastosowaniem kadzi zanurzeniowej	72
Przebieg programu czyszczenia z zastosowaniem rozpylacza środka antyadhezyjnego.....	73

Lokalizacja i usuwanie usterek, konserwacja i utylizacja	75
Bezpieczeństwo.....	77
Bezpieczeństwo.....	77
Lokalizacja i usuwanie usterek.....	79
Lokalizacja i usuwanie usterek.....	79
Postępowanie w przypadku wystąpienia usterki urządzenia Robacta TC 1000 ext.....	82
Procedura w razie wystąpienia błędu.....	82
Czyszczenie, konserwacja i utylizacja.....	83
Przed każdym uruchomieniem.....	83
Codziennie.....	83
Co tydzień.....	83
Co 3 miesiące.....	84
Co 6 miesięcy.....	84
Co 12 miesięcy.....	84
Oczyścić filtr zasysania w zbiorniku środka antyadhezyjnego.....	84
Utylizacja.....	86
Dane techniczne	87
Dane techniczne.....	89
Informacje ogólne.....	89
Robacta TC 1000 / Robacta TC 1000 ext. (jednostka bazowa) / Robacta TC 1000 Twin / Robacta TC 1000 Twin Compact.....	89
Jednostka czyszcząca S. / P.....	89
Zasilanie sterownika robota.....	90
Wejścia cyfrowe.....	90
Wyjścia cyfrowe.....	91

Przepisy dotyczące bezpieczeństwa

Objaśnienie ostrzeżeń i zasad bezpieczeństwa

Ostrzeżenia i zasady bezpieczeństwa zawarte w niniejszej instrukcji mają na celu ochronę osób przed obrażeniami i uszkodzeniami.



OSTRZEŻENIE!

Wskazuje na bezpośrednią sytuację niebezpieczną

Zlekceważenie go skutkuje poważnymi obrażeniami ciała lub śmiercią.

- Czynność służąca uniknięciu sytuacji



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację

Jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie środki ostrożności, skutkiem może być kalectwo lub śmierć.

- Czynność służąca uniknięciu sytuacji



OSTROŻNIE!

Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację

Jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie środki ostrożności, skutkiem mogą być lekkie lub umiarkowane obrażenia ciała lub śmierć.

- Czynność służąca uniknięciu sytuacji

WSKAZÓWKA!

Wskazuje na negatywny wpływ na wyniki pracy i/lub uszkodzenie urządzenia i elementów

Ostrzeżenia i zasady bezpieczeństwa są istotną częścią niniejszej instrukcji i muszą być przestrzegane w celu zapewnienia bezpiecznego i właściwego użytkowania produktu.

Informacje ogólne

Urządzenie zbudowano zgodnie z najnowszym stanem wiedzy technicznej i uznanymi zasadami bezpieczeństwa technicznego. Mimo to w przypadku błędnej obsługi lub nieprawidłowego zastosowania istnieje niebezpieczeństwo:

- odniesienia obrażeń lub utraty życia przez użytkownika lub osoby trzecie,
- uszkodzenia urządzenia oraz innych dóbr materialnych użytkownika,
- zmniejszenia wydajności urządzenia.

Wszystkie osoby zajmujące się uruchomieniem, obsługą, konserwacją i utrzymaniem sprawności technicznej urządzenia muszą:

- posiadać odpowiednie kwalifikacje,
- posiadać wiedzę na temat spawania zautomatyzowanego oraz
- dokładnie przeczytać i stosować się do informacji podanych w niniejszej instrukcji obsługi i wszystkich instrukcjach obsługi wszelkich podzespołów systemu.

Instrukcję obsługi należy zawsze przechowywać w miejscu użytkowania urządzenia. W uzupełnieniu do instrukcji obsługi obowiązują ogólne oraz miejscowe przepisy BHP i przepisy dotyczące ochrony środowiska.

Wszystkie wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i ostrzeżenia umieszczone na urządzeniu należy

- utrzymywać w czytelnym stanie;
- chronić przed uszkodzeniami;
- nie usuwać ich;
- pilnować, aby nie były przykrywane, zaklejane ani zamalowywane.

Umieszczenie poszczególnych wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i ostrzeżeń na urządzeniu przedstawiono w rozdziale „Informacje ogólne” instrukcji obsługi urządzenia.

Usterki mogące wpłynąć na bezpieczeństwo użytkownika należy usuwać przed uruchomieniem urządzenia.

Liczy się przede wszystkim bezpieczeństwo użytkownika!

Użycie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie czyszczące jest przeznaczone wyłącznie do magnetycznego czyszczenia palników spawalniczych Fronius w trybie automatycznym. Inne lub wykracające poza wyżej opisane zastosowanie jest uznawane za niezgodne z przeznaczeniem.

Do użytkowania zgodnego z przeznaczeniem zalicza się również:

- Dokładne zapoznanie się z treścią niniejszej instrukcji obsługi.
- Postępowanie zgodne ze wszystkimi informacjami i przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa zawartymi w niniejszej instrukcji obsługi.
- Przestrzeganie terminów przeglądów i wykonywanie wszystkich prac konserwacyjnych.

Urządzenie zostało zaprojektowane z myślą o zastosowaniach w przemyśle i działalności gospodarczej.

Warunki otoczenia

Korzystanie z urządzenia lub jego przechowywanie poza przeznaczonym do tego obszarem uznawane jest za niezgodne z przeznaczeniem.

Zakres temperatur powietrza otoczenia:

- podczas pracy: od 0°C do 40°C (od 32°F do 104°F)
- podczas transportu i przechowywania: od -25°C do +55°C (od -13°F do 131°F)

Wilgotność względna:

- do 50% przy 40°C (104°F)
- do 90% przy 20°C (68°F)

Powietrze otoczenia: wolne od pyłu, kwasów, powodujących korozję gazów lub substancji itp.

Wysokość nad poziomem morza maks. 2000 m (6500 ft)

Obowiązki użytkownika

Użytkownik zobowiązuje się zezwalać na pracę z użyciem urządzenia tylko osobom, które:

- zapoznali się z podstawowymi przepisami BHP oraz zostali poinstruowani o sposobie obsługi urządzenia,
- przeczytały instrukcję obsługi, a zwłaszcza rozdział „Przepisy dotyczące bezpieczeństwa”, przyswoiły sobie ich treść i potwierdziły to swoim podpisem,
- posiadają wykształcenie odpowiednie do wymagań związanych z wynikami pracy.

Należy regularnie kontrolować personel pod względem wykonywania pracy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa.

Obowiązki personelu

Wszystkie osoby, którym powierzono wykonywanie pracy przy użyciu urządzenia, przed rozpoczęciem pracy zobowiązują się

- przestrzegać podstawowych przepisów BHP,
- przeczytać niniejszą instrukcję obsługi, a zwłaszcza rozdział „Przepisy dotyczące bezpieczeństwa” i potwierdzić swoim podpisem, że je zrozumieli i będą ich przestrzegać.

Przed opuszczeniem stanowiska pracy upewnić się, że w trakcie nieobecności nie istnieje żadne zagrożenie dla ludzi ani ryzyko strat materialnych.

Miejsca szczególnych zagrożeń

Nie przebywać w obszarze pracy robota.

Urządzenie należy zawsze podłączać do nadrzędnego systemu bezpieczeństwa w obrębie zabezpieczonego obszaru.

Jeżeli wyniknie konieczność wykonania czynności konserwacyjnych i przebrojeń, należy zagwarantować, że

- cała instalacja na czas przebywania w tym obszarze będzie wyłączona
- i zabezpieczona przed niezamierzonym uruchomieniem np. wskutek błędu sterownika.

Uzupełniając do niniejszej instrukcji obsługi należy przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa producenta robota.

Pokrywy i elementy boczne można otwierać i zdejmować tylko na czas wykonywania czynności konserwacyjnych i napraw.

Podczas eksploatacji:

- Upewnić się, czy wszystkie pokrywy są zamknięte i wszystkie elementy boczne prawidłowo zamontowane.
- Wszystkie pokrywy i elementy boczne muszą być zamknięte.

Ochrona osób

Pola elektromagnetyczne mogą powodować nieznane jeszcze zagrożenia dla zdrowia:

- oddziaływać na zdrowie osób przebywających w pobliżu urządzenia, np. używających rozruszników serca, metalowych implantów lub aparatów słuchowych.
- Generalny zakaz pracy przy urządzeniu dla osób z wszczepionym rozrusznikiem serca: takie osoby muszą skonsultować się ze swoim lekarzem, zanim będą mogły podjąć pracę z urządzeniem lub znajdą się w bezpośredniej bliskości urządzenia.
- Generalny zakaz pracy przy urządzeniu dla osób z metalowymi implantami: takie osoby muszą skonsultować się ze swoim lekarzem, zanim będą mogły podjąć pracę z urządzeniem lub znajdą się w bezpośredniej bliskości urządzenia.

Wygenerowane przez prąd o wysokim natężeniu pola elektromagnetyczne mogą przyciągać elementy ferromagnetyczne, na przykład zbiorowiska wiórów z otworu czyszczącego. Aby zapobiec obrażeniom ciała, należy zawsze nosić okulary ochronne z osłoną boczną, a gdy urządzenie jest włączone, nigdy nie spoglądać w otwór czyszczący.

Prace związane z urządzeniem narażają operatora na liczne zagrożenia, np.:

- iskrzenie, rozrzucanie gorących metalowych cząstek;
- promieniowanie łuku spawalniczego szkodliwe dla oczu i dla skóry;
- zagrożenie elektryczne stwarzane przez prąd z sieci i prąd spawania;
- zwiększone natężenie hałasu;
- emitowanie szkodliwych dymów spawalniczych i gazów.

Podczas wykonywania prac związanych z urządzeniem należy nosić odpowiednią odzież ochronną. Odzież ochronna musi wykazywać następujące właściwości:

- trudnopalna;
- izolująca i sucha;
- zakrywająca całe ciało, nieuszkodzona i w dobrym stanie;
- kask ochronny;
- spodnie bez nogawek.

Odzież ochronna obejmuje między innymi:

- ochronę oczu i twarzy za pomocą przyłbicy z zalecanym przepisami wkładem filtrującym, chroniącym przed promieniami UV, wysoką temperaturą i iskrami;
- noszenie pod przyłbicą zalecanych przepisami okularów ochronnych z osłoną boczną;
- noszenie sztywnego obuwia, izolującego również w przypadku wilgoci;
- ochronę dłoni za pomocą odpowiednich rękawic (izolujących elektrycznie, z ochroną przed poparzeniem);
- stosowanie ochrony słuchu w celu zmniejszenia narażenia na hałas i ochrony przed urazami.

W trakcie pracy wszystkie osoby z zewnątrz, a w szczególności dzieci, powinny przebywać z dala od urządzenia i procesu spawania. Jeśli jednak w pobliżu przebywają osoby postronne:

- należy je poinstruować o wszystkich zagrożeniach (oślepienia przez łuk spawalniczy, spowodowania obrażeń ciała przez latające w powietrzu iskry, szkodliwych dla zdrowia spalinach spawalniczych, możliwych zagrożeniach wywołanych prądem zasilającym i spawalniczym, możliwych zagrożeniach wywołanych przez pola elektromagnetyczne, możliwych zagrożeniach wywołanych przez pole magnetyczne otworu czyszczącego, wydostającą się z otworu czyszczącego mieszkankę sprężonego powietrza ze środkiem antyadhezyjnym, latających w powietrzu wiórach itp.);
- Udostępnić odpowiednie środki ochrony lub
- ustawić odpowiednie ścianki ochronne i zastony.

Zagrożenia stwarzane przez prąd elektryczny i prąd spawania

Porażenie prądem elektrycznym jest z zasady śmiertelnie niebezpieczne.

Nie dotykać żadnych części w obrębie urządzenia i poza nim, które przewodzą prąd elektryczny.

Wszystkie kable i przewody muszą być kompletne, nieuszkodzone, zaizolowane i o odpowiednich wymiarach. Luźne złącza, przepalone, uszkodzone lub niewymiarowe kable i przewody niezwłocznie wymienić.

Nie owijać kabli i przewodów wokół ciała ani wokół części ciała.

Urządzenie wolno eksploatować tylko wówczas, gdy jest ono właściwie podłączone od strony wyjść.

Urządzenie należy podłączać tylko do sieci wyposażonych w przewód ochronny oraz do gniazd wtykowych ze stykiem przewodu ochronnego.

Podłączenie urządzenia do sieci bez przewodu ochronnego uznawane jest za rażące zaniedbanie. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku użytkowania niezgodnego z powyższym zaleceniem.

Należy regularnie zlecać wykwalifikowanym elektrykom sprawdzanie kabla zasilania pod kątem prawidłowego działania przewodu ochronnego.

Wyłączać nieużywane urządzenia.

Przed wykonaniem prac przy urządzeniu należy wyciągnąć wtyczkę zasilania.

Urządzenie należy zabezpieczyć przed włożeniem wtyczki zasilania i ponownym włączeniem za pomocą czytelnej i zrozumiałej tabliczki ostrzegawczej.

Po otwarciu urządzenia należy:

- rozładować wszystkie elementy, gromadzące ładunki elektryczne;
- upewnić się, czy żadne podzespoły urządzenia nie są pod napięciem.

Jeśli konieczne jest przeprowadzenie prac dotyczących części przewodzących napięcie elektryczne, należy poprosić o pomoc drugą osobę, która w odpowiednim czasie wyłączy wyłącznik główny.

Śruby obudowy są odpowiednim miejscem do podłączenia przewodów ochronnych uziemienia obudowy. W żadnym wypadku nie wolno zastępować tych śrub innymi, jeśli nie umożliwiają one niezawodnego podłączenia przewodów ochronnych.

Klasyfikacja kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń (EMC)

Urządzenia klasy emisji A:

- przewidziane do użytku wyłącznie na obszarach przemysłowych,
- na innych obszarach mogą powodować zakłócenia przenoszone po przewodach lub na drodze promieniowania.

Urządzenia klasy emisji B:

- spełniają wymagania dotyczące emisji na obszarach mieszkalnych i przemysłowych. Dotyczy to również obszarów mieszkalnych zaopatrywanych w energię z publicznej sieci niskonapięciowej.

Klasyfikacja kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń wg tabliczki znamionowej lub danych technicznych

Środki zapewniające kompatybilność elektromagnetyczną

Ostrzeżenie przed działaniem pola elektromagnetycznego! Pola elektromagnetyczne mogą powodować nieznane jeszcze zagrożenia dla zdrowia.

Użytkownik zobowiązany jest zadbać, aby w żadnym urządzeniu elektrycznym czy elektronicznym nie doszło do wystąpienia zakłóceń elektromagnetycznych. Jeśli zostaną stwierdzone zakłócenia elektromagnetyczne, użytkownik jest zobowiązany do powzięcia odpowiednich środków w celu zapobieżenia tym zakłóceniom.

Sprawdzić i ocenić możliwe problemy oraz odporność na zakłócenia urządzeń znajdujących się w otoczeniu zgodnie z przepisami krajowymi i międzynarodowymi:

- urządzeń zabezpieczających;
- przewodów sieciowych, do transmisji sygnałów i danych;
- urządzeń do elektronicznego przetwarzania danych i urządzeń telekomunikacyjnych;
- urządzeń do pomiarów i kalibracji;
- zdrowia osób przebywających w pobliżu urządzenia.

Środki pomocnicze, umożliwiające uniknięcie problemów z kompatybilnością elektromagnetyczną:

1. Zasilanie sieciowe
 - W przypadku wystąpienia zakłóceń elektromagnetycznych pomimo prawidłowego przyłącza sieciowego należy zastosować środki dodatkowe (np. użyć odpowiedniego filtra sieciowego).
2. Ekranowanie, w razie potrzeby:
 - ekranować inne urządzenia w otoczeniu,
 - ekranować całą instalację spawalniczą.
3. Nie korzystać w pobliżu urządzenia z magnetycznych lub elektronicznych nośników danych:
magnetyczne lub elektroniczne nośniki danych mogą ulec uszkodzeniu wskutek działania pól elektromagnetycznych emitowanych w trakcie eksploatacji urządzenia.
4. Nie korzystać w pobliżu urządzenia z zegarków lub metalowych przedmiotów.
Wskutek eksploatacji urządzenia może dojść do uszkodzenia zegarków.

Środki bezpieczeństwa dotyczące miejsca ustawienia oraz transportu

Przewracające się urządzenie może stanowić zagrożenie dla życia! Ustawić urządzenie stabilnie na równym, stałym podłożu

- Maksymalny dozwolony kąt nachylenia wynosi 10°.

W pomieszczeniach zagrożonych pożarem i wybuchem obowiązują przepisy specjalne

- Przestrzegać odpowiednich przepisów krajowych i międzynarodowych.

Na podstawie wewnętrznych instrukcji zakładowych oraz kontroli zapewnić, aby otoczenie miejsca pracy było zawsze czyste i uporządkowane.

Urządzenie należy ustawiać i eksploatować wyłącznie zgodnie z informacjami o stopniu ochrony IP, znajdującymi się na tabliczce znamionowej.

Urządzenie Robacta TC oraz jednostkę czyszczącą należy zainstalować zachowując wokół urządzenia odstęp od ścian, sąsiednich urządzeń lub innych przedmiotów rzędu przynajmniej 0,5 m (19.69 in.).

Urządzenie Robacta TC oraz jednostkę czyszczącą należy instalować zachowując minimalny odstęp od przewodów sterujących i urządzeń elektronicznego przetwarzania danych oraz procesu spawania rzędu 1 m (40 in.).

Urządzenie Robacta TC oraz jednostkę czyszczącą należy ustawić w taki sposób, aby rozpryski spawalnicze nie mogły dostawać się na urządzenie czyszczące.

Przed każdym transportem urządzenia należy całkowicie spuścić środek antyadhezyjny.

Podczas transportu urządzenia należy zadbać o to, aby były przestrzegane obowiązujące dyrektywy krajowe i lokalne oraz przepisy BHP. Odnosi się to zwłaszcza do dyrektyw dotyczących zagrożeń podczas transportu i przewożenia.

Przed uruchomieniem, po przetransportowaniu, konieczne przeprowadzić oględziny urządzenia pod kątem uszkodzeń. Przed uruchomieniem zlecić naprawę wszelkich uszkodzeń przeszkolonemu personelowi technicznemu.

Środki bezpieczeństwa w normalnym trybie pracy

Urządzenie może być eksploatowane tylko wtedy, gdy wszystkie zabezpieczenia są w pełni sprawne. Jeśli zabezpieczenia nie są w pełni sprawne, występuje niebezpieczeństwo:

- odniesienia obrażeń lub śmiertelnych wypadków przez użytkownika lub osoby trzecie,
- uszkodzenia urządzenia oraz innych dóbr materialnych użytkownika,
- zmniejszenia wydajności urządzenia.

Urządzenia zabezpieczające, które nie są w pełni sprawne, należy naprawić przed uruchomieniem urządzenia.

Nigdy nie demontować ani nie wyłączać zabezpieczeń.

Przed uruchomieniem urządzenia upewnić się, czy nie stanowi ono dla nikogo zagrożenia.

Sprawdzać urządzenie przynajmniej raz w tygodniu pod kątem widocznych z zewnątrz uszkodzeń i sprawności działania urządzeń zabezpieczających.

-
- Stosować tylko oryginalny środek antyadhezyjny producenta urządzenia.
 - Podczas stosowania środka antyadhezyjnego należy przestrzegać informacji zawartych w karcie charakterystyki bezpieczeństwa. Karty charakterystyki bezpieczeństwa można otrzymać w punkcie serwisowym lub za pośrednictwem strony internetowej producenta.
 - Nie mieszać środków antyadhezyjnych producenta urządzenia z innymi środkami antyadhezyjnymi.
 - Jeśli w następstwie zastosowania innego środka antyadhezyjnego powstaną szkody, producent urządzenia nie ponosi za nie odpowiedzialności, a ponadto tracą ważność wszelkie roszczenia z tytułu gwarancji.
 - Zużyty środek antyadhezyjny należy zutylizować zgodnie z przepisami krajowymi i międzynarodowymi w fachowy sposób.

Konserwacja i naprawa

W normalnych warunkach pracy urządzenie wymaga minimalnego nakładu pracy, potrzebnej do utrzymania go w dobrym stanie technicznym i konserwacji. Przestrzeganie kilku ważnych punktów stanowi jednak niezbędny warunek dla długoletniej eksploatacji urządzenia.

- Przed każdym uruchomieniem sprawdzić wtyczkę i kabel sieciowy oraz przewody i zaciski ładowania pod kątem uszkodzeń.
- W wypadku zabrudzenia przeczyszczyć powierzchnię obudowy urządzenia miękką szmatką, stosując wyłącznie środki czyszczące bez zawartości rozpuszczalników

Naprawę i konserwację zlecać wyłącznie autoryzowanym serwisom. W przypadku wymiany części uszkodzonych lub ulegających zużyciu stosować wyłącznie oryginalne części zamienne (obowiązuje również dla części znormalizowanych). Części obcego pochodzenia nie gwarantują bowiem, że zostały wykonane i skonstruowane zgodnie z wymaganiami.

Dokonywanie wszelkich zmian w zakresie budowy urządzenia bez zgody producenta jest zabronione.

Utylizację przeprowadzać wyłącznie zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi i lokalnymi.

Kontrola zgodności z wymogami bezpieczeństwa technicznego

Producent zaleca, aby przynajmniej co 12 miesięcy zlecać przeprowadzenie kontroli zgodności z wymogami bezpieczeństwa technicznego.

Zalecana jest kontrola zgodności z wymogami bezpieczeństwa technicznego przez uprawnionego elektryka:

- po dokonaniu modyfikacji,
- po rozbudowie lub przebudowie,
- po wykonaniu naprawy, czyszczenia lub konserwacji,
- przynajmniej co dwanaście miesięcy.

Podczas kontroli zgodności z wymogami bezpieczeństwa technicznego należy przestrzegać odpowiednich krajowych i międzynarodowych norm i dyrektyw.

Dokładniejsze informacje na temat kontroli zgodności z wymogami bezpieczeństwa technicznego oraz kalibracji można uzyskać w najbliższym punkcie serwisowym. Udostępni on na życzenie wszystkie niezbędne dokumenty.

Utylizacja

Zgodnie z Dyrektywą Europejską i prawem krajowym, zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne trzeba gromadzić osobno i przetwarzać w sposób bezpieczny dla środowiska. Zużyte urządzenia oddać do dystrybutora lub lokalnego autoryzowanego punktu zbiórki i utylizacji. Fachowa utylizacja zużytego urządzenia umożliwia odzysk zasobów i zapobiega negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie i środowisko.

Materiały opakowaniowe

- segregować
- stosować się do lokalnych przepisów
- zgniatać kartony, aby zmniejszyć ich objętość

Znak bezpieczeństwa

Urządzenia z oznakowaniem CE spełniają wymagania wszystkich obowiązujących dyrektyw UE, takich jak

- dyrektywa 2014/30/UE w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej
- dyrektywa niskonapięciowa 2014/35/UE
- dyrektywa 2014/53/UE w sprawie urządzeń radiowych
- EN IEC 60974 Sprzęt do spawania łukowego
- i innych.

Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny na stronie pod adresem <https://www.fronius.com>.

Urządzenia oznaczone znakiem CSA spełniają wymagania najważniejszych norm Kanady i USA.

Bezpieczeństwo danych

W kwestii bezpieczeństwa danych użytkownik odpowiada za:

- zabezpieczenie danych w zakresie zmian odbiegających od ustawień fabrycznych;
- zapisanie i przechowywanie własnych ustawień.

Prawa autorskie

Wszelkie prawa autorskie w odniesieniu do niniejszej instrukcji obsługi należą do producenta.

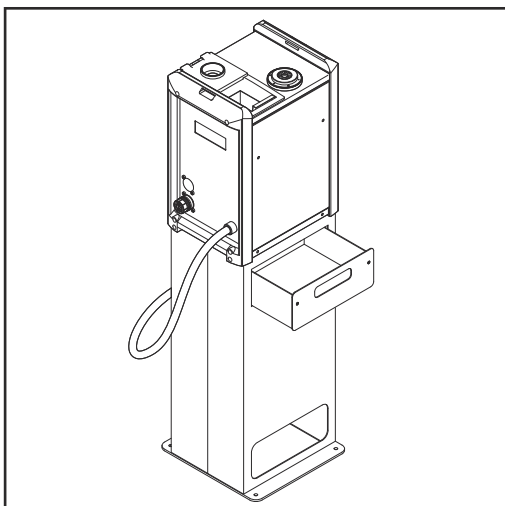
Tekst i ilustracje odpowiadają stanowi technicznemu w momencie oddania do druku, zastrzega się możliwość wprowadzania zmian.
Będziemy wdzięczni za przysyłanie propozycji poprawek i informacji o ewentualnych nieścisłościach w instrukcji obsługi.

Informacje ogólne

Informacje ogólne

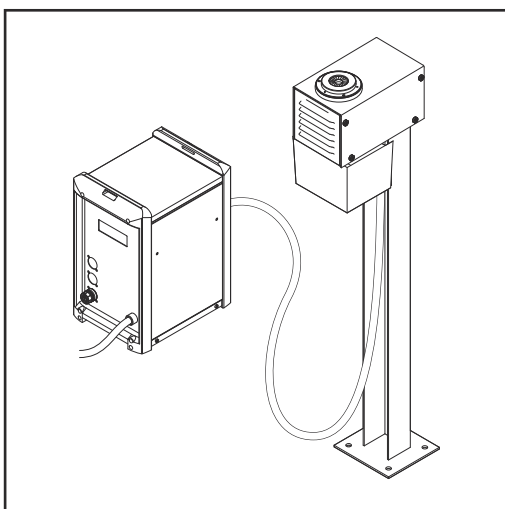
Koncepcja urządzenia

Robacta TC to urządzenie czyszczące przystosowane do palników o niemal każdej geometrii. Kompaktowa konstrukcja umożliwia montaż nawet w bardzo ciasnej przestrzeni (np. w klatce robota). Urządzenie czyszczące w zasadzie nie wymaga konserwacji, ponieważ nie posiada części mechanicznych narażonych na obciążenia.



WSKAZÓWKA!

W urządzeniu czyszczącym Robacta TC 1000 wszystkie komponenty są umieszczone w jednej obudowie.



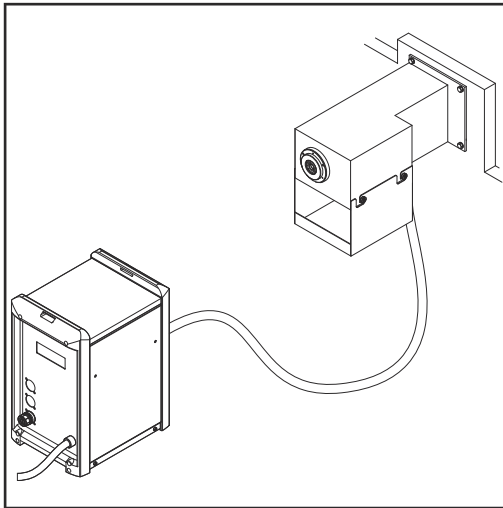
WSKAZÓWKA!

W urządzeniu czyszczącym Robacta TC 1000 ext. komponenty rozdzielono na dwa urządzenia:

- ▶ jednostkę bazową Robacta TC 1000 ext.,
- ▶ jednostkę czyszczącą S./P.

Robacta TC 1000 ext. (z jednostką czyszczącą S.)

Zalecana do pionowego czyszczenia palników spawalniczych



*Robacta TC 1000 ext. (jednostka bazowa z jednostką czyszczącą P.)
Zalecana do poziomego czyszczenia palników spawalniczych*

Opcjonalnie, wszystkie warianty są dostępne także w wersjach Twin i Twin-Compact.

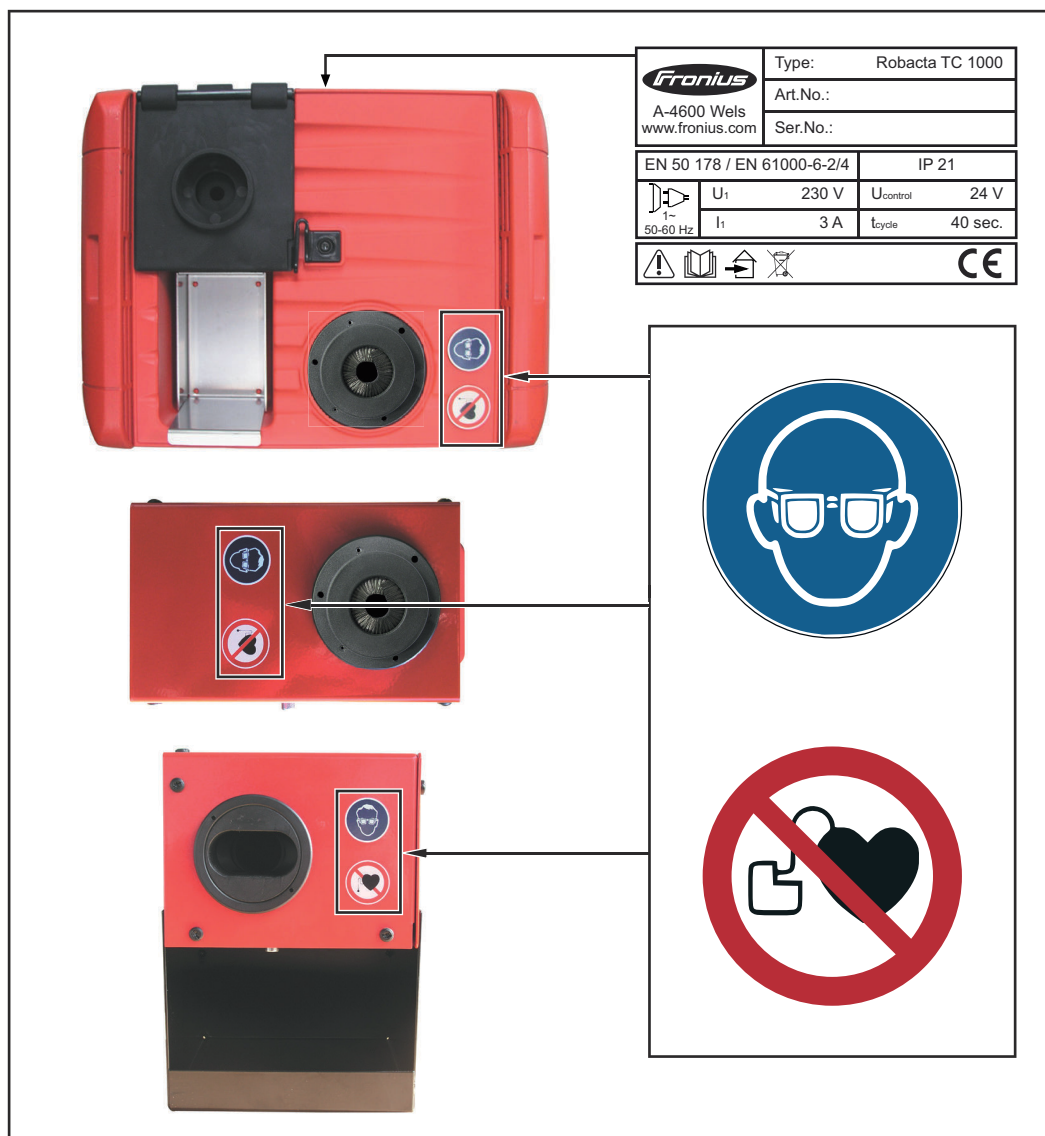
Obszary zastosowań

Urządzenie czyszczące służy do czyszczenia palników spawalniczych w przypadku zautomatyzowanych zastosowań z wykorzystaniem stali. Urządzenie jest zaprojektowane do stosowania:

- w przemyśle motoryzacyjnym i dostawczym,
- przy konstruowaniu agregatów,
- przy konstruowaniu instalacji chemicznych,
- w przemyśle maszynowym,
- w przemyśle kolejowym,
- w przemyśle stoczniovym.

Ostrzeżenia na urządzeniu

Urządzenie jest wyposażone w tabliczkę znamionową i symbole bezpieczeństwa. Zabronione jest usuwanie lub zamaľowywanie symboli bezpieczeństwa i tabliczki znamionowej. Symbole te stanowią ostrzeżenie przed nieprawidłową obsługą, która może spowodować poważne obrażenia i szkody materialne.



OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo odniesienia poważnych obrażeń ciała spowodowanych przez:

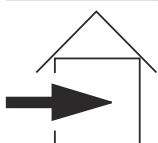
- pole elektromagnetyczne emitowane przez otwór czyszczący urządzenia,
- mieszankę sprężonego powietrza ze środkiem antyadhezyjnym wydostającą się z otworu czyszczącego,
- latające w powietrzu cząstki (wióry itd.).
- ruchome podzespoły mechaniczne;

Podczas konserwacji i serwisu urządzenie należy utrzymywać w stanie pozbawionym ciśnienia i napięcia.



Z opisanych funkcji można korzystać dopiero po dokładnym zapoznaniu się z następującymi dokumentami:

- niniejszą instrukcją obsługi;
- wszystkimi instrukcjami obsługi komponentów systemu, w szczególności przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa.



Do użytku wyłącznie w pomieszczeniach zamkniętych



Chronić oczy



Zakaz dostępu osób z rozrusznikami serca lub wszczepionymi defibrylatorami

Rodzaje środków antyadhezyjnych i ich zastosowanie

WSKAZÓWKA!

Środek antyadhezyjny nie wchodzi w zakres dostawy.

Rodzaje środków antyadhezyjnych i ich zastosowanie:

- środek antyadhezyjny „Robacta TC Cool +” do zanurzania palnika spawalniczego w kadziach zanurzeniowych,
- środek antyadhezyjny „Robacta Reamer” do natryskiwania palnika spawalniczego po procesie czyszczenia.

Zastosowanie kadzi zanurzeniowej jest zalecane w przypadku:

- palników spawalniczych chłodzonych gazem,
- palników spawalniczych chłodzonych wodą w górnym zakresie mocy (gorące dysze gazowe).

Natryskiwanie palnika spawalniczego środkiem antyadhezyjnym „Robacta Reamer” jest zalecane w przypadku wszystkich zastosowań.

Zasada działania

Zasada działania

- a) Po podłączeniu urządzenia Robacta TC do sieci elektrycznej zaczyna świecić wskaźnik Wskaźnik „Napięcie sieciowe” (strona 28). Kondensatory, które magazynują energię przeznaczoną do procesu czyszczenia, są rozładowane i żadne wyjścia nie są wystawiane.

WSKAZÓWKA!

Aby rozpocząć proces ładowania kondensatorów, konieczne jest spełnienie następujących warunków:

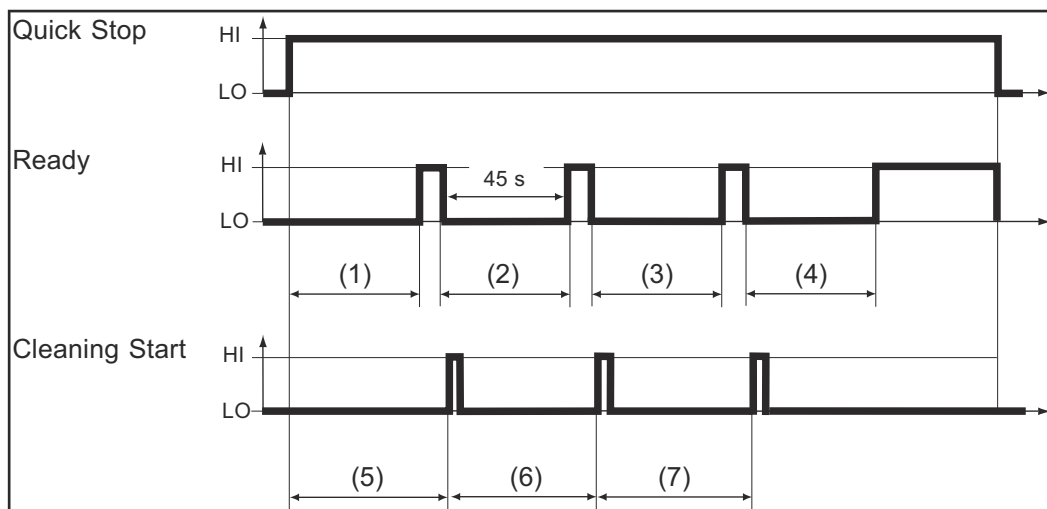
- ▶ Urządzenie Robacta TC 1000
- ▶ jest połączone z siecią i sterownikiem robota,
- ▶ sygnał Quick Stop jest podany.
- ▶ Robacta TC 1000 ext.
- ▶ jednostka bazowa jest połączona z siecią i sterownikiem robota,
- ▶ zestaw przewodów połączeniowych jednostki czyszczącej jest podłączony do jednostki bazowej,
- ▶ sygnał Quick Stop jest podany.

- b) Przed naładowaniem kondensatorów odbywa się kontrola temperatury urządzenia. Jeżeli należy ona do zakresu tolerancji, rozpocznie się ładowanie kondensatorów.
Po przekroczeniu temperatury roboczej zaczyna świecić wskaźnik zbyt wysokiej temperatury Wskaźnik „Zbyt wysoka temperatura” (strona 28). W takim przypadku proces ładowania będzie kontynuowany dopiero po ostygnięciu urządzenia do dopuszczalnej temperatury roboczej.
- c) Po zakończeniu procesu ładowania kondensatorów do sterownika robota zostaje wysłany sygnał Ready — świeci wskaźnik Wskaźnik „Gotowość do czyszczenia” (strona 28). Proces czyszczenia (proces rozładowania) można zapoczątkować tylko wysyłając sygnał Cleaning Start. Do celów kalibracji proces czyszczenia można uaktywnić ręcznie w urządzeniu, naciskając przycisk Przycisk „Rozładowanie” (strona 28).
- d) Po zakończeniu procesu czyszczenia wykonywanie programu rozpoczyna się ponownie od kontroli temperatury urządzenia. Jeżeli proces czyszczenia nie przebiegł prawidłowo, następuje wysłanie sygnału Error. Urządzenie Robacta TC ponownie rozpoczyna proces ładowania kondensatorów. Po otrzymaniu sygnału gotowości do rozładowania Ready można rozpocząć drugi proces czyszczenia.
- e) Optymalny poziom napętnienia w kadzi zanurzeniowej jest zagwarantowany dzięki automatycznemu, ponownemu napętnianiu kadzi zanurzeniowej przez zbiornik środka antyadhezyjnego „Robacta TC Cool / Robacta TC Cool MD”. Po opróżnieniu zbiornika środka antyadhezyjnego „Robacta TC Cool / Robacta TC Cool MD” zmniejsza się poziom napętnienia w kadzi zanurzeniowej. Czujnik poziomu napętnienia wykrywa spadek poniżej optymalnego poziomu i zaczyna świecić wskaźnik Wskaźnik „Poziom napętnienia” (strona 28). Jednocześnie do sterownika robota zostaje wysłany sygnał Fluid Level Control .
- Także wtedy, gdy świeci wskaźnik Wskaźnik „Poziom napętnienia” (strona 28), można korzystać z funkcji czyszczenia urządzenia Robacta TC.

WSKAZÓWKA!

Jeżeli w trakcie wykonywania programu sterownik robota dezaktywuje sygnał Quick Stop, nastąpi natychmiastowe przerwanie wykonywania programu Robota TC.

Ze względów bezpieczeństwa kondensatory zostają rozładowane przez cewkę czyszczącą.



Wykres przebiegu programu

(1) – (4) minimalny interwał czyszczenia

(5) – (7) interwał czyszczenia

Zakres dostawy i wyposażenie opcjonalne

Informacje ogólne

Urządzenia czyszczące można eksploatować w połączeniu z różnego rodzaju wyposażeniem opcjonalnym. W zależności od obszaru zastosowania można w ten sposób optymalizować różne czynności procesu spawania.

Zakres dostawy Robacta TC 1000

- urządzenie Robacta TC 1000 z kadzią zanurzeniową i zintegrowaną jednostką czyszczącą,
- wtyczka połączeniowa standardowa WE/WY (X1) bez kabla;
- zestaw pneumatycznych przewodów połączeniowych.

Wyposażenie opcjonalne Robacta TC 1000

Dostępne wyposażenie opcjonalne Robacta TC 1000

- Stelaż montażowy (dostępny w różnych wysokościach)
- odcinacz drutu;
- Zestaw do montażu odcinacza drutu
- Zestaw do montażu rozpylacza środka antyadhezyjnego / rozpylacza V środka antyadhezyjnego
- Transformator automatyczny dla napięcia sieciowego 110 V i 400 V
- Interfejs robota

Zakres dostawy urządzenia Robacta TC 1000 ext.

- jednostka bazowa (Robacta TC 1000 ext.);
- wtyczka połączeniowa standardowa WE/WY (X1) bez kabla;
- zestaw pneumatycznych przewodów połączeniowych.

WSKAZÓWKA!

Jednostki czyszczące S. i P. nie są objęte zakresem dostawy jednostki bazowej, ale są potrzebne do eksploatacji urządzenia.

Wyposażenie opcjonalne Robacta TC 1000 ext.

Dostępne wyposażenie opcjonalne Robacta TC 1000 ext.

- Jednostka czyszcząca S.
- Jednostka czyszcząca P.
- Stelaż montażowy (dostępny w różnych wysokościach)
- Transformator automatyczny dla napięcia sieciowego 110 V i 400 V
- Interfejs robota
- Stelaż montażowy jednostek czyszczących S. i P.
- odcinacz drutu;
- Zestaw do montażu rozpylacza środka antyadhezyjnego / rozpylacza V środka antyadhezyjnego

Transport

Środki transportu

Urządzenie należy transportować przy użyciu następujących środków:

- na palecie za pomocą wózka widłowego
- na palecie za pomocą wózka podnośnego
- ręcznie



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo wywołane spadającymi urządzeniami i przedmiotami.

Skutkiem mogą być poważne uszczerbki na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Podczas transportu urządzenia za pomocą wózka widłowego lub wózka podnośnego należy zabezpieczyć urządzenie przed upadkiem.
- ▶ Nie wolno wykonywać żadnych gwałtownych zmian kierunku, hamowania lub przyspieszania.

Wskazówki transportowe dotyczące opakowania



OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo w wyniku nieprawidłowego transportu.

Skutkiem mogą być straty materialne.

- ▶ Przestrzegać wskazówek transportowych dotyczących opakowania urządzenia.

Elementy obsługi, przyłącza i elementy mechaniczne

Bezpieczeństwo

Bezpieczeństwo

Podczas korzystania z wszystkich funkcji opisanych w rozdziale „Elementy obsługi, przyłącza i elementy mechaniczne” należy przestrzegać niżej wymienionych przepisów dotyczących bezpieczeństwa!



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo wskutek błędów obsługi i nieprawidłowego wykonywania prac.

Skutkiem mogą być poważne uszkodzenia na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Wszystkie prace i funkcje opisane w tym dokumencie mogą wykonywać tylko technicznie przeszkoleni pracownicy.
- ▶ Przeczytać i zrozumieć cały niniejszy dokument.
- ▶ Przeczytać i zrozumieć wszystkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i dokumentację użytkownika niniejszego urządzenia i wszystkich komponentów systemu.

Panel obsługi

Informacje ogólne

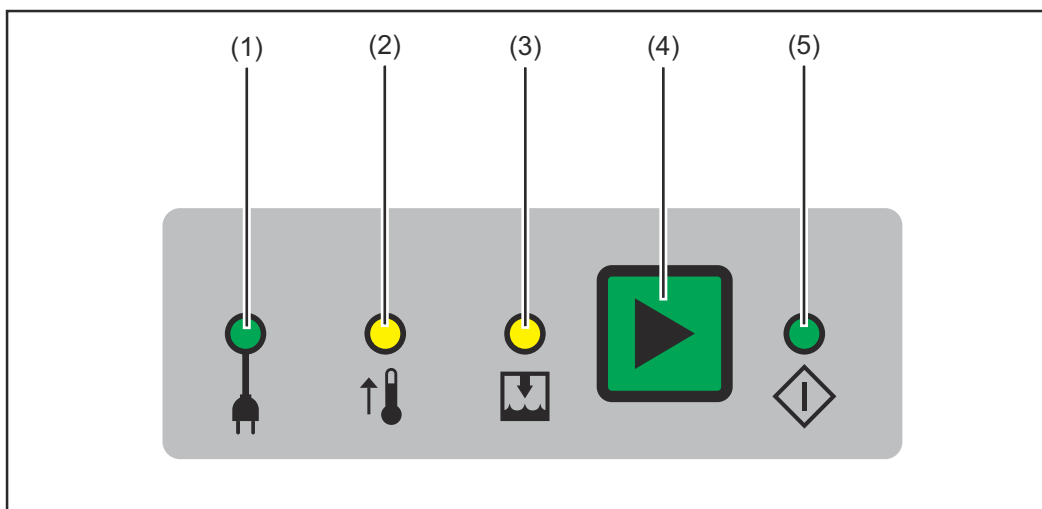
Wszystkie funkcje urządzenia czyszczącego są uaktywniane przez sterownik robota. W przypadku trybu kalibracji proces czyszczenia można uruchomić ręcznie na panelu obsługowym.

WSKAZÓWKA!

Poszczególne ilustracje mogą nieznacznie różnić się od stanu faktycznego w nabytym urządzeniu.

Sposób działania elementów obsługi i przyłączy jest jednak identyczny.

Panel obsługowy



(1) Wskaźnik „Napięcie sieciowe”

zaświeca się, gdy urządzenie jest zasilane napięciem sieciowym

WSKAZÓWKA!

Jeżeli kondensatory w urządzeniu są naładowane, rozładowują się one automatycznie po odłączeniu urządzenia od sieci. Czas rozładowania w takim przypadku wynosi około 1 sekundę.

W przypadku wystąpienia usterki kondensatory mogą się nie rozładować. W takiej sytuacji należy bezwzględnie postępować według informacji zawartych w punkcie [Procedura w razie wystąpienia błędu](#) na stronie [82](#).

(2) Wskaźnik „Zbyt wysoka temperatura”

zaświeca się, gdy urządzenie nadmiernie się rozgrzeje

WSKAZÓWKA!

Po zaświeceniu tego wskaźnika można przeprowadzić jeszcze jeden proces czyszczenia. Dopiero po ochłodzeniu do temperatury roboczej urządzenie naładuje się do wykonania następnego procesu czyszczenia.

(3) Wskaźnik „Poziom napełnienia”

zaświeca się,

- gdy poziom napętnienia w kadzi zanurzeniowej spadnie poniżej dozwolonego,
- gdy kadź zanurzeniowa nie jest używana i nie ma w niej środka antyadhezyjnego.

WSKAZÓWKA!

Jeżeli kadź zanurzeniowa jest używana, należy niezwłocznie uzupełnić środek antyadhezyjny, gdy tylko zaświeci się wskaźnik „Poziom napętnienia”.

WSKAZÓWKA!

Także wtedy, gdy świeci wskaźnik „Poziom napętnienia”, można korzystać z funkcji czyszczenia urządzenia czyszczącego.

- (4) Przycisk „Rożładowanie”**
do ręcznego uaktywniania procesu czyszczenia dla celów kalibracyjnych

WSKAZÓWKA!

Warunki ręcznego uaktywnienia procesu czyszczenia: podano sygnał Quick Stop, kondensatory są naładowane.

- (5) Wskaźnik „Gotowość do czyszczenia”**
zapala się, gdy urządzenie jest gotowe do czyszczenia



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

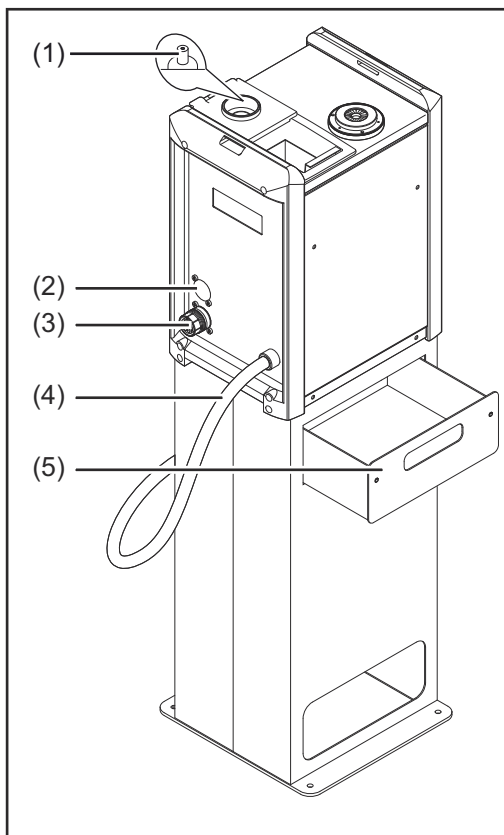
Niebezpieczeństwo odniesienia poważnych obrażeń ciała lub strat materialnych w wyniku porażenia prądem elektrycznym.

Gdy tylko zacznie świecić wskaźnik gotowości do czyszczenia (5), nie odłączać zestawu przewodów połączeniowych od jednostki bazowej.

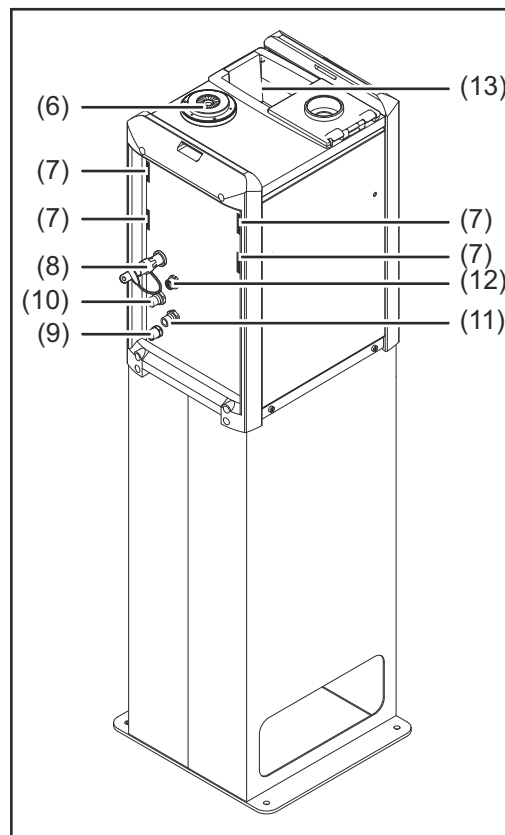
- Przed odłączeniem zestawu przewodów połączeniowych:
- Odłączyć zasilanie elektryczne od jednostki bazowej.
- Odłączyć dopływ sprężonego powietrza od jednostki bazowej.

Urządzenie Robacta TC 1000

Przyłącza i podzespół mechaniczne Robacta TC 1000



Przednia strona urządzenia



Tylna strona urządzenia

- | | |
|-----|--|
| (1) | Czujnik poziomu napętnienia
kontroluje poziom napętnienia kadzi zanurzeniowej środkiem antyadhezyjnym |
| (2) | Zaślepka |
| (3) | Przyłącze standardowe I/O (X1) |
| (4) | Przewód sieciowy z uchwytem odciążającym |
| (5) | Zbiornik na pozostałości pospawalnicze (w opcjonalnym stelażu montażowym) |
| (6) | Otwór czyszczący ze znajdującą się wewnątrz dyszą do natryskiwania środka antyadhezyjnego i uszczelnieniem szczotek
do czyszczenia dyszy gazowej i wnętrza palnika spawalniczego,
do zwilżania środkiem antyadhezyjnym dyszy gazowej oraz wnętrza palnika spawalniczego |

WSKAZÓWKA!

W celu uniknięcia nadmiernego zanieczyszczenia urządzenia, można je eksploatować tylko z uszczelnieniem szczotek!

- | | |
|-----|---|
| (7) | Wycięcia na uchwyt odcinacza drutu
do zawieszenia na urządzeniu czyszczącym uchwytu odcinacza drutu |
|-----|---|

(8) Przewód spustowy

do opróżniania kadzi zanurzeniowej

(9) Przyłącze sprężonego powietrza

do zasilania urządzenia czyszczącego sprężonym powietrzem



(10) Przyłącze rozpylacza środka antyadhezyjnego

do połączenia z rozpylaczem środka antyadhezyjnego; do zasilania rozpylacza środka antyadhezyjnego sprężonym powietrzem



(11) Przyłącze natryskiwacza

do połączenia z rozpylaczem środka antyadhezyjnego; do natryskiwania mieszanki sprężonego powietrza ze środkiem antyadhezyjnym do otworu czyszczącego

Jeżeli nie będzie stosowany rozpylacz środka antyadhezyjnego, przyłącze rozpylacza środka antyadhezyjnego (10) połączyć z przyłączem natryskiwacza (11). Do połączenia zastosować dostarczony przewód połączeniowy sprężonego powietrza.



(12) Przyłącze odcinacza drutu

do elektrycznego sterowania odcinaczem drutu



(13) Kadź zanurzeniowa z korytkiem zbiorczym

WSKAZÓWKA!

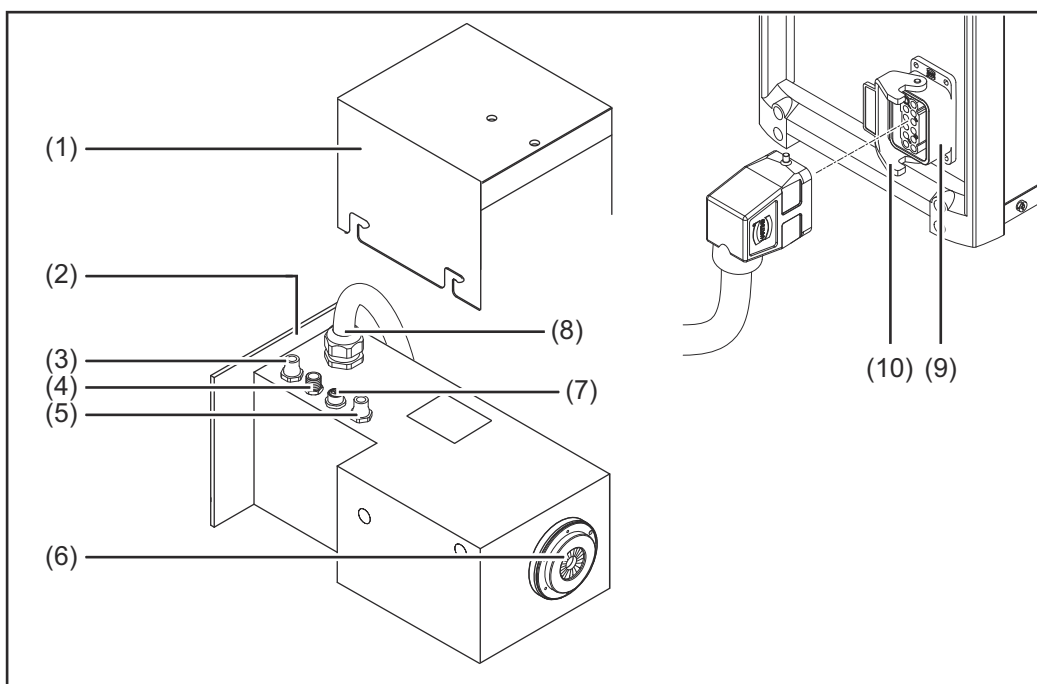
W przypadku stosowania kadzi zanurzeniowej należy zagwarantować, że w kadzi stale obecna jest wystarczająca ilość środka antyadhezyjnego (— upewnić się, że wskaźnik „Poziom napętnienia” nigdy nie zacznie świecić)!

WSKAZÓWKA!

W przypadku nieużywania kadzi zanurzeniowej należy zagwarantować, że nie znajdują się w niej pozostałości środka antyadhezyjnego!

Jednostka bazowa z jednostką czyszczącą P.

Jednostka bazowa z jednostką czyszczącą P.



(1) **Zbiornik na pozostałości po spawaniu**

(2) **Jednostka czyszcząca P.**

(3) **Przyłaczę natryskiwacza**

do połączenia z rozpylaczem środka antyadhezyjnego; do natryskiwania mieszanki sprężonego powietrza ze środkiem antyadhezyjnym do otworu czyszczącego

Jeżeli nie będzie stosowany rozpylacz środka antyadhezyjnego, przyłaczę rozpylacza środka antyadhezyjnego (5) połączyć z przyłaczem natryskiwacza (3). Do połączenia zastosować dostarczony przewód połączeniowy sprężonego powietrza.



(4) **Przyłaczę sprężonego powietrza**

do zasilania urządzenia czyszczącego sprężonym powietrzem



(5) **Przyłaczę rozpylacza środka antyadhezyjnego**

do połączenia z rozpylaczem środka antyadhezyjnego; do zasilania rozpylacza środka antyadhezyjnego sprężonym powietrzem



-
- (6) **Otwór czyszczący ze znajdującą się wewnątrz dyszą do natryskiwania środka antyadhezyjnego i uszczelnieniem szczotek**
do czyszczenia dyszy gazowej i wnętrza palnika spawalniczego,
do zwilżania środkiem antyadhezyjnym dyszy gazowej oraz wnętrza palnika spawalniczego

WSKAZÓWKA!

W celu uniknięcia nadmiernego zanieczyszczenia urządzenia, można je eksploatować tylko z uszczelnieniem szczotek!

-
- (7) **Przyłącze odcinacza drutu**
do elektrycznego sterowania odcinaczem drutu



-
- (8) **Zestaw przewodów połączeniowych z uchwytem odciążającym**



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo odniesienia poważnych obrażeń ciała lub strat materialnych w wyniku porażenia prądem elektrycznym.

Gdy tylko zacznie świecić wskaźnik gotowości do czyszczenia, nie odłączać zestawu przewodów połączeniowych od jednostki bazowej.

- ▶ Przed odłączeniem zestawu przewodów połączeniowych:
- ▶ Odłączyć zasilanie elektryczne od jednostki bazowej.
- ▶ Odłączyć dopływ sprężonego powietrza od jednostki bazowej.

-
- (9) **Przyłącze jednostki czyszczącej**
Przyłącze znajduje się w jednostce bazowej i służy do podłączania zestawu przewodów połączeniowych jednostki czyszczącej

WSKAZÓWKA!

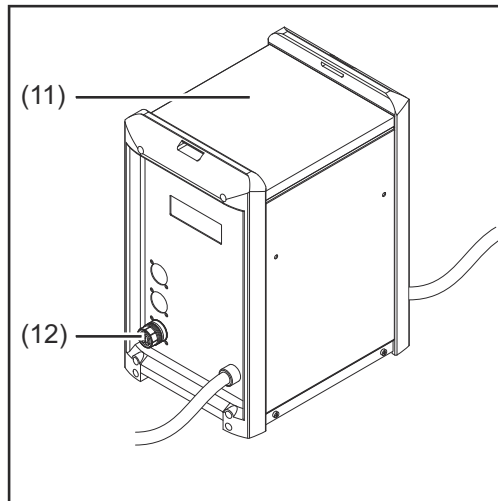
Po podłączeniu zestawu przewodów połączeniowych przełożyć kabłąk zabezpieczający (10), aby zabezpieczyć zestaw przewodów połączeniowych przed niezamierzonym odłączeniem.

-
- (10) **Kabłąk zabezpieczający**

-
- (11) **Jednostka bazowa**

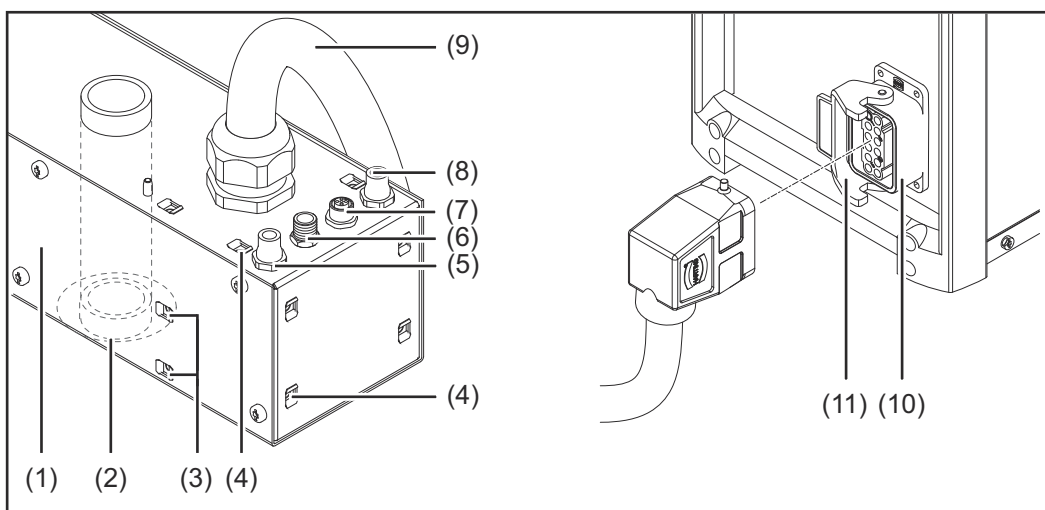
-
- (12) **Przyłącze Standard I/O (X1)**

Do podłączenia jednostki bazowej do sterownika robota



Jednostka bazowa z jednostką czyszczącą S.

Jednostka bazowa z jednostką czyszczącą S.



(1) **Jednostka czyszcząca S.**

(2) **Otwór czyszczący ze znajdującą się wewnątrz dyszą do natryskiwania środka antyadhezyjnego i uszczelnieniem szczotek**
do czyszczenia dyszy gazowej i wnętrza palnika spawalniczego,
do zwilżania środkiem antyadhezyjnym dyszy gazowej oraz wnętrza palnika spawalniczego

WSKAZÓWKA!

W celu uniknięcia nadmiernego zanieczyszczenia urządzenia, można je eksploatować tylko z uszczelnieniem szczotek!

(3) **Nakrętki mocujące**
do mocowania opcjonalnie dostępnego odcinacza drutu

(4) **Nakrętki mocujące**
do mocowania jednostki czyszczącej

(5) **Przyłącze natryskiwacza**
do połączenia z rozpylaczem środka antyadhezyjnego; do natryskiwania mieszanki sprężonego powietrza ze środkiem antyadhezyjnym do otworu czyszczącego

Jeżeli nie będzie stosowany rozpylacz środka antyadhezyjnego, przyłącze rozpylacza środka antyadhezyjnego (8) połączyć z przyłączem natryskiwacza (5). Do połączenia zastosować dostarczony przewód połączeniowy sprężonego powietrza.



(6) **Przyłącze sprężonego powietrza**
do zasilania urządzenia czyszczącego sprężonym powietrzem



- (7) **Przyłącze odcinacza drutu**
do elektrycznego sterowania odcinaczem drutu



- (8) **Przyłącze rozpylacza środka antyadhezyjnego**
do połączenia z rozpylaczem środka antyadhezyjnego; do zasilania rozpylacza środka antyadhezyjnego sprężonym powietrzem



- (9) **Zestaw przewodów połączeniowych z uchwytem odciążającym**



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo odniesienia poważnych obrażeń ciała lub strat materialnych w wyniku porażenia prądem elektrycznym.

Gdy tylko zacznie świecić wskaźnik gotowości do czyszczenia, nie odłączać zestawu przewodów połączeniowych od jednostki bazowej.

- ▶ Przed odłączeniem zestawu przewodów połączeniowych:
- ▶ Odłączyć zasilanie elektryczne od jednostki bazowej.
- ▶ Odłączyć dopływ sprężonego powietrza od jednostki bazowej.

- (10) **Przyłącze jednostki czyszczącej**
Przyłącze znajduje się w jednostce bazowej i służy do podłączania zestawu przewodów połączeniowych jednostki czyszczącej

WSKAZÓWKA!

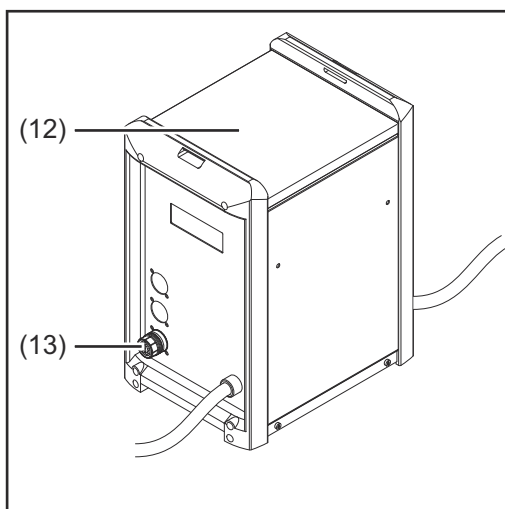
Po podłączeniu zestawu przewodów połączeniowych przełożyć kabłąk zabezpieczający (11), aby zabezpieczyć zestaw przewodów połączeniowych przed niezamierzonym odłączeniem.

- (11) **Kabłąk zabezpieczający**

- (12) **Jednostka bazowa**

- (13) **Przyłącze Standard I/O (X1)**

Do podłączenia jednostki bazowej do sterownika robota



Przyporządkowanie wtyczki połączeniowej standardowej I/O (X1) dla sterownika robota

Informacje ogólne



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo stwarzane przez energię elektryczną.

Skutkiem mogą być poważne uszkodzenia na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Do momentu całkowitego zakończenia instalacji urządzenie czyszczące musi być odłączone od źródła napięcia elektrycznego.

WSKAZÓWKA!

Aby uniknąć wszelkich usterek, długość przewodów między urządzeniem czyszczącym a sterownikiem robota powinna być jak najkrótsza.

Wtyczka połączeniowa standardowa I/O (X1), służąca do połączenia urządzenia czyszczącego ze sterownikiem robota jest zawarta w zakresie dostawy. Wiązkę kablową należy dostosować do rodzaju techniki przyłączeniowej sterownika robota.

Przyporządkowanie wtyczki połączeniowej standardowej I/O (X1)



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo wystąpienia poważnych obrażeń osób i strat materialnych wskutek nieoczekiwanego włączenia urządzenia czyszczącego / nieoczekiwanego włączenia komponentów systemu.

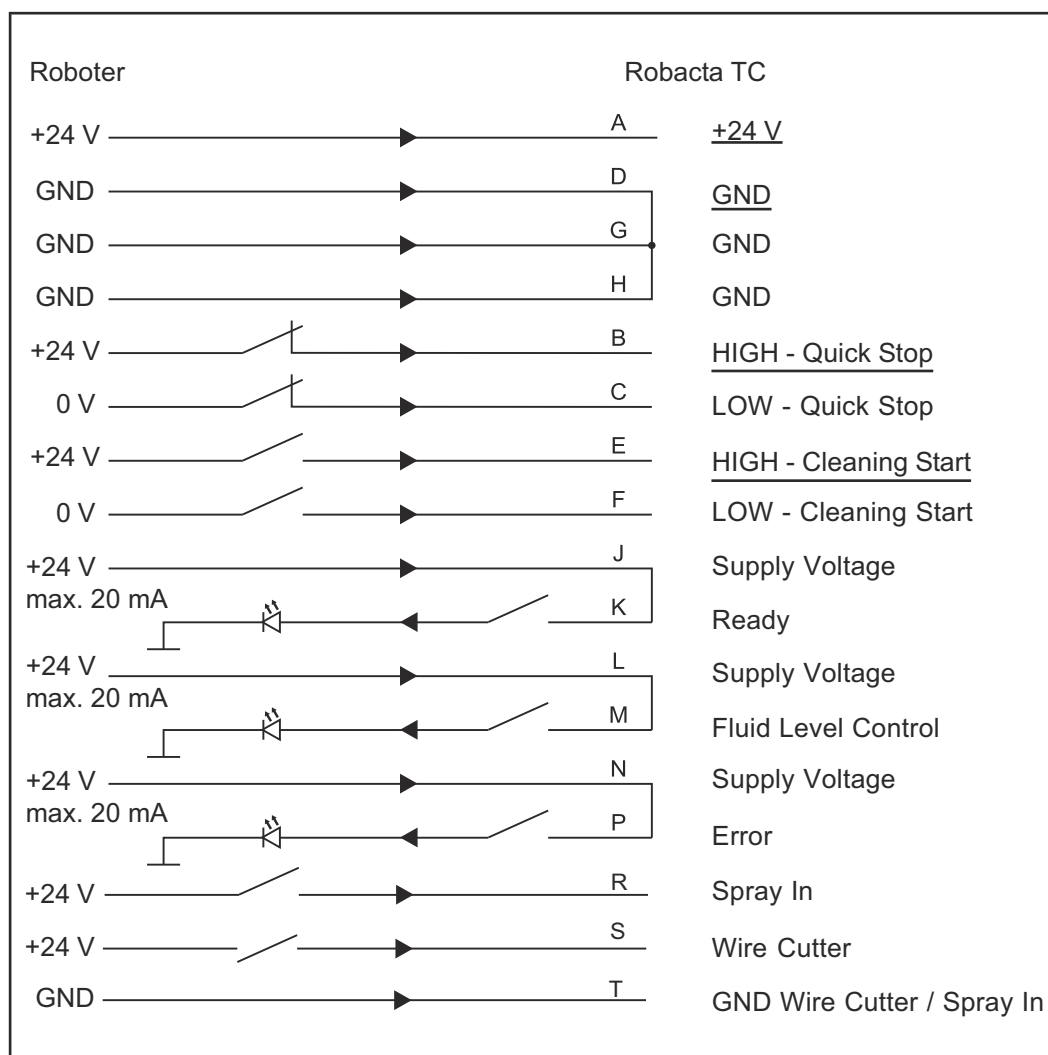
Wejście sygnału Quick Stop przypisać tylko raz:

- ▶ albo HIGH - Quick Stop
- ▶ Lub LOW - Quick Stop

WSKAZÓWKA!

W zależności od wymogów zastosowania robota nie wszystkie sygnały wejścia i wyjścia (polecenia) muszą być wykorzystywane.

Podkreślone sygnały wejścia i wyjścia stanowią minimum dla niezbędnych poleceń.



Przyporządkowanie wtyczki połączeniowej standardowej I/O (X1)

Instalacja i uruchamianie

Bezpieczeństwo

Bezpieczeństwo

Poniżej podanych przepisów dotyczących bezpieczeństwa należy przestrzegać przy wykonywaniu wszystkich prac zawartych w rozdziale „Instalacja i uruchamianie”!



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo wskutek błędów obsługi i nieprawidłowego wykonywania prac.

Skutkiem mogą być poważne uszczerbki na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Wszystkie prace i funkcje opisane w tym dokumencie może wykonywać tylko personel serwisu przeszkolony przez firmę Fronius.
- ▶ Przeczytać i zrozumieć cały niniejszy dokument.
- ▶ Przeczytać i zrozumieć wszystkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i dokumentację użytkownika niniejszego urządzenia i wszystkich komponentów systemu.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Zagrożenie stwarzane przez automatycznie uruchamiające się maszyny.

Skutkiem mogą być poważne uszczerbki na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ W uzupełnieniu do tego dokumentu należy przestrzegać całej dokumentacji użytkownika od producenta robota.
- ▶ Zadbaj o to, aby w strefie pracy robota stosowane były przez cały czas wszystkie środki bezpieczeństwa.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo stwarzane przez energię elektryczną i elementy napędzane mechanicznie.

Skutkiem mogą być poważne uszczerbki na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu czyszczącym lub połączonymi z nim komponentami systemu odłączyć lokalne zasilanie sprężonym powietrzem oraz napięciem elektrycznym od urządzenia czyszczącego i połączonych z nim komponentów systemu.
- ▶ Zadbaj o to, aby lokalne zasilanie sprężonym powietrzem oraz zasilanie elektryczne pozostały odłączone od urządzenia czyszczącego i powiązanych komponentów systemu do czasu zakończenia wszystkich prac.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo stwarzane przez pole magnetyczne otworu do czyszczenia, wydostającą się z otworu do czyszczenia mieszaninę sprężonego powietrza i środka antyadhezyjnego, poruszające się elementy, rozrzucone cząstki lub wióry albo przez aktywowane odcinacze drutu w następstwie dopływu napięcia lub sprężonego powietrza do urządzenia czyszczącego.

Skutkiem mogą być poważne uszczerbki na zdrowiu i straty materialne.

Jeżeli zachodzi konieczność wykonania prac przy urządzeniu czyszczącym w trakcie zasilania go napięciem elektrycznym i/lub sprężonym powietrzem:

- ▶ Nie zbliżać do urządzenia elementów ferromagnetycznych (np. narzędzi).
- ▶ Części ciała takie jak palce, dłonie i włosy, a także przedmioty i części garderoby trzymać z dala od otworu czyszczącego.
- ▶ Stosować ochronę słuchu.
- ▶ Nosić okulary ochronne z osłoną boczną.

Przed uruchomieniem

Personel obsługi,
personel konserwacyjny



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Zagrożenie stwarzane przez automatycznie uruchamiające się maszyny.

Skutkiem mogą być poważne uszczerbki na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Urządzenie może obsługiwać tylko jedna osoba.
- ▶ Podczas pracy urządzenia w jego strefie roboczej nie mogą przebywać żadne osoby.
- ▶ Urządzenie może konserwować tylko jedna osoba.
- ▶ Podczas prac przy urządzeniu w jego sąsiedztwie nie mogą przebywać żadne osoby.

Wskazówki dotyczące ustawienia

Urządzenie czyszczące posiada stopień ochrony IP 21, co oznacza:

- zabezpieczenie przed wnikaniem ciał obcych o średnicy większej niż 12,5 mm (.49 in);
- zabezpieczenie przed padającymi pionowo kroplami wody.

Urządzenie nie może być ustawiane i użytkowane na wolnym powietrzu. Wbudowane części elektryczne należy chronić przed bezpośrednim wpływem wilgoci.

WSKAZÓWKA!

Wszystkie komponenty urządzenia czyszczącego:

- ▶ Zainstalować, zachowując minimalny odstęp od przewodów sterujących i urządzeń elektronicznego przetwarzania danych oraz procesu spawania, wynoszący 1 m (40 in).
- ▶ Zainstalować, zachowując wokół odstęp od ścian, sąsiednich urządzeń lub innych przedmiotów, wynoszący co najmniej 0,5 m (19.69 in).
- ▶ Nadać taką pozycję, aby odpryski spawalnicze nie mogły spaść na podzespoły urządzenia czyszczącego.

Warunki doptywu sprężonego powietrza

Aby zagwarantować prawidłowe działania urządzenia czyszczącego, należy spełnić podane niżej warunki doptywu sprężonego powietrza:

- ustanowić doptyw sprężonego powietrza za pośrednictwem ogranicznika ciśnienia oraz filtra sprężonego powietrza,
- zagwarantować jakość sprężonego powietrza zgodnie z ISO 8573-1:2001, klasa 7 4 3 — powietrze pomiarowe
 - stężenie cząstek stałych $\leq 10 \text{ mg/m}^3$
 - ciśnieniowy punkt rosy par $\leq + 3 \text{ }^\circ\text{C}$
 - stężenie oleju $\leq 1 \text{ mg/m}^3$

Przyłącze sieciowe



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo wystąpienia poważnych obrażeń osób i strat materialnych spowodowane przez instalację elektryczną o niewłaściwych parametrach.

Kabel zasilania i jego zabezpieczenie muszą być odpowiednie do użytkowanego urządzenia. Obowiązują dane techniczne umieszczone na tabliczce znamionowej.



OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo poważnych strat materialnych wskutek zastosowania nieprawidłowego napięcia sieciowego.

Jeżeli napięcie sieciowe nie znajduje się w granicach tolerancji podanych w danych technicznych, w żadnym wypadku nie wolno podłączać urządzenia do sieci zasilającej. W takiej sytuacji eksploatacja urządzenia dozwolona jest tylko za pośrednictwem opcjonalnie dostępnego transformatora automatycznego.

Urządzenie czyszczące jest zaprojektowane do użytku z napięciem sieciowym podanym na tabliczce znamionowej. Informacje na temat bezpieczników koniecznych przy przewodzie doprowadzającym podano w ustępie „Dane techniczne”. Jeżeli urządzenie dostarczono w wersji nieposiadającej przewodu doprowadzającego lub wtyczki zasilania, należy zamontować je zgodnie z normami obowiązującymi w danym kraju użytkowania.

Przykręcenie urządzenia Robacta TC 1000 do podłoża (fundamentu)

Przykręcenie urządzenia Robacta TC 1000 razem ze stelażem montażowym do podłoża (fundamentu)



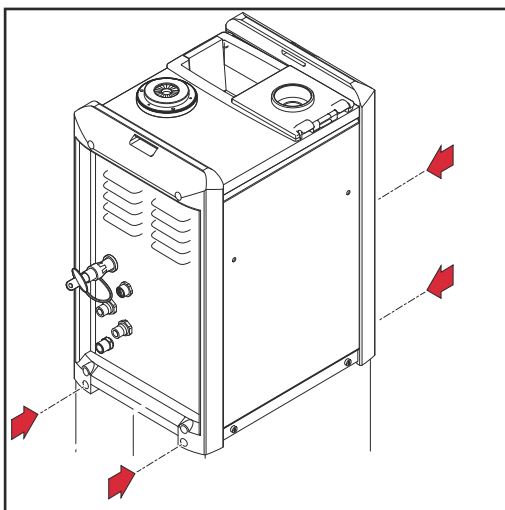
NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo spowodowane przez spadające lub przewracające się urządzenia.

Skutkiem mogą być poważne uszkodzenia na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Urządzenie należy ustawiać tylko z zastosowaniem przewidzianego dla niego stelaża montażowego.
- ▶ W zależności od rodzaju podłoża (fundamentu) w celu połączenia stelaża montażowego z podłożem potrzebne są różnego rodzaju elementy mocujące.
- ▶ Elementy mocujące potrzebne do połączenia stelaża montażowego z podłożem nie są objęte zakresem dostawy stelaża montażowego. Instalator sam jest odpowiedzialny za prawidłowy dobór elementów mocujących. Do stelaża montażowego dołączono tylko śruby potrzebne do montażu urządzenia czyszczącego na stelażu montażowym.

- 1** Opcjonalnie dostarczany stelaż montażowy należy ustawić na płaskim, stałym i wolnym od wstrząsów podłożu.
 - Stelażowi montażowemu nadać taką pozycję, aby droga dojazdu robota do urządzenia czyszczącego na stelażu montażowym była jak najkrótsza.
- 2** Mocno przykręcić stelaż montażowy do podłoża wybranymi elementami mocującymi.



- 3** Nadawanie pozycji urządzeniu czyszczącemu na stelażu montażowym
- 4** 4 śrubami przykręcić urządzenie czyszczące do stelaża montażowego — zastosować śruby dostarczone razem z urządzeniem czyszczącym.

Przykręcenie jednostki bazowej wraz z jednostką czyszczącą do podłoża (fundamentu) i połączenie ze sobą

Wskazówka
montażowa

WSKAZÓWKA!

Przed ostatecznym montażem jednostki bazowej i urządzenia czyszczącego upewnić się, że zestaw przewodów połączeniowych jednostki czyszczącej jest wystarczająco długi do użycia w planowanej pozycji montażowej.

Po montażu urządzenia zestaw przewodów połączeniowych musi bez naprężenia leżeć na podłożu i nie może wisieć w powietrzu.

Przykręcenie
jednostki bazo-
wej wraz z jed-
nostką
czyszczącą P. do
podłoża (funda-
mentu) i
połączenie ze
sobą



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo wystąpienia poważnych obrażeń ciała oraz strat materialnych, spowodowanych przez cząstki rozprysków spawalniczych wyrzucane z jednostki czyszczącej.

Urządzeniu czyszczącemu należy zawsze nadać taką pozycję, aby wyrzucane cząstki rozprysków spawalniczych mogły być wychwytywane do odpowiedniego zbiornika.

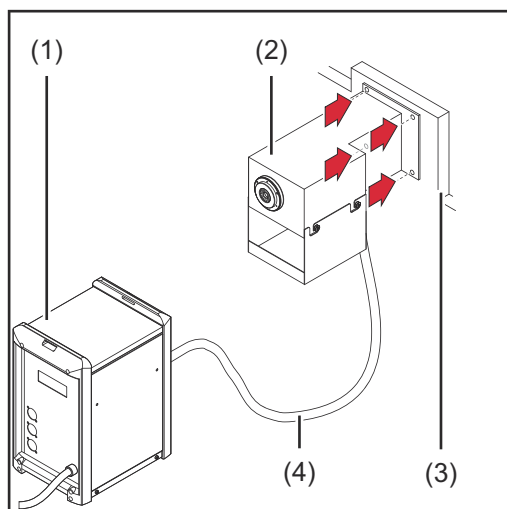


NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo spowodowane przez spadające lub przewracające się urządzenia.

Skutkiem mogą być poważne uszczerbki na zdrowiu i straty materialne.

- W zależności od rodzaju podłoża (fundamentu), w celu montażu poszczególnych podzespołów potrzebne są różnego rodzaju elementy mocujące.
- Z tego względu elementy mocujące nie są objęte zakresem dostawy. Instalator sam jest odpowiedzialny za prawidłowy dobór elementów mocujących.



- 1** Jednostce bazowej (1) nadać stabilną pozycję poza obszarem spawania na płaskim, stałym i wolnym od wstrząsów podłożu i przykręcić do podłoża wybranymi elementami mocującymi.
- 2** Jednostkę czyszczącą (2) przykręcić do podłoża (3) za pomocą wybranych elementów mocujących.
- 3** Podłączyć zestaw przewodów potęgniowych (4) Przyłączyć jednostki czyszczącej (strona 32) do jednostki bazowej.
- 4** Przełożyć kabłąk zabezpieczający przy przyłączu jednostki czyszczącej, aby zabezpieczyć zestaw przewodów potęgniowych przed niezamierzonym odłączeniem.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo stwarzane przez energię elektryczną.

Skutkiem mogą być poważne uszkodzenia na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Jeżeli po uruchomieniu zajdzie konieczność odłączenia zestawu przewodów potęgniowych od jednostki bazowej, przed odłączeniem zestawu przewodów potęgniowych:
- ▶ Odtąć zasilanie elektryczne od jednostki bazowej.
- ▶ Odtąć dopływ sprężonego powietrza od jednostki bazowej.

Przykręcenie jednostki bazowej wraz z jednostką czyszczącą S. do podłoża (fundamentu) i połączenie ze sobą



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo wystąpienia poważnych obrażeń ciała oraz strat materialnych, spowodowanych przez cząstki rozprysków spawalniczych wyrzucane z jednostki czyszczącej.

Urządzeniu czyszczącemu należy zawsze nadać taką pozycję, aby wyrzucane cząstki rozprysków spawalniczych mogły być wychwytywane do odpowiedniego zbiornika.

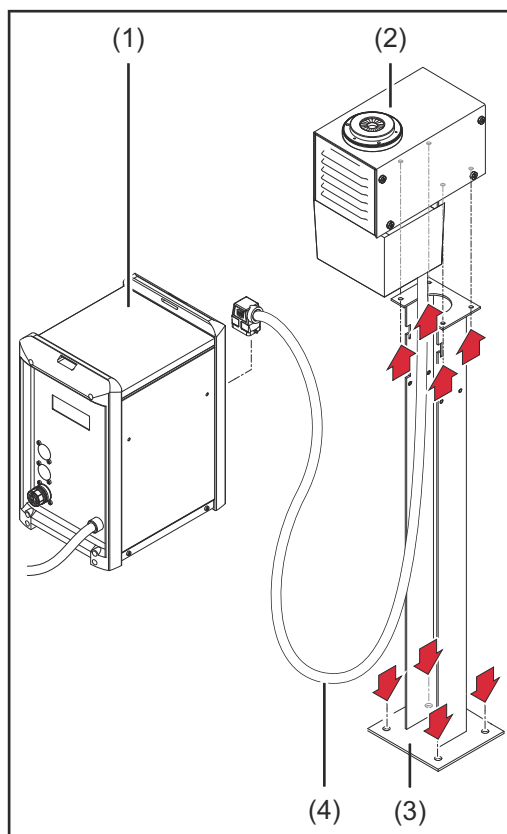


NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo spowodowane przez spadające lub przewracające się urządzenia.

Skutkiem mogą być poważne uszkodzenia na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ W zależności od rodzaju podłoża (fundamentu), w celu montażu poszczególnych podzespołów potrzebne są różnego rodzaju elementy mocujące.
- ▶ Z tego względu elementy mocujące nie są objęte zakresem dostawy. Instalator sam jest odpowiedzialny za prawidłowy dobór elementów mocujących.



- 1** Jednostce bazowej (1) nadać stabilną pozycję poza obszarem spawania na płaskim, stałym i wolnym od wstrząsów podłożu i przykręcić do podłoża wybranymi elementami mocującymi.
- 2** Stelażowi montażowemu (3) nadać stabilną pozycję na płaskim, stałym i wolnym od wstrząsów podłożu i przykręcić do podłoża wybranymi elementami mocującymi.
- 3** Przykręcić jednostkę czyszczącą (2) do stelaża montażowego (3) za pomocą wybranych elementów mocujących.
- 4** Podłączyć zestaw przewodów potąчениowych (4) Przyłączyć jednostki czyszczącej (strona 35) do jednostki bazowej.
- 5** Przełożyć kabłąk zabezpieczający przy przyłączy jednostki czyszczącej, aby zabezpieczyć zestaw przewodów potąчениowych przed niezamierzonym odłączeniem.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

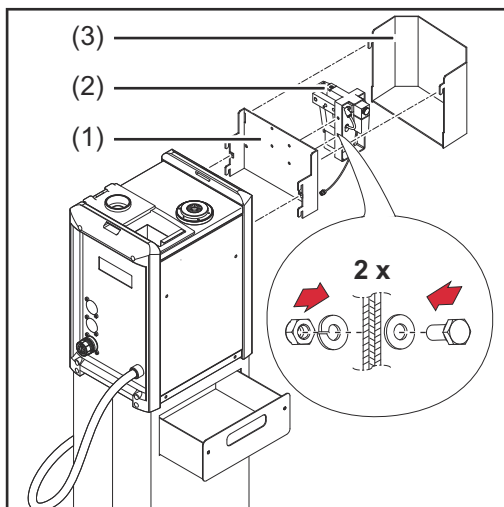
Niebezpieczeństwo stwarzane przez energię elektryczną.

Skutkiem mogą być poważne uszkodzenia na zdrowiu i straty materialne.

- Jeżeli po uruchomieniu znajdzie konieczność odłączenia zestawu przewodów potąчениowych od jednostki bazowej, przed odłączeniem zestawu przewodów potąчениowych:
- Odłączyć zasilanie elektryczne od jednostki bazowej.
- Odłączyć dopływ sprężonego powietrza od jednostki bazowej.

Instalacja odcinacza drutu

Instalacja odcinacza drutu w urządzeniu Robacta TC 1000



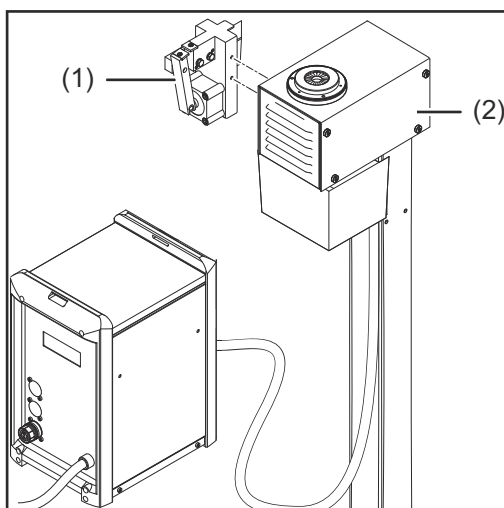
- 1 Zawiesić uchwyt odcinacza drutu (1) na jednostce czyszczącej.
- 2 Odcinacz drutu (2) przykręcić do uchwytu (1) używając 2 śrub, 2 podkładek, 2 pierścieni sprężystych i 2 nakrętek zgodnie z rysunkiem — instalator jest sam odpowiedzialny za prawidłowy dobór śrub, podkładek, pierścieni sprężystych i nakrętek.
- 3 Zawiesić pokrywę ochronną (3) na uchwycie (1).
- 4 W przypadku zastosowania odcinacza drutu sterowanego elektrycznie: Kabel połączeniowy odcinacza drutu podłączyć do przyłącza odcinacza drutu w urządzeniu czyszczącym.

WSKAZÓWKA!

Odcinacz drutu nie może być zasilany sprężonym powietrzem przez urządzenie czyszczące.

Sprężone powietrze do odcinacza drutu doprowadzić dodatkowym przewodem dopływu sprężonego powietrza.

Montaż odcinacza drutu na jednostce czyszczącej S.



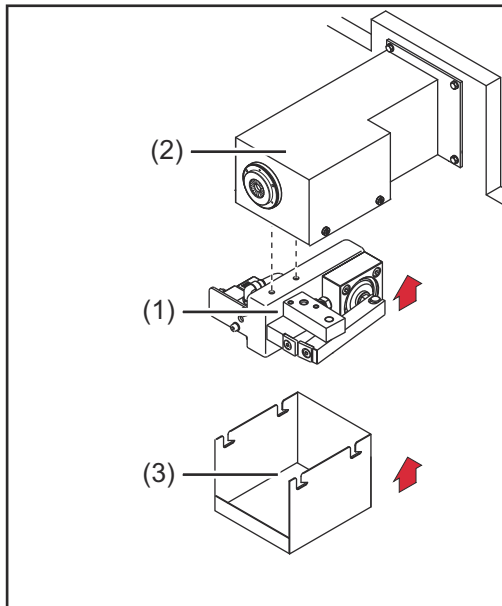
- 1 Odcinacz drutu (1) przykręcić do nakrętki mocującej jednostki czyszczącej (2) za pomocą 2 śrub i 2 pierścieni sprężystych — instalator jest sam odpowiedzialny za prawidłowy dobór śrub i pierścieni sprężystych.
- 2 W przypadku zastosowania odcinacza drutu sterowanego elektrycznie: Kabel połączeniowy odcinacza drutu podłączyć do przyłącza odcinacza drutu w jednostce czyszczącej.

WSKAZÓWKA!

Odcinacz drutu nie może być zasilany sprężonym powietrzem przez jednostkę czyszczącą.

Dopływ sprężonego powietrza do odcinacza drutu należy zapewnić za pośrednictwem dodatkowego przewodu doprowadzającego sprężone powietrze.

Montaż odcinacza drutu na jednostce czyszczącej P.



- 1** Odcinacz drutu (1) przykręcić do jednostki czyszczącej (2) za pomocą 2 śrub, 2 podkładek, 2 pierścieni sprężystych i 2 nakrętek zgodnie z rysunkiem — instalator jest sam odpowiedzialny za prawidłowy dobór śrub, podkładek, pierścieni sprężystych i nakrętek.
- 2** W przypadku zastosowania odcinacza drutu sterowanego elektrycznie: Kabel połączeniowy odcinacza drutu podłączyć do przyłącza odcinacza drutu w jednostce czyszczącej.
- 3** Zawiesić zbiornik na pozostałości spawalnicze na odcinaczu drutu (3).

WSKAZÓWKA!

Odcinacz drutu nie może być zasilany sprężonym powietrzem przez jednostkę czyszczącą.

Sprężone powietrze do odcinacza drutu doprowadzić dodatkowym przewodem dopływu sprężonego powietrza.

Maksymalna średnica drutu

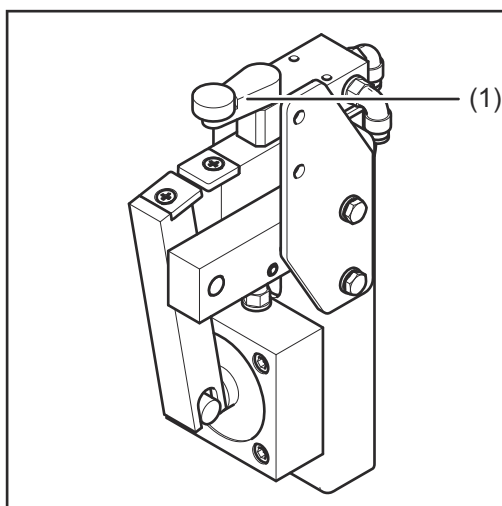
Za pomocą odcinacza drutu można odcinać druty elektrodowe o średnicy maks. 1,6 mm (0,063 in.).

W przypadku zastosowań Twin można odcinać dwa druty elektrodowe o średnicy maks. 1,6 mm (0,063 in.).

Zasada działania odcinacza drutu sterowanego mechanicznie

WSKAZÓWKA!

Po przestawieniu na nowy uchwyt spawalniczy trzeba na nowo ustawić odcinacz drutu sterowany mechanicznie!



Gdy korpus palnika przycisnie dźwignię zaworu (1) z dyszą gazową o więcej niż 15° w bok, odcinacz drutu zostanie włączony i drut elektrodowy zostanie odcięty.

WSKAZÓWKA!

Drut elektrodowy jest odcinany podczas ruchu końcówki palnika.

**Zasada działania
odcinacza drutu
sterowanego
elektrycznie**

Otwieranie i zamykanie odcinacza drutu sterowanego elektrycznie jest wywoływane przez aktywny sygnał sterownika robota.

Napętnianie kadzi zanurzeniowej środkiem antyadhezyjnym

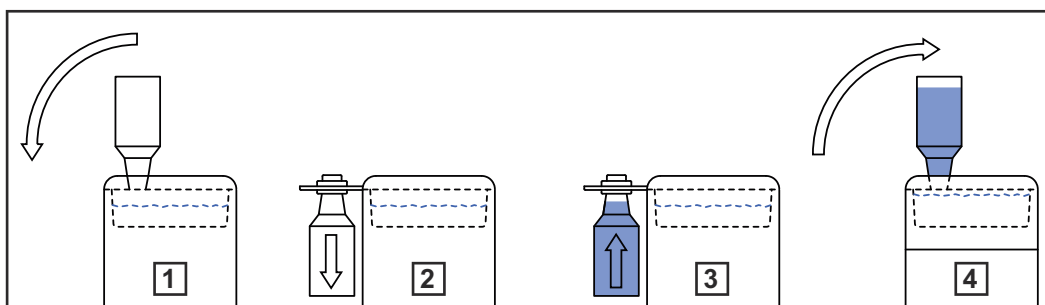
Napętnianie kadzi zanurzeniowej środkiem antyadhezyjnym

WSKAZÓWKA!

Stosować wyłącznie środek antyadhezyjny „Robacta TC Cool +” producenta urządzenia.

Jego skład chemiczny jest specjalnie dostosowany do użytku z urządzeniem Robacta TC. W przypadku zastosowania wyrobów innych producentów nie można zagwarantować poprawności działania.

- 1** Uchwyt zbiornika wraz z pustym zbiornikiem środka antyadhezyjnego „Robacta TC Cool +” wychylić na zewnątrz.
- 2** Zdjąć pusty zbiornik środka antyadhezyjnego „Robacta TC Cool +” i zutylizować go zgodnie z przepisami obowiązującymi w kraju użytkowania urządzenia.
- 3** Otworzyć nowy zbiornik środka antyadhezyjnego „Robacta TC Cool +” i zamontować go w uchwycie zbiornika.
- 4** Uchwyt wraz z napętnionym zbiornikiem środka antyadhezyjnego „Robacta TC Cool +” ostrożnie przechylić nad kadź zanurzeniową.
 - Automatycznie zostanie zapewniony optymalny poziom napętnienia.



WSKAZÓWKA!

Kadź zanurzeniową należy poddawać cotygodniowej konserwacji w następujący sposób:

- Wyjąć korytko zbiorcze z kadzi zanurzeniowej i zutylizować znajdujące się tam zanieczyszczenia.
- Skontrolować konsystencję środka antyadhezyjnego „Robacta TC Cool +”. Jeżeli środek antyadhezyjny „Robacta TC Cool +” jest gęsty, dolać czystej wody i zmieszać ją ze środkiem antyadhezyjnym.
- Skontrolować czujnik poziomu napętnienia w kadzi zanurzeniowej pod kątem jego zabrudzenia i ewentualnie oczyścić.

WSKAZÓWKA!

Co 3 miesiące kadź zanurzeniową należy poddawać konserwacji w następujący sposób:

- ▶ Spuścić środek antyadhezyjny z kadzi zanurzeniowej.
- ▶ Wyjąć korytko zbiorcze z kadzi zanurzeniowej i zutylizować znajdujące się tam zanieczyszczenia.
- ▶ Oczyszczyć kadź zanurzeniową oraz korytko zbiorcze.
- ▶ Napętnić kadź zanurzeniową nowym środkiem antyadhezyjnym.

Należy zagwarantować, że podczas prac czujnik poziomu napętnienia nie ulegnie uszkodzeniu!

Instalacja i uruchomienie rozpylacza środka antyadhezyjnego (tylko w modelu Robacta TC 1000)

Instalacja rozpylacza środka antyadhezyjnego w urządzeniu Robacta TC 1000

WSKAZÓWKA!

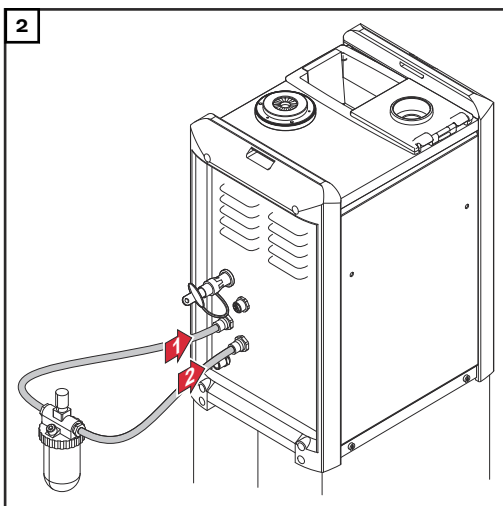
Niebezpieczeństwo niepożądanego wycieku środka antyadhezyjnego w obszarze otworów natryskujących w otworze czyszczącym przy zbyt wysokim położeniu rozpylacza środka antyadhezyjnego.

Ustawić rozpylacz środka antyadhezyjnego poniżej górnej krawędzi obudowy.

WSKAZÓWKA!

Nie przekraczać długości 1 m (40 in.) przewodów środka antyadhezyjnego między urządzeniem a rozpylaczem środka antyadhezyjnego.

- 1 Rozpylacz środka antyadhezyjnego przykręcić do płaskiego, stałego i wolnego od wstrząsów podłoża — instalator jest sam odpowiedzialny za prawidłowy dobór elementów mocujących.



WSKAZÓWKA!

W celu połączenia rozpylacza środka antyadhezyjnego z urządzeniem czyszczącym należy zastosować przewody środka antyadhezyjnego dostarczone z rozpylaczem środka antyadhezyjnego.

Uruchamianie rozpylacza środ- ka antyadhezyj- nego

WSKAZÓWKA!

Stosować wyłącznie środek antyadhezyjny „Robacta Reamer” producenta urządzenia.

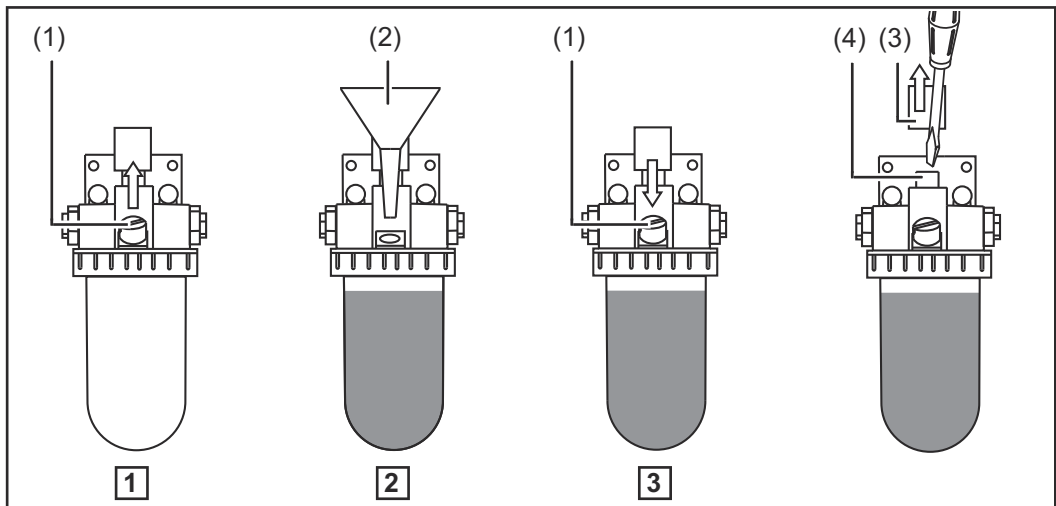
Jego skład chemiczny jest specjalnie dostosowany do użytku z urządzeniem Robacta TC. W przypadku zastosowania wyrobów innych producentów nie można zagwarantować poprawności działania.

- 1** Otworzyć śrubę zamykającą (1).
- 2** Wlać środek antyadhezyjny „Robacta Reamer” za pomocą lejka (2).
- 3** Zamknąć śrubę zamykającą (1).

WSKAZÓWKA!

Jeżeli natryskiwana ilość jest niewystarczająca, należy ją ustawić — w zależności od wymogów:

- ▶ za pomocą sterownika robota dostosować czas natryskiwania — zalecany czas natryskiwania wynosi ~ 0,7 sekundy
- ▶ lub za pomocą regulatora środka antyadhezyjnego (4): Zdjąć kapturek ochronny (3), ustawić regulator środka antyadhezyjnego (4) za pomocą wkrętaka w taki sposób, aby wewnątrz palnika spawalniczego po natrysku było zwilżone cienką warstwą środka antyadhezyjnego (0,2–0,5 ml).



Uruchamianie rozpylacza V środka antyadhezyjnego

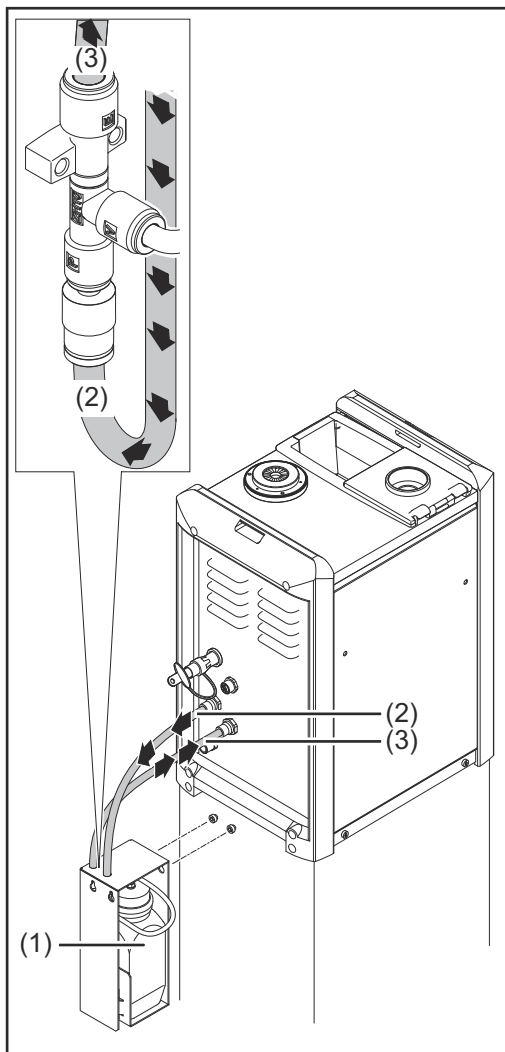
Robacta TC
1000: Instalacja
rozpylacza środ-
ka antyadhezyj-
nego V

WSKAZÓWKA!

Niebezpieczeństwo niepożądanego wycieku środka antyadhezyjnego w obszarze otworów natryskujących w otworze czyszczącym przy zbyt wysokim położeniu rozpylacza środka antyadhezyjnego. Ustawić rozpylacz środka antyadhezyjnego poniżej górnej krawędzi obudowy.

WSKAZÓWKA!

Nie przekraczać długości 1 m (40 in.) przewodów środka antyadhezyjnego między urządzeniem a rozpylaczem środka antyadhezyjnego.



- 1 Przykręcić rozpylacz środka antyadhezyjnego (1) za pomocą dwóch śrub do stelaża montażowego urządzenia czyszczącego, jak pokazano na ilustracji — zastosować śruby dostarczone razem z rozpylaczem środka antyadhezyjnego.

WSKAZÓWKA!

W celu połączenia rozpylacza środka antyadhezyjnego z urządzeniem czyszczącym należy zastosować przewody środka antyadhezyjnego dostarczone z rozpylaczem środka antyadhezyjnego.

- 2 Przewód środka antyadhezyjnego (2) połączyć z przyłączem rozpylacza środka antyadhezyjnego urządzenia czyszczącego.
 - sprężone powietrze docierające z urządzenia czyszczącego
- 3 Przewód środka antyadhezyjnego (3) połączyć z przyłączem natryskiwacza urządzenia czyszczącego.
 - mieszanka sprężonego powietrza ze środkiem antyadhezyjnym docierająca do urządzenia czyszczącego

WSKAZÓWKA!

Czas natrysku środkiem antyadhezyjnym musi być ustawiony przez sterownik robota.

- Zalecany czas natryskiwania wynosi około 0,7 sekundy. W zależności od rozmiaru dyszy gazowej wymagany czas natryskiwania może ulegać zmianie.

Jednostka czyszcząca S.:
Instalacja rozpylacza środka antyadhezyjnego V

WSKAZÓWKA!

Niebezpieczeństwo niepożądanego wycieku środka antyadhezyjnego w obszarze otworów natryskujących w otworze czyszczącym przy zbyt wysokim położeniu rozpylacza środka antyadhezyjnego. Ustawić rozpylacz środka antyadhezyjnego poniżej górnej krawędzi obudowy.

WSKAZÓWKA!

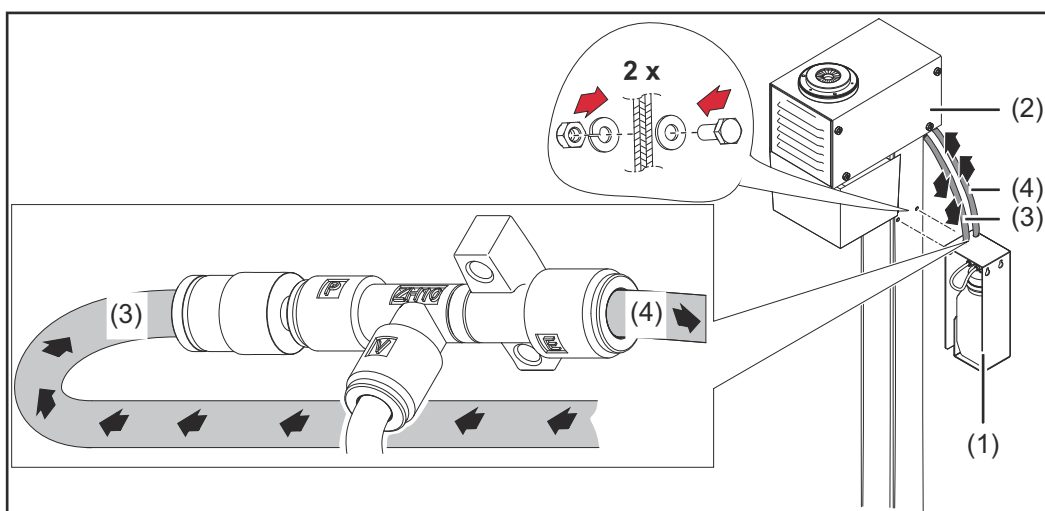
Nie przekraczać długości 1 m (40 in.) przewodów środka antyadhezyjnego między urządzeniem a rozpylaczem środka antyadhezyjnego.

- 1** Rozpylacz środka antyadhezyjnego (1) przykręcić do stelaża montażowego jednostki czyszczącej (2) za pomocą 2 śrub, 2 podkładek, 2 pierścieni sprężystych i 2 nakrętek zgodnie z rysunkiem — instalator jest sam odpowiedzialny za prawidłowy dobór śrub, podkładek, pierścieni sprężystych i nakrętek.

WSKAZÓWKA!

W celu połączenia rozpylacza środka antyadhezyjnego z jednostką czyszczącą należy zastosować przewody środka antyadhezyjnego dostarczone z rozpylaczem środka antyadhezyjnego.

- 2** Przewód środka antyadhezyjnego (3) połączyć z przyłączem rozpylacza środka antyadhezyjnego jednostki czyszczącej.
- Sprężone powietrze docierające z jednostki czyszczącej
- 3** Przewód środka antyadhezyjnego (4) połączyć z przyłączem natryskiwacza jednostki czyszczącej.
- Mieszanka sprężonego powietrza ze środkiem antyadhezyjnym wnika do jednostki czyszczącej



WSKAZÓWKA!

Czas natrysku środkiem antyadhezyjnym musi być ustawiony przez sterownik robota.

- Zalecany czas natryskiwania wynosi około 0,7 sekundy. W zależności od rozmiaru dyszy gazowej wymagany czas natryskiwania może ulegać zmianie.

Jednostka czyszcząca P:
Instalacja rozpylacza środka antyadhezyjnego V

WSKAZÓWKA!

Niebezpieczeństwo niepożądanego wycieku środka antyadhezyjnego w obszarze otworów natryskujących w otworze czyszczącym przy zbyt wysokim położeniu rozpylacza środka antyadhezyjnego. Ustawić rozpylacz środka antyadhezyjnego poniżej górnej krawędzi obudowy.

WSKAZÓWKA!

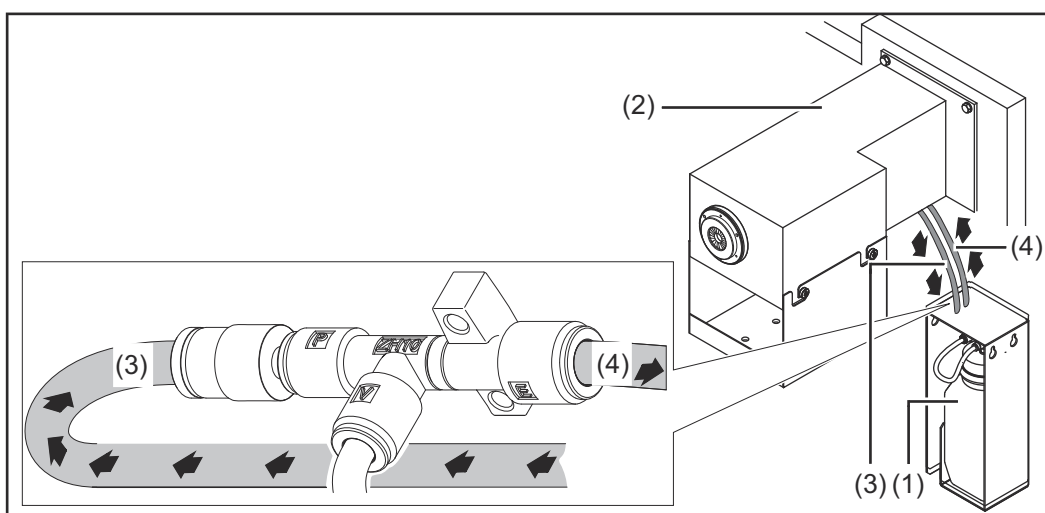
Nie przekraczać długości 1 m (40 in.) przewodów środka antyadhezyjnego między urządzeniem a rozpylaczem środka antyadhezyjnego.

- 1** Rozpylacz środka antyadhezyjnego (1) przykręcić do płaskiego, stałego i wolnego od wstrząsów podłoża w pobliżu jednostki czyszczącej (2) — instalator jest sam odpowiedzialny za prawidłowy dobór elementów mocujących.

WSKAZÓWKA!

W celu połączenia rozpylacza środka antyadhezyjnego z jednostką czyszczącą należy zastosować przewody środka antyadhezyjnego dostarczone z rozpylaczem środka antyadhezyjnego.

- 2** Przewód środka antyadhezyjnego (3) połączyć z przyłączem rozpylacza środka antyadhezyjnego jednostki czyszczącej.
- Sprężone powietrze docierające z jednostki czyszczącej
- 3** Przewód środka antyadhezyjnego (4) połączyć z przyłączem natryskiwacza jednostki czyszczącej.
- Mieszanka sprężonego powietrza ze środkiem antyadhezyjnym wnika do jednostki czyszczącej



WSKAZÓWKA!

Czas natrysku środkiem antyadhezyjnym musi być ustawiony przez sterownik robota.

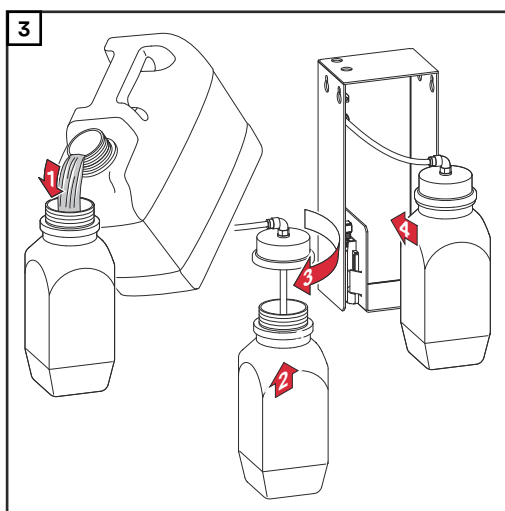
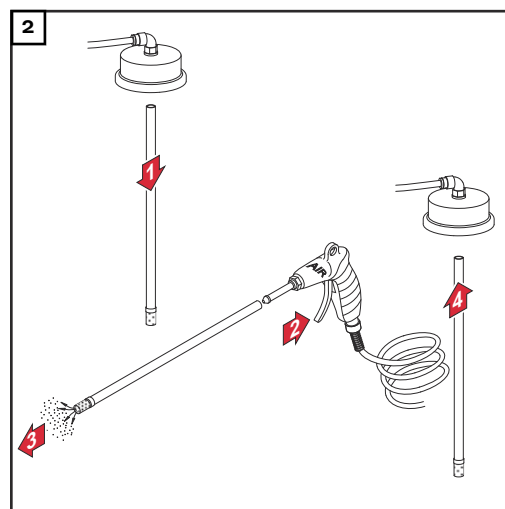
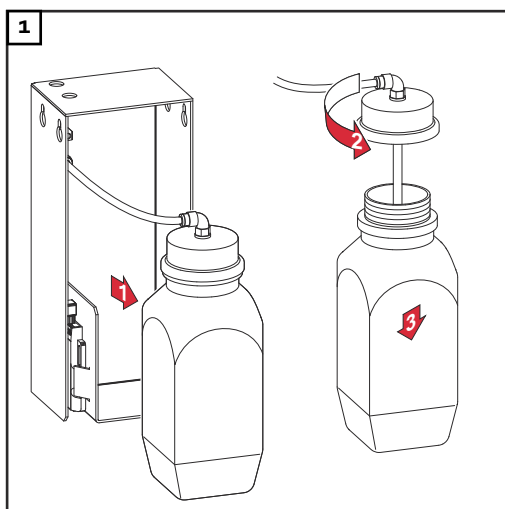
- Zalecany czas natryskiwania wynosi około 0,7 sekundy. W zależności od rozmiaru dyszy gazowej wymagany czas natryskiwania może ulegać zmianie.

Napełnianie zbiornika środka antyadhezyjnego środkiem antyadhezyjnym „Robacta Reamer”

WSKAZÓWKA!

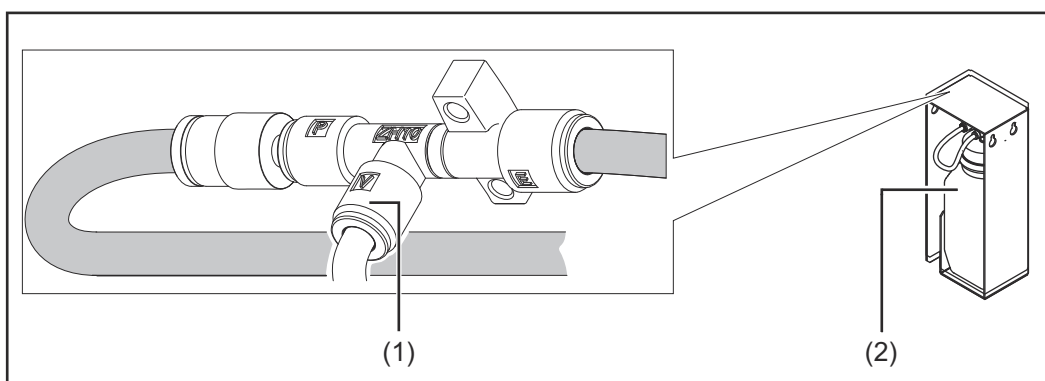
Stosować wyłącznie środek antyadhezyjny „Robacta Reamer” producenta urządzenia.

Jego skład chemiczny jest specjalnie dostosowany do użytku z urządzeniem Robacta TC. W przypadku zastosowania wyrobów innych producentów nie można zagwarantować poprawności działania.

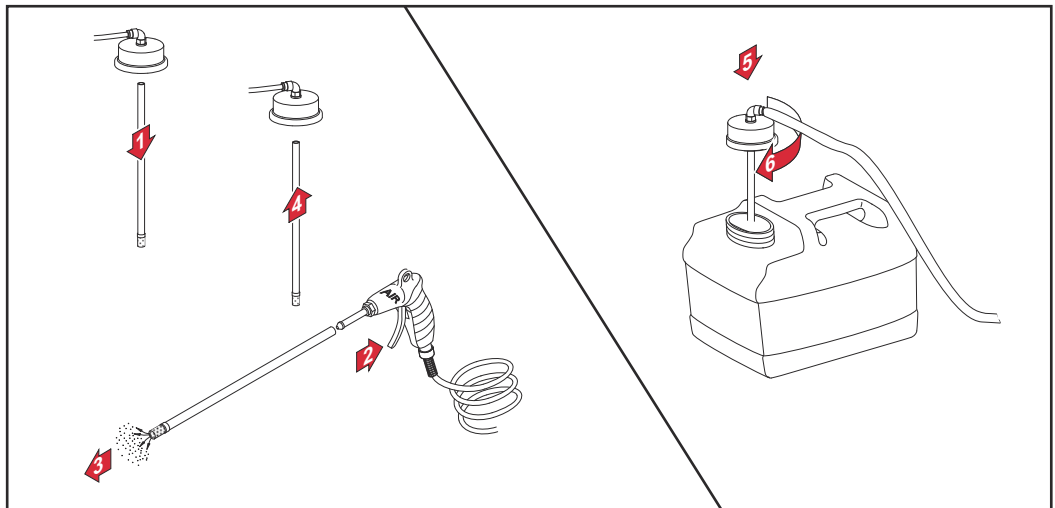


Podłączanie do urządzenia czyszczącego zbiornika środka antyadhezyjnego 'Robacta Reamer' (o pojemności 10 litrów)

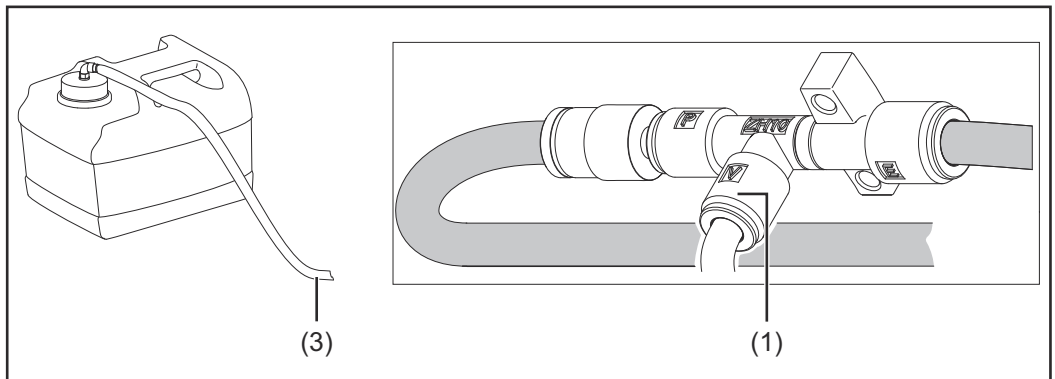
- 1** Wyjąć z obudowy istniejący zbiornik środka antyadhezyjnego 'Robacta Reamer' (2).
- 2** Odtąć przewód środka antyadhezyjnego (1) od przyłącza Y w obudowie zbiornika.



- 3** Przygotować zbiornik środka antyadhezyjnego „Robacta Reamer” o pojemności 10 l zgodnie z ilustracją.



- 4** Podłączyć przewód środka antyadhezyjnego (3) do przyłącza Y w obudowie zbiornika.



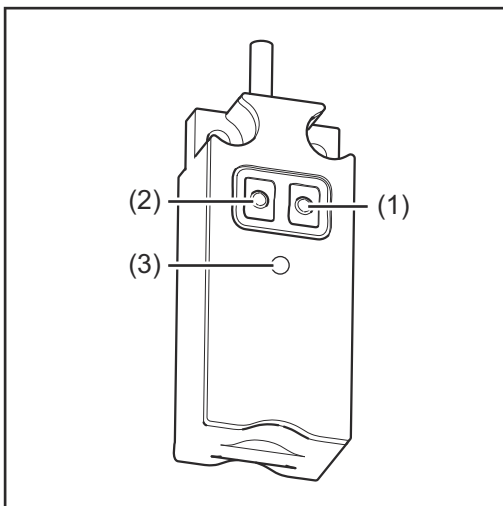
Ustawienie i uruchomienie czujnika kontroli poziomu napętnienia

Informacje ogólne

WSKAZÓWKA!

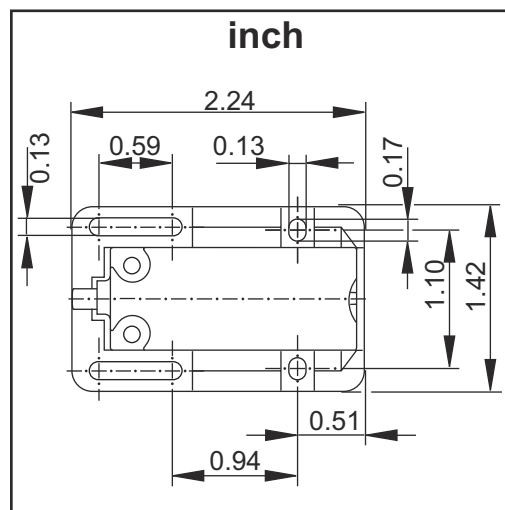
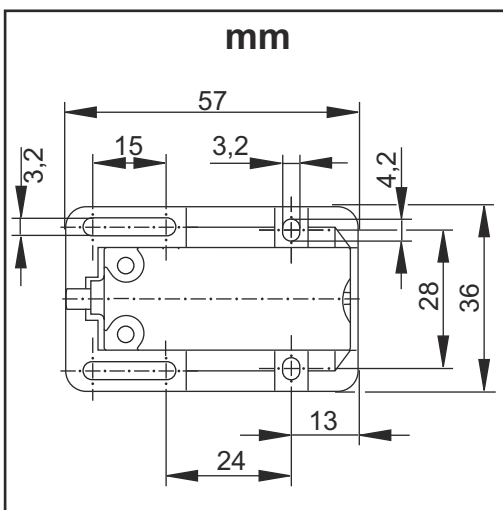
Czujnik kontroli poziomu napętnienia może być używany wyłącznie w połączeniu z rozpylaczem środka antyadhezyjnego V.

Elementy obsługi i wskaźniki czujnika

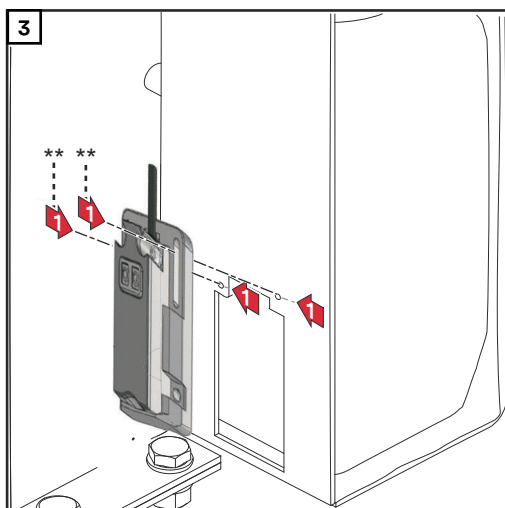
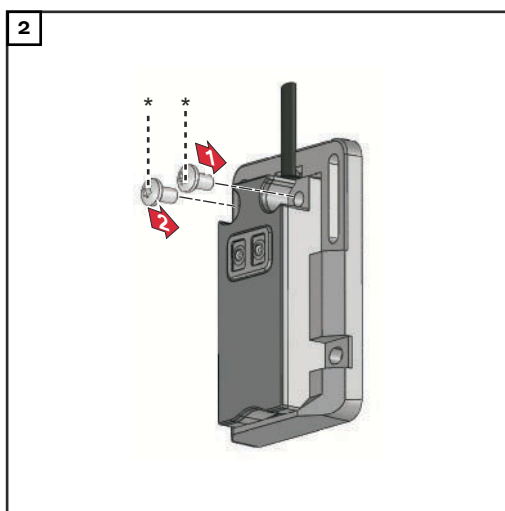
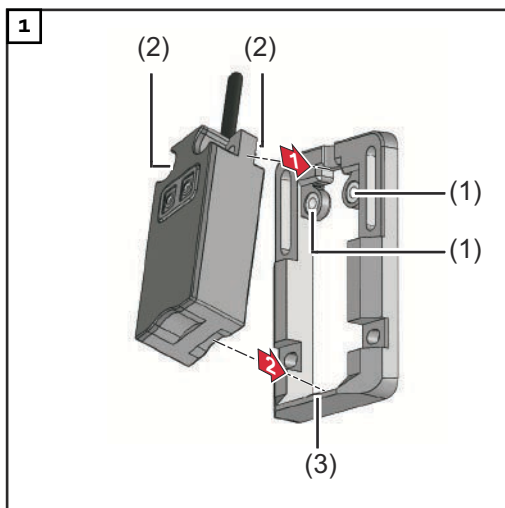


- (1) **Przycisk „OUT OFF”**
do programowania czujnika
- (2) **Przycisk „OUT ON”**
do programowania czujnika
- (3) **Dioda**
sygnalizuje stan czujnika
 - Dioda LED świeci/miga: czujnik aktywny
 - Dioda LED nie świeci/nie miga: czujnik nieaktywny

Wymiarowanie otworów wierconych pod adapter montażowy



Montaż czujnika kontroli poziomu napętnienia



WSKAZÓWKA!

Najpierw wcisnąć czujnik górną częścią do adaptera montażowego zgodnie z rysunkiem — gniazda (1) adaptera montażowego muszą wejść do wycięć (2) czujnika.

Gdy górna część czujnika dobrze przylega do adaptera montażowego, wcisnąć czujnik całkowicie do adaptera montażowego — blokada (3) adaptera montażowego musi uchwycić czujnik (czujnik zatrzaśnie się w słyszalny sposób).

* Zastosować elementy mocujące dostarczone z czujnikiem.

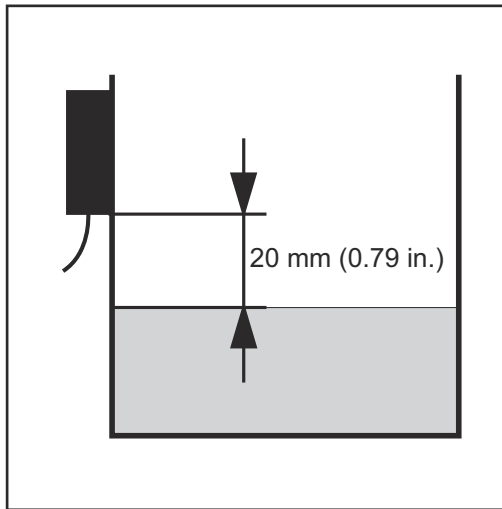
Przykręcić adapter montażowy wraz z czujnikiem do obudowy zbiornika środka antyadhezyjnego.

** Elementy mocujące nie są zawarte w zakresie dostawy czujnika/adaptera montażowego. Instalator sam jest odpowiedzialny za prawidłowy dobór elementów mocujących.

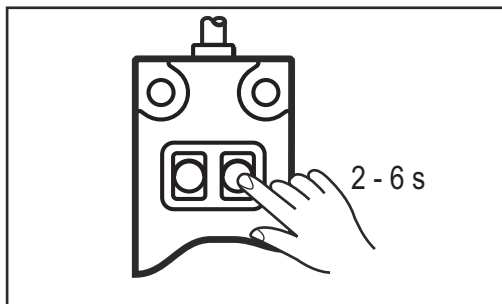
WSKAZÓWKA!

Nie wolno uszkodzić zbiornika środka antyadhezyjnego elementami mocującymi.

**Wykonanie
porównania w
stanie pustym**

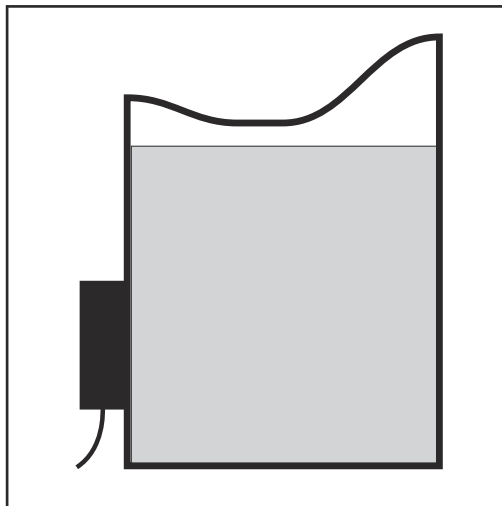


- 1** Opróżnić zbiornik środka antyadhezyjnego, aż poziom środka antyadhezyjnego spadnie co najmniej 20 mm (0.787 in.) poniżej czujnika.
- 2** Doprowadzić zasilanie napięciem elektrycznym do czujnika.

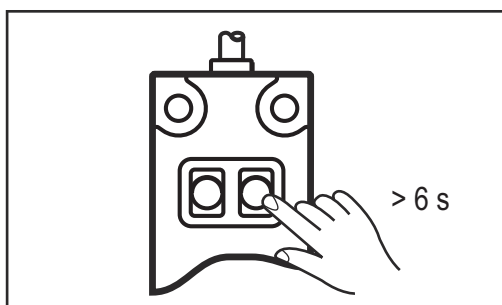


- 3** Przytrzymać przycisk „OUT OFF” przez co najmniej 2 sekundy, a maksymalnie przez 6 sekund.
 - Dioda LED czujnika miga powoli.
 - Po zwolnieniu przycisku „OUT OFF” dioda LED ponownie zgaśnie — czujnik wykrył niski poziom w zbiorniku.

**Wykonanie
porównania w
stanie pełnym**

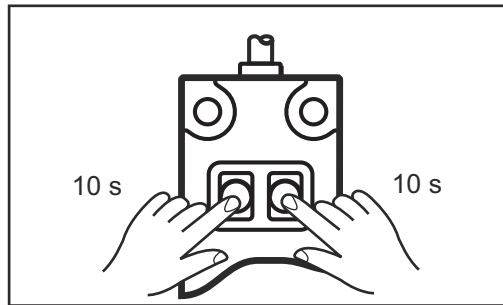


- 1** Napełnić zbiornik środka antyadhezyjnego środkiem antyadhezyjnym.



- 2** Przytrzymać przycisk „OUT OFF” przez co najmniej 6 sekund.
 - Dioda LED czujnika miga na początku powoli, a po upływie 6 sekund szybciej.
 - Po zwolnieniu przycisku „OUT OFF” dioda LED ponownie zgaśnie — czujnik wykrył wysoki poziom w zbiorniku.

**Odblokowanie/
zablokowanie
czujnika kontroli
poziomu na-
pełnienia**



WSKAZÓWKA!

**Aby wykluczyć niezamierzone przedstawienie czujnika kontroli poziomu napętnienia, możliwe jest jego za-
blokowanie.**

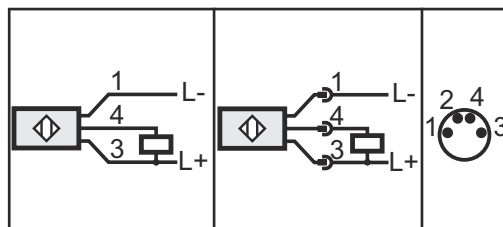
Zablokowanie czujnika kontroli poziomu napętnienia:

- 1** Jednocześnie naciskać przyciski „OUT OFF” i „OUT ON” przez co najmniej 10 sekund.
 - Stan diody LED zmieni się na krótką chwilę.
 - Jeżeli dioda LED świeci podczas blokowania, zgaśnie na krótko po za-
blokowaniu.
 - Jeżeli podczas blokowania dioda LED nie świeci, zaświeci na krótko
po zablokowaniu.

Odblokowanie czujnika kontroli poziomu napętnienia:

- 1** Jednocześnie naciskać przyciski „OUT OFF” i „OUT ON” przez co najmniej 10 sekund.
 - Stan diody LED zmieni się na krótką chwilę.
 - Jeżeli dioda LED świeci podczas odblokowywania, zgaśnie na krótko
po odblokowaniu.
 - Jeżeli podczas odblokowywania dioda LED nie świeci, zaświeci na
krótko po odblokowaniu.

**Przyłącze elek-
tryczne**



Kolory żył kabla:

1. brązowy
3. niebieski
4. czarny

Uruchamianie urządzenia czyszczącego

Informacje ogólne

WSKAZÓWKA!

Niezwilżone wewnątrz uchwyty spawalniczego może w momencie rozpoczęcia spawania doprowadzić do trwałego zabrudzenia tego elementu.

Przed każdym uruchomieniem trybu pracy automatycznej należy zwilżyć wewnątrz uchwyty spawalniczego za pomocą środka antyadhezyjnego „Robacta Reamer” producenta urządzenia.

Aby uzyskać optymalne rezultaty czyszczenia, należy przestrzegać następujących punktów:

- zawsze zwilżać wewnątrz uchwyty spawalniczego za pomocą środka antyadhezyjnego,
- przestrzegać podanych procedur czyszczenia,
- przestrzegać podanych pozycji czyszczenia,
- podczas czyszczenia przedmuchiwać uchwyt spawalniczy sprężonym powietrzem (jednakże nie w czasie natryskiwania wnętrza uchwyty spawalniczego środkiem antyadhezyjnym).

WSKAZÓWKA!

Pojedyncze, małe rozpryski nie zostaną usunięte przez urządzenie czyszczące.

Małe odpryski spawalnicze nie wpływają jednak na proces spawania.

Warunki uruchamiania

W celu uruchomienia urządzenia Robacta TC 1000 muszą być spełnione następujące warunki:

- urządzenie czyszczące jest mocno przykręcone do podłoża (fundamentu);
- urządzenie czyszczące jest podłączone do sieci;
- urządzenie czyszczące jest połączone ze sterownikiem robota;

W celu uruchomienia urządzenia Robacta TC 1000 ext. muszą być spełnione następujące warunki:

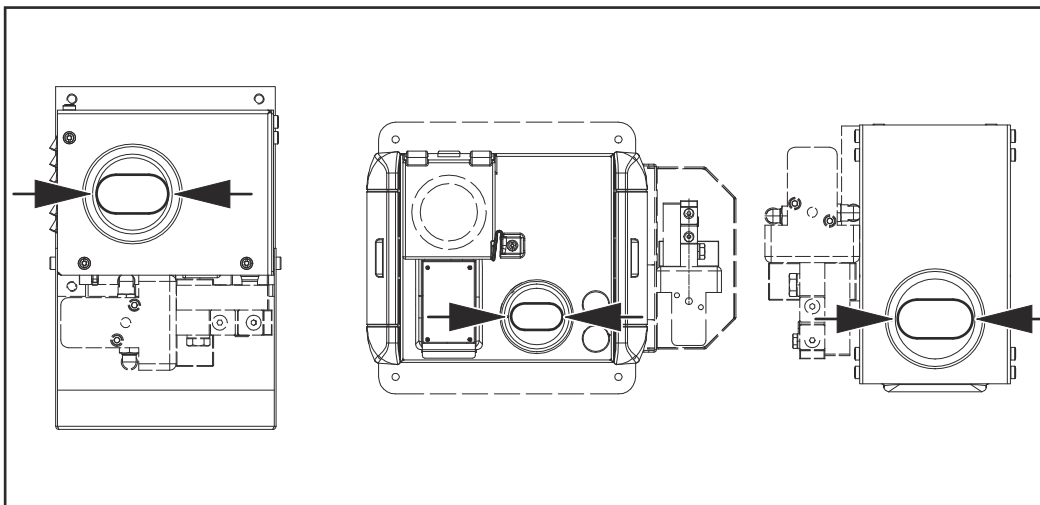
- jednostka bazowa jest mocno przykręcona do podłoża,
- jednostka czyszcząca jest mocno przykręcona do podłoża,
- zestaw przewodów połączeniowych jednostki czyszczącej jest podłączony do jednostki bazowej,
- jednostka bazowa jest podłączona do sieci,
- jednostka czyszcząca jest zasilana sprężonym powietrzem,
- jednostka bazowa jest połączona ze sterownikiem robota,
- urządzenie czyszczące jest połączone ze sterownikiem robota;

Tylko w przypadku dostępności/używania

- jeżeli jest dostępny: rozpylacz środka antyadhezyjnego jest uruchomiony;
- jeżeli jest używana kadź zanurzeniowa, jest ona napełniona środkiem antyadhezyjnym „Robacta TC Cool / Robacta TC Cool MD”;
- zbiornik środka antyadhezyjnego Robacta Reamer jest połączony z jednostką czyszczącą,
- odcinacz drutu jest zainstalowany oraz zapewniony jest dopływ sprężonego powietrza.

Pozycja czyszczenia palnika spawalniczego przy zastosowaniu urządzenia Robacta TC 1000 TwinCompact

Aby optymalnie zwilżyć wnętrze palnika spawalniczego środkiem antyadhezyjnym podczas procesu czyszczenia, palnik spawalniczy Twin należy wprowadzić do otworu czyszczącego zgodnie z ilustracją:



WSKAZÓWKA!

Upewnić się, że dysza gazowa w żadnym momencie nie dotyka elementów obudowy otworu czyszczącego.

Przebieg programu czyszczenia

Przegląd programu czyszczenia z zastosowaniem kadzi zanurzeniowej

1. Spawanie
2. Ochłodzić palnik spawalniczy w kadzi zanurzeniowej
3. Czyszczenie końcówki dyszy gazowej
4. Spawanie
5. Ochłodzić palnik spawalniczy w kadzi zanurzeniowej
6. Oczyszczyć element mocujący końcówki prądowej
7. Spawanie

Przegląd programu czyszczenia z zastosowaniem rozpylacza środka antyadhezyjnego

1. Spawanie
2. Czyszczenie końcówki dyszy gazowej
3. Natryskiwanie środka antyadhezyjnego
4. Spawanie
5. Oczyszczyć element mocujący końcówki prądowej
6. Natryskiwanie środka antyadhezyjnego
7. Spawanie

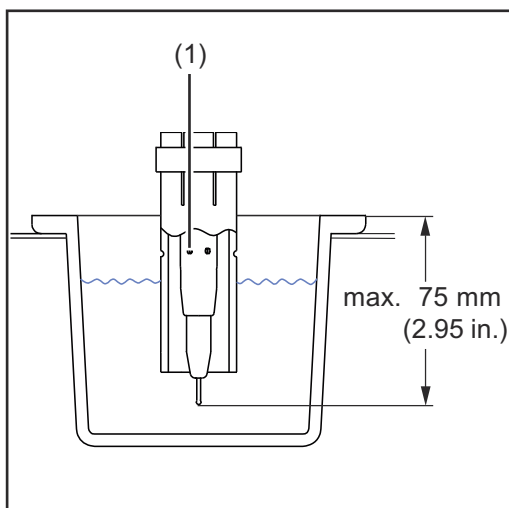
Przegląd programu czyszczenia z zastosowaniem rozpylacza środka antyadhezyjnego i kadzi zanurzeniowej

1. Spawanie
2. Ochłodzić palnik spawalniczy w kadzi zanurzeniowej
3. Czyszczenie końcówki dyszy gazowej
4. Natryskiwanie środka antyadhezyjnego
5. Spawanie
6. Ochłodzić palnik spawalniczy w kadzi zanurzeniowej
7. Oczyszczyć element mocujący końcówki prądowej
8. Natryskiwanie środka antyadhezyjnego
9. Spawanie

Ochłodzenie palnika spawalniczego w kadzi zanurzeniowej — opis szczegółowy

Zanurzenie gorącego palnika spawalniczego w środku antyadhezyjnym „Robacta TC Cool / Robacta TC Cool MD” ma następujące zalety:

- odmoczenie nagromadzenia rozprysków na dyszy gazowej,
- ochłodzenie palnika spawalniczego,
- zawarty w środku antyadhezyjnym „Robacta TC Cool / Robacta TC Cool MD” składnik zapobiegający przywieraniu zapobiega ponownemu zabrudzeniu.



- 1 Po spawaniu palnik spawalniczy należy umieścić ok. 50 mm (1.97 in.) nad kadzią zanurzeniową.

WSKAZÓWKA!

Zanurzyć palnik spawalniczy w kadzi zanurzeniowej na głębokość maks. 75 mm (2.95 in.). Otwór gazowy (1) musi pozostać suchy.

- 2 Zanurzyć palnik spawalniczy w kadzi zanurzeniowej w pozycji pionowej.

- 3 W zależności od rodzaju zastosowania, palnik spawalniczy pozostawić w kadzi zanurzeniowej na czas od 1 do 4 sekund, aby z palnika spawalniczego mogło ujść całe powietrze i nastąpiło wystarczające ochłodzenie.
- 4 Ponownie ustawić palnik spawalniczy w pozycji wyjściowej nad kadzią zanurzeniową.
- 5 Przed ustawieniem palnika spawalniczego w pozycji wyjściowej do czyszczenia pozostawić palnik na czas od 1 do 4 sekund w celu umożliwienia odcieku lub przedmuchać wiązkę uchwytu sprężonym powietrzem.

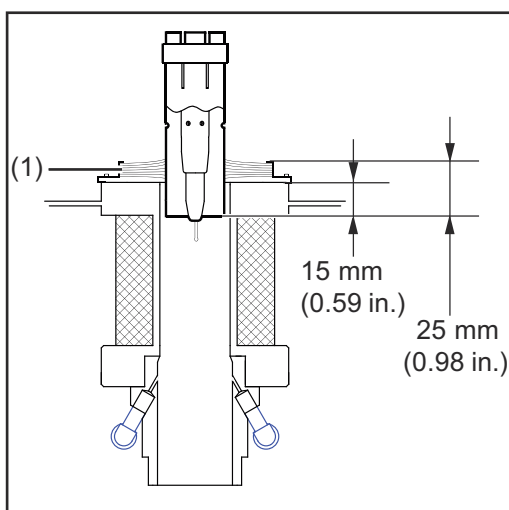
Oczyszczenie końcówki dyszy gazowej — opis szczegółowy

WSKAZÓWKA!

Podczas procesu czyszczenia palnik spawalniczy należy przedmuchiwać sprężonym powietrzem za pośrednictwem wiązki uchwytu — w ten sposób usunięty zostanie nadmiar środka antyadhezyjnego oraz zabrudzenia.

WSKAZÓWKA!

Upewnić się, że dysza gazowa w żadnym momencie nie dotyka elementów obudowy otworu czyszczącego.



- 1 Ustawić palnik spawalniczy ok. 40 mm (1.57 in.) nad otworem czyszczącym i koncentrycznie w stosunku do środka otworu czyszczącego.

WSKAZÓWKA!

Jeżeli uszczelnienie szczotek (1) nie jest zamontowane, należy zwracać uwagę na zmieniony punkt odniesienia podczas pozycjonowania palnika spawalniczego.

- 2 Zanurzyć palnik spawalniczy w otworze czyszczącym w pozycji pionowej.
 - Optymalna głębokość zanurzenia końcówki dyszy gazowej wynosi 25 mm (0.98 in.)
- 3 Rozpocząć proces czyszczenia i zostawić palnik spawalniczy na ok. 1 sekundę w pozycji czyszczenia.

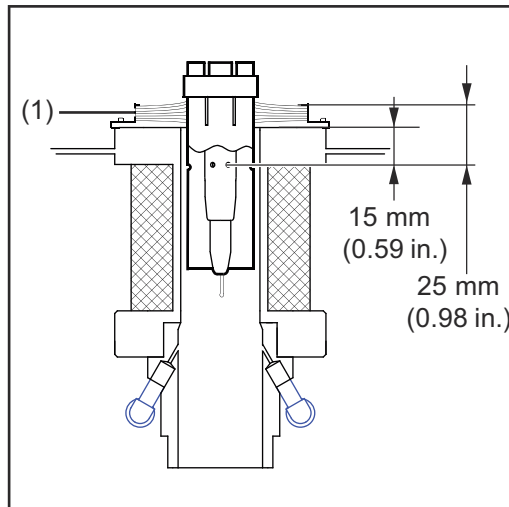
Czyszczenie elementu mocującego końcówki prądowej — opis szczegółowy

WSKAZÓWKA!

Podczas procesu czyszczenia palnik spawalniczy należy przedmuchiwać sprężonym powietrzem za pośrednictwem wiązki uchwytu — w ten sposób usunięty zostanie nadmiar środka antyadhezyjnego oraz zabrudzenia.

WSKAZÓWKA!

Upewnić się, że dysza gazowa w żadnym momencie nie dotyka elementów obudowy otworu czyszczącego.



- 1 Ustawić palnik spawalniczy ok. 40 mm (1.57 in.) nad otworem czyszczącym i koncentrycznie w stosunku do środka otworu czyszczącego.

WSKAZÓWKA!

Jeżeli uszczelnienie szczotek (1) nie jest zamontowane, należy zwracać uwagę na zmieniony punkt odniesienia podczas pozycjonowania palnika spawalniczego.

- 2 Zanurzyć palnik spawalniczy w otworze czyszczącym w pozycji pionowej. Głębokość zanurzenia należy dobrać tak, aby otwory dyszy gazowej były zanurzone w otworze czyszczącym na ok. 25 mm (0.98 in.)

- 3 Rozpocząć proces czyszczenia i zostawić palnik spawalniczy na ok. 1 sekundę w pozycji czyszczenia.

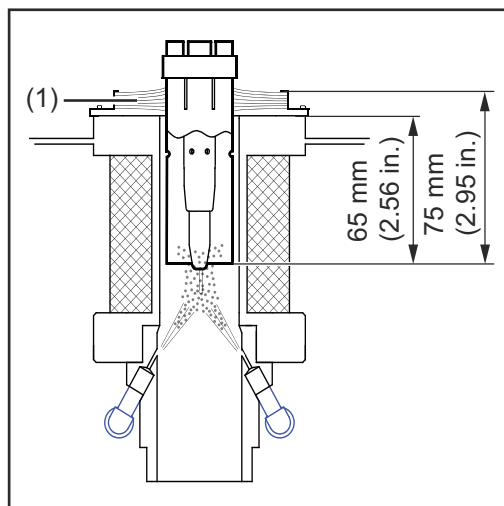
Natryskiwanie środka antyadhezyjnego — opis szczegółowy

Równomierne rozprowadzenie środka antyadhezyjnego ma następujące zalety:

- zredukowany czas czyszczenia,
- zapobieżenie ponownemu zabrudzeniu.

WSKAZÓWKA!

Upewnić się, że dysza gazowa w żadnym momencie nie dotyka elementów obudowy otworu czyszczącego.



WSKAZÓWKA!

Jeżeli uszczelnienie szczotek (1) nie jest zamontowane, należy zwracać uwagę na zmieniony punkt odniesienia podczas pozycjonowania palnika spawalniczego.

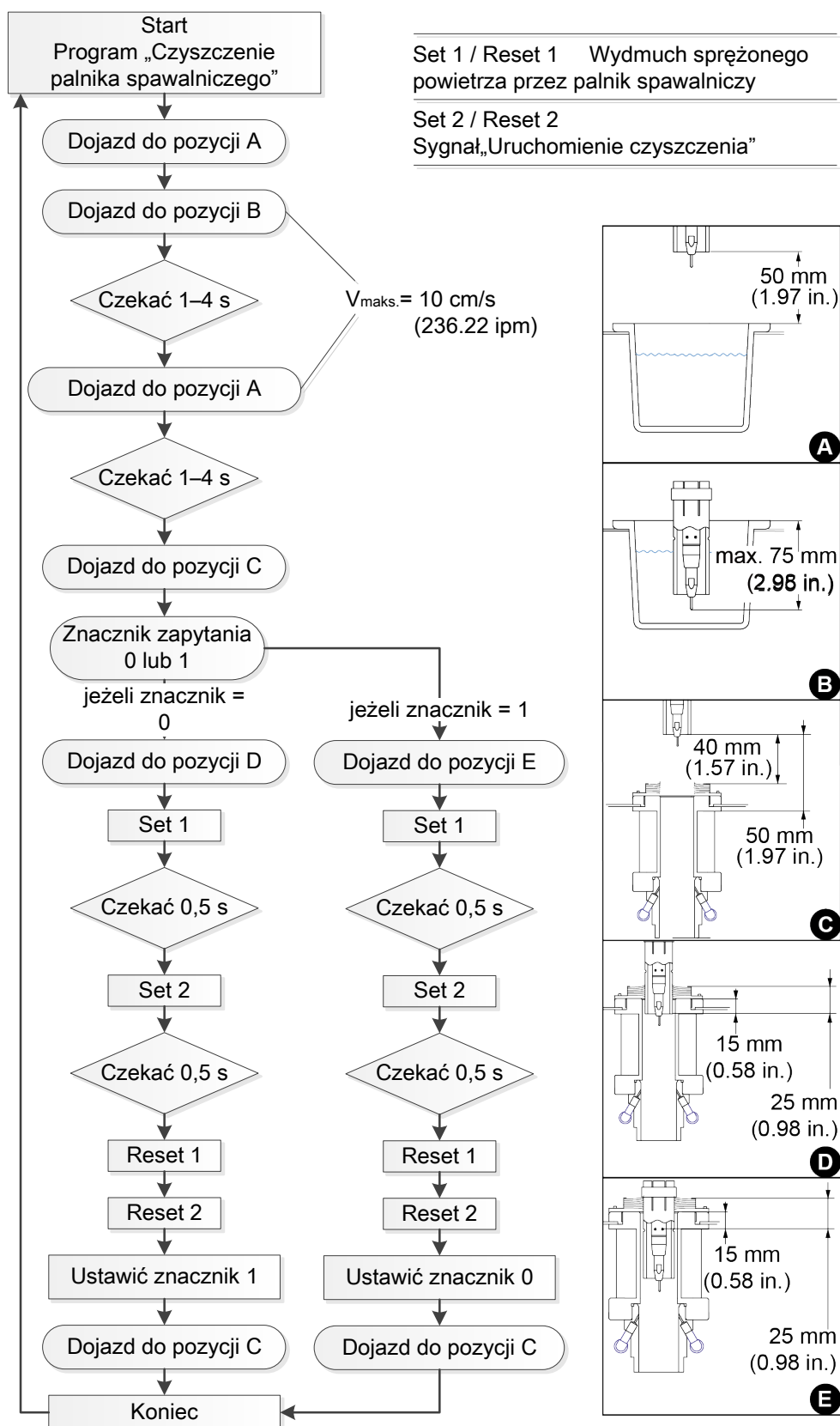
- 1 Ustawienie palnika spawalniczego w pozycji natryskowej
 - Patrz ilustracja

WSKAZÓWKA!

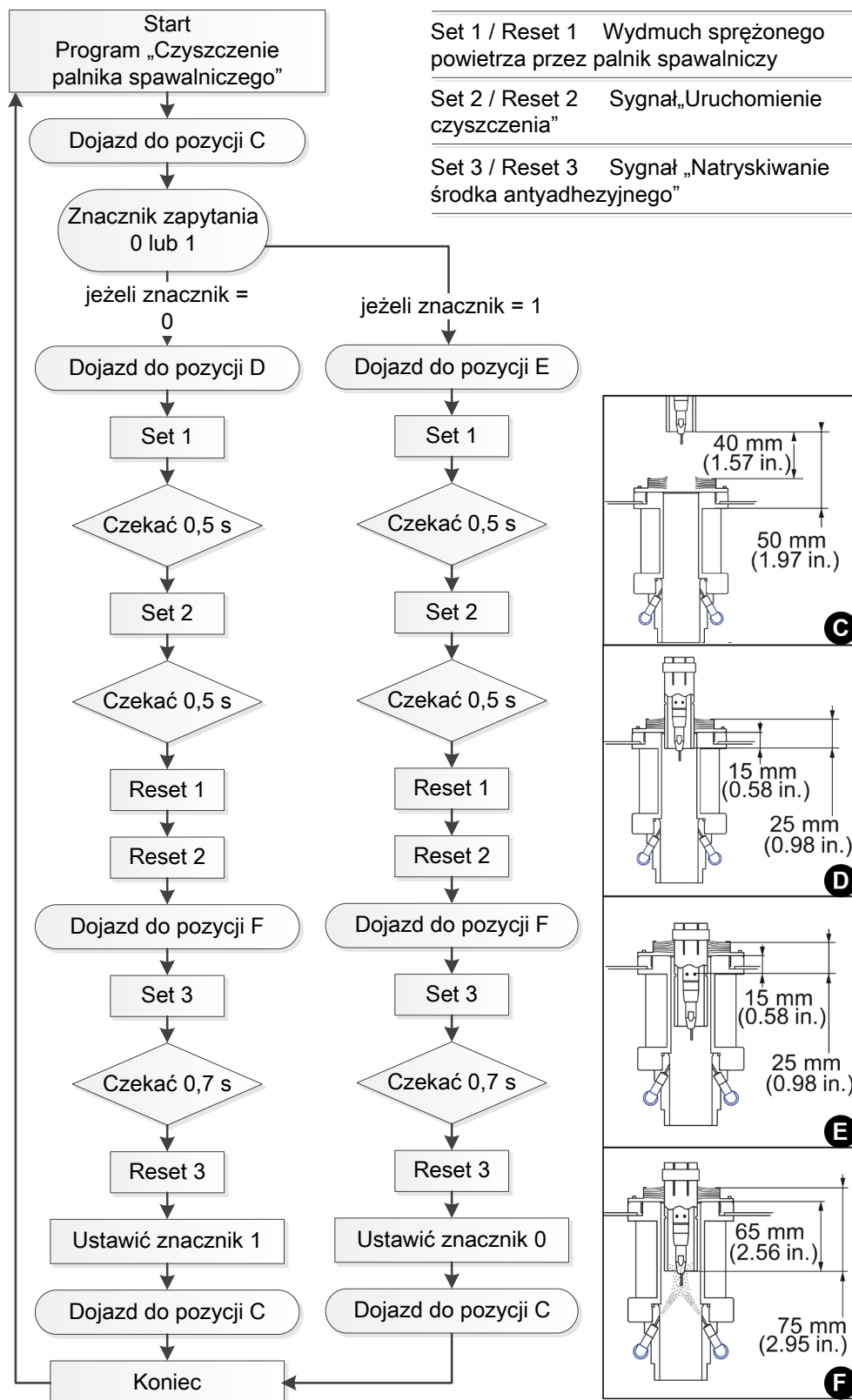
Podczas procesu natryskiwania należy zwracać uwagę na to, aby przez palnik spawalniczy nie było wydmuchiwane sprężone powietrze.

- 2** Natryskiwać palnik spawalniczy środkiem antyadhezyjnym przez ok. 0,7 sekundy.
- 3** Ustawić palnik spawalniczy w pozycji wyjściowej nad otworem czyszczącym — ok. 40 mm (1.57 in) nad otworem czyszczącym i koncentrycznie w stosunku do środka otworu czyszczącego.
 - Proces czyszczenia jest zakończony, a palnik spawalniczy znów jest gotowy do pracy.
- 4** Upewnić się, że na dyszy gazowej nie zgromadziło się zbyt dużo środka antyadhezyjnego (nie występuje skraplanie). Jeżeli tak się dzieje:
 - Zmniejszyć czas natryskiwania lub
 - po zakończeniu czyszczenia przedmuchać palnik spawalniczy sprężonym powietrzem przez wiązkę uchwytu.

Przebieg programu czyszczenia z zastosowaniem kadzi zanurzeniowej



Przebieg programu czyszczenia z zastosowaniem rozpylacza środka antyadhezyjnego



Lokalizacja i usuwanie usterek, konserwacja i utylizacja

Bezpieczeństwo

Bezpieczeństwo

Poniżej podanych przepisów dotyczących bezpieczeństwa należy przestrzegać podczas wykonywania wszystkich prac zawartych w rozdziale „Lokalizacja i usuwanie usterek, konserwacja i utylizacja”!



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo wskutek błędów obsługi i nieprawidłowego wykonywania prac.

Skutkiem mogą być poważne uszkodzenia na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Wszystkie prace i funkcje opisane w tym dokumencie może wykonywać tylko personel serwisu przeszkolony przez firmę Fronius.
- ▶ Przeczytać i zrozumieć cały niniejszy dokument.
- ▶ Przeczytać i zrozumieć wszystkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i dokumentację użytkownika niniejszego urządzenia i wszystkich komponentów systemu.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Zagrożenie stwarzane przez automatycznie uruchamiające się maszyny.

Skutkiem mogą być poważne uszkodzenia na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ W uzupełnieniu do tego dokumentu należy przestrzegać całej dokumentacji użytkownika od producenta robota.
- ▶ Zadbaj o to, aby w strefie pracy robota stosowane były przez cały czas wszystkie środki bezpieczeństwa.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo stwarzane przez energię elektryczną i elementy napędzane mechanicznie.

Skutkiem mogą być poważne uszkodzenia na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu czyszczącym lub połączonymi z nim komponentami systemu odłączyć lokalne zasilanie sprężonym powietrzem oraz napięciem elektrycznym od urządzenia czyszczącego i połączonych z nim komponentów systemu.
- ▶ Zadbaj o to, aby lokalne zasilanie sprężonym powietrzem oraz zasilanie elektryczne pozostały odłączone od urządzenia czyszczącego i powiązanych komponentów systemu do czasu zakończenia wszystkich prac.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo stwarzane przez pole magnetyczne otworu do czyszczenia, wydostającą się z otworu do czyszczenia mieszaninę sprężonego powietrza i środka antyadhezyjnego, poruszające się elementy, rozrzucone cząstki lub wióry albo przez aktywowane odcinacze drutu w następstwie dopływu napięcia lub sprężonego powietrza do urządzenia czyszczącego.

Skutkiem mogą być poważne uszczerbki na zdrowiu i straty materialne.

Jeżeli zachodzi konieczność wykonania prac przy urządzeniu czyszczącym w trakcie zasilania go napięciem elektrycznym i/lub sprężonym powietrzem:

- ▶ Nie zbliżać do urządzenia elementów ferromagnetycznych (np. narzędzi).
- ▶ Części ciała takie jak palce, dłonie i włosy, a także przedmioty i części garderoby trzymać z dala od otworu czyszczącego.
- ▶ Stosować ochronę słuchu.
- ▶ Nosić okulary ochronne z osłoną boczną.



OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo stwarzane przez niedostateczne połączenia przewodu ochronnego.

Skutkiem mogą być uszczerbki na zdrowiu osób i straty materialne.

- ▶ Śruby obudowy są odpowiednim miejscem do podłączenia przewodu ochronnego uziemienia obudowy.
- ▶ W żadnym wypadku nie wolno zastępować śrub obudowy innymi, jeśli nie umożliwiają one niezawodnego przyłączenia przewodów ochronnych.

Lokalizacja i usuwanie usterek

Lokalizacja i usuwanie usterek

Wskaźnik Napięcie sieciowe nie świeci się

Podłączyć przewód doprowadzający

Przyczyna: Uszkodzony przewód doprowadzający

Usuwanie: Skontrolować przewód doprowadzający

Brak nadania do sterownika robota sygnału „Gotowość do czyszczenia”

Wskaźnik „Napięcie sieciowe” świeci się

Przyczyna: Aktywna funkcja Quick-Stop (HI - Quick Stop = LO lub LO - Quick Stop = HI)

Usuwanie: Wyłączyć funkcję Quick-Stop (HI - Quick Stop = HI lub LO - Quick Stop = LO)

Przyczyna: Nieprawidłowe zasilanie przyłącza standardowego I/O (X1)

Usuwanie: Skontrolować przyporządkowanie wejść „A”, „B” i „H”.

Brak nadania do sterownika robota sygnału „Gotowość do czyszczenia”

Wskaźnik „Napięcie sieciowe” świeci się, wskaźnik „Zbyt wysoka temperatura” świeci się

Przyczyna: Zbyt silne rozgrzanie urządzenia czyszczącego

Usuwanie: Należy odczekać do ostygnięcia urządzenia czyszczącego. Po uzyskaniu dopuszczalnej temperatury roboczej następuje ponowne rozpoczęcie procesu ładowania kondensatorów. Ostatecznie, urządzenie czyszczące będzie znów gotowe do czyszczenia.

Wskaźnik „Poziom napętnienia” świeci się

Spadek poziomu napętnienia w kadzi zanurzeniowej poniżej optimum

Przyczyna: Zbiornik środka antyadhezyjnego „Robacta TC Cool / Robacta TC Cool MD” jest pusty.

Usuwanie: Wymienić zbiornik środka antyadhezyjnego „Robacta TC Cool / Robacta TC Cool MD”.

Wskaźnik „Poziom napętnienia” świeci się

Zbiornik środka antyadhezyjnego „Robacta TC Cool / Robacta TC Cool MD” nie jest jeszcze pusty.

Przyczyna: Zabrudzony czujnik poziomu napętnienia

Usuwanie: Oczyszczyć czujnik poziomu napętnienia za pomocą czystej wody

Przyczyna: Czujnik poziomu napętnienia uszkodzony

Usuwanie: Powiadomić serwis

Wskaźnik Poziom napętnienia nie świeci się

Poziom napętnienia w kadzi zanurzeniowej właśnie spadł poniżej optimum

Przyczyna: Czujnik poziomu napętnienia uszkodzony

Usuwanie: Powiadomić serwis

Środek antyadhezyjny nie jest natryskiwany

Zbiornik środka antyadhezyjnego jest napętniony

Przyczyna: Za mała ilość natryskiwanego środka antyadhezyjnego

Usuwanie: Ustawić ilość natryskiwanego środka antyadhezyjnego (czas natryskiwania).

Przyczyna: Filtr zasysania w zbiorniku środka antyadhezyjnego Robacta Reamer zabrudzony

Usuwanie: Przedmuchać filtr zasysania w zbiorniku środka antyadhezyjnego „Robacta Reamer” sprężonym powietrzem w kierunku od wewnątrz na zewnątrz przez przewód zasysania (patrz punkt **Uruchamianie rozpylacza V środka antyadhezyjnego** od strony 56).

Przyczyna: przerwany doływ sprężonego powietrza

Usuwanie: Zapewnienie doływu sprężonego powietrza

Przyczyna: Przewód doprowadzający sprężone powietrze uszkodzony lub zabrudzony

Usuwanie: Oczyszczyć przewód doprowadzający sprężone powietrze i w razie potrzeby go wymienić.

Przyczyna: Uszkodzenie pompy próżniowej (rozpylacz środka antyadhezyjnego V)

Usuwanie: Powiadomić serwis (zlecić wymianę pompy próżniowej).

Przyczyna: Zawór elektromagnetyczny uszkodzony

Usuwanie: Powiadomić serwis (zlecić wymianę zaworu elektromagnetycznego)

Środek antyadhezyjny nie jest natryskiwany

Przyczyna: Zbiornik środka antyadhezyjnego Robacta Reamer jest pusty

Usuwanie: Wlać środek antyadhezyjny

Przyczyna: Uszkodzenie zestawu przewodów połączeniowych (tylko w modelu Robacta TC 1000 ext.)

Usuwanie: Powiadomić serwis

Pory w spoinie

Przyczyna: Zbyt duża ilość środka antyadhezyjnego we wnętrzu palnika spawalniczego

Usuwanie: Usunąć resztki środka antyadhezyjnego z wnętrza palnika spawalniczego przez przedmuchiwanie. Zapewnić doływ sprężonego powietrza

Przyczyna: Zbyt duża ilość środka antyadhezyjnego we wnętrzu palnika spawalniczego

Usuwanie: Zmniejszyć ilość natryskiwanego środka antyadhezyjnego (skrócić cykl pracy pompy środka antyadhezyjnego)

Do roboty nadano sygnał błędu, czyszczenie nie zostało wykonane

- Przyczyna: Podczas rozładowywania kondensatorów przez cewkę czyszczącą nie można było wytworzyć koniecznego pola elektromagnetycznego.
- Usuwanie: Pozostawić palnik spawalniczy w pozycji czyszczenia. Odczekać aż do ponownego osiągnięcia gotowości do czyszczenia i dokonać procesu czyszczenia ponownie.

Jeśli proces czyszczenia trzykrotnie nie zakończył się powodzeniem, powiadomić serwis.

Do roboty nadano sygnał błędu. Wskaźniki „Zbyt wysoka temperatura” i „Poziom napięcia” migają jednocześnie, czyszczenie nie zostało wykonane

- Przyczyna: Aktywna funkcja Quick-Stop (HI - Quick Stop = LO lub LO - Quick Stop = HI)

- Usuwanie: Wyłączyć funkcję Quick-Stop (HI - Quick Stop = HI lub LO - Quick Stop = LO)

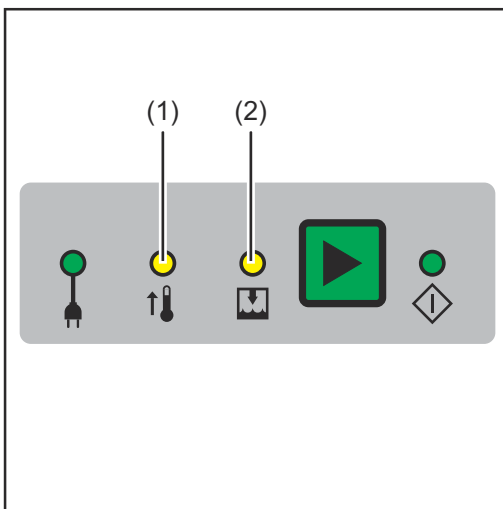
- Przyczyna: Urządzenie czyszczące wykryło błąd

- Usuwanie: Odłączyć urządzenie czyszczące od sieci i po upływie ok. 1 minuty ponownie je podłączyć.

Jeżeli sytuacja nie ulegnie poprawie, powiadomić serwis.

Postępowanie w przypadku wystąpienia usterki urządzenia Robacta TC 1000 ext.

Procedura w razie wystąpienia błędu



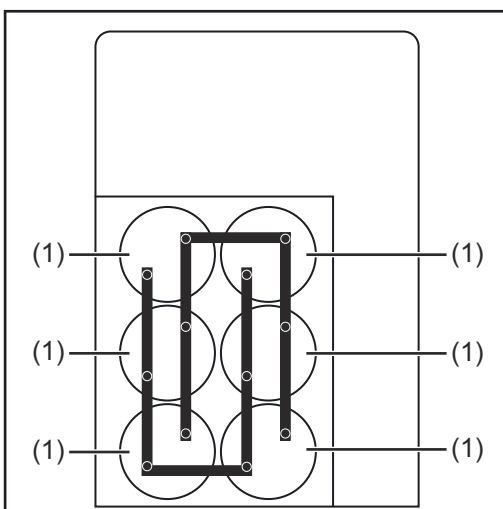
⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo odniesienia poważnych obrażeń ciała lub strat materialnych w wyniku porażenia prądem elektrycznym.

Urządzenie czyszczące ma poważną usterkę, jeżeli

- ▶ Równocześnie migają wskaźniki „Nadmierna temperatura” (1) i „Poziom napełnienia” (2).
- ▶ Sygnał Quick-Stop jest nieaktywny.

W takim przypadku zestaw przewodów połączeniowych jednostki czyszczącej wolno odłączyć od jednostki bazowej dopiero po podjęciu niżej wymienionych środków ostrożności.



Widok z boku jednostki bazowej z otwartą częścią boczną

Środki ostrożności:

- 1** Zagwarantować, że jednostka bazowa jest odłączona od zasilania elektrycznego.
- 2** Zagwarantować, że urządzenie czyszczące jest odłączone od doływu sprężonego powietrza.
- 3** Zdemontować lewą część boczną jednostki bazowej, patrząc od przodu.
- 4** Upewnić się, że 6 kondensatorów (1) jest rozładowanych.
- 5** Zamontować ponownie część boczną.
 - Teraz można odłączyć zestaw przewodów połączeniowych jednostki czyszczącej od jednostki bazowej.

Czyszczenie, konserwacja i utylizacja

Przed każdym uruchomieniem

- 1 Skontrolować poziom napętnienia w rozpylaczu środka antyadhezyjnego/ zbiorniku środka antyadhezyjnego „Robacta Reamer” oraz kadzi zanurzeniowej i ewentualnie uzupełnić.

WSKAZÓWKA!

Środki antyadhezyjne „Robacta TC Cool / Robacta TC Cool MD” i „Robacta Reamer” różnią się składem chemicznym.

W zależności od zastosowania należy używać wyłącznie właściwego środka.

Codziennie

WSKAZÓWKA!

Oczyszczyć urządzenia za pomocą środków czyszczących niezawierających rozpuszczalników.

- Usunąć nagromadzone pozostałości środka antyadhezyjnego i zabrudzenia z zewnętrznych powierzchni jednostki bazowej i jednostki czyszczącej.

Co tydzień

Urządzenie Robacta TC 1000:

- 1 Opróżnić zbiornik na pozostałości pospawalnicze.
- 2 Wyjąć korytko zbiorcze z kadzi zanurzeniowej i zutylizować znajdujące się tam zanieczyszczenia.
- 3 Skontrolować konsystencję środka antyadhezyjnego „Robacta TC Cool / Robacta TC Cool MD”. Jeżeli środek antyadhezyjny „Robacta TC Cool / Robacta TC Cool MD” jest gęsty, dolać czystej wody i zmieszać ją ze środkiem antyadhezyjnym.
- 4 Skontrolować czujnik poziomu napętnienia w kadzi zanurzeniowej pod kątem jego zabrudzenia i ewentualnie oczyścić.
- 5 Oczyszczyć otwór czyszczący od wewnątrz.
- 6 Skontrolować zbiornik środka antyadhezyjnego Robacta TC Cool / Robacta TC Cool MD” i zbiornik środka antyadhezyjnego „Robacta Reamer” pod kątem zabrudzeń i ewentualnie oczyścić.
- 7 Przedmuchać filtr zasysania w zbiorniku środka antyadhezyjnego „Robacta Reamer” sprężonym powietrzem w kierunku od wewnątrz na zewnątrz przez przewód zasysania (patrz punkt **Uruchamianie rozpylacza V środka antyadhezyjnego** od strony 56).
- 8 Skontrolować stan uszczelnienia szczotek nad otworem czyszczącym. Jeżeli uszczelnienie szczotek jest zużyte, należy je wymienić.

Urządzenie Robacta TC 1000 ext.:

- 1 Opróżnić zbiornik na pozostałości pospawalnicze jednostki czyszczącej S.
- 2 Oczyszczyć od wewnątrz otwór czyszczący jednostki czyszczącej.
- 3 Skontrolować zabrudzenie zbiornika środka antyadhezyjnego Robacta Reamer i w razie potrzeby go oczyścić.
- 4 Przedmuchać filtr zasysania w zbiorniku środka antyadhezyjnego „Robacta Reamer” sprężonym powietrzem w kierunku od wewnątrz na zewnątrz przez przewód zasysania (patrz punkt **Uruchamianie rozpylacza V środka antyadhezyjnego** od strony 56).

- 5 Skontrolować stan uszczelnienia szczotek nad otworem czyszczącym. Jeżeli uszczelnienie szczotek jest zużyte, należy je wymienić.

Co 3 miesiące

WSKAZÓWKA!

Zagwarantować, że podczas prac czujnik poziomu napięcia nie uległ uszkodzeniu.

Urządzenie Robacta TC 1000:

- 1 Spuścić środek antyadhezyjny z kadzi zanurzeniowej.
- 2 Wyjąć korytko zbiorcze z kadzi zanurzeniowej i zutylizować znajdujące się tam zanieczyszczenia.
- 3 Oczyszczyć kade zanurzeniową i korytko zbiorcze.
- 4 Napętnić kade zanurzeniową środkiem antyadhezyjnym.

Co 6 miesięcy

WSKAZÓWKA!

Nie przedmuchiwać z bliska elementów elektronicznych.

- Otworzyć urządzenie czyszczące (jednostkę bazową i jednostkę czyszczącą) i przedmuchać do czysta suchym sprężonym powietrzem o zredukowanym ciśnieniu.

Co 12 miesięcy

- Zlecić technikom serwisowym firmy Fronius wykonanie kontroli urządzenia pod kątem zgodności z wymogami bezpieczeństwa technicznego.

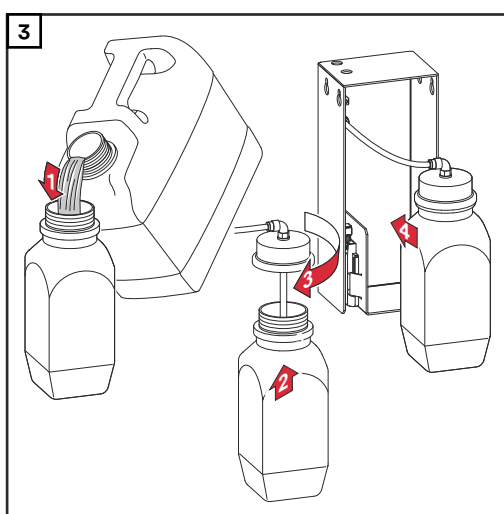
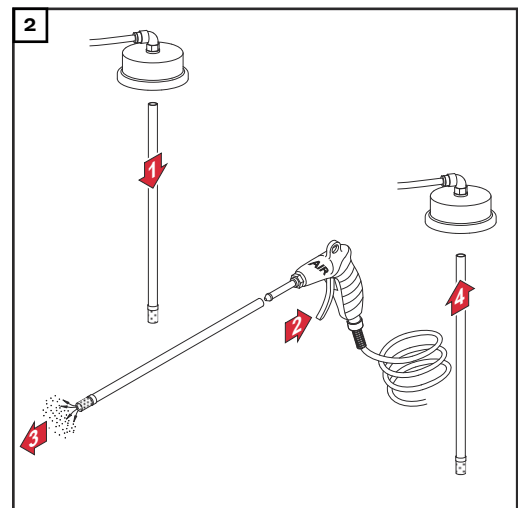
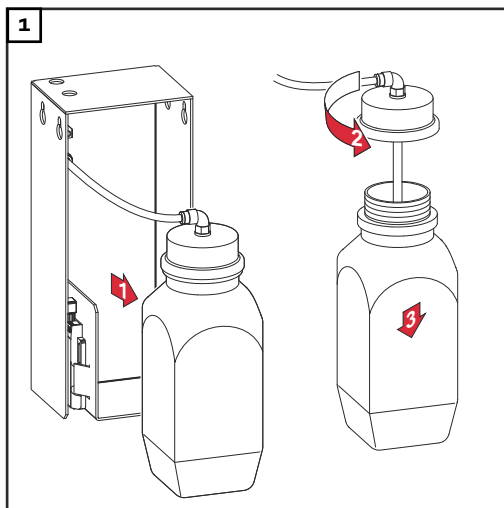
Oczyszczyć filtr zasyssania w zbiorniku środka antyadhezyjnego.

WSKAZÓWKA!

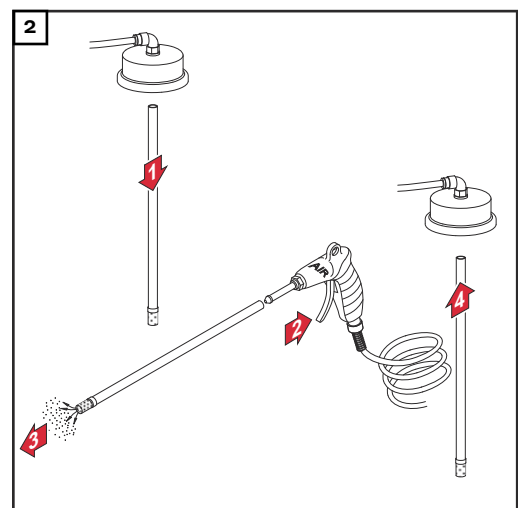
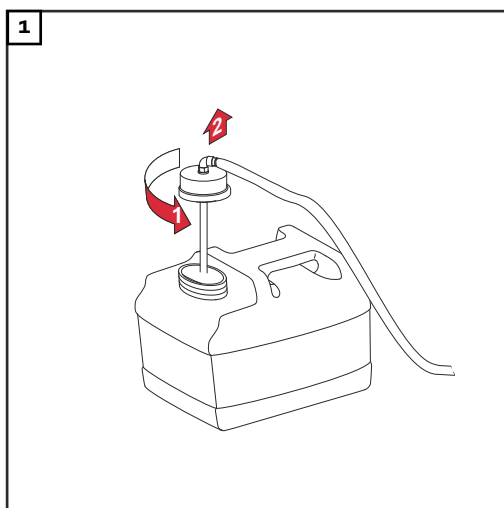
Stosować wyłącznie środek antyadhezyjny Robacta Reamer producenta urządzenia.

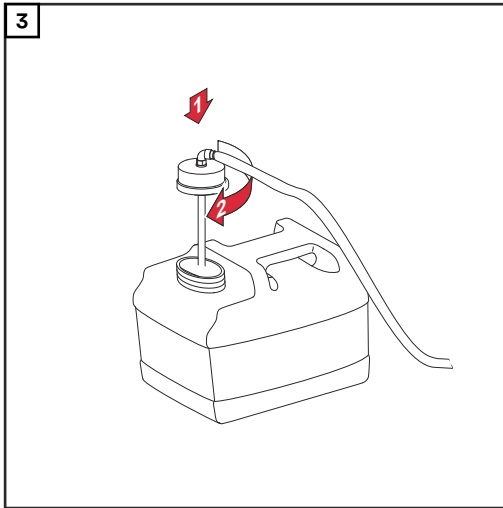
Jego skład chemiczny jest specjalnie dostosowany do użytku z urządzeniem Robacta TC. W przypadku zastosowania wyrobów innych producentów nie można zagwarantować poprawności działania.

Zbiornik 1-litrowy:



Zbiornik 10-litrowy:





Utylizacja

Utylizację wykonywać wyłącznie zgodnie z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa zamieszczonymi w punkcie „Przepisy dotyczące bezpieczeństwa”.

Dane techniczne

Dane techniczne

Informacje ogólne



OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo wskutek niedostatecznych parametrów instalacji elektrycznej.

Skutkiem mogą być straty materialne.

► Przewód doprowadzający i jego zabezpieczenie muszą być odpowiednie do użytkowanego urządzenia.

Obowiązują dane techniczne umieszczone na tabliczce znamionowej.

Robacta TC 1000 / Robacta TC 1000 ext. (jednostka bazowa) / Robacta TC 1000 Twin / Robacta TC 1000 Twin Compact

	Robacta TC 1000 / Twin / Twin Compact	Robacta TC 1000 ext. (jednostka bazowa)
Napięcie sieciowe	230 V	230 V
Tolerancja napięcia sieciowego	-15% / +15%	-15% / +15%
Częstotliwość sieci	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Moc znamionowa	180 W	180 W
Bezpiecznik sieciowy zwłoczny	10 A	10 A
Dopływ sprężonego powietrza	6 bar 86.99 psi	- -
Minimalny interwał czyszczenia	45 s	45 s
Prąd wyładowania	ok. 1500 A	ok. 1500 A
Napięcie wyładowania	270 V DC	270 V DC
Objętość kadzi zanurzeniowej	0,75 l 0.20 gal	- -
Stopień ochrony IP	IP 21	IP 21
Wymiary dł./szer./wys.	330/250/422 mm 12.99/9.84/16.61 in	330/250/422 mm 12.99/9.84/16.61 in
Waga (bez środka antyadhezyjnego „dip in”)	13 kg 28.66 lb	11,5 kg 25.35 lb
Klasa EMC urządzenia	A	A
Znak jakości	CE, CSA	CE, CSA

Jednostka czyszcząca S. / P.

	Jednostka czyszcząca S.	Jednostka czyszcząca P.
Kompatybilność elektromagnetyczna - klasa emisji	A	A
Dopływ sprężonego powietrza	6 bar 86.99 psi	6 bar 86.99 psi

	Jednostka czyszcząca S.	Jednostka czyszcząca P.
Wymiary dł./szer./wys.	212 / 121 / 119 mm 8.35 / 4.76 / 4.69 in.	365 / 202 / 300 14.37 / 7.95 / 11.81 in.
Waga (bez środka antyadhezyjnego „dip in”)	6 kg 13.23 lb.	8 kg 17.64 lb.

WSKAZÓWKA!

Jednostki czyszczące S. i P. są dostępne także do palników spawalniczych o geometriach Twin i TwinCompact.

Zasilanie sterownika robota

	warunek	minimalne	typowe	maksymalne
Napięcie zasilające	Tryb pracy ciągłej	15 V _{DC}	24 V _{DC}	24 V _{DC}
Pobór prądu	Napięcie zasilające = 24 V	-	30 mA	100 mA
Pobór prądu w trybie czuwania	Napięcie zasilające = 24 V	25 mA	30 mA	40 mA

Wejścia cyfrowe

		Bezpotencjałowe (LO)	Wysokiej aktywności (HI)
U _O	Wejście niewykorzystywane, brak poboru prądu	18 V _{DC}	0 V _{DC}
U _{On}	Próg załączania	< 10 V _{DC}	> 15 V _{DC}
U _{Off}	Próg wyłączenia	> 20 V _{DC}	< 2 V _{DC}
U _{Hyst}	Histereza	10 V	13 V
I _{On}	Prąd na wejściu podczas procesu załączania	6,8 mA przy 15 V	670 uA przy 15 V
C _{In-put}	Pojemność wejściowa	47 nF	47 nF
U _{Inv}	nieprawidłowo podłączone bieguny napięcia wejściowego	60 V _{DC} (maks.)	60 V _{DC} (maks.)
U _{max}	Ochrona przeciwprzepięciowa wejścia	100 V _{DC} / 42 V _{DC} (maks.)	100 V _{DC} / 42 V _{DC} (maks.)
U _{Min}	Czas filtrowania	> 100 ms	> 100 ms

Wyjścia cyfrowe

		minimalne	typowe	maksymalne
U_O	Napięcie do podania	-	24 V _{DC}	30 V _{DC}
I_{Shift}	Prąd zestyku	0 A	-	20 mA
I_{SC}	Prąd zwarcia (trwały)	-	30 mA	-
$U_{max.}$	Ochrona przeciwprzepięciowa	-	-	60 V _{DC} / 60 V _{DC}
U_{Invers}	nieprawidłowo podłączone bieguny napięcia wyjściowego	-	-	60 V _{DC}
R_{Open}	Opór wejściowy przy otwartym wyjściu	100 kOhm	-	-
R_{on}	Opór wejściowy przy aktywnym wyjściu	8 Ohm	10 Ohm	12 Ohm
U_{On}	Napięcie resztkowe na wejściu	-	-	1 V _{DC}
C_{output}	Pojemność wyjściowa	-	47 nF	-
dU / dT	Zmiana napięcia przy procesie przetwarzania	-	0,5 V _{DC} / us	-



Fronius International GmbH

Froniusstraße 1
4643 Pettenbach
Austria
contact@fronius.com
www.fronius.com

At www.fronius.com/contact you will find the contact details
of all Fronius subsidiaries and Sales & Service Partners.