

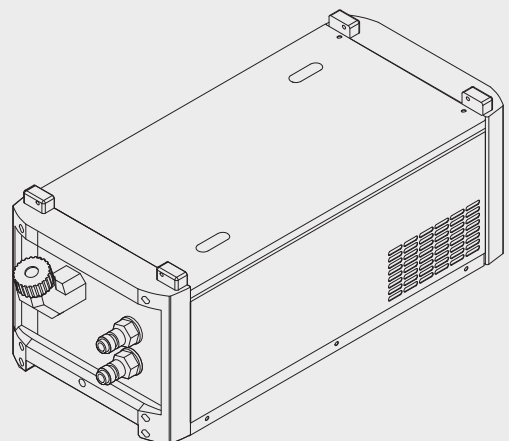


**FK 4000**  
**FK 4000 R**  
**FK 4000 R US**  
**FK 4000 R FC**  
**FK 4000 Rob**

PL

Instrukcja obsługi

Układ chłodzenia



42,0426,0017,PL 011-01062021



# Spis treści

Przepisy dotyczące bezpieczeństwa.....	5
Objaśnienie do wskazówek bezpieczeństwa.....	5
Informacje ogólne.....	5
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.....	6
Warunki otoczenia.....	6
Obowiązki użytkownika.....	6
Obowiązki personelu.....	7
Przyłącze sieciowe.....	7
Ochrona osób.....	7
Dane dotyczące poziomu emisji hałasu.....	8
Zagrożenie ze względu na kontakt ze szkodliwymi gazami i oparami.....	8
Niebezpieczeństwo wywołane iskrzeniem.....	9
Zagrożenia stwarzane przez prąd z sieci i prąd spawania.....	9
Błądzące prądy spawania.....	10
Klasyfikacja kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń (EMC).....	11
Środki zapewniające kompatybilność elektromagnetyczną.....	11
Środki zapobiegania zakłóceniom elektromagnetycznym.....	11
Miejsca szczególnych zagrożeń.....	12
Wymogi dotyczące gazu osłonowego.....	13
Niebezpieczeństwo stwarzane przez butle z gazem ochronnym.....	13
Niebezpieczeństwo stwarzane przez wypływający gaz ochronny.....	14
Środki bezpieczeństwa dotyczące miejsca ustawienia oraz transportu.....	14
Środki bezpieczeństwa w normalnym trybie pracy.....	14
Uruchamianie, konserwacja i naprawa.....	15
Kontrola zgodności z wymogami bezpieczeństwa technicznego.....	15
Utylizacja.....	16
Znak bezpieczeństwa.....	16
Bezpieczeństwo danych.....	16
Prawa autorskie.....	16
Informacje ogólne.....	17
Koncepcja urządzenia.....	17
Zakres dostawy.....	17
Ważność „Ogólnych warunków dostaw i płatności”.....	17
Informacje dotyczące płynu chłodzącego.....	18
Informacje o wyciekach.....	18
Ostrzeżenia na urządzeniu.....	18
Obszary zastosowań.....	20
FK 4000.....	20
FK 4000 R, FK 4000 Rob, FK 4000 R FC i FK 4000 R US.....	20
Opcje.....	21
Transformator automatyczny FK 4000.....	21
Czujnik przepływu z filtrem płynu chłodzącego FK 4000 R.....	21
Czujnik termiczny.....	21
Filtr płynu chłodzącego.....	22
Elementy obsługi oraz przyłącza.....	23
Bezpieczeństwo.....	23
Elementy obsługi i przyłącza.....	23
Przed instalacją i uruchomieniem.....	24
Bezpieczeństwo.....	24
Wskazówki dotyczące ustawienia.....	24
Informacje dotyczące płynu chłodzącego.....	25
Warunki gwarancyjne dot. pompy płynu chłodzącego.....	25
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.....	25
Montaż przyłączy płynu chłodzącego na przedniej ścianie urządzenia.....	26
Bezpieczeństwo.....	26
Informacje ogólne.....	26
Montaż przyłączy płynu chłodzącego na przedniej ścianie urządzenia.....	26
Dostosowanie chłodnicy do używanego napięcia sieciowego.....	28
Bezpieczeństwo.....	28
Informacje ogólne.....	28

Możliwe do użycia napięcia sieciowe w chłodnicach FK 4000, FK 4000 R, FK 4000 Rob i FK 4000 R FC.....	29
Możliwe napięcia sieciowe do zastosowania w chłodnicy FK 4000 R US.....	29
Dostosowanie chłodnicy do używanego napięcia sieciowego.....	29
Montaż chłodnicy na wózku.....	31
Informacje ogólne.....	31
Montaż chłodnicy na wózku.....	31
Łączenie chłodnicy ze źródłem prądu spawalniczego.....	32
Bezpieczeństwo.....	32
Łączenie chłodnicy ze źródłem prądu spawalniczego.....	32
Podłączanie wiązek uchwytu do chłodnicy.....	34
Bezpieczeństwo.....	34
Podłączanie przewodów płynu chłodzącego zestawu przewodów połączeniowych do chłodnicy (TS/TPS 4000/5000).....	34
Podłączanie przewodów płynu chłodzącego palnika spawalniczego do chłodnicy (TPS 2700).....	34
Uruchamianie chłodnicy.....	36
Bezpieczeństwo.....	36
Informacje ogólne.....	36
Napełnianie chłodnicy.....	36
Uruchamianie chłodnicy.....	37
Czyszczenie, konserwacja i utylizacja.....	38
Bezpieczeństwo.....	38
Informacje ogólne.....	38
Symbole dotyczące konserwacji i utrzymania chłodnicy w dobrym stanie technicznym.....	39
Częstotliwość konserwacji, czynności konserwacyjne.....	39
Przedmuchać chłodnicę.....	40
Wymienić płyn chłodzący.....	40
Wskazówki dotyczące wymiany palnika spawalniczego.....	41
Utylizacja.....	42
<b>Lokalizacja i usuwanie usterek.....</b>	<b>43</b>
Lokalizacja i usuwanie usterek.....	45
Bezpieczeństwo.....	45
Informacje ogólne.....	46
Zabezpieczenie chłodnicy.....	46
Lokalizacja i usuwanie usterek.....	46
Obracanie wałem pompy płynu chłodzącego.....	49
Bezpieczeństwo.....	49
Obracanie wałem pompy płynu chłodzącego.....	49
Dane techniczne.....	50
Informacje ogólne.....	50
FK 4000.....	50
FK 4000 R, FK 4000 R FC.....	50
FK 4000 Rob.....	51
FK 4000 R US.....	51

# Przepisy dotyczące bezpieczeństwa

## Objaśnienie do wskazówek bez- pieczeństwa

### **OSTRZEŻENIE!**

Oznacza bezpośrednio niebezpieczeństwo.

- ▶ Jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie środki ostrożności, skutkiem będzie kalectwo lub śmierć.

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Oznacza sytuację niebezpieczną.

- ▶ Jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie środki ostrożności, skutkiem mogą być najcięższe obrażenia ciała lub śmierć.

### **OSTROŻNIE!**

Oznacza sytuację potencjalnie szkodliwą.

- ▶ Jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie środki ostrożności, skutkiem mogą być okaleczenia lub straty materialne.

### **WSKAZÓWKA!**

Oznacza możliwość pogorszonych rezultatów pracy i uszkodzeń wyposażenia.

## Informacje ogólne

Urządzenie zostało zbudowane zgodnie z najnowszym stanem techniki oraz uznanymi zasadami bezpieczeństwa technicznego. Mimo to w przypadku błędnej obsługi lub nieprawidłowego zastosowania istnieje niebezpieczeństwo:

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

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

- posiadać odpowiednie kwalifikacje,
- posiadać wiedzę na temat spawania oraz
- zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi i dokładnie jej przestrzegać.

Instrukcję obsługi należy przechowywać wraz z urządzeniem. Jako uzupełnienie 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 instrukcji obsługi „Informacje ogólne”.

Usterki mogące wpłynąć na bezpieczeństwo użytkownika usuwać przed włączeniem urządzenia.

## Liczy się przede wszystkim bezpieczeństwo użytkownika!

### Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie nadaje się do wykonywania prac wyłącznie zgodnie z opisem zawartym w części o użytkowaniu zgodnym z przeznaczeniem.

Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do zastosowania z wykorzystaniem metod spawania podanych na tabliczce znamionowej.

Inne lub wykraczające poza takie użytkowanie jest traktowane jako niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku użytkowania niezgodnego z powyższym zaleceniem.

Do zastosowania zgodnego z przeznaczeniem zalicza się również:

- zapoznanie się ze wszystkimi wskazówkami zawartymi w instrukcji obsługi i ich przestrzeganie,
- zapoznanie się ze wszystkimi zasadami bezpieczeństwa i ostrzeżeniami oraz ich przestrzeganie,
- przestrzeganie terminów przeglądów i czynności konserwacyjnych.

Nigdy nie używać urządzenia do czynności wymienionych poniżej:

- rozmrażania rur,
- ładowania akumulatorów/baterii,
- uruchamiania silników.

Urządzenie zostało zaprojektowane z myślą o eksploatacji przemysłowej. Producent nie odpowiada za szkody, jakie mogą wynikać z użytkowania w obszarach mieszkalnych.

Producent nie ponosi również odpowiedzialności za niezadowolające lub niewłaściwe wyniki pracy.

### Warunki otoczenia

Korzystanie z urządzenia lub jego przechowywanie poza przeznaczonym do tego obszarem jest uznawane za niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku użytkowania niezgodnego z powyższym zaleceniem.

Zakres temperatur powietrza otoczenia:

- podczas pracy: od -10°C do +40°C (od 14°F do 104°F)
- podczas transportu i przechowywania: od -20°C do +55°C (od -4°F do 131°F)

Wilgotność względna powietrza:

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

Powietrze otoczenia: wolne od pyłu, kwasów, gazów lub substancji korozyjnych.

Wysokość nad poziomem morza: maks. 2000 m (6561 ft. 8.16 in.)

### Obowiązki użytkownika

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

- zapoznały się z podstawowymi przepisami BHP oraz zostały poinstruowane 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 zrozumiały i będą ich przestrzegać.

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

**Przyłącze sieciowe** Urządzenia o wysokiej mocy mogą mieć wpływ na jakość energii elektrycznej w sieci ze względu na duży prąd wejściowy.

Może to dotyczyć niektórych typów urządzeń, przyjmując postać:

- ograniczeń w zakresie możliwości podłączenia,
- wymagań dotyczących maks. dopuszczalnej impedancji sieci <sup>\*)</sup>,
- wymagań dotyczących minimalnej wymaganej mocy zwarciowej <sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> zawsze na połączeniu z siecią publiczną  
patrz Dane techniczne

W takim przypadku użytkownik lub osoba korzystająca z urządzenia muszą sprawdzić, czy urządzenie może zostać podłączone, w razie potrzeby zasięgając opinii u dostawcy energii elektrycznej.

**WAŻNE!** Zwracać uwagę na prawidłowe uziemienie przyłącza sieciowego!

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

- iskrenie, rozrzucanie gorących metalowych cząstek;
- promieniowanie łuku spawalniczego szkodliwe dla oczu i dla skóry;
- emitowanie szkodliwych pól elektromagnetycznych, mogących stanowić zagrożenie dla życia osób z wszczepionym rozrusznikiem serca;
- 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 poinstruować je o istniejących zagrożeniach (oślepienia przez łuk spawalniczy, zranienia przez iskry, szkodliwe dla zdrowia gazy, hałas, możliwe zagrożenia powodowane przez prąd z sieci i prąd spawania, itp.).
- Udostępnić odpowiednie środki ochrony lub
- ustawić odpowiednie ścianki ochronne i zasłony.

---

#### **Dane dotyczące poziomu emisji hałasu**

Urządzenie wytwarza maksymalny poziom ciśnienia akustycznego wynoszący <80 dB(A) (ref. 1pW) na biegu jałowym oraz w fazie ochładzania po zakończeniu użytkowania zgodnie z dopuszczalnym maksymalnym punktem pracy przy obciążeniu znamionowym wg normy EN 60974-1.

---

Wartość emisji na stanowisku pracy podczas spawania (i cięcia) nie może zostać podana, ponieważ zależy ona od stosowanej metody i warunków otoczenia. Wartość ta jest zależna od różnych parametrów, m.in. metody spawania (spawanie MIG/MAG, TIG), stosowanego rodzaju zasilania (prąd stały, prąd przemienny), zakresu mocy, rodzaju spawanego materiału, rezonansu elementu spawanego, otoczenia stanowiska pracy itp.

---

#### **Zagrożenie ze względu na kontakt ze szkodliwymi gazami i oparami**

Dym powstający podczas spawania zawiera szkodliwe dla zdrowia gazy i opary.

---

Dym spawalniczy zawiera substancje, które według monografii 118 wydanej przez International Agency for Research on Cancer wywołują raka.

---

Używać wyciągu punktowego i wyciągu w pomieszczeniu.

Jeśli to możliwe, używać palnika spawalniczego ze zintegrowanym wyciągiem.

---

Trzymać głowę z dala od powstającego dymu spawalniczego i gazów.

---

Powstającego dymu oraz szkodliwych gazów

- nie wdychać,
- odsysać je z obszaru roboczego za pomocą odpowiednich urządzeń.

---

Zadbać o doprowadzenie świeżego powietrza w wystarczającej ilości. Zadbać o to, aby zawsze był zapewniony przepływ powietrza na poziomie co najmniej 20 m<sup>3</sup> na godzinę.

---

W przypadku niedostatecznej wentylacji stosować przyłbicę spawalniczą z doprowadzeniem powietrza.

---

Jeśli istnieją wątpliwości co do tego, czy wydajność odciągu jest wystarczająca, należy porównać zmierzone wartości emisji substancji szkodliwych z dozwolonymi wartościami granicznymi.

---

Za stopień szkodliwości dymu spawalniczego odpowiedzialne są między innymi następujące składniki:

- metale stosowane w elemencie spawanym;
- elektrody;
- powłoki;
- środki czyszczące, odtłuszczacze itp.;
- stosowany proces spawania.

---

Dlatego też należy uwzględnić odpowiednie karty charakterystyki materiałów i podane przez producenta informacje na temat wymienionych składników.

---

Zalecenia dotyczące scenariuszy narażenia, środków zarządzania ryzykiem i identyfikowania warunków roboczych można znaleźć na stronie internetowej European Welding Association w sekcji Health & Safety (<https://european-welding.org>).

---



Palne pary (na przykład pary z rozpuszczalników) nie mogą mieć kontaktu z obszarem promieniowania łuku spawalniczego.

Jeśli nie są prowadzone prace spawalnicze, należy zamknąć zawór butli z gazem ochronnym lub główny dopływ gazu.

### Niebezpieczeństwo wywołane iskrzeniem

Iskry mogą stać się przyczyną pożarów i eksplozji.

Nigdy nie spawać w pobliżu palnych materiałów.

Materiały palne muszą być oddalone co najmniej o 11 metrów (36 ft. 1.07 in.) od łuku spawalniczego lub należy je przykryć odpowiednią osłoną.

Przygotować odpowiednią, atestowaną gaśnicę.

Iskry oraz gorące elementy metalowe mogą przedostać się do otoczenia również przez małe szczeliny i otwory. Należy zastosować odpowiednie środki, aby zapobiec niebezpieczeństwu zranienia lub pożaru.

Nie wykonywać spawania w obszarach zagrożonych pożarem lub eksplozją oraz przy zamkniętych zbiornikach, beczkach lub rurach, jeśli nie są one przygotowane zgodnie z odpowiednimi normami krajowymi i międzynarodowymi.

Nie wolno spawać w pobliżu zbiorników, w których przechowywane są lub były gazy, paliwa, oleje mineralne itp. Ich pozostałości stwarzają niebezpieczeństwo eksplozji.

### Zagrożenia stwarzane przez prąd z sieci i prąd spawania

Porażenie prądem elektrycznym jest zasadniczo groźne dla życia i może spowodować śmierć.

W obrębie urządzenia i poza nim nie dotykać żadnych części, które przewodzą prąd elektryczny.

W przypadku spawania MIG/MAG i TIG napięcie jest przewodzone również przez drut spawalniczy, szpulę drutu, rolki podające oraz wszystkie elementy metalowe, które są połączone z drutem spawalniczym.

Podajnik drutu należy zawsze ustawiać na odpowiednio izolowanym podłożu lub też stosować odpowiedni, izolowany uchwyt podajnika drutu.

Aby zapewnić odpowiednią ochronę sobie i innym osobom, zastosować suchą podkładkę lub też osłonę izolującą odpowiednio od potencjału ziemi albo masy. Podkładka lub pokrywa musi zakrywać cały obszar między ciałem a potencjałem ziemi lub masy.

Wszystkie kable i przewody muszą być kompletne, nieuszkodzone, zaizolowane i o odpowiednich parametrach. Luźne połączenia, przepalone, uszkodzone lub niedostosowane parametrami kable i przewody należy niezwłocznie wymienić.

Przed każdym użyciem ręcznie sprawdzić solidność połączeń elektrycznych.

W przypadku kabli zasilających z wtykiem bagnetowym należy obrócić kabel o co najmniej 180° wokół osi wzdłużnej i naprężyć.

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

Elektrody (elektrody topliwej, elektrody wolframowej, drutu spawalniczego itp.)

- nie należy nigdy zanurzać w cieczach w celu ochłodzenia,
- nigdy nie dotykać przy włączonym źródle spawalniczym.

Między elektrodami dwóch źródeł spawalniczych może wystąpić np. zdublowane napięcie trybu pracy jałowej źródła spawalniczego. W przypadku jednoczesnego

dotknięcia potencjałów obu elektrod, w pewnych warunkach może wystąpić zagrożenie dla życia.

---

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

---

Urządzenia klasy ochrony I do prawidłowego działania potrzebują sieci z przewodem ochronnym i systemu wtykowego ze stykiem przewodu ochronnego.

---

Użytkowanie urządzenia w sieci bez przewodu ochronnego i gniazda bez styku przewodu ochronnego jest dozwolone wyłącznie wtedy, gdy przestrzega się wszystkich krajowych przepisów dotyczących rozłączenia ochronnego.

W innym przypadku jest to traktowane jako rażące zaniedbanie. Producent nie ponosi odpowiedzialności za powstałe w wyniku tego szkody.

---

W razie potrzeby zadbać o odpowiednie uziemienie elementu spawanego za pomocą odpowiednich środków.

---

Wyłączać nieużywane urządzenia.

---

Podczas prac na wysokości stosować uprzęż zabezpieczającą przed upadkiem.

---

Przed przystąpieniem do prac przy urządzeniu wyłączyć urządzenie i wyjąć wtyczkę zasilania.

---

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

---

Po otwarciu urządzenia:

- Rozładować wszystkie elementy, gromadzące ładunki elektryczne.
  - Upewnić się, że 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 urządzenie wyłącznikiem głównym.

---

## **Błądzące prądy spawania**

W przypadku nieprzestrzegania przedstawionych poniżej zaleceń możliwe jest powstawanie błądzących prądów spawania, które mogą spowodować następujące zagrożenia:

- niebezpieczeństwo pożaru;
  - przegrzanie elementów połączonych z elementem spawanym;
  - zniszczenie przewodów ochronnych;
  - uszkodzenie urządzenia oraz innych urządzeń elektrycznych.
- 

Zadbać o odpowiednie połączenie zacisku elementu z elementem spawanym.

---

Zamocować zacisk przyłączeniowy elementu spawanego w miarę możliwości jak najbliżej spawanego miejsca.

---

Ustawić urządzenie na izolacji oddzielającej w wystarczającym stopniu od otoczenia przewodzącego prąd elektryczny, np.: izolacji od podłoża przewodzącego prąd elektryczny lub izolacji od stojaków/lóż przewodzących prąd elektryczny.

---

W przypadku zastosowania rozdzielaczy prądowych, uchwytów z podwójną głowicą itp. przestrzegać poniższych zaleceń: Również elektrody nieużywanego palnika spawalniczego / uchwytu elektrody przewodzą potencjał. Zadbać o odpowiednią izolację miejsca składowania nieużywanego obecnie palnika spawalniczego / uchwytu elektrod.

---

W zautomatyzowanych zastosowaniach MIG/MAG drut elektrodowy prowadzić w pełnej izolacji od zasobnika drutu spawalniczego, dużej szpuli lub szpuli do podajnika drutu.

---

### 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

W szczególnych przypadkach, mimo przestrzegania wartości granicznych emisji wymaganych przez normy, w przewidzianym obszarze zastosowania mogą wystąpić nieznaczne zakłócenia (np., gdy w pobliżu miejsca ustawienia znajdują się czułe urządzenia lub miejsce ustawienia znajduje się w pobliżu odbiorników radiowych i telewizyjnych). W takim przypadku użytkownik jest zobowiązany do podjęcia odpowiednich działań, zapobiegających tym zakłóceniom.

Odporność na zakłócenia instalacji znajdujących się w otoczeniu urządzenia należy sprawdzić i określić w oparciu o uregulowania krajowe i międzynarodowe. Przykłady instalacji podatnych na zakłócenia, które mogą być spowodowane przez urządzenie:

- urządzenia zabezpieczające;
- przewody zasilające, transmitujące sygnały i dane;
- urządzenia do elektronicznego przetwarzania danych i urządzenia telekomunikacyjne;
- urządzenia do pomiarów i kalibracji.

Środki pomocnicze, umożliwiające uniknięcie problemów z kompatybilnością elektromagnetyczną:

1. Zasilanie sieciowe
  - W przypadku wystąpienia zakłóceń elektromagnetycznych mimo prawidłowego podłączenia do sieci, należy zastosować środki dodatkowe (np. użyć odpowiedniego filtra sieciowego).
2. Przewody spawalnicze
  - powinny być jak najkrótsze;
  - muszą przebiegać blisko siebie (również w celu uniknięcia problemów EMF);
  - należy ułożyć z dala od innych przewodów.
3. Wyrównanie potencjałów
4. Uziemienie elementu spawanego
  - W razie konieczności wykonać połączenie uziemiające za pośrednictwem odpowiednich kondensatorów.
5. Ekranowanie, w razie potrzeby:
  - ekranować inne urządzenia w otoczeniu,
  - ekranować całą instalację spawalniczą.

### Środki zapobiegania zakłóceniom elektromagnetycznym

Pola elektromagnetyczne mogą powodować nieznanne jeszcze zagrożenia zdrowia:

- w następstwie oddziaływania na zdrowie osób znajdujących się w pobliżu, np. używających rozruszników serca lub aparatów słuchowych,
- użytkownicy rozruszników serca powinni zasięgnąć porady lekarza, zanim będą przebywać w bezpośrednim pobliżu urządzenia oraz procesu spawania,
- ze względów bezpieczeństwa odstępy pomiędzy kablami spawalniczymi oraz głowicą/kadłubem spawarki powinny być jak największe,
- nie nosić kabla spawalniczego i wiązki do uchwytu na ramieniu i nie owijać ich wokół ciała lub części ciała.

---

**Miejsca  
szczególnych  
zagrożeń**

Trzymać ręce, włosy, części odzieży i narzędzia z dala od ruchomych elementów, np.:

- wentylatorów,
- kół zębatych,
- rolek,
- wałków,
- szpul drutu oraz drutu spawalniczego.

---

Nie sięgać dłonią w obszar pracy obracających się kół zębatych napędu drutu lub też w obszar pracy obracających się części napędu.

---

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.

---

Wysuwanie drutu spawalniczego z palnika spawalniczego oznacza duże ryzyko zranienia (przebicia dłoni, zranienia twarzy i oczu, itp.).

---

Z tego względu palnik spawalniczy należy trzymać stale z dala od ciała (urządzenia z podajnikiem drutu) i stosować odpowiednie okulary ochronne.

---

Nie dotykać elementu spawanego podczas spawania i bezpośrednio po jego zakończeniu — niebezpieczeństwo oparzenia.

---

Ze stygnących elementów spawanych może odpryskiwać żużel. Dlatego też również podczas obróbki dodatkowej elementów spawanych należy stosować zalecane przepisami wyposażenie ochronne i zadbać o wystarczającą ochronę innych osób.

---

Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy palniku spawalniczym i innych elementach wyposażenia należy pozostawić palnik spawalniczy oraz inne elementy wyposażenia o wysokiej temperaturze roboczej do ostygnięcia.

---

W pomieszczeniach zagrożonych pożarem lub eksplozją obowiązują specjalne przepisy — należy przestrzegać odpowiednich przepisów krajowych i międzynarodowych.

---

Źródła prądu spawania, przeznaczone do pracy w pomieszczeniach o podwyższonym zagrożeniu elektrycznym (np. kotłach), muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa (Safety). Źródło prądu spawania nie może się jednak znajdować w takich pomieszczeniach.

---

Niebezpieczeństwo oparzenia przez wyciekający płyn chłodzący. Przed rozłączeniem przyłączy dopływu i odpływu płynu chłodzącego wyłączyć chłodnicę.

---

Podczas stosowania płynu chłodzącego należy przestrzegać informacji zawartych w karcie charakterystyki bezpieczeństwa płynu chłodzącego. Kartę charakterystyki bezpieczeństwa płynu chłodzącego można otrzymać w punkcie serwisowym lub za pośrednictwem strony internetowej producenta.

---

Do transportu urządzeń przy użyciu żurawi stosować tylko odpowiednie zawiesia do podwieszania ładunków, dostarczone przez producenta.

- Zaczepiać łańcuchy lub liny odpowiednich zawiesi do podwieszania ładunków we wszystkich przewidzianych do tego celu punktach zaczepienia.
- Łańcuchy i liny mogą być odchylone od pionu tylko o niewielki kąt.
- Usunąć butlę z gazem i podajnik drutu (urządzenia MIG/MAG oraz TIG).

---

W przypadku zawieszenia podajnika drutu do żurawia podczas spawania, należy zawsze stosować odpowiednie, izolujące zawieszenie podajnika drutu (urządzenia MIG/MAG i TIG).

---

Jeśli urządzenie jest wyposażone w pasek lub uchwyt do przenoszenia, służy on wyłącznie do jego ręcznego transportu. Pasek do przenoszenia ręcznego nie nadaje się do transportu przy użyciu żurawia, wózka widłowego i innych mechanicznych urządzeń podnośnikowych.

Wszystkie elementy mocujące (pasy, łańcuchy), które będą używane razem z urządzeniem lub jego podzespołami, należy poddawać regularnej kontroli (np. pod kątem uszkodzeń mechanicznych, korozji lub zmian wywołanych innymi wpływami środowiskowymi). Okresy kontroli oraz ich zakres muszą odpowiadać co najmniej obowiązującym normom i dyrektywom krajowym.

Niebezpieczeństwo niezauważonego wycieku bezbarwnego i bezwonno go gazu ochronnego w przypadku zastosowania adaptera do przyłącza gazu ochronnego. Gwint adaptera do przyłącza gazu ochronnego po stronie urządzenia należy przed montażem uszczelnić za pomocą taśmy teflonowej.

### **Wymogi dotyczące gazu osłonowego**

Zanieczyszczenie gazu osłonowego może spowodować uszkodzenia wyposażenia i obniżenie jakości spawania, w szczególności w przypadku stosowania przewodów pierścieniowych.

Konieczne jest spełnienie niżej wymienionych wymogów dotyczących jakości gazu osłonowego:

- rozmiar cząstek stałych < 40  $\mu\text{m}$ ,
- ciśnieniowy punkt rosy <  $-20^{\circ}\text{C}$ ,
- maks. zawartość oleju < 25  $\text{mg}/\text{m}^3$ .

W razie potrzeby użyć filtrów!

### **Niebezpieczeństwo stwarzane przez butle z gazem ochronnym**

Butle z gazem ochronnym zawierają znajdujący się pod ciśnieniem gaz i w przypadku uszkodzenia mogą wybuchnąć. Ponieważ butle z gazem ochronnym stanowią element wyposażenia spawalniczego, należy obchodzić się z nimi bardzo ostrożnie.

Butle ze sprężonym gazem ochronnym należy chronić przed zbyt wysoką temperaturą, uderzeniami mechanicznymi, żużlem, otwartym ogniem, iskrami i łukiem spawalniczym.

Butle z gazem ochronnym należy montować w pozycji pionowej i mocować zgodnie z instrukcją, aby nie mogły spaść.

Trzymać butle z gazem ochronnym z dala od obwodów spawalniczych lub też innych obwodów elektrycznych.

Nigdy nie zawieszać palnika spawalniczego na butli z gazem ochronnym.

Nigdy nie dotykać butli z gazem ochronnym elektrodą.

Niebezpieczeństwo wybuchu — nigdy nie spawać w pobliżu butli z gazem ochronnym, znajdującej się pod ciśnieniem.

Zawsze należy używać butli z gazem ochronnym odpowiedniej dla danego zastosowania oraz dostosowanego, odpowiedniego wyposażenia (regulatora, przewodów, złączek itp.). Używać butli z gazem ochronnym oraz wyposażenia tylko w dobrym stanie technicznym.

W przypadku otwarcia zaworu butli z gazem ochronnym należy odsunąć twarz od wylotu.

Jeśli nie są prowadzone prace spawalnicze, zawór butli z gazem ochronnym należy zamknąć.

Jeśli butla z gazem ochronnym nie jest podłączona, kapturek należy pozostawić na zaworze butli.

Stosować się do zaleceń producenta oraz odpowiednich przepisów krajowych i międzynarodowych, dotyczących butli z gazem ochronnym oraz elementów wyposażenia.

---

**Niebezpieczeństwo stwarzane przez wypływający gaz ochronny**

Niebezpieczeństwo uduszenia przez niekontrolowany wypływ gazu ochronnego

---

Gaz ochronny jest bezbarwny i bezwonny, a w przypadku wypływu może wyprzeć tlen z powietrza otoczenia.

- Zapewnić wystarczający dopływ świeżego powietrza — przepływ na poziomie co najmniej 20 m<sup>3</sup> na godzinę.
- Przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa i konserwacji butli z gazem ochronnym lub głównego dopływu gazu.
- Jeśli nie są prowadzone prace spawalnicze, należy zamknąć zawór butli z gazem ochronnym lub główny dopływ gazu.
- Przed każdym uruchomieniem skontrolować butlę z gazem ochronnym lub główny dopływ gazu pod kątem niekontrolowanego wypływu gazu.

---

**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.

---

Podczas ustawiania urządzenia zapewnić odstęp 0,5 m (1 ft. 7.69 in.) dookoła, aby umożliwić swobodny wlot i wylot powietrza chłodzącego.

---

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

---

Nie podnosić ani nie transportować aktywnych urządzeń. Przed transportem lub podniesieniem wyłączyć urządzenia!

---

Przed każdorazowym transportem urządzenia całkowicie spuścić płyn chłodzący, jak również zdemontować następujące elementy:

- podajnik drutu,
- szpulę drutu,
- butlę z gazem ochronnym.

---

Przed uruchomieniem i po przetransportowaniu koniecznie 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 urządzenia zabezpieczające są w pełni sprawne. Jeśli urządzenia zabezpieczające 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 włączeniem urządzenia.

Nigdy nie demontować ani nie wyłączać urządzeń zabezpieczających.

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

Co najmniej raz w tygodniu sprawdzać urządzenie pod kątem widocznych z zewnątrz uszkodzeń i sprawności działania urządzeń zabezpieczających.

Butlę z gazem ochronnym należy zawsze dobrze mocować i zdejmować podczas transportu z użyciem żurawia.

Ze względu na właściwości (przewodność elektryczna, ochrona przed zamarzaniem, tolerancja materiałowa, palność itp.), do użytku w naszych urządzeniach nadają się tylko oryginalne płyny chłodzące producenta.

Stosować tylko odpowiednie, oryginalne płyny chłodzące producenta.

Nie mieszać oryginalnego płynu chłodzącego producenta z innymi płynami chłodzącymi.

Do obiegu chłodnicy podłączać wyłącznie komponenty systemu producenta.

Jeśli w następstwie zastosowania innych komponentów systemu lub innego płynu chłodzącego powstaną szkody, producent nie ponosi za nie odpowiedzialności, a ponadto traci ważność wszelkie roszczenia z tytułu gwarancji.

Płyn Cooling Liquid FCL 10/20 nie jest łatwopalny. Płyn chłodzący na bazie etanolu może być palny w określonych warunkach. Płyn chłodzący należy transportować tylko w zamkniętych, oryginalnych pojemnikach i trzymać z dala od źródeł ognia.

Zużyty płyn chłodzący należy zutylizować w fachowy sposób zgodnie z przepisami krajowymi i międzynarodowymi. Kartę charakterystyki bezpieczeństwa płynu chłodzącego można otrzymać w punkcie serwisowym lub za pośrednictwem strony internetowej producenta.

W ostygniętym urządzeniu, przed każdorazowym rozpoczęciem spawania sprawdzić poziom płynu chłodzącego.

### **Uruchamianie, konserwacja i naprawa**

W przypadku części obcego pochodzenia nie ma gwarancji, że zostały wykonane i skonstruowane zgodnie z wymogami w zakresie ich wytrzymałości i bezpieczeństwa.

- Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne i elementy ulegające zużyciu (obowiązuje również dla części znormalizowanych).
- Dokonywanie wszelkich zmian w zakresie budowy urządzenia bez zgody producenta jest zabronione.
- Elementy wykazujące zużycie należy niezwłocznie wymieniać.
- Przy zamawianiu należy podać dokładną nazwę oraz numer artykułu wg listy części zamiennych, jak również numer seryjny posiadanego urządzenia.

Śruby obudowy mają połączenie z przewodem ochronnym zapewniającym uziemienie elementów obudowy.

Należy zawsze używać oryginalnych śrub obudowy w odpowiedniej liczbie, dokręcając je podanym momentem.

### **Kontrola zgodności z wymogami bezpieczeństwa technicznego**

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

W tym samym okresie 12 miesięcy producent zaleca również kalibrację źródeł prądu spawalniczego.

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 12 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**

Nie wyrzucać tego urządzenia razem ze zwykłymi odpadami! Zgodnie z Dyrektywą Europejską dotyczącą odpadów elektrycznych i elektronicznych oraz jej transpozycją do krajowego porządku prawnego, wyeksploatowane urządzenia elektryczne należy gromadzić oddzielnie i oddawać do zakładu zajmującego się ich utylizacją, zgodnie z zasadami ochrony środowiska. Właściciel sprzętu powinien zwrócić urządzenie do jego sprzedawcy lub uzyskać informacje na temat lokalnych, autoryzowanych systemów gromadzenia i utylizacji takich odpadów. Ignorowanie tej dyrektywy UE może mieć negatywny wpływ na środowisko i ludzkie zdrowie!

---

### **Znak bezpieczeństwa**

Urządzenia z oznaczeniem CE spełniają wymagania dyrektyw dotyczących urządzeń niskonapięciowych i kompatybilności elektromagnetycznej (np. odpowiednie normy dotyczące produktów, z serii norm EN 60 974).

Fronius International GmbH oświadcza, że urządzenie spełnia wymogi dyrektywy 2014/53/UE. Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym: <http://www.fronius.com>

---

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

---

### **Bezpieczeństwo danych**

Za zabezpieczenie danych o zmianach w zakresie ustawień fabrycznych odpowiada użytkownik. W wypadku skasowania ustawień osobistych użytkownika producent nie ponosi odpowiedzialności.

---

### **Prawa autorskie**

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

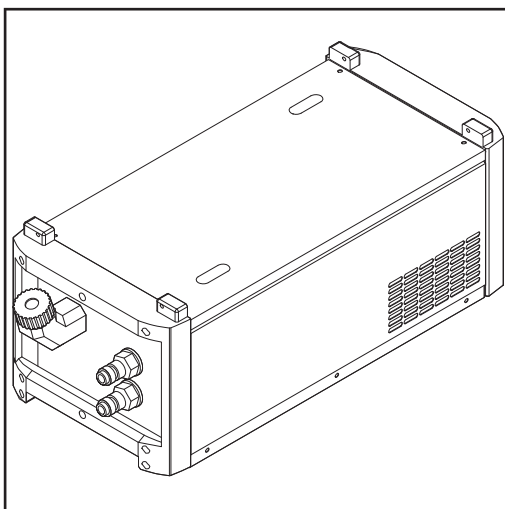
---

Tekst oraz ilustracje odpowiadają stanowi technicznemu w momencie oddania instrukcji do druku. Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian. Treść instrukcji obsługi nie może być podstawą do roszczenia jakichkolwiek praw ze strony nabywcy. Będziemy wdzięczni za udzielanie wszelkich wskazówek i informacji o błędach znajdujących się w instrukcji obsługi.



# Informacje ogólne

## Koncepcja urządzenia



Do chłodzenia niżej wymienionych źródeł prądu spawalniczego dostępnych jest 5 typów chłodziw:

- FK 4000 z pompą oscylacyjną i transformatorem automatycznym;
- FK 4000 R z pompą wirnikową;
- FK 4000 R FC z pompą wirnikową i czujnikiem przepływu wyposażonym w filtr płynu chłodzącego;
- FK 4000 R US z pompą wirnikową i transformatorem automatycznym oraz czujnikiem przepływu wyposażonym w filtr płynu chłodzącego;
- FK 4000 Rob z pompą wirnikową (sprzęganą magnetycznie), czujnikiem przepływu z filtrem płynu chłodzącego i czujnikiem termicznym.

Chłodziw opisane w niniejszej instrukcji mogą pracować ze wszystkimi źródłami prądu spawalniczego serii

- TransSynergic 4000 / 5000
- TransPuls Synergic 2700
- TransPuls Synergic 3200 / 4000 / 5000
- TransTig 2200 / 4000 / 5000
- MagicWave 1700 / 2200 / 4000 / 5000

## Zakres dostawy

- chłodziw;
- 5 l płynu chłodzącego w kanistrze;
- 4 śruby z łbem o gnieździe sześciokątym (do przykręcenia źródła prądu spawalniczego do chłodziw);
- 4 nakrętki M5 (do przykręcenia źródła prądu spawalniczego do chłodziw);
- 1 bezpiecznik 2 A (zamienny);
- instrukcja obsługi.

## Ważność „Ogólnych warunków dostaw i płatności”

„Ogólne warunki dostaw i płatności” zgodnie z cennikiem obowiązują w odniesieniu do chłodziw tylko przy zachowaniu następujących warunków:

- dla okresów eksploatacji maks. 8 h/dzień (eksploatacja w trybie jednozmianowym) / FK 4000 Rob: w przypadku czasu pracy wynoszącego maks. 24 h/dzień (praca w trybie trzymianowym);
- przy zastosowaniu wyłącznie oryginalnego płynu chłodzącego producenta urządzenia;
- przy regularnej konserwacji i regularnej wymianie płynu chłodzącego.

## Informacje dotyczące płynu chłodzącego

### OSTROŻNIE!

#### Niebezpieczeństwo wywołane użyciem niedozwolonego płynu chłodzącego.

Skutkiem mogą być poważne straty materialne.

- ▶ Stosować wyłącznie płyn chłodzący dostępny u producenta.
- ▶ Nie mieszać różnych płynów chłodzących.
- ▶ Przy wymianie płynu chłodzącego wymienić cały płyn.
- ▶ W przypadku zmiany z płynu chłodzącego na bazie etanolu na płyn chłodzący FCL 10 należy koniecznie użyć zestawu Change Kit FCL10 i postępować zgodnie z dołączonymi instrukcjami.

## Informacje o wyciekach

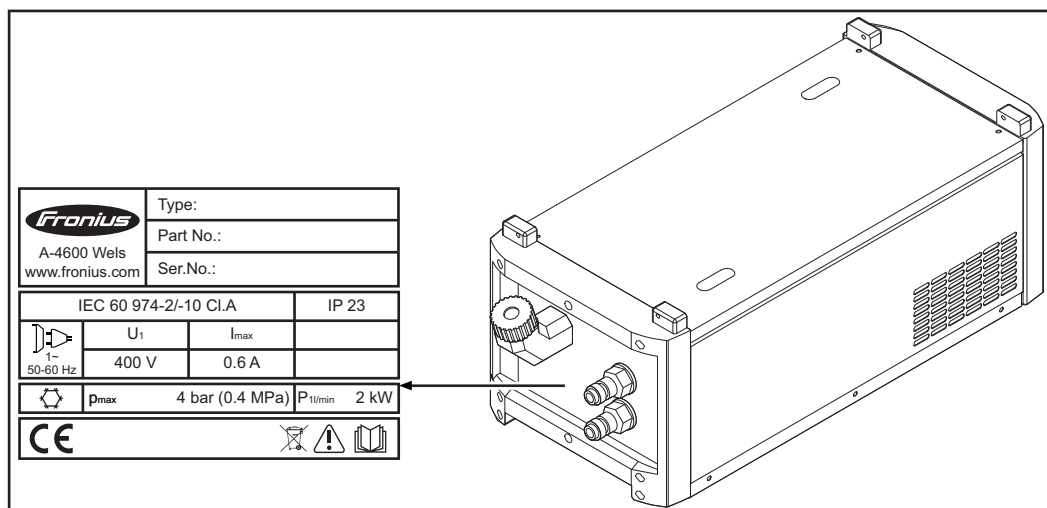
Poniższe informacje o wyciekach nie obowiązują w odniesieniu do FK 4000 Rob.

Powierzchnie uszczelnienia wału wewnątrz pompy płynu chłodzącego są smarowane przez płyn chłodzący, dlatego zawsze może wystąpić określony wyciek. Niewielki wyciek jest dopuszczalny.

Po pierwszym uruchomieniu i przy ponownym uruchamianiu po dłuższym przestoju wymagana jest określona faza docierania pompy płynu chłodzącego. W trakcie tej fazy docierania wyciek może być większy. Po upływie fazy docierania wielkość wycieku zmniejsza się do określonego poziomu. Jeśli tak się nie stanie, należy powiadomić serwis.

## Ostrzeżenia na urządzeniu

Na tabliczce znamionowej chłodnicy umieszczono symbole bezpieczeństwa. Symboli bezpieczeństwa oraz tabliczki znamionowej nie wolno ani usuwać ani zamalowywać. Symbole te ostrzegają przed nieprawidłową obsługą, co może skutkować poważnymi obrażeniami ciała oraz stratami materialnymi.



Spawanie jest niebezpieczne. Aby pracować za pomocą urządzenia zgodnie z przepisami, należy spełnić następujące wymagania podstawowe:

- Posiadać dostateczne kwalifikacje do wykonywania spawień.
- Stosować odpowiednie wyposażenie ochronne.
- Nie dopuszczać niepowołanych osób do zbliżania się do chłodnicy i procesu spawania.



Z opisanych funkcji można korzystać dopiero po dokładnym zapoznaniu się z treścią następujących dokumentów:

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



Nie wyrzucać zużytych urządzeń wraz z odpadami komunalnymi, lecz utylizować je zgodnie z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa.



# Obszary zastosowań

---

## FK 4000

Zastosowanie chłodnicy jest zalecane z:

- źródłem prądu spawalniczego TransPuls Synergic 2700;
- źródłami prądu spawalniczego TransSynergic 4000 i TransPuls Synergic 4000, maks. długość zestawu przewodów połączeniowych 5 m (16 ft. 5 in.);
- źródłami prądu spawalniczego TransSynergic 5000 i TransPuls Synergic 5000, maks. długość zestawu przewodów połączeniowych 1,2 m (4 ft.).

### **WSKAZÓWKA!**

**Chłodnica jest seryjnie wyposażona w opcję transformatora automatycznego FK 4000.**

---

## FK 4000 R, FK 4000 Rob, FK 4000 R FC i FK 4000 R US

Zastosowanie tych chłodnic jest zalecane do:

- źródeł prądu spawalniczego TransSynergic 4000 i TransPuls Synergic 4000, długość zestawu przewodów połączeniowych ponad 5 m (16 ft. 5 in.);
- źródeł prądu spawalniczego TransSynergic 5000 i TransPuls Synergic 5000, długość zestawu przewodów połączeniowych ponad 1,2 m (4 ft.);
- wiązek uchwytu PullMig lub PushPull;
- wiązek uchwytu Multilock;
- pakietów przewodów maszynowych Robacta;
- pakietów przewodów robota Robacta lub Robacta Drive;
- palników spawalniczych T.I.M.E. i JobMaster;
- spawania prądem pulsującym MIG/MAG;
- spawania w wyższym zakresie mocy;
- pracy z zastosowaniem robota.

Dodatkowe informacje dotyczące FK 4000 R FC:

- Chłodnica jest seryjnie wyposażona w opcję czujnika przepływu z filtrem płynu chłodzącego.

Dodatkowe informacje dotyczące FK 4000 Rob:

- Chłodnica jest seryjnie wyposażona w opcję czujnika przepływu z filtrem płynu chłodzącego.
- Chłodnica jest seryjnie wyposażona w opcję czujnika termicznego.

Dodatkowe informacje dotyczące FK 4000 R US:

- Chłodnica jest seryjnie wyposażona w opcję czujnika przepływu z filtrem płynu chłodzącego.
- Chłodnica jest seryjnie wyposażona w opcję transformatora automatycznego FK 4000.
- Chłodnica jest przeznaczona na rynek amerykański. Pozostałe modele chłodnic nie są dostępne na rynku amerykańskim.

## Transformator automatyczny FK 4000

Opcja jest dostępna dla:

- FK 4000 R
- FK 4000 Rob
- FK 4000 R FC

Chłodnice FK 4000 i FK 4000 R US są seryjnie wyposażone w transformator automatyczny FK 4000.

- Transformator automatyczny FK 4000 jest niezbędny, jeżeli chłodnica musi być użytkowana ze źródłem prądu spawalniczego typu Multivoltage (MV) — źródło prądu spawalniczego typu Multivoltage pracuje z napięciem wejściowym o wartości 3 x 200–240 V / 3 x 380–460 V (+/- 10%)
- Transformator automatyczny FK 4000 dostosowuje do chłodnicy napięcie dostarczane przez źródło prądu spawalniczego.

## Czujnik przepływu z filtrem płynu chłodzącego FK 4000 R

Opcja jest dostępna dla:

- FK 4000 — tylko, jeżeli zestaw przewodów połączeniowych nie jest dłuższy niż 5 m (16 ft. 5 in.).
- FK 4000 R

Chłodnice FK 4000 R US, FK 4000 R FC i FK 4000 Rob są seryjnie wyposażone w opcję instalacji czujnika przepływu z filtrem płynu chłodzącego.

Zasada działania:

- Opcja kontroluje przepływ płynu chłodzącego podczas spawania.
- Jeżeli przepływ płynu chłodzącego spadnie poniżej 0,7 l/min (0,18 gal./min [US]), automatycznie zostanie wyświetlony komunikat „no | H2”, następuje odcięcie dopływu prądu spawania i wyłączenie chłodnicy.
- Jeśli system spawania jest wyposażony w panel obsługowy Comfort lub WeldProcessData (OPC LocalNet-Server), możliwe jest wyświetlenie na nim przepływu płynu chłodzącego.
  - Naciśnięcie przycisku Wybór parametrów / Wskazanie F3 na panelu obsługowym Comfort spowoduje wyświetlenie wartości przepływu płynu chłodzącego.

Usterka przepływu płynu chłodzącego może zostać wywołana przez

- zbyt małą ilość płynu chłodzącego;
- zanieczyszczony płyn chłodzący;
- wycieki w układzie chłodzenia;
- uszkodzone pompy płynu chłodzącego;
- zamrożony płyn chłodzący (praca w zbyt niskiej temperaturze).

## Czujnik termiczny

Opcja jest dostępna dla:

- FK 4000
- FK 4000 R
- FK 4000 R FC
- FK 4000 R US

Chłodnica FK 4000 Rob jest seryjnie wyposażona w opcję czujnika termicznego.

- Opcjonalny czujnik termiczny monitoruje temperaturę płynu chłodzącego.
  - Gdy temperatura płynu chłodzącego wzrośnie powyżej 70°C (185°F), automatycznie zostanie wyświetlony komunikat „hot | H2” i nastąpi odcięcie dopływu prądu spawania. Chłodnica pozostanie aktywna.
  - Gdy temperatura płynu chłodzącego ponownie spadnie do 65°C (149°F), czujnik termiczny przywróci dopływ prądu spawania.
- 

### **Filtr płynu chłodzącego**

Filtr płynu chłodzącego jest wyposażony w sitko CrNi. Jego zadaniem jest filtrowanie płynu chłodzącego z zanieczyszczeń o rozmiarze powyżej 100 mikrometrów. Dzięki temu do układu chłodzenia nie przedostają się większe zanieczyszczenia. Filtr płynu chłodzącego montuje się na przyłączy odpływu płynu chłodzącego chłodnicy.

# Elementy obsługi oraz przyłącza

## Bezpieczeństwo

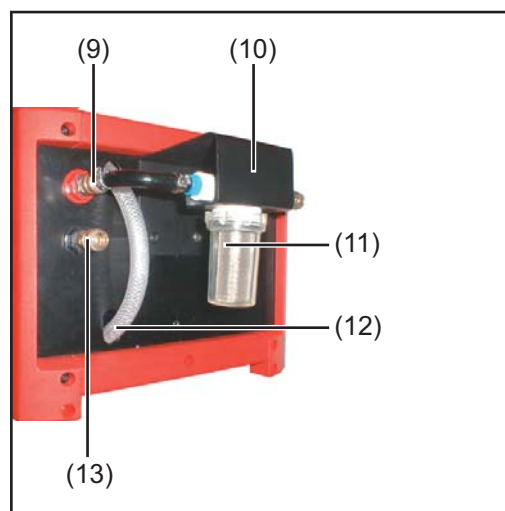
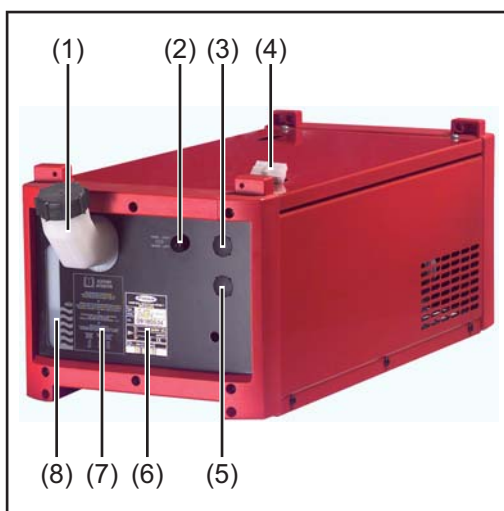
### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Nieprawidłowa obsługa może doprowadzić do poważnych obrażeń ciała i strat materialnych.

Z wszystkich funkcji opisanych w niniejszym dokumencie może korzystać wyłącznie przeszkolony personel specjalistyczny. Opisanych funkcji można używać dopiero po dokładnym zapoznaniu się z treścią następujących dokumentów:

- ▶ niniejszym dokumentem;
- ▶ wszystkimi instrukcjami obsługi komponentów systemu, w szczególności przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa.

## Elementy obsługi i przyłącza



- |      |  |
|------|--|
| (1)  | Króciec wlewu z wkręcaną zatyczką  |
| (2)  | Bezpiecznik pompy płynu chłodzącego  |
| (3)  | Zaślepka lub przyłącze odpływu płynu chłodzącego (czerwone)  |
| (4)  | Wtyczka łącząca  |
| (5)  | Zaślepka lub przyłącze dopływu płynu chłodzącego (niebieskie)  |
| (6)  | Tabliczka znamionowa   |
| (7)  | Wskazówki dotyczące konserwacji i obsługi  |
| (8)  | Wziernik poziomu płynu chłodzącego   |
| (9)  | Zaślepka lub przyłącze odpływu płynu chłodzącego (czerwone)  |
| (10) | Błacha montażowa filtra płynu chłodzącego<br>(w zakresie opcji czujnika przepływu z filtrem płynu chłodzącego) |
| (11) | Filtr płynu chłodzącego<br>(w zakresie opcji czujnika przepływu z filtrem płynu chłodzącego)                   |
| (12) | Przewód spustowy   |
| (13) | Zaślepka lub przyłącze dopływu płynu chłodzącego (niebieskie)  |

# Przed instalacją i uruchomieniem

## Bezpieczeństwo

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

#### **Niebezpieczeństwo wywołane błędami obsługi i błędnym wykonaniem prac.**

Skutkiem mogą być poważne uszkodzenia na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Wszystkie czynności i funkcje opisane w niniejszym dokumencie może wykonywać i stosować tylko przeszkolony personel specjalistyczny.
- ▶ Przeczytać i zrozumieć całą treść niniejszego dokumentu.
- ▶ Przeczytać i zrozumieć w całości wszystkie instrukcje obsługi komponentów systemu, w szczególności przepisy dotyczące bezpieczeństwa.

## Wskazówki dotyczące ustawienia

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

#### **Niebezpieczeństwo wywołane przewracającymi się lub spadającymi urządzeniami.**

Skutkiem mogą być poważne obrażenia ciała i straty materialne.

- ▶ Wszystkie komponenty systemu należy ustawiać stabilnie na równym, stałym podłożu.

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

#### **Niebezpieczeństwo stwarzane przez prąd elektryczny.**

Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć.

- ▶ Zapewnić należytą izolację chłodnicy.
- ▶ Zawsze należy upewnić się, że między blachą dna chłodnicy a podłożem nie ma połączenia przewodzącego prąd elektryczny.
- ▶ Przed montażem chłodnicy należy usunąć wszystkie części przewodzące prąd elektryczny, jakie znajdują się między blachą dna chłodnicy i podłożem.

Urządzenie posiada stopień ochrony IP 23, co oznacza:

- zabezpieczenie przed wnikaniem ciał obcych o średnicy większej niż 12,5 mm (.49 in);
- zabezpieczenie przed rozpylaną wodą przy maksymalnym kącie odchylenia od pionu 60°.

#### **Powietrze chłodzące**

Instalację należy ustawić w taki sposób, aby powietrze chłodzące mogło swobodnie przepływać przez szczeliny wentylacyjne na bocznych ściankach. Zawsze należy zachować odstęp wokół urządzenia wynoszący 0,5 m (1 ft. 7.69 in.).

### **OSTROŻNIE!**

#### **Ryzyko wskutek zbyt słabego nawiewu powietrza chłodzącego.**

Skutkiem mogą być poważne straty materialne.

- ▶ W żadnym przypadku nie wolno zakrywać, nawet częściowo, otworów wlotowych i wylotowych powietrza.

#### **Pył**

Zwracać uwagę, aby metalowy pył wytwarzany nie był zasysany przez wentylator do urządzenia (np. podczas szlifowania).



### **Eksploatacja na wolnym powietrzu**

Zgodnie ze stopniem ochrony IP 23 urządzenie można ustawić i eksploatować na wolnym powietrzu. Należy unikać bezpośredniego oddziaływania wilgoci (np. w wyniku deszczu).

---

#### **Informacje dotyczące płynu chłodzącego**

Chłodnica jest dostarczana w stanie pustym.

Do napełniania chłodnicy stosować wyłącznie oryginalny płyn chłodzący producenta urządzenia (Cooling Liquid FCL 10/20 lub płyn chłodzący do palników). Inne płyny chłodzące są nieodpowiednie ze względu na ich przewodnictwo elektryczne i niewystarczającą wytrzymałość materiałów.

---

#### **Warunki gwarancyjne dot. pompy płynu chłodzącego**

Pompa płynu chłodzącego może być eksploatowana wyłącznie z oryginalnym płynem chłodzącym producenta urządzenia. Praca (także krótkotrwała) pompy płynu chłodzącego na sucho jest niedopuszczalna i prowadzi do zniszczenia pompy płynu chłodzącego. W takich przypadkach producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności.

---

#### **Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem**

Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do zastosowania w połączeniu z komponentami systemu firmy Fronius.

Urządzenie nadaje się do zastosowania wyłącznie zgodnie z opisem zawartym w części dotyczącej użytkowania zgodnego z przeznaczeniem.

Inne zastosowanie lub użycie wykraczające poza obowiązujące ustalenia jest traktowane jako niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie odpowiada za wynikłe wskutek tego szkody oraz za wadliwe lub nieprawidłowe rezultaty prac.

Do zastosowania 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 czynności związanych z przeglądem i czynności konserwacyjnych.

Urządzenie zostało zaprojektowane z myślą o eksploatacji przemysłowej. Producent nie odpowiada za szkody, jakie mogą wyniknąć z użytkowania w obszarach mieszkalnych.

# Montaż przyłączy płynu chłodzącego na przedniej ścianie urządzenia

## Bezpieczeństwo



### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

**Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć.**

Przed rozpoczęciem wykonywania niżej opisanych czynności:

- ▶ Ustawić wyłącznik zasilania źródła prądu spawalniczego w pozycji „– O –”.
- ▶ Odłączyć źródło prądu spawalniczego od sieci.
- ▶ Upewnić się, że źródło prądu spawania, aż do zakończenia wszystkich prac, będzie odłączone od sieci.

Po otwarciu urządzenia za pomocą odpowiedniego przyrządu pomiarowego sprawdzić, czy wszystkie elementy ładowane elektrycznie (np. kondensatory) są rozładowane.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

**Nieprawidłowe podłączenie przewodu ochronnego może być przyczyną poważnych obrażeń ciała i strat materialnych.**

Śruby obudowy są odpowiednim podłączeniem przewodu ochronnego do uziemienia obudowy i w żadnym wypadku nie wolno ich zastępować innymi śrubami bez niezawodnego podłączenia przewodu ochronnego.

## Informacje ogólne

Z uwagi na różne przyłącza centralne, montaż przyłączy płynu chłodzącego jest możliwy zarówno na ścianie przedniej, jak i na ścianie tylnej chłodnicy.

W przypadku użytkowania chłodnicy ze źródłem prądu spawalniczego TPS 2700, przyłącza płynu chłodzącego należy przełożyć ze ścianki tylnej na ściankę przednią chłodnicy.

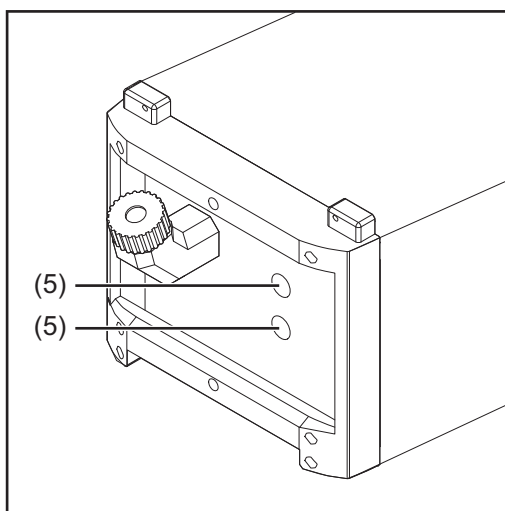
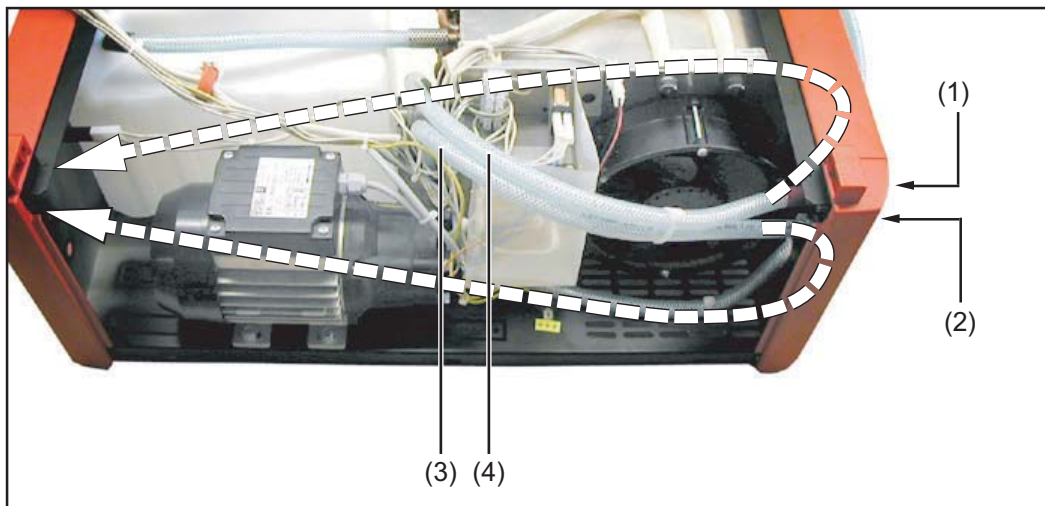
## Montaż przyłączy płynu chłodzącego na przedniej ścianie urządzenia

### WSKAZÓWKA!

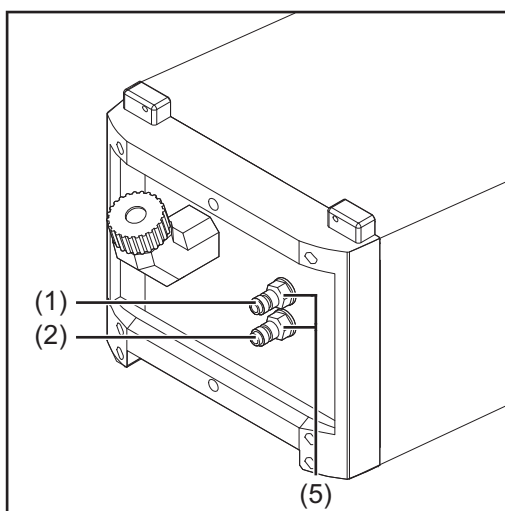
**Upewnić się, że płyn chłodzący nie dostał się do wnętrza urządzenia.**

Jeżeli płyn chłodzący dostał się na zewnętrzną stronę urządzenia, należy go natychmiast usunąć.

- 1 Odłączyć chłodnicę od wszystkich komponentów systemu i zagwarantować, że chłodnica pozostanie odłączona od wszystkich komponentów systemu przez cały czas wykonywania czynności.
- 2 Odkręcić 3 śruby na prawej ścianie bocznej (patrząc od przodu) chłodnicy i zdjąć ściankę.
- 3 Wykręcić nakrętki z tworzywa sztucznego z przyłączy płynu chłodzącego (1) i (2).
- 4 Ułożyć przewody odpływu (3) i dopływu płynu chłodzącego (4) z przodu chłodnicy.



**5** Wyjąć zaślepki (5) ze ścianki przedniej i włożyć do otworów na ściance tylnej.



#### WSKAZÓWKA!

Zamontować przyłącze odpływu płynu chłodzącego (1) na górze i dokręcić czerwoną nakrętką z tworzywa sztucznego (odpływ płynu chłodzącego jest oznaczony czerwoną taśmą izolacyjną).

**6** Przełożyć przyłącze płynu chłodzącego (1) i (2) od wewnątrz na zewnątrz przez otwór w obudowie i przykręcić do przedniej ścianki urządzenia wcześniej odkręconymi nakrętkami z tworzywa sztucznego.

**7** Założyć na chłodnicę prawą ściankę boczną i przykręcić ją 3 śrubami.

# Dostosowanie chłodnicy do używanego napięcia sieciowego

## Bezpieczeństwo



### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

**Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć.**

Przed rozpoczęciem wykonywania niżej opisanych czynności:

- ▶ Ustawić wyłącznik zasilania źródła prądu spawalniczego w pozycji „– O –”.
- ▶ Odłączyć źródło prądu spawalniczego od sieci.
- ▶ Upewnić się, że źródło prądu spawania, aż do zakończenia wszystkich prac, będzie odłączone od sieci.

Po otwarciu urządzenia za pomocą odpowiedniego przyrządu pomiarowego sprawdzić, czy wszystkie elementy ładowane elektrycznie (np. kondensatory) są rozładowane.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

**Nieprawidłowe podłączenie przewodu ochronnego może być przyczyną poważnych obrażeń ciała i strat materialnych.**

Śruby obudowy są odpowiednim podłączeniem przewodu ochronnego do uziemienia obudowy i w żadnym wypadku nie wolno ich zastępować innymi śrubami bez niezawodnego podłączenia przewodu ochronnego.

## Informacje ogólne

Źródła prądu spawalniczego TS 4000 MV / 5000 MV oraz TPS 2700 MV / 4000 MV / 5000 MV mogą być seryjnie zasilane napięciem sieciowym o wartości 3 x 200–240 V / 3 x 380–460 V (+/-10%). Przełączanie na właściwe napięcie sieciowe odbywa się automatycznie w źródle prądu spawalniczego.

Chłodnice są skonfigurowane fabrycznie do pracy z następującymi napięciami sieciowymi:

FK 4000	=	3 x 230 / 400 V, 50 / 60 Hz, +/-10%
FK 4000 R	=	3 x 400 V, 50 / 60 Hz, +/-10%
FK 4000 Rob	=	3 x 400 V, 50 / 60 Hz, +/-10%
FK 4000 R FC	=	3 x 400 V, 50 / 60 Hz, +/-10%
FK 4000 R US	=	3 x 230 / 460 V, 50 / 60 Hz, +/- 10%

W przypadku innych napięć sieciowych chłodnice należy dostosować przez użycie transformatorów automatycznych.

### WSKAZÓWKA!

**Do chłodnic FK 4000 R, FK 4000 Rob i FK 4000 R FC można opcjonalnie nabyć transformator automatyczny.**

W chłodnicach FK 4000 i FK 4000 R US transformator automatyczny stanowi element wyposażenia seryjnego.

**Możliwe do użycia napięcia sieciowe w chłodnicach FK 4000, FK 4000 R, FK 4000 Rob i FK 4000 R FC**

Transformator automatyczny w chłodnicach FK 4000, FK 4000 R oraz FK 4000 Rob można skonfigurować do następujących napięć sieciowych:

- 3 x 200 / 400 V;
- 3 x 200 / 440 V;
- 3 x 200 / 460 V;
- 3 x 230 / 400 V (= konfiguracja fabryczna);
- 3 x 230 / 440 V;
- 3 x 230 / 460 V.

Częstotliwość sieci każdorazowo 50 / 60 Hz, tolerancja napięcia sieciowego +/- 10%.

**Możliwe napięcia sieciowe do zastosowania w chłodnicy FK 4000 R US**

Transformator automatyczny w chłodnicy FK 4000 R US można skonfigurować do pracy z następującymi napięciami sieciowymi:

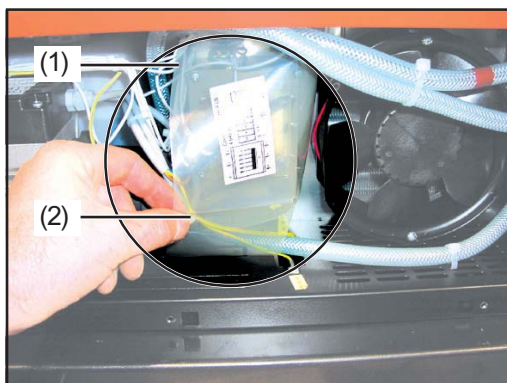
- 3 x 200 / 400 V;
- 3 x 200 / 440 V;
- 3 x 200 / 460 V;
- 3 x 230 / 400 V;
- 3 x 230 / 440 V;
- 3 x 230 / 460 V (= konfiguracja fabryczna).

Częstotliwość sieci każdorazowo 50 / 60 Hz, tolerancja napięcia sieciowego +/- 10%.

**Dostosowanie chłodnicy do używanego napięcia sieciowego**

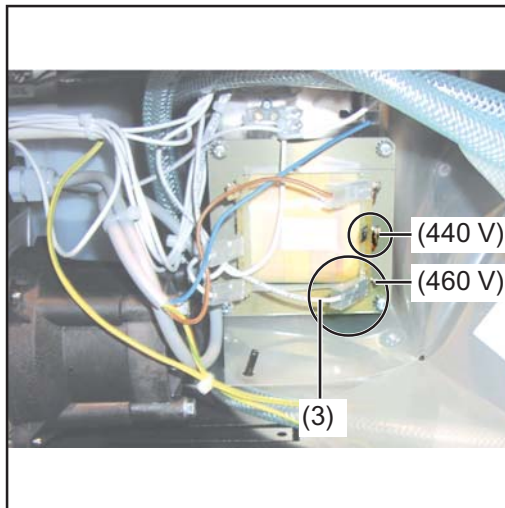
**WSKAZÓWKA!**

**Aby skonfigurować chłodnice FK 4000 R, FK 4000 Rob oraz FK 4000 R FC do pracy z danym napięciem sieciowym, w chłodnicy musi być zainstalowany opcjonalny transformator automatyczny.**



Usuwanie folii z tworzywa sztucznego

- 1** Należy zagwarantować, że chłodnica jest odłączona od wszystkich komponentów systemu i pozostanie odłączona od wszystkich komponentów systemu przez cały czas trwania wszystkich prac
- 2** Odkręcić 3 śruby na prawej ścianie bocznej (patrząc od przodu) chłodnicy i zdjąć ściankę.
- 3** Poluzować i zdjąć folię z tworzywa sztucznego (1) z opaski (2)



Okablowanie transformatora automatycznego (na przykładzie modelu FK 4000 R US)

- 4** Okablować transformator automatyczny zgodnie ze schematem połączeń: przełączyć biały przewód (3), zgodnie ze schematem połączeń, na żądane napięcie sieciowe (na zamieszczonej ilustracji przedstawiono przełączanie przewodów na przykładzie modelu FK 4000 R US. W przypadku innych modeli urządzenia przełączanie wykonuje się w ten sam sposób. Różnią się jedynie wartości możliwych napięć).
- Na schemacie połączeń urządzenia, konfiguracja fabryczna jest oznaczona linią ciągłą, a inne możliwości linią przerywaną. Schemat połączeń jest umieszczony po wewnętrznej stronie ścianki.

- 5** Okablować transformator automatyczny zgodnie ze schematem połączeń: przełączyć biały przewód (3), zgodnie ze schematem połączeń, na żądane napięcie sieciowe (na zamieszczonej ilustracji przedstawiono przełączanie przewodów na przykładzie modelu FK 4000 R US. W przypadku innych modeli urządzenia przełączanie wykonuje się w ten sam sposób. Różnią się jedynie wartości możliwych napięć).
- Na schemacie połączeń urządzenia, konfiguracja fabryczna jest oznaczona linią ciągłą, a inne możliwości linią przerywaną. Schemat połączeń jest umieszczony po wewnętrznej stronie ścianki.

# Montaż chłodnicy na wózku

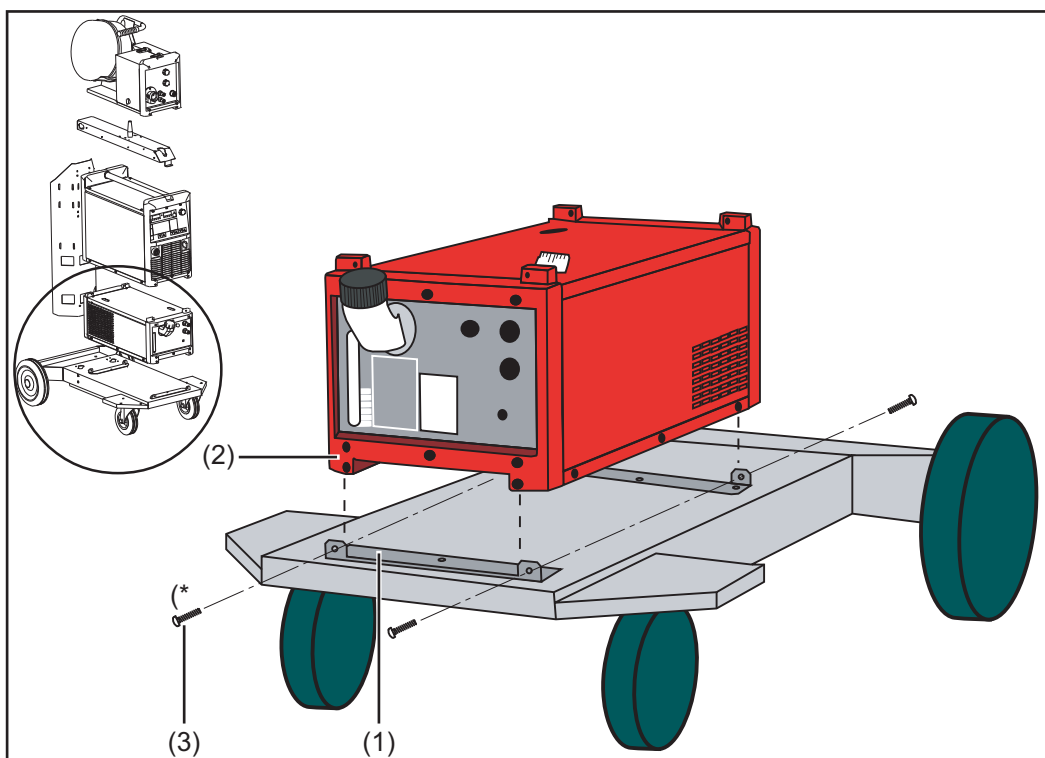
## Informacje ogólne

Aby zwiększyć mobilność całego systemu spawania, system spawania można zamontować na wózku.

### WSKAZÓWKA!

Jeżeli system spawania nie jest wyposażony w transformator automatyczny, chłodnicę należy montować zawsze jak najniżej.

## Montaż chłodnicy na wózku



- 1 Ułożyć chłodnicę na podłodze wózka i kątownikach mocujących (1).

### WSKAZÓWKA!

Stopki chłodnicy z tworzywa sztucznego (2) muszą opierać się na kątownikach mocujących.

- 2 Przykręcić chłodnicę dołączonymi 4 wkrętami TX 25 (3): dwoma z przodu i dwoma z tyłu, a następnie dokręcić do kątowników mocujących.

(\* W zakresie dostawy wózka

# Łączenie chłodnicy ze źródłem prądu spawalniczego

## Bezpieczeństwo



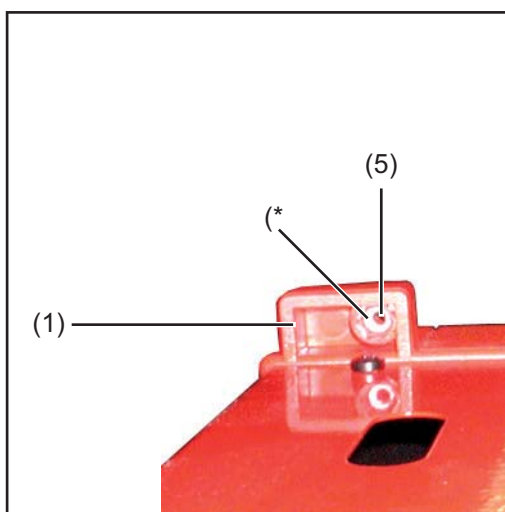
### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

#### Niebezpieczeństwo stwarzane przez prąd elektryczny.

Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć.

- ▶ Ustawić wyłącznik zasilania źródła spawalniczego w pozycji -O-.
- ▶ Odłączyć źródło spawalnicze od sieci zasilającej.
- ▶ Zapewnić, aby źródło spawalnicze było odłączone od sieci aż do zakończenia wszystkich prac.

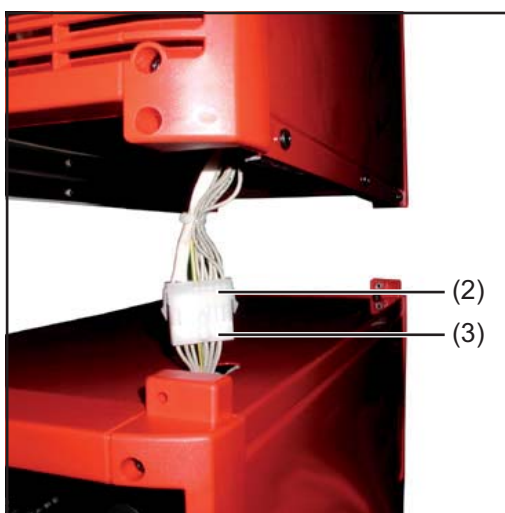
## Łączenie chłodnicy ze źródłem prądu spawalniczego



1 Wsunąć dołączone nakrętki M5 (5) od wewnątrz w otwory sześciokątne mostków mocujących (1).

2 Odkręcić wkręty TX 25 z pokrywy ochronnej na spodzie źródła prądu spawalniczego i zdjąć pokrywę ochronną (o ile jest obecna).

(\* W zakresie dostawy chłodnicy



3 Wyciągnąć ze źródła prądu spawalniczego wtyczkę łączącą (2) tak daleko, jak to tylko możliwe.

4 Przytrzymać źródło prądu spawalniczego nad chłodnicą.

5 Połączyć wtyczkę łączącą (2) źródła prądu spawalniczego z wtyczką łączącą (3) chłodnicy.



### OSTROŻNIE!

#### Niebezpieczeństwo zwarcia wskutek załamania lub uszkodzenia kabla.

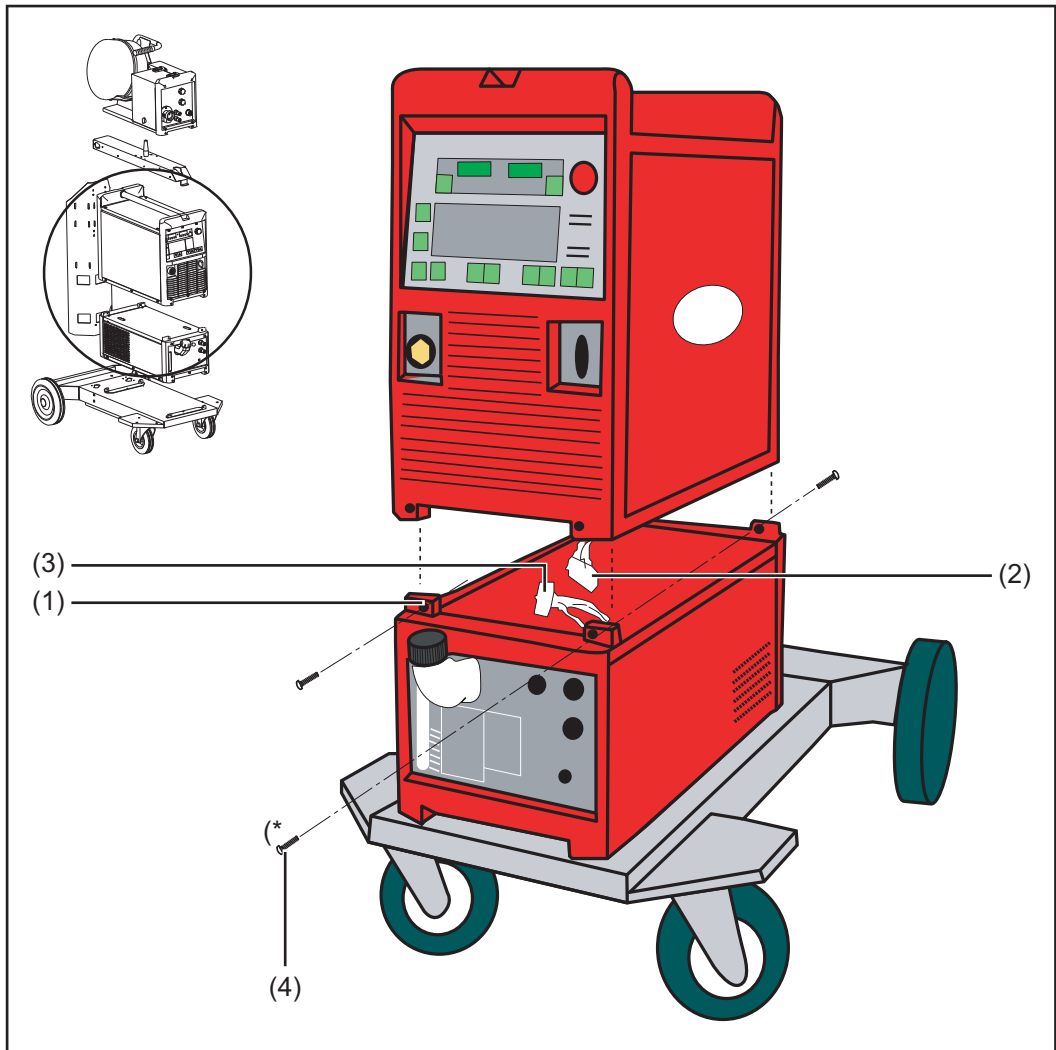
Podczas ustawiania źródła prądu spawalniczego należy zwracać uwagę na to, aby nie zagiąć kabli.



## WSKAZÓWKA!

Podczas nakładania źródła prądu spawalniczego wszystkie stopki chłodnicy z tworzywa sztucznego muszą być oparte na mostkach mocujących chłodnicy.

- 6 Układanie źródła prądu spawalniczego na chłodnicy
- 7 Przykręcić źródło prądu spawalniczego dołączonymi śrubami z łbem o gnieździe sześciokątym (4): dwiema z przodu i dwiema z tyłu do mostków mocujących chłodnicy.



# Podłączanie wiązek uchwytu do chłodnicy

## Bezpieczeństwo

### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

#### Niebezpieczeństwo stwarzane przez prąd elektryczny.

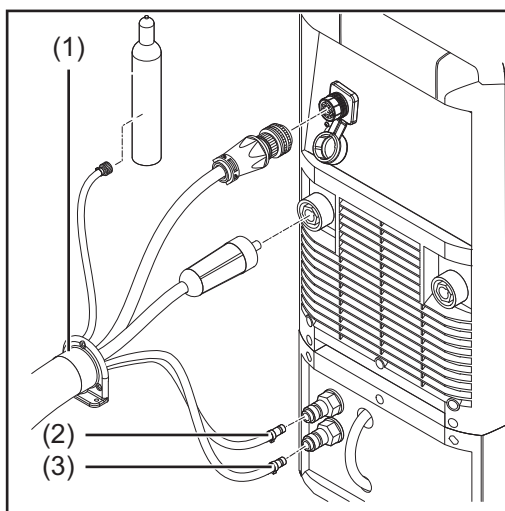
Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć.

- ▶ Ustawić wyłącznik zasilania źródła spawalniczego w pozycji -O-.
- ▶ Odłączyć źródło spawalnicze od sieci zasilającej.
- ▶ Zapewnić, aby źródło spawalnicze było odłączone od sieci aż do zakończenia wszystkich prac.

## Podłączanie przewodów płynu chłodzącego zestawu przewodów połączeniowych do chłodnicy (TS/TPS 4000/5000)

### WSKAZÓWKA!

W przypadku źródeł prądu spawalniczego TS 4000 / 5000, TPS 3200 / 4000 / 5000 należy połączyć zestawem przewodów połączeniowych źródło prądu spawalniczego (1) z chłodnicą.



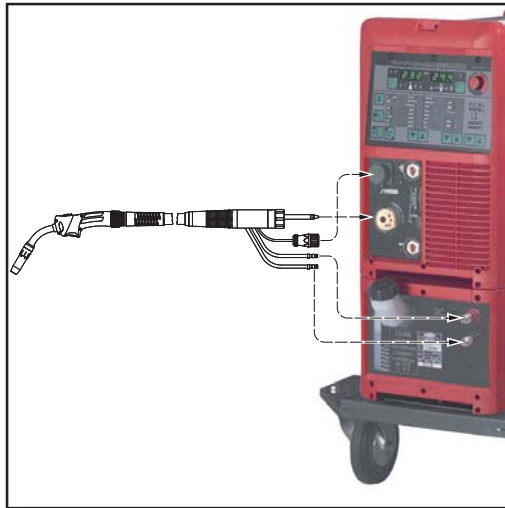
- 1 Włożyć uchwyt odciążający (1) zestawu przewodów połączeniowych w przewidziany do tego celu otwór w podłodze wózka i tam go przykręcić (patrz instrukcja obsługi wózka).
- 2 Podłączyć przewód oznaczony czerwonym kolorem zestawu przewodów połączeniowych (2) do przyłącza odpływu płynu chłodzącego w chłodnicy.
- 3 Podłączyć przewód oznaczony niebieskim kolorem zestawu przewodów połączeniowych (3) do przyłącza dopływu płynu chłodzącego w chłodnicy.

## Podłączanie przewodów płynu chłodzącego palnika spawalniczego do chłodnicy (TPS 2700)

### WSKAZÓWKA!

W przypadku spawania z zastosowaniem źródła prądu spawalniczego TPS 2700 i chłodnicy, konieczne jest użycie palnika spawalniczego chłodzonego wodą, wyposażonego w zewnętrzne przyłącze płynu chłodzącego.

Należy przełożyć przyłącza dopływu i odpływu płynu chłodzącego na przednią ściankę chłodnicy (patrz rozdział „Montaż przyłączy płynu chłodzącego na przedniej ściance chłodnicy”).



- 1** Podłączyć przewód palnika spawalniczego oznaczony czerwonym kolorem (2) do przyłącza odpływu płynu chłodzącego w chłodnicy.
- 2** Podłączyć przewód palnika spawalniczego oznaczony niebieskim kolorem (3) do przyłącza dopływu płynu chłodzącego w chłodnicy.

# Uruchamianie chłodnicy

## Bezpieczeństwo



### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

#### Niebezpieczeństwo stwarzane przez prąd elektryczny.

Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć.

- ▶ Ustawić wyłącznik zasilania źródła spawalniczego w pozycji -O-.
- ▶ Odłączyć źródło spawalnicze od sieci zasilającej.
- ▶ Zapewnić, aby źródło spawalnicze było odłączone od sieci aż do zakończenia wszystkich prac.

## Informacje ogólne

### WSKAZÓWKA!

#### Chłodnica jest dostarczana bez płynu chłodzącego.

Płyn chłodzący jest dostarczany osobno w kanistrze. Przed uruchomieniem chłodnicy należy napęlnić ją płynem chłodzącym i odpowietrzyć.

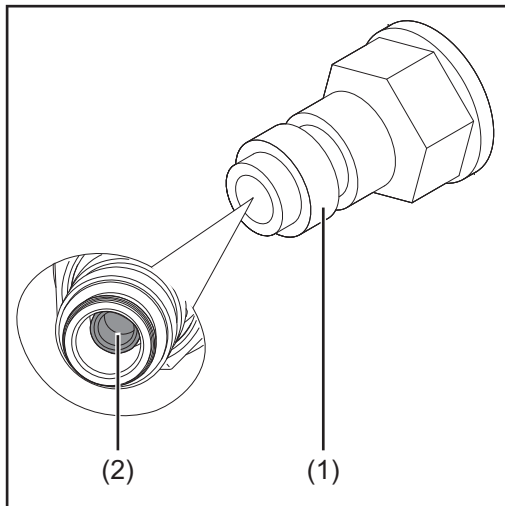
## Napęlnianie chłodnicy

### WSKAZÓWKA!

#### Upewnić się, że płyn chłodzący nie dostał się do wnętrza urządzenia.

Jeżeli płyn chłodzący dostał się na zewnętrzną stronę urządzenia, należy go natychmiast usunąć.

- 1 Odkręcić wkręcaną zatyczkę króćca wlewu.



*Pierścień zabezpieczający na przyłączy dopływu płynu chłodzącego, uszczelka stożkowa w przyłączy dopływu płynu chłodzącego*

- 2 Pociągnąć pierścień zabezpieczający (1) na przyłączy dopływu płynu chłodzącego, odłączyć przewód płynu chłodzącego i zwolnić pierścień zabezpieczający (1).
- 3 Ostrożnie wcisnąć uszczelkę stożkową (2) w środku przyłączy dopływu płynu chłodzącego, używając kołka drewnianego lub z tworzywa sztucznego ( $\varnothing$  = maks. 6 mm / 0.236 in.), aż nastąpi słyszalne zablokowanie uszczelki.
- 4 Napęlnić chłodnicę nowym płynem chłodzącym.
- 5 Pociągnąć pierścień zabezpieczający (1) na przyłączy dopływu płynu chłodzącego, aby zwolnić uszczelkę stożkową (2), a następnie zwolnić pierścień zabezpieczający (1).
- 6 Podłączyć przewód dopływu płynu chłodzącego do przyłączy dopływu płynu chłodzącego.
- 7 Nakręcić wkręcaną zatyczkę króćca wlewu.

**WSKAZÓWKA!**

**Przed każdym uruchomieniem chłodnicy należy skontrolować poziom płynu chłodzącego oraz jego czystość.**

---

- 1** Podłączyć źródło prądu spawalniczego do sieci.
- 2** Ustawić wyłącznik zasilania źródła prądu spawalniczego w pozycji – I –.  
- Pompa płynu chłodzącego rozpoczyna pracę.
- 3** Kontrolować przepływ płynu chłodzącego, aż będzie można stwierdzić prawidłowy powrót w króćcu wlewu.

**WSKAZÓWKA!**

**Podczas spawania należy regularnie kontrolować przepływ płynu chłodzącego. W króćcu wlewu musi być widoczny prawidłowy powrót.**

---

# Czyszczenie, konserwacja i utylizacja

## Bezpieczeństwo

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

#### **Niebezpieczeństwo wywołane błędnym wykonaniem prac.**

Wszystkie niżej opisane czynności może wykonywać tylko przeszkolony personel specjalistyczny.

- ▶ Przeczytać i zrozumieć cały niniejszy dokument.
- ▶ Przeczytać i zrozumieć w całości wszystkie instrukcje obsługi komponentów systemu, w szczególności przepisy dotyczące bezpieczeństwa.

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

#### **Niebezpieczeństwo stwarzane przez prąd elektryczny.**

Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć.

- ▶ Ustawić wyłącznik zasilania źródła spawalniczego w pozycji -O-.
- ▶ Odłączyć źródło spawalnicze od sieci zasilającej.
- ▶ Zapewnić, aby źródło spawalnicze było odłączone od sieci aż do zakończenia wszystkich prac.
- ▶ Po otwarciu urządzenia sprawdzić odpowiednim przyrządem pomiarowym, czy wszystkie elementy ładowane elektrycznie (np. kondensatory) są rozładowane.

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

#### **Niebezpieczeństwo stwarzane przez niedostateczne połączenie przewodu ochronnego.**

Skutkiem mogą być poważne obrażenia ciała i straty materialne.

- ▶ Śruby obudowy są odpowiednim podłączeniem przewodu ochronnego do uziemienia obudowy i w żadnym wypadku nie wolno ich zastępować innymi śrubami bez niezawodnego podłączenia przewodu ochronnego.

### **OSTROŻNIE!**

#### **Niebezpieczeństwo wywołane gorącym płynem chłodzącym.**

Skutkiem mogą być poważne poparzenia.

- ▶ Wszystkie niżej opisane czynności można wykonywać tylko po ostygnięciu płynu chłodzącego.

### **OSTROŻNIE!**

#### **Ryzyko wskutek wytrysnięcia płynu chłodzącego.**

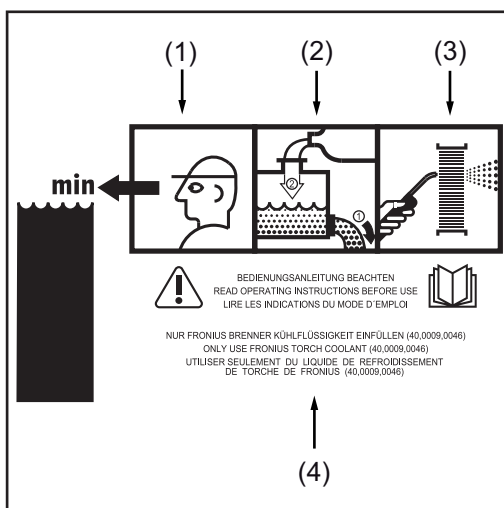
Skutkiem mogą być poważne straty materialne.

- ▶ Płyn chłodzący nie może przedostać się do wnętrza urządzenia.
- ▶ Jeżeli płyn chłodzący dostanie się na zewnętrzną powierzchnię chłodnicy, należy go natychmiast usunąć.

## Informacje ogólne

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 długoletniej eksploatacji urządzenia.

**Symbole dotyczące konserwacji i utrzymania chłodnicy w dobrym stanie technicznym**



- (1) Sprawdzić poziom płynu chłodzącego
- (2) Wymienić płyn chłodzący
- (3) Przedmuchać chłodnicę
- (4) Przeczytać instrukcję obsługi

Odpowiednie częstotliwości konserwacji i czynności konserwacyjne opisano na kolejnych stronach.

**Częstotliwość konserwacji, czynności konserwacyjne**

#### Podczas każdego uruchamiania

#### **⚠ OSTROŻNIE!**

#### **Ryzyko w przypadku uruchomienia bez płynu chłodzącego.**

Skutkiem mogą być poważne straty materialne.

- ▶ Jeżeli komponenty systemu chłodzone wodą będą użytkowane bez płynu chłodzącego, w większości przypadków doprowadzi to do uszkodzenia komponentów systemu.

Za powstałe wskutek tego szkody producent nie ponosi odpowiedzialności, a ponadto traci ważność wszelkie roszczenia z tytułu gwarancji.

- Wszystkie wiązki uchwytu, palnik spawalniczy i połączenie z masą muszą być sprawne i nieuszkodzone.
- Odstęp wokół urządzenia musi wynosić 0,5 m (1 ft. 7.69 in), aby był zapewniony swobodny przepływ powietrza chłodzącego.
- Połączenia śrubowe między wszystkimi komponentami systemu muszą być dokręcone.
- Wszystkie przyłącza płynu chłodzącego systemu spawania muszą być szczelne.
- Monitorować ilość płynu chłodzącego odpływającego do zbiornika płynu chłodzącego.
  - Jeżeli nie następuje odpływ płynu chłodzącego, należy znaleźć przyczynę tego stanu i ją usunąć.

#### **Raz w tygodniu**

- Sprawdzić poziom płynu chłodzącego. Jeżeli poziom płynu chłodzącego spadnie poniżej oznaczenia „min.”, należy uzupełnić płyn chłodzący.
- Skontrolować czystość płynu chłodzącego. Jeżeli to konieczne, wymienić płyn chłodzący.

#### **⚠ OSTROŻNIE!**

#### **Ryzyko wywołane użyciem niedozwolonego płynu chłodzącego.**

Skutkiem mogą być poważne straty materialne.

- ▶ Do napełniania chłodnicy stosować wyłącznie oryginalne chłodziwo producenta urządzenia (Cooling Liquid FCL 10/20 lub płyn chłodzący do palników).
- ▶ Inne płyny chłodzące są nieodpowiednie ze względu na ich przewodnictwo elektryczne oraz niewystarczającą wytrzymałość materiałów.

### Co 2 miesiące

- Jeśli występuje: Skontrolować filtr płynu chłodzącego pod kątem zabrudzenia i ewentualnie oczyścić

---

### Co 6 miesięcy

- Przedmuchiwanie chłodnicy

---

### Co 6 miesięcy w trybie 3-zmianowym przy zastosowaniu płynu chłodzącego na bazie etanolu

- Przedmuchiwanie chłodnicy
- Wymiana płynu chłodzącego

---

### Co 12 miesięcy w trybie 1-zmianowym przy zastosowaniu płynu chłodzącego na bazie etanolu

- Wymiana płynu chłodzącego na bazie etanolu

---

### Co 12 miesięcy w trybie 3-zmianowym przy zastosowaniu płynu chłodzącego FCL 10/20

- Wymiana płynu chłodzącego

---

### Co 24 miesiące w trybie 1-zmianowym przy zastosowaniu płynu chłodzącego FCL 10/20

- Wymiana płynu chłodzącego
- 

## Przedmuchać chłodnicę



### Przedmuchiwanie chłodnicy:

#### **WSKAZÓWKA!**

W celu lepszego zilustrowania, na poniższych rysunkach przedstawiono chłodnicę b0ez źródła prądu spawalniczego.

W celu przedmuchiwania chłodnicy, źródło prądu spawalniczego można pozostawić na niej.

W każdym przypadku należy przestrzegać instrukcji zawartych w punkcie „Bezpieczeństwo” na początku rozdziału „Czyszczenie, konserwacja i utylizacja”.

#### **WSKAZÓWKA!**

### Niebezpieczeństwo uszkodzenia elementów elektronicznych.

Nie przedmuchiwać z bliska elementów elektronicznych.



- Zdemontować części boczne urządzenia i oczyścić chłodnicę (1).

W przypadku silnego zapylenia:

- Zdemontować części boczne urządzenia i w celu oczyszczenia przedmuchać wewnątrz urządzenia suchym, sprężonym powietrzem o zredukowanym ciśnieniu.

---

## Wymienić płyn chłodzący



### Wymiana płynu chłodzącego:

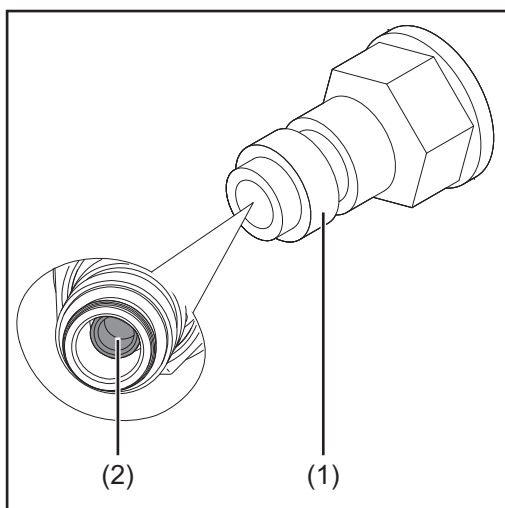


**WSKAZÓWKA!****Płynu chłodzącego nie wolno wylewać do kanalizacji ściekowej.**

Utylizację płynu chłodzącego przeprowadzać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami krajowymi i międzynarodowymi.

**WSKAZÓWKA!****Do napełniania chłodnicy wolno stosować wyłącznie oryginalny płyn chłodzący producenta urządzenia.**

- 1 Odkręcić wkręcaną zatyczkę króćca wlewu.
- 2 Pod przewodem spustowym chłodnicy ustawić odpowiedni pojemnik do zebrania płynu chłodzącego.
- 3 Wyciągnąć przewód spustowy z górnego schowka w chłodnicy i włożyć do pojemnika.
- 4 Zdjąć zamknięcie przewodu spustowego.
- 5 Spuścić płyn chłodzący do pojemnika.
- 6 Zużyty płyn chłodzący zutylizować zgodnie z przepisami.
- 7 Założyć zamknięcie na przewód spustowy.
- 8 Ułożyć przewód spustowy w jego pierwotnym miejscu.



*Pierścień zabezpieczający na przyłączy dopływu płynu chłodzącego, uszczelka stożkowa w przyłączy dopływu płynu chłodzącego*

- 9 Pociągnąć pierścień zabezpieczający (1) na przyłączy dopływu płynu chłodzącego, odłączyć przewód płynu chłodzącego i zwolnić pierścień zabezpieczający (1).
- 10 Ostrożnie wcisnąć uszczelkę stożkową (2) w środku przyłączy dopływu płynu chłodzącego, używając kołka drewnianego lub z tworzywa sztucznego ( $\varnothing$  = maks. 6 mm / 0.236 in.), aż nastąpi słyszalne zablokowanie uszczelki.
- 11 Napełnić płynem chłodzącym aż do znacznika „maks.”.
- 12 Pociągnąć pierścień zabezpieczający (1) na przyłączy dopływu płynu chłodzącego, aby ponownie zwolnić uszczelkę stożkową (2), a następnie zwolnić pierścień zabezpieczający (1).
- 13 Podłączyć przewód dopływu płynu chłodzącego do przyłączy dopływu płynu chłodzącego.
- 14 Nakręcić wkręcaną zatyczkę króćca wlewu.

**Wskazówki dotyczące wymiany palnika spawalniczego**

**OSTROŻNIE!****Niebezpieczeństwo uszkodzenia chłodnicy wskutek nadciśnienia.**

Przed przedmuchianiem palnika spawalniczego sprężonym powietrzem należy odkręcić zatyczkę króćca wlewu.

---

**Utylizacja**

Utylizację przeprowadzać zgodnie z obowiązującymi krajowymi przepisami w tym zakresie.

# **Lokalizacja i usuwanie usterek**



## Bezpieczeństwo

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

#### **Niebezpieczeństwo wywołane błędnym wykonaniem prac.**

Skutkiem mogą być poważne obrażenia ciała i straty materialne.

- ▶ Wszystkie niżej opisane czynności może wykonywać tylko przeszkolony personel specjalistyczny.
- ▶ Przeczytać i zrozumieć cały niniejszy dokument.
- ▶ Przeczytać i zrozumieć w całości wszystkie instrukcje obsługi komponentów systemu, w szczególności przepisy dotyczące bezpieczeństwa.

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

#### **Niebezpieczeństwo stwarzane przez prąd elektryczny.**

Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć.

- ▶ Ustawić wyłącznik zasilania źródła spawalniczego w pozycji -O-.
- ▶ Odłączyć źródło spawalnicze od sieci zasilającej.
- ▶ Zapewnić, aby źródło spawalnicze było odłączone od sieci aż do zakończenia wszystkich prac.
- ▶ Po otwarciu urządzenia sprawdzić odpowiednim przyrządem pomiarowym, czy wszystkie elementy ładowane elektrycznie (np. kondensatory) są rozładowane.

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

#### **Niebezpieczeństwo stwarzane przez niedostateczne połączenia przewodu ochronnego.**

Skutkiem mogą być poważne obrażenia ciała i straty materialne.

- ▶ Śruby obudowy są odpowiednim podłączeniem przewodu ochronnego do uziemienia obudowy i w żadnym wypadku nie wolno ich zastępować innymi śrubami bez niezawodnego podłączenia przewodu ochronnego.

### **OSTROŻNIE!**

#### **Niebezpieczeństwo wywołane gorącym płynem chłodzącym.**

Skutkiem mogą być poważne poparzenia.

- ▶ Wszystkie niżej opisane czynności można wykonywać tylko po ostygnięciu płynu chłodzącego.

### **OSTROŻNIE!**

#### **Ryzyko wskutek wytrysnięcia płynu chłodzącego.**

Skutkiem mogą być poważne straty materialne.

- ▶ Płyn chłodzący nie może przedostać się do wnętrza urządzenia.
- ▶ Jeżeli płyn chłodzący dostanie się na zewnętrzną powierzchnię chłodnicy, należy go natychmiast usunąć.

---

**Informacje ogólne**

Jeśli chłodnica jest wyposażona w jedną z poniższych opcji, na panelu obsługowym źródła prądu spawalniczego wyświetli się odpowiedni komunikat błędu:

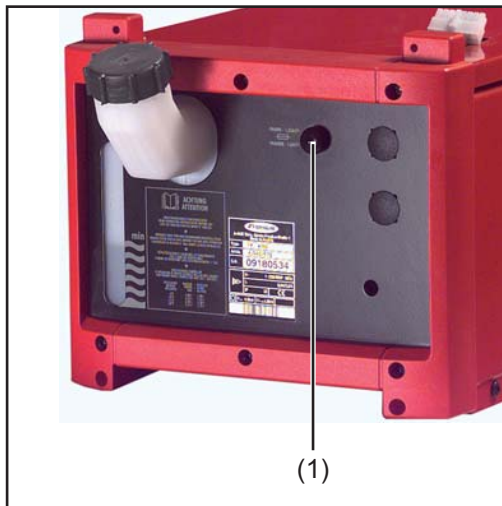
- czujnik przepływu z filtrem płynu chłodzącego ... no | H2O (usterka przepływu płynu chłodzącego);
- czujnik termiczny... hot | H2O (za wysoka temperatura płynu chłodzącego);

---

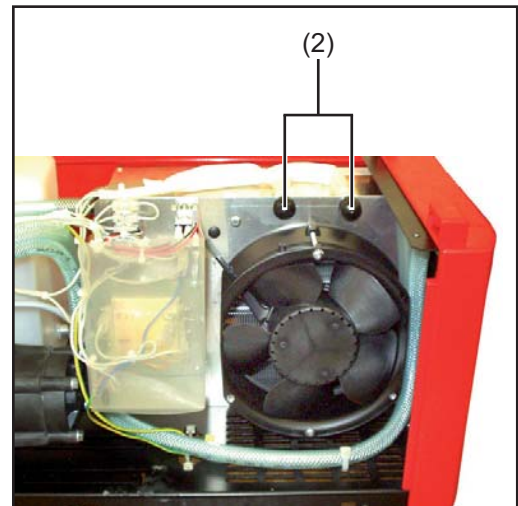
**Zabezpieczenie chłodnicy**

Chłodnica jest zabezpieczona trzema bezpiecznikami:

- bezpiecznikiem pompy płynu chłodzącego (1) na przedniej ścianie chłodnicy (uruchamia się w przypadku przeciążenia lub blokady pompy płynu chłodzącego);
- dwoma bezpiecznikami (2) we wnętrzu urządzenia, nad wentylatorem (uruchamiają się w przypadku zwarcia doziemnego);



*bezpiecznikiem na przedniej ścianie urządzenia;*



*bezpiecznikami nad wentylatorem.*

---

**Lokalizacja i usuwanie usterek**

Zanotować numer seryjny i konfigurację urządzenia, a także powiadomić serwis, podając szczegółowy opis usterki, gdy

- pojawią się usterki, które nie zostały wyszczególnione poniżej;
- opisane środki związane z usunięciem usterki okażą się nieskuteczne.

---

**Zbyt mały przepływ płynu chłodzącego lub jego brak**

Przyczyna: Za niski poziom płynu chłodzącego

Usuwanie: Uzupelnic płyn chłodzący

Przyczyna: Zwężenia lub ciała obce w układzie chłodzenia

Usuwanie: Usunąć zwężenia lub ciała obce

Przyczyna: Uszkodzony bezpiecznik pompy płynu chłodzącego

Usuwanie: Wymienić bezpiecznik pompy płynu chłodzącego

Przyczyna: Zabrudzenie płynu chłodzącego

Usuwanie: Wymienić płyn chłodzący

Przyczyna: Zatkany filtr płynu chłodzącego podczas podłączania do przyłącza odpływu płynu chłodzącego

Usuwanie: Oczyszczyć filtr płynu chłodzącego czystą, bieżącą wodą lub wymienić wkład filtra

Przyczyna: Pompa płynu chłodzącego zablokowana (tylko chłodnice FK 4000 R, FK 4000 R US i FK 4000 Rob)

Usuwanie: Obrócić pompę płynu chłodzącego (patrz instrukcja obsługi, część „Obracanie wału pompy płynu chłodzącego”). Jeżeli obrócenie wału pompy płynu chłodzącego jest niemożliwe, należy wezwać serwis.

Przyczyna: Uszkodzenie pompy płynu chłodzącego

Usuwanie: Powiadomić serwis

Przyczyna: Przekroczony dopuszczalny czas włączenia

Usuwanie: Zaczekać do schłodzenia pompy płynu chłodzącego

Przyczyna: Zadziałał czujnik przepływu, odpytanie parametru F3 w systemie spawania nie wykazuje żadnego przepływu: uszkodzona pompa płynu chłodzącego

Usuwanie: Powiadomić serwis

Przyczyna: Zadziałał czujnik przepływu, odpytanie parametru F3 w systemie spawania wykazuje słaby przepływ: zagięty przewód płynu chłodzącego lub zatkany filtr płynu chłodzącego na przyłączy odpływu płynu chłodzącego

Usuwanie: Naprawić przewody płynu chłodzącego, oczyścić filtr płynu chłodzącego bieżącą, czystą wodą lub wymienić wkład filtra

---

**Za małą wydajność chłodzenia**

Przyczyna: Uszkodzenie wentylatora

Usuwanie: Powiadomić serwis

Przyczyna: Uszkodzenie pompy płynu chłodzącego

Usuwanie: Powiadomić serwis

Przyczyna: Zabrudzenie chłodnicy

Usuwanie: Przedmuchać chłodnicę suchym, sprężonym powietrzem

Przyczyna: Podłączona chłodnica o zbyt małej wydajności chłodzenia

Usuwanie: Użyć chłodnicy o większej wydajności chłodzenia

---

**Główna praca**

Przyczyna: Za niski poziom płynu chłodzącego

Usuwanie: Uzpełnić płyn chłodzący

Przyczyna: Uszkodzenie pompy płynu chłodzącego

Usuwanie: powiadomić serwis

---

**no I H2O**

Zadziałał czujnik przepływu w chłodnicy. Komunikat o błędzie jest wyświetlony na panelu obsługowym źródła prądu spawalniczego.

Przyczyna: Usterka w przepływie płynu chłodzącego

Usuwanie: Skontrolować płyn chłodzący pod kątem poziomu, czystości i prawidłowości odpływu;  
ewentualnie wymienić płyn chłodzący

Przyczyna: Zatkany filtr płynu chłodzącego podczas podłączania do przyłącza odpływu płynu chłodzącego

Usuwanie: Oczyszczyć filtr płynu chłodzącego czystą, bieżącą wodą lub wymienić wkład filtra

---

**hot I H2O**

Zadziałał czujnik termiczny w chłodnicy. Komunikat o błędzie jest wyświetlony na panelu obsługowym źródła prądu spawalniczego.

Przyczyna: Za wysoka temperatura płynu chłodzącego

Usuwanie: Zaczekać do ochłodzenia, aż nie będzie wyświetlany komunikat hot I H2O.  
W przypadku zastosowania ROB 5000 lub łącznika magistrali do sterowania robotem: przed ponownym rozpoczęciem spawania podać sygnał „Potwierdź usterkę źródła” (Source error reset).

---



# Obracanie wałem pompy płynu chłodzącego

## Bezpieczeństwo

### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

#### Niebezpieczeństwo wywołane błędnym wykonaniem prac.

Skutkiem mogą być poważne obrażenia ciała i straty materialne.

- ▶ Wszystkie niżej opisane czynności może wykonywać tylko przeszkolony personel specjalistyczny.
- ▶ Przeczytać i zrozumieć całą treść niniejszego dokumentu.
- ▶ Przeczytać i zrozumieć w całości wszystkie instrukcje obsługi komponentów systemu, w szczególności przepisy dotyczące bezpieczeństwa.

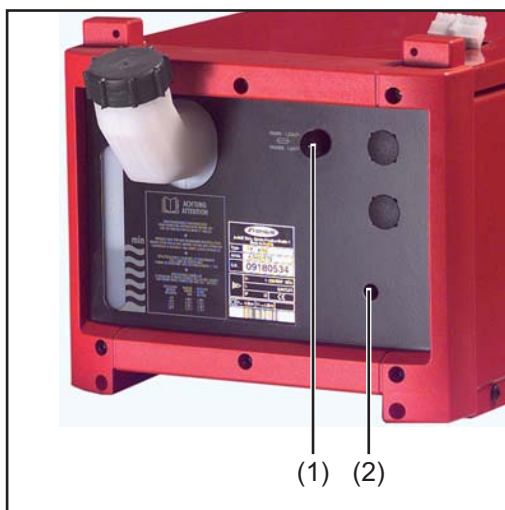
### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

#### Niebezpieczeństwo stwarzane przez prąd elektryczny.

Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć.

- ▶ Ustawić wyłącznik zasilania źródła spawalniczego w pozycji -O-.
- ▶ Odłączyć źródło spawalnicze od sieci zasilającej.
- ▶ Zapewnić, aby źródło spawalnicze było odłączone od sieci aż do zakończenia wszystkich prac.

## Obracanie wałem pompy płynu chłodzącego



- 1 Usunąć zabezpieczenie pompy płynu chłodzącego (1).
- 2 Przez przelot wału pompy płynu chłodzącego (2) wprowadzić z zewnątrz odpowiednich rozmiarów wkrętak płaski i obrócić wał pompy płynu chłodzącego.
- 3 Jeżeli obrócenie wału pompy płynu chłodzącego jest niemożliwe, należy wezwać serwis.
- 4 Wyjąć wkrętak płaski.
- 5 Ponownie zamontować zabezpieczenie pompy płynu chłodzącego (1).

# Dane techniczne

## Informacje ogólne

Wydajność chłodzenia chłodnicy jest uzależniona od

- temperatury otoczenia;
- wysokości tłoczenia;
- przepływu Q (l/min) — przepływ Q zależy od długości zestawu przewodów połączeniowych i średnicy przewodów.

## FK 4000

Napięcie sieciowe	3 x 230 / 400 V AC
Tolerancja napięcia sieciowego	-10% / +10%
Częstotliwość sieci	50/60 Hz
Pobór prądu	0,9 A / 0,6 A
Wydajność chłodzenia przy Q = 1 l/min + 25°C (77°F) Q = 1 l/min + 40°C (104°F)	1120 W 700 W
Maks. wysokość tłoczenia	5 m 16 ft. 5 in.
Maks. wydajność pompy	1,6 l/min 0,42 gal./min [US]
Maks. ciśnienie pompy	4 bar 58 psi.
Pompa	Pompa oscylacyjna
Żywotność pompy	ok. 3000 h
Objętość płynu chłodzącego	5,5 l 1,45 gal. [US]
Stopień ochrony	IP 23
Wymiary dł./szer./wys.	725/290/230 mm 28.54/11.42/9.06 in.
Masa (bez płynu chłodzącego)	14,1 kg 31.09 lb.
Znak jakości	CE

## FK 4000 R, FK 4000 R FC

Napięcie sieciowe	3 x 400 V AC
Tolerancja napięcia sieciowego	-10% / +10%
Częstotliwość sieci	50/60 Hz
Pobór prądu	0,6 A
Wydajność chłodzenia przy Q = 1 l/min + 25°C (77°F) Q = 1 l/min + 40°C (104°F)	1360 W 870 W
Maks. wysokość tłoczenia	33 m 108 ft. 3.24 in.

Maks. wydajność pompy	3,5 l/min 0,92 gal./min [US]
Maks. ciśnienie pompy	4 bar 58 psi
Pompa	Pompa wirnikowa
Żywotność pompy	ok. 10 000 h
Objętość płynu chłodzącego	5,5 l 1,45 gal. [US]
Stopień ochrony	IP 23
Wymiary dł./szer./wys.	725/290/230 mm 28.54/11.42/9.06 in.
Masa (bez płynu chłodzącego)	13,3 kg 29.32 lb.
Znak jakości	CE

**FK 4000 Rob**

Napięcie sieciowe	3 x 400 V AC
Tolerancja napięcia sieciowego	-10% / +10%
Częstotliwość sieci	50/60 Hz
Pobór prądu	0,6 A
Wydajność chłodzenia przy Q = 1 l/min + 25°C (77°F) Q = 1 l/min + 40°C (104°F)	1360 W 870 W
Maks. wysokość tłoczenia	33 m 108 ft. 3.24 in.
Maks. wydajność pompy	3,5 l/min 0,92 gal./min [US]
Maks. ciśnienie pompy	4 bar 58 psi
Pompa	Pompa wirnikowa
Żywotność pompy	ok. 15 000 h
Objętość płynu chłodzącego	5,5 l 1,45 gal. [US]
Stopień ochrony	IP 23
Wymiary dł./szer./wys.	725/290/230 mm 28.54/11.42/9.06 in.
Masa (bez płynu chłodzącego)	13,3 kg 29.32 lb.
Znak jakości	CE

**FK 4000 R US**

Napięcie sieciowe	200–230 V AC / 400–460 V AC
Tolerancja napięcia sieciowego	-10% / +10%

Częstotliwość sieci	50/60 Hz
Pobór prądu	1,3 A / 0,5 A
Wydajność chłodzenia przy Q = 1 l/min + 25°C (77°F) Q = 1 l/min + 40°C (104°F)	1360 W 870 W
Maks. wysokość tłoczenia	33 m 108 ft. 3.24 in.
Maks. wydajność pompy	3,5 l/min 0.92 gal./min [US]
Maks. ciśnienie pompy	4 bar 58 psi
Pompa	Pompa wirnikowa
Żywotność pompy	ok. 10 000 h
Objętość płynu chłodzącego	5,5 l 1,45 gal. [US]
Stopień ochrony	IP 23
Wymiary dł./szer./wys.	725/290/230 mm 28.54/11.42/9.06 in.
Masa (bez płynu chłodzącego)	13,3 kg 29.32 lb.
Znak jakości	CSA







**FRONIUS INTERNATIONAL GMBH**

Froniusstraße 1  
A-4643 Pettenbach  
AUSTRIA  
contact@fronius.com  
**www.fronius.com**

Under **www.fronius.com/contact** you will find the addresses  
of all Fronius Sales & Service Partners and locations



Find your  
spareparts online



spareparts.fronius.com