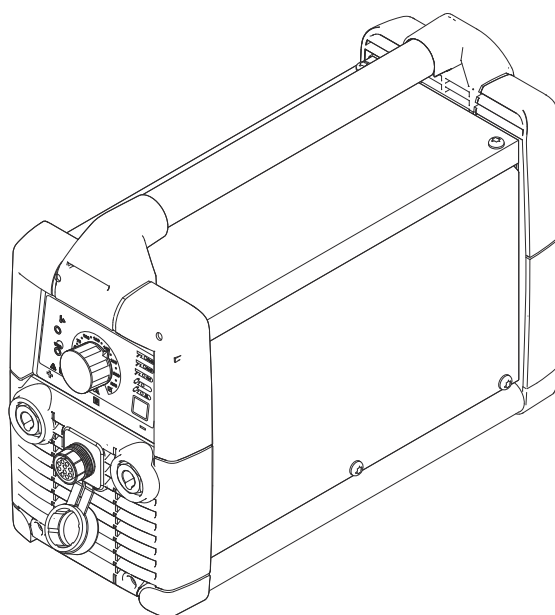


# Operating Instructions

**TransPocket 2500/3500**  
**TransPocket 2500/3500 RC**  
**TransPocket 2500/3500 TIG**



**PL** | Instrukcja obsługi





# 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  |
| Wyłącznik różnicowoprądowy.....   | 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.....  | 12 |
| Miejsca szczególnych zagrożeń.....  | 12 |
| Wymogi dotyczące gazu osłonowego.....   | 13 |
| Niebezpieczeństwo stwarzane przez butle z gazem ochronnym.....                                      | 14 |
| Środki bezpieczeństwa dotyczące miejsca ustawienia oraz transportu.....                             | 14 |
| Środki bezpieczeństwa w normalnym trybie pracy.....   | 15 |
| Uruchamianie, konserwacja i naprawa.....  | 16 |
| Kontrola zgodności z wymogami bezpieczeństwa technicznego.....                                      | 16 |
| Utylizacja.....   | 16 |
| Znak bezpieczeństwa.....  | 16 |
| Bezpieczeństwo danych.....  | 17 |
| Prawa autorskie.....  | 17 |
| Informacje ogólne.....  | 18 |
| Zasada działania.....   | 18 |
| Koncepcja urządzenia.....   | 18 |
| Obszary zastosowań.....   | 18 |
| Elementy obsługi oraz przyłącza.....  | 19 |
| Bezpieczeństwo.....   | 19 |
| Przyłącza.....  | 19 |
| Elementy obsługi.....   | 20 |
| Przed uruchomieniem.....  | 22 |
| Bezpieczeństwo.....   | 22 |
| Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.....  | 22 |
| Wskazówki dotyczące ustawienia.....   | 22 |
| Przyłącze sieciowe.....   | 23 |
| Zmiana napięcia sieciowego (tylko w wariantach MVM).....  | 24 |
| Informacje ogólne.....  | 24 |
| Zakres tolerancji napięcia sieciowego.....  | 24 |
| Zmiana napięcia sieciowego.....   | 24 |
| Tryb jednofazowy.....   | 25 |
| Spawanie elektrodą topliwą.....   | 26 |
| Bezpieczeństwo.....   | 26 |
| Przygotowanie.....  | 26 |
| Wybór metody spawania.....  | 26 |
| Ustawianie wartości natężenia prądu spawalniczego, zajarzenie łuku spawalniczego.....               | 27 |
| Funkcja gorącego startu (aktywna podczas metod spawania elektrodami rutylowymi i celulozowymi)..... | 27 |
| Funkcja Soft-Start (aktywna przy stosowaniu metody spawania Basic).....                             | 27 |
| Funkcja Anti-Stick.....   | 27 |
| Spawanie elektrodą wolframową w osłonie gazów obojętnych (TIG).....                                 | 29 |
| Bezpieczeństwo.....   | 29 |
| Informacje ogólne.....  | 29 |
| Przygotowanie.....  | 30 |

|   |    |
|---|----|
| Ustawianie ilości gazu ochronnego.....  | 30 |
| Wybór metody spawania.....  | 31 |
| Ustawianie wartości natężenia prądu spawalniczego, zajarzenie łuku spawalniczego..... | 31 |
| Funkcja TIG-Comfort-Stop.....   | 31 |
| Menu Setup.....   | 34 |
| Możliwości ustawień.....  | 34 |
| Zasada działania.....   | 34 |
| Ustawianie parametrów.....  | 34 |
| Parametr Dynamika.....  | 35 |
| Parametr Charakterystyka elektrody celulozowej.....                                   | 35 |
| Parametr TIG-Comfort-Stop.....  | 35 |
| Parametr Częstotliwość impulsów.....  | 36 |
| Voltage Reduction Device (tylko warianty VRD).....                                    | 37 |
| Informacje ogólne.....  | 37 |
| Zasada bezpieczeństwa.....  | 37 |
| Lokalizacja i usuwanie usterek.....   | 38 |
| Bezpieczeństwo.....   | 38 |
| Lokalizacja usterek.....  | 38 |
| Stan wskaźników.....  | 40 |
| Czyszczenie, konserwacja i utylizacja.....  | 43 |
| Informacje ogólne.....  | 43 |
| Podczas każdego uruchamiania.....   | 43 |
| Co 2 miesiące.....  | 43 |
| Co 6 miesięcy.....  | 43 |
| Utylizacja.....   | 43 |
| Średnie wartości zużycia podczas spawania.....  | 44 |
| Średnie zużycie drutu elektrodowego podczas spawania metodą MIG/MAG.....              | 44 |
| Średnie zużycie gazu osłonowego podczas spawania metodą MIG/MAG.....                  | 44 |
| Średnie zużycie gazu osłonowego podczas spawania TIG.....                             | 44 |
| Dane techniczne.....  | 45 |
| Bezpieczeństwo.....   | 45 |
| Tryb pracy generatora.....  | 45 |
| TransPocket 2500, 2500 RC, 2500 TIG.....  | 45 |
| TransPocket 2500 MVm, 2500 TIG MVm.....   | 46 |
| TransPocket 3500, 3500 RC, 3500 TIG.....  | 47 |
| TransPocket 3500 MVm, 3500 TIG MVm.....   | 48 |
| Zestawienie z krytycznymi surowcami, rok produkcji urządzenia.....                    | 49 |

# Przepisy dotyczące bezpieczeństwa

## Objaśnienie do wskazówek bezpieczeństwa

### **OSTRZEŻENIE!**

Oznacza bezpośrednie 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 utrzymaniem 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 czytelny stan;
- 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 wyniknąć z użytkowania w obszarach mieszkalnych.

Producent nie ponosi również odpowiedzialności za niezadowalające 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  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $+40^{\circ}\text{C}$  (od  $14^{\circ}\text{F}$  do  $104^{\circ}\text{F}$ )
- podczas transportu i przechowywania: od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+55^{\circ}\text{C}$  (od  $-4^{\circ}\text{F}$  do  $131^{\circ}\text{F}$ )

Wilgotność względna powietrza:

- do 50% przy  $40^{\circ}\text{C}$  ( $104^{\circ}\text{F}$ )
- do 90% przy  $20^{\circ}\text{C}$  ( $68^{\circ}\text{F}$ )

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 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.

### 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!

### Wyłącznik różnicowoprądowy

Lokalnie obowiązujące uregulowania i wytyczne krajowe mogą wymagać zainstalowania wyłącznika różnicowoprądowego w przypadku podłączenia urządzenia do publicznej sieci elektrycznej.

Typ wyłącznika różnicowoprądowego zalecany przez producenta jest podany w danych technicznych.

### Ochrona osób

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

- iskrzenie, 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 mankietów.

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 spowodowane przez prąd z sieci i prąd spawania, itp.).
- Udostępnić odpowiednie środki ochrony lub
- ustawić odpowiednie ścianki ochronne i zastony.

---

**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 nieodpowiednie 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 uprząż 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 przyłączeniowego z elementem spawanym.

---

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

Urządzenie ustawić z wystarczającą izolacją od przewodzącego elektrycznie otoczenia, na przykład izolacja od przewodzącego podłoża lub izolacja od przewodzących stelaży.

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

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

### **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 sieciowe, do transmisji sygnałów i danych;
- 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 połączenia z siecią należy zastosować dodatkowe środki (np. użyć odpowiedniego filtra sieciowego).
2. Przewody prądowe
  - 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 zakłóceń elektromagnetycznym**

- Pola elektromagnetyczne mogą powodować nieznane dotychczas zagrożenia dla 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 przewodami prądowymi oraz głowicą/kadłubem spawarki powinny być jak największe
  - nie nosić przewodu prądowego i pakietu przewodów na ramieniu i nie owijać ich wokół ciała lub części ciała

---

### **Miejsca szczególnych zagrożeń**

- Nie zbliżać dłoni, włosów, części odzieży ani narzędzi do ruchomych elementów, np.:
- wentylatorów,
  - kół zębatych,
  - rolek,
  - watek,
  - szpul drutu oraz drutów spawalniczych.

---

Nie sięgać dłońmi w obszar pracy obracających się kół zębatych napędu drutu, ani 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, a wszystkie elementy boczne prawidłowo zamontowane.
- Wszystkie pokrywy i elementy boczne muszą być zamknięte.

---

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

---

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

---

Nie dotykać elementu zgrzewanego podczas zgrzewania i bezpośrednio po jego zakończeniu — niebezpieczeństwo oparzenia.

---

Ze stygnących elementów zgrzewanych może odpryskiwać żużel. Dlatego też również podczas obróbki dodatkowej elementów zgrzewanych stosować zalecane przepisami środki ochrony i zadbać o wystarczającą ochronę innych osób.

Należy zostawić uchwyt spawalniczy oraz inne elementy wyposażenia o wysokiej temperaturze roboczej do ostygnięcia, zanim przeprowadzi się na nich jakiegokolwiek prace.

W pomieszczeniach zagrożonych pożarem lub eksplozją obowiązują specjalne przepisy

— przestrzegać odpowiednich przepisów krajowych i międzynarodowych.

Źródła energii, przeznaczone do pracy w przestrzeniach o podwyższonym zagrożeniu elektrycznym (np. kotłach), muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa (Safety). Źródło energii 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 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 odpowiedni osprzęt, dostarczony przez producenta.

- Zaczepiać łańcuchy lub liny odpowiedniego osprzętu do transportu we wszystkich przewidzianych do tego celu punktach zaczepienia.
- Łańcuchy i liny mogą być odchyłone 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 zaczepy do zawieszania 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 żurawiem, wózkiem widłowym i innymi mechanicznymi urządzeniami podnośnikowymi.

Wszystkie elementy mocujące (pasy, sprzączki, łańcuchy itd.), które będą używane razem z urządzeniem lub jego podzespołami, poddawać regularnej kontroli (np. pod kątem uszkodzeń mechanicznych, korozji lub zmian wywołanych innymi wpływami środowiskowymi).

Okresy przeprowadzania kontroli oraz ich zakres muszą odpowiadać przynajmniej obowiązującym normom i dyrektywom krajowym.

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

### Wymogi dotyczące gazu ostonowego

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

Konieczne jest spełnienie niżej wymienionych wymogów dotyczących jakości gazu ostonowego:

- 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, żuzłem, 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, złączy 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.

---

**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 zamrożeniem, 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**

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 sprzedawcy lub w lokalnym, autoryzowanym punkcie zbiórki i utylizacji. Właściwa utylizacja starych urządzeń pomaga w odzysku surowców wtórnych i ochronie zasobów naturalnych. Zignorowanie tego zalecenia może mieć szkodliwy wpływ na zdrowie i środowisko.

#### **Materiały opakowaniowe**

Segregacja materiałów. Sprawdzić przepisy obowiązujące w lokalnej gminie. Zmniejszyć objętość opakowania kartonowego.

---

### **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

---

## Zasada działania



System spawania TP 2500

Źródła spawalnicze TP 2500 i TP 3500 są dowodem zalet, jakie posiadają inwerterowe źródła prądu spawalniczego nowej generacji. Dzięki zastosowaniu wysokiej klasy układów elektronicznych skonstruowano wyjątkowy system spawania o wysokiej wydajności i niewielkiej masie.

Źródło spawalnicze działa na zasadzie inwertera rezonansowego, co daje szereg zalet:

- inteligentną regulację zapewniającą stabilny łuk spawalniczy i idealną charakterystykę,
- doskonałe właściwości zajarzenia i spawania przy najmniejszej z możliwych masie i najmniejszych wymiarach,
- wysokie częstotliwości przełączania przy optymalnym współczynniku sprawności.

Regulator elektroniczny dostosowuje charakterystykę źródła spawalniczego do elektrody spawalniczej. W przypadku zastosowania elektrod rutowych (Rutyl), elektrod zasadowych (Basic) lub elektrod celulozowych (CEL) możliwość wyboru różnych trybów pracy zapewnia doskonałe rezultaty spawania.

---

## Koncepcja urządzeń

Wszystkie wersje źródeł spawalniczych TP 2500 / 3500 mają niewielkie rozmiary i zwartą konstrukcję, ale jednocześnie są solidnie wykonane i mogą działać niezawodnie w najtrudniejszych warunkach. Obudowy wykonane z powlekanej proszkowo blachy z płozami ze stali nierdzewnej i elementy obsługowe chronione ramkami z tworzywa sztucznego oraz przyłącza z zamkiem bagnetowym sprostać najsurowszym wymaganiom. Uchwyt transportowy umożliwia łatwy transport, zarówno na terenie zakładu, jak i podczas zastosowania na placach budowy.

Oprócz bogatego wyposażenia standardowych źródeł spawalniczych TP 2500 / 3500, wersje TP 2500 / 3500 RC, TP 2500 / 3500 TIG, TP 2500 / 3500 VRD i TP 2500 / 3500 MVM oferują szeroką gamę innych możliwości.

---

## Obszary zastosowań

Oprócz spawania ręcznego elektrodą otuloną urządzenia z serii TP 2500 / 3500 są również wyposażone w komfortowe funkcje umożliwiające spawanie TIG, jak np. funkcję zajarzenia stykowego oraz praktyczną funkcję TIG-Comfort-Stop (TCS). Dodatkowo TP 2500 / 3500 TIG dysponuje również trybem pracy „Spawanie łukiem pulsacyjnym metodą TIG”.

Urządzenia z serii TP 2500 / 3500 dzięki swoim niewielkim wymiarom nadają się w szczególności do zastosowania mobilnego na placach budowy oraz do prac montażowych. Urządzenia te są wydajną i opłacalną alternatywą również w zastosowaniach stacjonarnych w zakładach rzemieślniczych i przemysłowych.

# Elementy obsługi oraz przyłącza

## Bezpieczeństwo

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

#### **Niebezpieczeństwo wskutek błędów obsługi i nieprawidłowego wykonywania prac.**

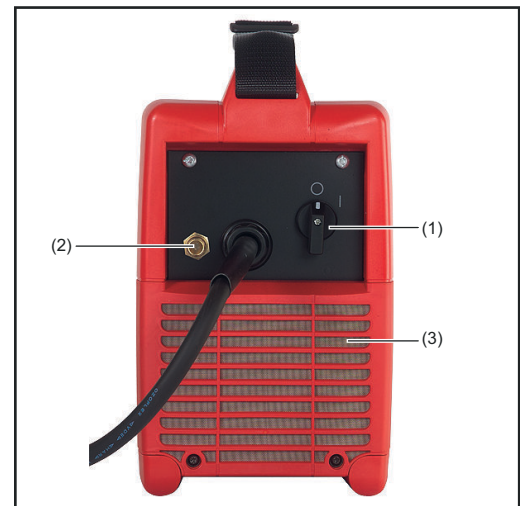
Skutkiem mogą być poważne uszczerbki na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Wszystkie prace i funkcje opisane w tym dokumencie 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.

Z powodu aktualizacji oprogramowania w danym urządzeniu mogą być dostępne funkcje, które nie są opisane w tej instrukcji obsługi lub odwrotnie.

Ponadto poszczególne ilustracje mogą się nieznacznie różnić od faktycznych elementów obsługowych urządzenia. Sposób działania elementów obsługowych jest jednak identyczny.

## Przyłącza



Elementy i przyłącza na przedniej i tylnej ściance

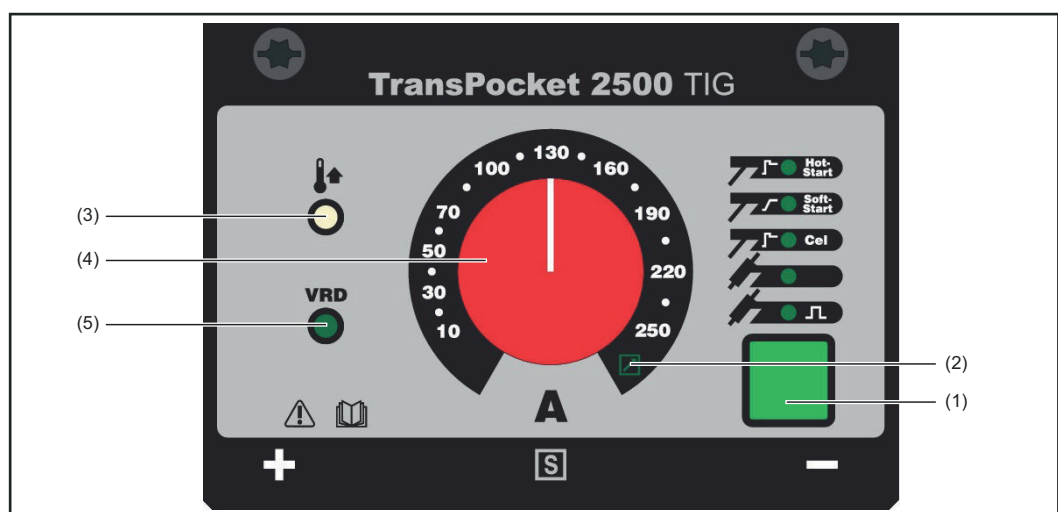
- (1) Wyłącznik zasilania**
- (2) Przyłącze gazu ochronnego (tylko w modelach TP 2500 / 3500 TIG)**  
do przyłączenia przewodu gazowego giętkiego
- (3) Filtr przeciwpyłowy**  
w obszarze zasysania wentylatora  
- zapobiega zabrudzeniu wnętrza obudowy w przypadku silnego zapylenia powietrza

### **WSKAZÓWKA!**

**Zaleca się, aby używać źródła spawalniczego wyłącznie z filtrem przeciwpyłowym.**

- 
- (4) **Gniazdo prądowe (+) z zamkiem bagnetowym**  
do przyłączenia
- przewodu elektrod topliwych lub przewodu masy w przypadku spawania ręcznego elektrodą otuloną (w zależności od typu elektrody);
  - przewodu masy w przypadku spawania metodą TIG.
- 
- (5) **Gniazdo prądowe (-) z zamkiem bagnetowym**  
do przyłączenia
- przewodu elektrod topliwych lub przewodu masy w przypadku spawania ręcznego elektrodą otuloną (w zależności od typu elektrody);
  - palnika spawalniczego w przypadku spawania TIG (przyłącze prądu).
- 
- (6) **Przyłącze zdalnego sterowania**  
do przyłączenia zdalnego sterowania
- 

## Elementy obsługi



Elementy obsługi i wskaźniki na panelu obsługi

- 
- (1) **Przycisk Metoda spawania**  
do wybierania metody spawania
- spawanie ręczne elektrodą otuloną z funkcją gorącego startu (zalecane w przypadku elektrody rutyłowej);
  - spawanie ręczne elektrodą otuloną z funkcją Soft-Start (zalecane w przypadku elektrody zasadowej);
  - spawanie ręczne elektrodą otuloną z zastosowaniem elektrody celulozowej;
  - spawanie TIG;
  - spawanie łukiem pulsacyjnym metodą TIG (tylko w modelach TP 2500 / 3500 TIG).
- WAŻNE!** Także po odłączeniu wtyczki zasilania, wybrana metoda spawania pozostaje zapisana.
- 
- (2) **Wskaźnik zdalnego sterowania**  
świeci, gdy podłączone jest zdalne sterowanie
- 
- (3) **Wskaźnik Usterka**  
świeci, gdy doszło do przeciążenia termicznego urządzenia

---

**(4) Regulator do ustawiania prądu spawania**  
do płynnego ustawiania wartości prądu spawania

---

**(5) Wskaźnik VRD**

- świeci zielonym światłem, gdy jest aktywna funkcja redukcji napięcia (VRD), a napięcie biegu jałowego jest niższe niż 35 V;
  - świeci czerwonym światłem, gdy jest aktywna funkcja redukcji napięcia (VRD), a napięcie biegu jałowego jest wyższe niż 35 V;
  - nie świeci, gdy napięcie biegu jałowego jest ustawione poza zakresem VRD.
-

# Przed uruchomieniem

---

## Bezpieczeństwo



### 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 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.
- 

## Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Źródło prądu spawalniczego jest przeznaczone wyłącznie do spawania TIG oraz do spawania elektrodą topliwą w połączeniu z komponentami systemu producenta.

Inne lub wykraczające poza ww. zastosowanie jest uważane za niezgodne z przeznaczeniem.

Producent nie odpowiada za powstałe w ten sposób szkody.

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.
- 

## Wskazówki dotyczące ustawienia



### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

#### Niebezpieczeństwo spowodowane przez spadające lub przewracające się urządzenia.

Skutkiem mogą być poważne uszczerbki na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Ustawić urządzenie stabilnie na równym, stałym podłożu.
  - ▶ Po zakończeniu montażu, wszystkie połączenia śrubowe należy skontrolować pod kątem prawidłowego zamocowania.
- 

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

Urządzenie należy ustawić w taki sposób, aby powietrze chłodzące mogło swobodnie przepływać przez szczeliny wentylacyjne z przodu i z tyłu urządzenia.

#### Pył

Zwracać uwagę, aby metalowy pył wytwarzany podczas prac nie był zasysany przez wentylator urządzenia. Na przykład podczas prac szlifierskich.

### **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).

---

#### **Przyłącze sieciowe**

Urządzenia zostały zaprojektowane dla napięcia sieciowego, wskazanego na tabliczce znamionowej. Wymagane zabezpieczenie przewodu doprowadzającego opisano w rozdziale „Dane techniczne”. Jeśli w danej wersji urządzenia nie ma zamontowanego kabla zasilającego lub wtyczki zasilania, należy zamontować kabel zasilający lub wtyczkę zasilania zgodnie z normami krajowymi.

#### **WSKAZÓWKA!**

#### **Instalacja elektryczna zaprojektowana dla zbyt małego obciążenia może być przyczyną poważnych strat materialnych.**

Przewód doprowadzający i jego zabezpieczenie muszą być odpowiednie do istniejącego zasilania. Obowiązują dane techniczne umieszczone na tabliczce znamionowej.

---

# Zmiana napięcia sieciowego (tylko w wariantach MVm)

## Informacje ogólne

Urządzenia MVm (z ręcznym ustawianiem uniwersalnego zakresu napięć) nadają się zarówno do eksploatacji przy napięciu sieciowym o wartości 380–460 V, jak i przy napięciu sieciowym w zakresie 200–240 V.

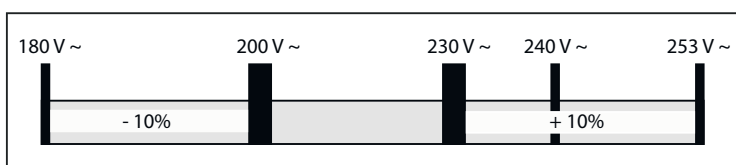
### WSKAZÓWKA!

**Urządzenia seryjnie są dostarczane z ustawieniem 380–460 V.**

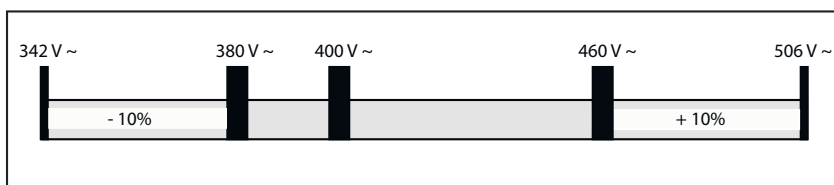
Przestawienie zakresu napięcia sieciowego musi być dokonane ręcznie.

Szczegółowe informacje na ten temat zamieszczono w rozdziale „Dane techniczne”.

## Zakres tolerancji napięcia sieciowego



200–240 V



380–460 V

## Zmiana napięcia sieciowego



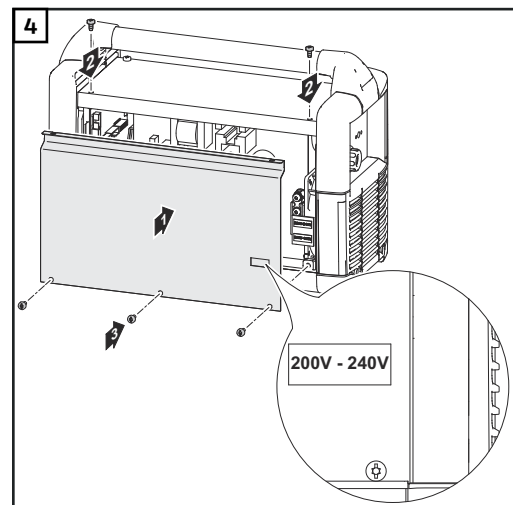
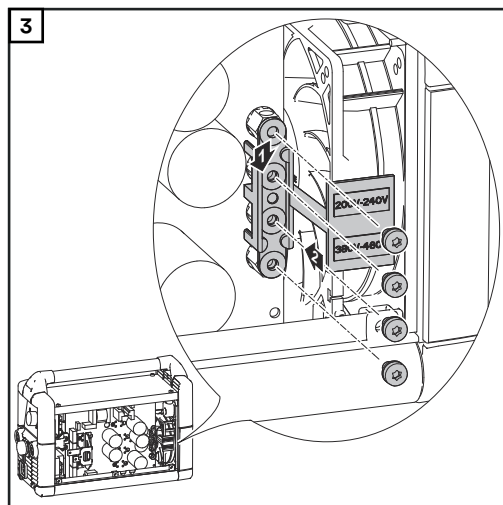
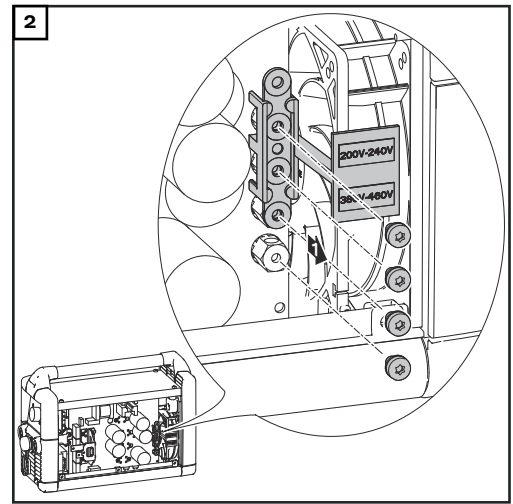
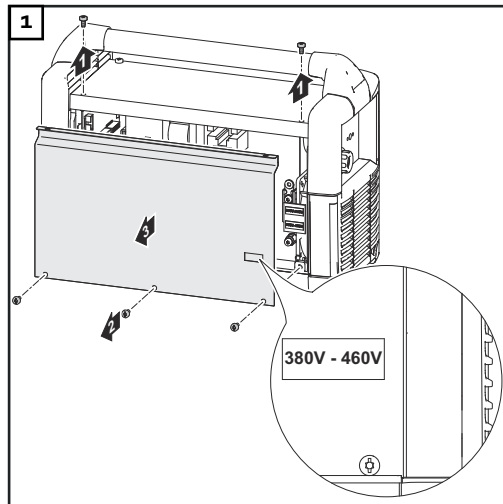
### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

**Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć.**

Przed otwarciem urządzenia należy:

- ▶ Ustawić wyłącznik zasilania w pozycji „O”.
- ▶ Odłączyć urządzenie od sieci.
- ▶ Umieścić wyraźną tabliczkę ostrzegającą przed ponownym włączeniem.
- ▶ Za pomocą odpowiedniego przyrządu pomiarowego sprawdzić, czy wszystkie elektrycznie naładowane elementy (np. kondensatory) są rozładowane.





### Tryb jednofazowy

Urządzenia MVM można w razie potrzeby użytkować w trybie jednofazowym (np. 1x 230 V). Zakres prądu spawania będzie jednak wskutek tego zmniejszony. Odpowiednie dane dotyczące mocy zawarto w „Danych technicznych”. Kabel zasilający i wtyczkę zasilania należy zamontować zgodnie z normami krajowymi.

# Spawanie elektrodą topliwą

## Bezpieczeństwo

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

#### **Niebezpieczeństwo powodowane przez błędną obsługę.**

Skutkiem mogą być poważne uszczerbki na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ 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.

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

#### **Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.**

Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć. Jeśli podczas instalacji urządzenie jest podłączone do sieci, istnieje niebezpieczeństwo ciężkich obrażeń oraz szkód materialnych.

- ▶ Wszelkie prace przy urządzeniu wykonywać dopiero po przestawieniu wyłącznika zasilania w położenie „O”.
- ▶ Wszelkie prace przy urządzeniu wykonywać, gdy urządzenie jest odłączone od sieci.

## Przygotowanie

1. Podłączyć przewód spawalniczy, w zależności od typu elektrody, do gniazda prądowego i zablokować, obracając w prawo.
2. Podłączyć przewód masy, w zależności od typu elektrody, do gniazda prądowego i zablokować, obracając w prawo.
3. Podłączyć wtyczkę zasilania.


## Wybór metody spawania


### **OSTROŻNIE!**


#### **Niebezpieczeństwo szkód osobowych i materialnych w wyniku porażenia prądem elektrycznym.**

Gdy wyłącznik zasilania zostanie ustawiony w pozycji „I”, elektroda topliwa w uchwycie elektrody przewodzi napięcie. Należy uważać, aby elektroda topliwa nie dotknęła osób lub części przewodzących prąd elektryczny lub uziemionych (np. obudowy itp.).

1. Ustawić wyłącznik sieciowy w pozycji „I”.
2. Za pomocą przycisku Metoda spawania wybrać jedną z poniższych metod spawania:

 Podczas spawania elektrodą rutyłową zalecane jest wybranie metody spawania elektrodą otuloną z funkcją gorącego startu.

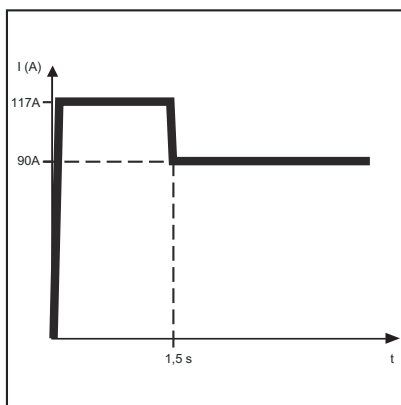
 Podczas spawania elektrodą zasadową zalecane jest wybranie metody spawania elektrodą otuloną z funkcją Soft-Start.

 Podczas spawania elektrodą celulozową należy wybierać wyłącznie metodę spawania elektrodą otuloną celulozową.

## Ustawianie wartości natężenia prądu spawalniczego, zajarzenie łuku spawalniczego

1. Wybrać natężenie prądu za pomocą regulatora natężenia prądu spawania.
2. Wykonać spawanie.

## Funkcja gorącego startu (aktywna podczas metod spawania elektrodami rutylowymi i celulozowymi)



Przykład funkcji Gorący start

### Zasada działania:

W czasie 1,5 sekundy wartość prądu spawania jest podwyższana do określonego poziomu. Wartość ta jest o 30% wyższa niż ustawiona wartość prądu spawania.

Przykład: Za pomocą regulatora ustawiono wartość 90 A.

Wartość prądu gorącego startu wynosi  $90 \text{ A} + 30\% = 117 \text{ A}$

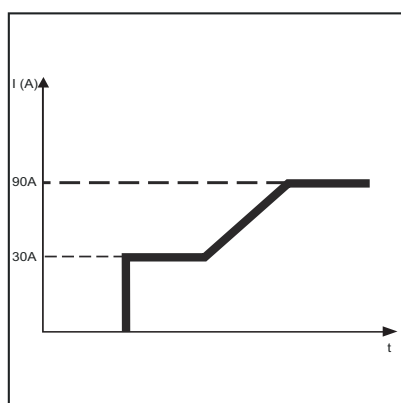
**WAŻNE!** W przypadku wartości prądu spawania ustawionej na 192 A lub wyższej, wartość prądu gorącego startu jest ograniczona do poziomu 250 A.

### Zalety:

- Poprawa właściwości zajarzenia, również w przypadku elektrod o złych właściwościach zajarzenia.
- Lepsze stapianie materiału podstawowego w fazie początkowej, a dzięki temu mniejsza liczba zimnych punktów.
- Daleko idące zapobieganie inkluzji żużla.

## Funkcja Soft-Start (aktywna przy stosowaniu metody spawania Basic)

Funkcja Soft-Start nadaje się do elektrod zasadowych. Zajarzenie odbywa się z niskim prądem spawania. Gdy łuk spawalniczy stanie się stabilny, prąd spawania wzrasta w sposób ciągły do ustawionej wartości zadanej prądu spawania.



Przykład funkcji Soft-Start

### Zalety:

- Lepsze właściwości zajarzenia w przypadku elektrod, w przypadku których zajarzenie następuje przy niskim prądzie spawania
- Daleko idące zapobieganie inkluzji żużla.
- Redukcja odprysków spawalniczych podczas spawania

## Funkcja Anti-Stick

W przypadku skracającego się łuku spawalniczego napięcie spawania może spaść tak nisko, że elektroda topliwa będzie mieć tendencję do przywierania. Wyżarzeniu zapobiega funkcja Anti-Stick. Gdy elektroda topliwa zaczyna przy-

wierać, źródło spawalnicze wyłącza prąd spawania po upływie 1 sekundy. Po oddzieleniu elektrody topliwej od elementu spawanego proces spawania można bez przeszkód kontynuować.

# Spawanie elektrodą wolframową w osłonie gazów obojętnych (TIG)

## Bezpieczeństwo



### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

#### Niebezpieczeństwo powodowane przez błędną obsługę.

Nieprawidłowa obsługa może spowodować poważne uszkodzenia na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Z opisanych funkcji można korzystać dopiero po dokładnym przeczytaniu i zrozumieniu tej instrukcji obsługi.
- ▶ Z opisanych funkcji można korzystać dopiero po dokładnym zapoznaniu się z instrukcjami obsługi wszystkich komponentów systemu, w szczególności z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa, i zrozumieniu ich treści.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

#### Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć. Jeśli podczas instalacji urządzenie jest podłączone do sieci, istnieje niebezpieczeństwo ciężkich obrażeń oraz szkód materialnych.

- ▶ Wszelkie prace przy urządzeniu wykonywać dopiero po przestawieniu wyłącznika zasilania w położenie „O”.
- ▶ Wszelkie prace przy urządzeniu wykonywać, gdy urządzenie jest odłączone od sieci.

## Informacje ogólne

### WSKAZÓWKA!

**W przypadku wybrania metody spawania TIG lub spawania tukiem pulsacyjnym metodą TIG nie używać czystej elektrody wolframowej (oznaczonej kolorem zielonym).**

Dotyczy źródła spawalniczego TP 2500 / 3500 TIG: pełny zakres funkcji dla spawania TIG można zagwarantować, stosując wyłącznie palnik spawalniczy TTG 2200 TCS.

---

## Przygotowanie

1. Podłączyć wtyczkę prądową palnika spawalniczego TIG do gniazda prądowego (-) i zablokować przez przekręcenie w prawo.
2. Podłączyć przewód masy do gniazda prądowego (+) i zablokować przez przekręcenie w prawo.
3. Zamontować palnik spawalniczy (patrz instrukcja obsługi palnika spawalniczego).
4. Do przyłącza zdalnego sterowania (TP 2500 / 3500 TIG) podłączyć:
  - zdalne sterowanie.
5. Utworzyć połączenie z masą elementu spawanego.
6. Zamocować regulator ciśnienia na butli gazu ochronnego.

W przypadku zastosowania palnika z zaworem gazu:

- Podłączyć przewód gazowy giętki do regulatora ciśnienia.

W przypadku zastosowania palnika spawalniczego TTG 2200 TCS (tylko w przypadku TP 2500 / 3500 TIG):

- Połączyć regulator ciśnienia przewodem gazowym giętkim z przyłączem gazu ochronnego.
- Dokręcić nakrętkę złączkową.

7. Otworzyć zawór butli z gazem.
8. Podłączyć wtyczkę zasilania.

---

## Ustawianie ilości gazu ochronnego



### OSTROŻNIE!

#### Niebezpieczeństwo szkód osobowych i materialnych w wyniku porażenia prądem elektrycznym.

Gdy wyłącznik zasilania zostanie ustawiony w pozycji „I”, elektroda wolframowa palnika spawalniczego znajduje się pod napięciem. Należy uważać, aby elektroda wolframowa nie dotknęła osób lub części przewodzących prąd elektryczny lub uziemionych (np. obudowy itp.).

---

W przypadku zastosowania palnika z zaworem gazu:

1. Ustawić wyłącznik sieciowy w pozycji „I”.
2. Otworzyć zawór odcinający gaz na palniku spawalniczym lub nacisnąć przycisk palnika i za pomocą regulatora ciśnienia ustawić żądaną ilość gazu

W przypadku zastosowania palnika spawalniczego TTG 2200 TCS (tylko w przypadku TP 2500 / 3500 TIG) w celu ustawienia ilości gazu:

1. Ustawić wyłącznik zasilania w pozycji „O”.
2. Nacisnąć przycisk wyboru metody spawania i jednocześnie przetączyć wyłącznik sieciowy do położenia „I”.
  - Zaczną migać wszystkie wskaźniki na panelu obsługowym.
  - Włączy się wentylator.
  - Zawór elektromagnetyczny gazu uaktywni się.
3. Ustawić za pomocą regulatora ciśnienia żądaną ilość gazu ochronnego.
4. Nacisnąć przycisk wyboru metody spawania.
  - Wskaźniki na panelu obsługowym przestaną migać.
  - Wentylator wyłączy się (gdy tylko pozwoli na to temperatura).
  - Zawór elektromagnetyczny gazu dezaktywuje się.

**WAŻNE!** Testowy strumień gazu przepływa najwyżej przez 15 sekund, jeżeli wcześniej nie został przerwany przyciskiem metody spawania.

## Wybór metody spawania

1. Za pomocą przycisku Metoda spawania wybrać jedną z poniższych metod spawania:
  - W przypadku wybranej metody spawania TIG świecą następujące wskaźniki:



- W przypadku wybranej metody spawania prądem pulsującym TIG świecą następujące wskaźniki:

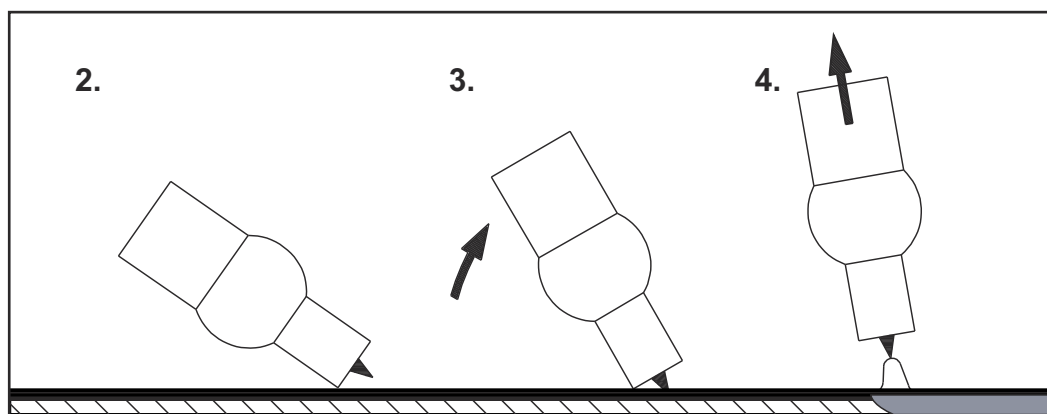


## Ustawianie wartości natężenia prądu spawalniczego, zajarzenie łuku spawalniczego

1. Wybrać natężenie prądu za pomocą regulatora natężenia prądu spawania.
2. Nałożyć dyszę gazową na miejsce zajarzenia, aby między wierzchołkiem elektrody wolframowej a elementem spawanym pozostał odstęp 2–3 mm (.08-.12 in.) .
3. Powoli wyrównywać palnik spawalniczy, aż elektroda wolframowa zetknie się z elementem spawanym.

**WAZNE!** Dopóki palnik spawalniczy dotyka elementu spawanego, trwa automatyczny wypływ gazu przed spawaniem. W przypadku kontaktu trwającego dłużej niż 3 sekundy, automatycznie wyłączany jest prąd spawania. Ponownie przyłożyć dyszę gazową do miejsca zajarzenia.

4. Unieść palnik spawalniczy i odchylić do położenia normalnego — łuk spawalniczy zajarzony.
5. Wykonać spawanie.



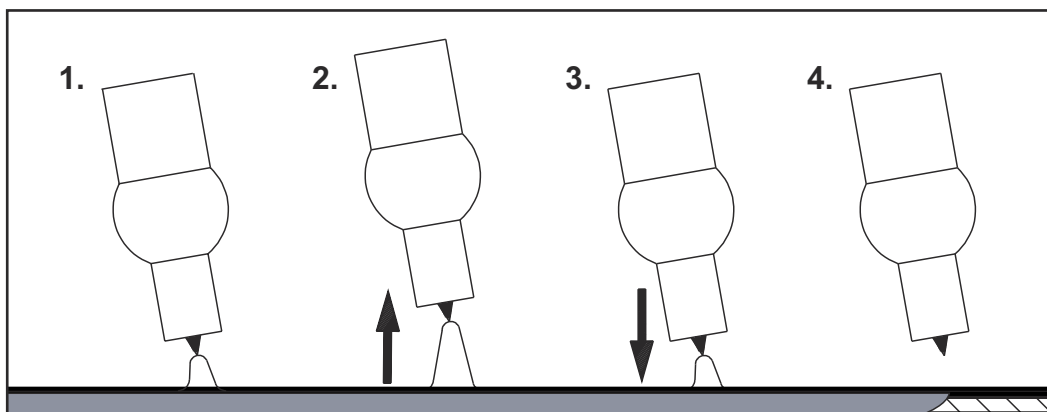
## Funkcja TIG-Comfort-Stop

Funkcją „TIG-Comfort-Stop” (TCS) dysponuje tylko źródło spawalnicze TP 2500 / 3500 TIG. Standardowo funkcja TIG-Comfort-Stop jest nieaktywna. Uaktywnianie i ustawianie parametrów funkcji TIG-Comfort-Stop opisano w rozdziale „Menu Setup”.

W przypadku nieaktywnej funkcji TIG-Comfort-Stop nie ma możliwości wypełnienia krateru końcowego poprzez obniżenie wartości natężenia prądu lub ostony gazowej krateru końcowego. Na zakończenie procesu spawania odsunąć palnik spawalniczy od elementu spawanego, aż łuk spawalniczy zgaśnie.

W celu zakończenia procesu spawania z uaktywnioną funkcją TCS należy wykonać następujące czynności:

1. Spawanie
2. Podczas spawania unieść palnik spawalniczy.
  - Nastąpi znaczne wydłużenie łuku spawalniczego.
3. Obniżyć palnik spawalniczy.
  - Nastąpi znaczne skrócenie łuku spawalniczego.
  - Nastąpi uaktywnienie funkcji TIG Comfort Stop.
4. Utrzymywaj wysokość palnika spawalniczego.
  - Wartość prądu spawania będzie liniowo obniżana do wartości minimalnej (10 A) (opadanie).
  - Natężenie minimalne zostanie utrzymane na stałym poziomie przez 0,2 sekundy.
  - Łuk spawalniczy zgaśnie.
5. Odczekać czas wyptywu gazu po zakończeniu spawania i odsunąć palnik spawalniczy od elementu spawanego



#### **Opadanie:**

Funkcja Opadanie jest zależna od wybranej wartości prądu spawania i nie można jej ustawiać. Czas trwania opadania między poniżej podanymi wartościami należy obliczyć liniowo.

- Funkcja opadania przy niskim prądzie spawania (10 A): 0,4 s
- Funkcja opadania przy maksymalnym prądzie spawania (250 A): 10 s

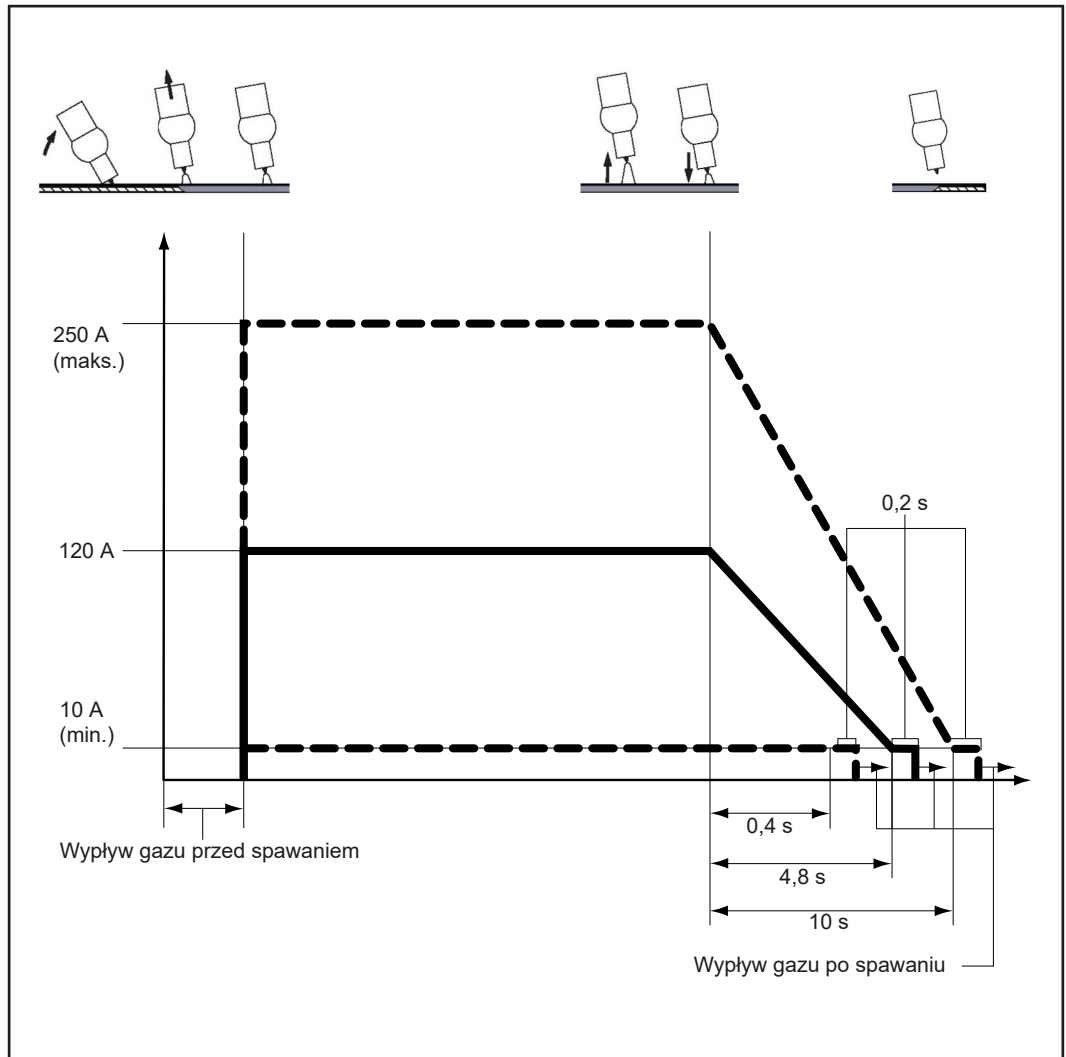
#### **Czas wyptywu gazu po zakończeniu spawania:**

czas wyptywu gazu po zakończeniu spawania jest zależny od wybranego natężenia prądu spawalniczego i nie można go ustawiać.

- Czas wyptywu gazu po zakończeniu spawania przy minimalnym prądzie spawania (10 A): 3 s
- Czas wyptywu gazu po zakończeniu spawania przy maksymalnym prądzie spawania (250 A): 15 s

Na poniższej ilustracji przedstawiono przebieg prądu spawania oraz wyptyw gazu przed spawaniem przy aktywnej funkcji TIG-Comfort-Stop:










TIG-Comfort-Stop: prąd spawania i strumień gazu































# Menu Setup

## Możliwości ustawień

| Metoda spawania   | Ustawiany parametr  | Ustawienie fabryczne |
|---|---|----------------------|
|  | Dynamika  | Stopień 2            |
|  | Dynamika  | Stopień 2            |
|  | Charakterystyka elektrody celulozowej i dynamika              | Stopień 2            |
|  | TIG-Comfort-Stop  | Stopień 0            |
|  | Częstotliwość impulsów (tylko w przypadku TP 2500 / 3500 TIG) | Stopień 1            |

## Zasada działania

Parametry posiadają 4 (TP 2500 / TP 3500) lub 5 poziomów ustawień (TP 2500 / 3500 TIG). Liczba świecących wskaźników odpowiada ustawionemu stopniowi

| Stopień 0   | Stopień 1   | Stopień 2   | Stopień 3  | Stopień 4   | Stopień 5   |
|---|---|---|--|---|---|
|   |   |   |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

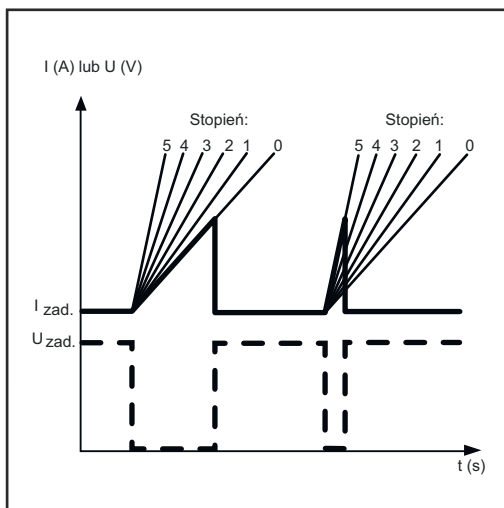
## Ustawianie parametrów

Aby zmienić ustawienie parametru należy wykonać następujące czynności:

- Za pomocą przycisku Metoda spawania wybrać żądany parametr i przytrzymać przycisk.
  - Przez 1 s będzie wyświetlany ustawiony stopień.
  - Do chwili zwolnienia przycisku Metoda spawania parametr Dynamika będzie co sekundę zwiększany o jeden stopień.
- Zwolnić przycisk Metoda spawania, gdy tylko będzie ustawiony żądany stopień.
- W ten sposób ustawienie zostanie zapisane.
- Zostanie wyświetlona ustawiona metoda spawania.

**WAŻNE!** Ustawione parametry pozostaną zapisane także po odłączeniu wtyczki zasilania.

## Parametr Dynamika



Ustawienie parametru dynamiki

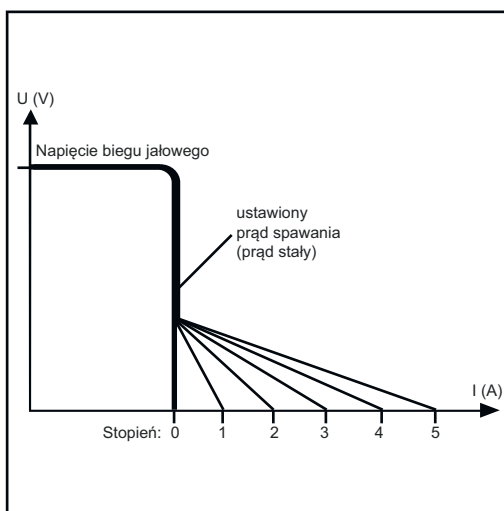
Parametr Dynamika służy do wpływu na wartość prądu zwarcioowego w momencie przejścia kropli.

W przypadku tendencji do przywierania elektrody topliwiej należy podnieść parametr Dynamika na wyższy stopień.

Stopień 0 daje szczególnie miękkie i małoodpryskowy łuk spawalniczy. Stopnie 4 lub 5 dają wyjątkowo twarde i stabilny łuk spawalniczy.

Ustawienie fabryczne: Stopień 2

## Parametr Charakterystyka elektrody celulozowej



Ustawienie parametru Charakterystyka elektrody celulozowej

Parametr Charakterystyka elektrody celulozowej służy do ustawienia pochylenia dla opadającej charakterystyki prądu spawania. W przypadku spawania elektrodami celulozowymi pochylenie charakterystyki jest miarodajnym kryterium dla właściwości spawania.

W przypadku tendencji do przywierania elektrody celulozowej należy podnieść parametr charakterystyki na wyższy stopień (płaska charakterystyka).

Ustawienie fabryczne: Stopień 2

## Parametr TIG-Comfort-Stop

Parametrem funkcji „TIG-Comfort-Stop” dysponuje tylko źródło prądu spawalniczego TP 2500 / 3500 TIG. W przypadku źródła prądu spawalniczego TP 2500 / 3500 postępowanie przy końcu spawania odpowiada postępowaniu z wyłączoną funkcją TIG-Comfort-Stop.

**WAŻNE!** Ustawienie parametru TIG-Comfort-Stop dotyczy również metody spawania „Spawanie łukiem pulsacyjnym metodą TIG” (tylko w przypadku TP 2500 / 3500 TIG).

Od ustawienia parametru TIG-Comfort-Stop zależy, jak wysoko na krótki czas należy unieść palnik spawalniczy, aby uaktywnić funkcję TIG-Comfort-Stop. Jeżeli jednak często następuje nieoczekiwane zakończenie procesu spawania, należy ustawić wyższą wartość parametru TIG-Comfort-Stop.

| Stopień | Wydłużenie łuku spawalniczego przed uaktywnieniem funkcji |
|---------|---|
| 5       | Konieczne bardzo duże wydłużenie                          |

| Stopień | Wydłużenie łuku spawalniczego przed uaktywnieniem funkcji  |
|---------|--|
| 4       | Konieczne duże wydłużenie                                  |
| 3       | Konieczne normalne wydłużenie                              |
| 2       | Konieczne nieznaczne wydłużenie                            |
| 1       | Konieczne bardzo nieznaczne wydłużenie                     |
| 0       | Funkcja TIG-Comfort-Stop nieaktywna (ustawienie fabryczne) |

**Parametr  
Częstotliwość  
impulsów**

Parametr Częstotliwość jest dostępny tylko w przypadku źródeł spawalniczych TP 2500 / 3500 TIG i służy do ustawiania częstotliwości spawania prądem pulsującym.

Dla właściwości spawania łukiem pulsacyjnym metodą TIG istotnym kryterium jest częstotliwość spawania prądem pulsującym.

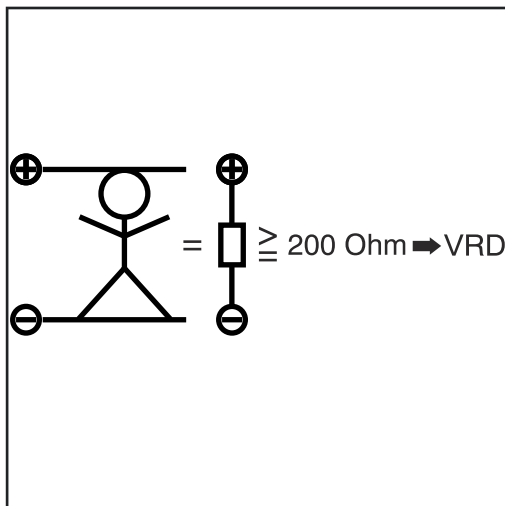
| Stopień | Częstotliwość impulsów      |
|---------|-----------------------------|
| 5       | 60 Hz                       |
| 4       | 10 Hz                       |
| 3       | 4 Hz                        |
| 2       | 2 Hz                        |
| 1       | 1 Hz (ustawienie fabryczne) |
| 0       | 0,5 Hz                      |

# Voltage Reduction Device (tylko warianty VRD)

## Informacje ogólne

Voltage Reduction Device (VRD) jest opcjonalnym wyposażeniem służącym do redukcji napięcia. VRD zapobiega tak dalece, jak to możliwe, powstawaniu na gniazdach napięć wyjściowych, które mogą być niebezpieczne dla człowieka.

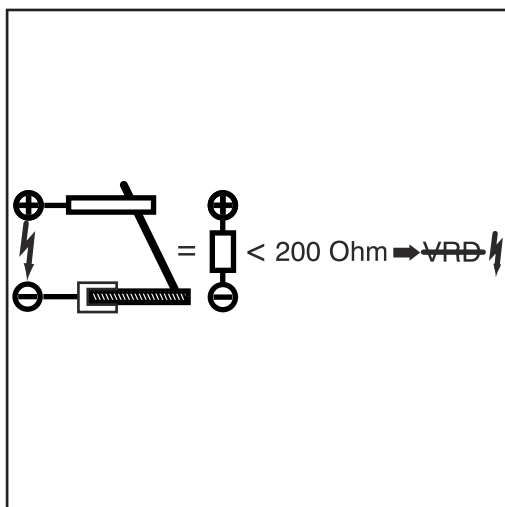
## Zasada bezpieczeństwa



VRD jest aktywne.

Rezystancja obwodu spawania jest wyższa niż minimalna rezystancja ciała (wyższa lub równa 200 omom):

- VRD jest aktywne.
- Napięcie biegu jałowego jest ograniczone do 12 V (w pozostałych przypadkach do 90 V).
- Niezamierzone, jednoczesne dotknięcie obu gniazd prądu spawania nie prowadzi do powstania żadnego zagrożenia.



VRD jest nieaktywne.

Rezystancja obwodu spawania jest niższa niż minimalna rezystancja ciała (niższa niż 200 omów):

- VRD jest nieaktywne.
- Brak ograniczenia napięcia wyjściowego w celu zapewnienia wystarczającej mocy spawania.
- Przykład: początek spawania

## WAŻNE!

**W ciągu 0,3 sekundy po zakończeniu spawania:**

- VRD jest ponownie aktywne.
- Ograniczenie napięcia wyjściowego do 12 V jest przywrócone.

# Lokalizacja i usuwanie usterek

## Bezpieczeństwo



### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

#### Niebezpieczeństwo stwarzane przez energię elektryczną.

Skutkiem mogą być poważne uszczerbki na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Przed przeprowadzeniem prac wyłączyć wszystkie używane urządzenia oraz komponenty i odłączyć je od sieci zasilającej.
- ▶ Zabezpieczyć wszystkie używane urządzenia i komponenty przed ponownym włączeniem.
- ▶ Po otwarciu urządzenia sprawdzić odpowiednim przyrządem pomiarowym, czy wszystkie elementy naładowane elektrycznie (np. kondensatory) są rozładowane.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

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

Skutkiem mogą być poważne uszczerbki na zdrowiu 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 usterek

### Brak prądu spawania

Wyłącznik sieciowy włączony, nie świeci wskaźnik wybranego trybu pracy

Przyczyna: Przerwany przewód doprowadzający

Usuwanie: Skontrolować przewód doprowadzający oraz napięcie sieciowe

### Brak prądu spawania

Urządzenie włączone, świeci wskaźnik wybranej metody spawania

Przyczyna: Przerwane połączenia z przewodem spawalniczym

Usuwanie: Skontrolować połączenia wtykowe

Przyczyna: Nieprawidłowa masa lub jej brak

Usuwanie: Ustanowić połączenie z elementem spawanym

---

### **Brak prądu spawania**

Urządzenie włączone, świeci wskaźnik wybranej metody spawania, świeci wskaźnik Usterka

Przyczyna: Przekroczenie czasu włączenia — przeciążenie urządzenia — wentylator pracuje

Usuwanie: Przestrzegać czasu włączenia.

Przyczyna: Automatyczny układ termiczny bezpieczeństwa wyłączył urządzenie

Usuwanie: Zaczekać na zakończenie fazy stygnięcia urządzenia (nie wyłączać urządzenia — wentylator je chłodzi); źródło spawalnicze samoczynnie włączy się po upływie krótkiego czasu.

Przyczyna: Uszkodzony wentylator w źródle spawalniczym

Usuwanie: Powiadomić serwis

Przyczyna: Niewystarczający dopływ powietrza chłodzącego

Usuwanie: Zadbać o wystarczający dopływ powietrza chłodzącego.

Przyczyna: Zabrudzenie filtra powietrza

Usuwanie: Oczyszczyć filtr powietrza.

Przyczyna: Usterka modułu mocy

Usuwanie: Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.

Jeżeli błąd pojawia się częściej, powiadomić serwis.

---

### **Złe właściwości zajarzenia w przypadku spawania ręcznego elektrodą otuloną**

Przyczyna: Wybór złej metody

Usuwanie: Wybrać właściwą metodę spawania

---

### **Sporadyczne przerwania łuku spawalniczego podczas procesu spawania**

Przyczyna: Parametr TIG-Comfort-Stop ustawiony na zbyt niską wartość w przypadku wybrania metody spawania TIG

Usuwanie: W menu Setup ustawić wyższą wartość parametru TIG-Comfort-Stop

Przyczyna: Zbyt wysokie napięcie łuku elektrody (np. elektrody rowkowej)

Usuwanie: Jeżeli to możliwe, zastosować elektrodę alternatywną lub źródło spawalnicze o wyższej mocy spawania.

Przyczyna: Wybór złej metody spawania

Usuwanie: Wybrać metodę spawania „Spawanie TIG” lub „Spawanie łukiem pulsacyjnym metodą TIG”

---

### **Elektroda topliwa wykazuje skłonność do przywierania**

Przyczyna: Zbyt mała ustawiona wartość parametru Dynamika (w przypadku spawania ręcznego elektrodą otuloną)

Usuwanie: Ustawić wyższą wartość parametru Dynamika

---

### **Uaktywnia się bezpiecznik sieciowy lub bezpiecznik automatyczny**

Przyczyna: Za słabe zabezpieczenie sieci / nieprawidłowy bezpiecznik automatyczny

Usuwanie: Właściwie zabezpieczyć sieć (patrz rozdział „Dane techniczne”)

Przyczyna: Bezpiecznik sieciowy uruchamia się w trybie pracy jałowej

Usuwanie: Powiadomić serwis

---

### Po wyborze metody spawania miga dioda LED

Przyczyna: Praca w trybie jednofazowym przy prądzie spawania o wartości wyższej niż 140A

Usuwanie: Wybrać wartość prądu spawania niższą niż 140A i kontynuować spawanie

Przyczyna: Zanik fazy

Usuwanie: Sprawdzić przewód doprowadzający

---

### Złe właściwości spawania

(silne powstawanie odprysków)

Przyczyna: Nieprawidłowa biegunowość elektrody

Usuwanie: Zamienić bieguny elektrody (przestrzegać informacji podanych przez producenta)

Przyczyna: Złe połączenie z masą

Usuwanie: Zamocować zaciski masy bezpośrednio na elemencie spawanym.

Przyczyna: Niekorzystne ustawienia w menu Setup dla wybranej metody

Usuwanie: Zoptymalizować parametry dla wybranej metody spawania w menu Setup.

---

### Spawanie TIG

Elektroda wolframowa odtapia się — pojawiają się inkluzje wolframowe w materiale podstawowym podczas fazy zajarzenia.

Przyczyna: Nieprawidłowa biegunowość elektrody wolframowej

Usuwanie: Podłączyć palnik spawalniczy TIG do bieguna „-”

Przyczyna: Nieprawidłowy gaz ochronny lub jego brak

Usuwanie: Zastosować obojętny gaz ochronny (argon)

Przyczyna: Wybór złej metody spawania

Usuwanie: Wybrać metodę spawania TIG lub metodę spawania łukiem pulsacyjnym metodą TIG (TP 2500 / 3500 TIG)

---

---

## Stan wskaźników

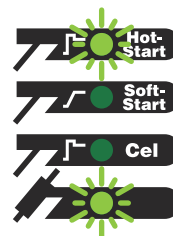
### Tryb pracy jałowej

Świecą pokazane obok wskaźniki, wskaźnik VRD miga czerwonym światłem.

Przyczyna: Napięcie wyjściowe jest wyższe niż 110 V

Usuwanie: Wyłączyć urządzenie i włączyć je ponownie; jeśli usterka pojawia się często — oddać urządzenie do serwisu.

---



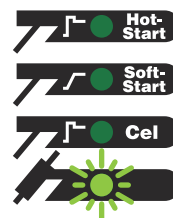


### Zbyt niskie napięcie sieciowe lub przepięcie sieciowe

Świecą pokazane obok wskaźniki, wskaźnik VRD miga czerwonym światłem.

Przyczyna: Napięcie sieciowe przekroczyło górny zakres tolerancji lub nie osiągnęło dolnego zakresu.

Usuwanie: Skontrolować napięcie sieciowe; wyłączyć urządzenie i włączyć je ponownie; jeśli usterka pojawia się często — oddać urządzenie do serwisu



### Prąd doziemny (tylko w przypadku opcji monitorowania prądu doziemienia)

Świecą pokazane obok wskaźniki, wskaźnik VRD miga czerwonym światłem.

Przyczyna: Przepływ prądu przez uziemienie urządzenia

Usuwanie: Skontrolować połączenie z masą do elementu spawanego; wyłączyć urządzenie i włączyć je ponownie; jeśli usterka pojawia się często — oddać urządzenie do serwisu.

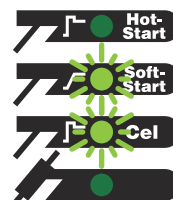


### Zwarcie po włączeniu urządzenia

Świecą pokazane obok wskaźniki, wskaźnik VRD miga czerwonym światłem.

Przyczyna: Zwarcie między uchwytem elektrody a zaciskiem masy

Usuwanie: Usunąć zwarcie; wyłączyć urządzenie i włączyć je ponownie; jeśli usterka pojawia się często — oddać urządzenie do serwisu.

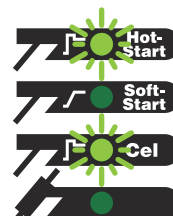


### Current Limit

Świecą pokazane obok wskaźniki, wskaźnik VRD miga czerwonym światłem.

Przyczyna: Błąd wewnętrzny

Usuwanie: Wyłączyć urządzenie i włączyć je ponownie; jeśli usterka pojawia się często — oddać urządzenie do serwisu.

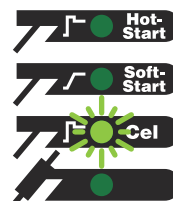


### ILZ

Świecą pokazane obok wskaźniki, wskaźnik VRD miga czerwonym światłem.

Przyczyna: Błąd wewnętrzny

Usuwanie: Wyłączyć urządzenie i włączyć je ponownie; jeśli usterka pojawia się często — oddać urządzenie do serwisu.

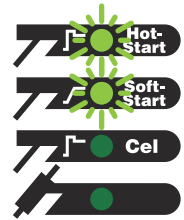


### Asymetria (podczas eksploatacji)

Świecą pokazane obok wskaźniki, wskaźnik VRD miga czerwonym światłem.

Przyczyna: Błąd wewnętrzny

Usuwanie: Wyłączyć urządzenie i włączyć je ponownie; jeśli usterka pojawia się często — oddać urządzenie do serwisu.

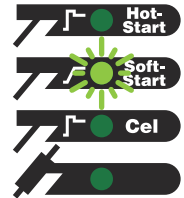


### Asymetria (w trakcie włączania)

Świecą pokazane obok wskaźniki, wskaźnik VRD miga czerwonym światłem.

Przyczyna: Błąd wewnętrzny

Usuwanie: Wyłączyć urządzenie i włączyć je ponownie; jeśli usterka pojawia się często — oddać urządzenie do serwisu.

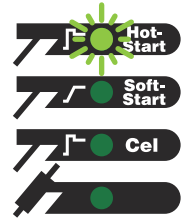


### Prąd w obwodzie pierwotnym

Świecą pokazane obok wskaźniki, wskaźnik VRD miga czerwonym światłem.

Przyczyna: Błąd wewnętrzny

Usuwanie: Wyłączyć urządzenie i włączyć je ponownie; jeśli usterka pojawia się często — oddać urządzenie do serwisu.



# Czyszczenie, konserwacja i utylizacja

## Informacje ogólne

W normalnych warunkach pracy źródło spawalnicze wymaga minimalnego nakładu pracy, potrzebnej do utrzymania w dobrym stanie technicznym oraz konserwacji. Przestrzeganie kilku ważnych punktów stanowi jednak niezbędny warunek długoletniej eksploatacji systemu spawania.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

#### **Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć.**

Przed otwarciem urządzenia należy:

- ▶ Ustawić wyłącznik zasilania w pozycji „O”.
- ▶ Odłączyć urządzenie od sieci.
- ▶ Umieścić wyraźną tabliczkę ostrzegającą przed ponownym przyłączeniem.
- ▶ Za pomocą odpowiedniego przyrządu pomiarowego sprawdzić, czy wszystkie elektrycznie naładowane elementy (np. kondensatory) są rozładowane.

## Podczas każdego uruchamiania

- Sprawdzić wtyczkę zasilania, kabel zasilający oraz palnik spawalniczy, zestaw przewodów potężeniowych oraz połączenie z masą pod kątem uszkodzeń.
- Sprawdzić, czy odstęp wokół urządzenia wynosi 0,5 m (1ft. 8 in.), aby był zapewniony swobodny przepływ powietrza chłodzącego.

### WSKAZÓWKA!

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

## Co 2 miesiące

- Oczyszczyć filtr powietrza.

## Co 6 miesięcy

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

### WSKAZÓWKA!

#### **Niebezpieczeństwo uszkodzenia elementów elektronicznych.**

Nie przedmuchiwać z bliska elementów elektronicznych.

- W przypadku dużej ilości pyłu oczyścić również kanały powietrza chłodzącego.

## Utylizacja

Utylizację przeprowadzać zgodnie z obowiązującymi krajowymi przepisami w tym zakresie.

# Średnie wartości zużycia podczas spawania

**Średnie zużycie drutu elektrodowego podczas spawania metodą MIG/MAG**

| <b>Średnie zużycie drutu elektrodowego przy prędkości podawania drutu 5 m/min</b> |                                     |                                     |                                     |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|   | Średnica drutu elektrodowego 1,0 mm | Średnica drutu elektrodowego 1,2 mm | Średnica drutu elektrodowego 1,6 mm |
| Drut elektrodowy ze stali   | 1,8 kg/h                            | 2,7 kg/h                            | 4,7 kg/h                            |
| Drut elektrodowy z aluminium  | 0,6 kg/h                            | 0,9 kg/h                            | 1,6 kg/h                            |
| Drut elektrodowy z CrNi   | 1,9 kg/h                            | 2,8 kg/h                            | 4,8 kg/h                            |

| <b>Średnie zużycie drutu elektrodowego przy prędkości podawania drutu 10 m/min</b> |                                     |                                     |                                     |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|  | Średnica drutu elektrodowego 1,0 mm | Średnica drutu elektrodowego 1,2 mm | Średnica drutu elektrodowego 1,6 mm |
| Drut elektrodowy ze stali  | 3,7 kg/h                            | 5,3 kg/h                            | 9,5 kg/h                            |
| Drut elektrodowy z aluminium   | 1,3 kg/h                            | 1,8 kg/h                            | 3,2 kg/h                            |
| Drut elektrodowy z CrNi  | 3,8 kg/h                            | 5,4 kg/h                            | 9,6 kg/h                            |

**Średnie zużycie gazu ostonowego podczas spawania metodą MIG/MAG**

| Średnica drutu elektrodowego | 1,0 mm   | 1,2 mm   | 1,6 mm   | 2,0 mm   | 2 × 1,2 mm (TWIN) |
|------------------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------|
| Średnie zużycie              | 10 l/min | 12 l/min | 16 l/min | 20 l/min | 24 l/min          |

**Średnie zużycie gazu ostonowego podczas spawania TIG**

| Wielkość dyszy gazowej | 4       | 5       | 6        | 7        | 8        | 10       |
|------------------------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Średnie zużycie        | 6 l/min | 8 l/min | 10 l/min | 12 l/min | 12 l/min | 15 l/min |

# Dane techniczne

## Bezpieczeństwo

### WSKAZÓWKA!

**Instalacja elektryczna zaprojektowana dla zbyt małego obciążenia może być przyczyną poważnych strat materialnych.**

Przewód doprowadzający i jego zabezpieczenia muszą mieć właściwe parametry. Obowiązują dane techniczne umieszczone na tabliczce znamionowej.

## Tryb pracy generatora

Źródła spawalnicze serii TP 2500 / 3500 są w nieograniczonym zakresie przystosowane do pracy z generatorami, gdy wytwarzana przez generator minimalna moc pozorna wynosi co najmniej 14 kVA dla TP 2500 lub 22 kVA dla TP 3500.

## TransPocket 2500, 2500 RC, 2500 TIG

|  |    |        |               |   |
|--|----|--------|---------------|---|
| Napięcie sieciowe ( $U_1$ )  | 3x | 380 V  | <b>400 V</b>  | 460 V                                       |
| Maks. efektywny prąd w obwodzie pierwotnym ( $I_{1\text{eff}}$ )         |    | 10,5 A | <b>10,1 A</b> | 8,6 A                                       |
| Maks. prąd w obwodzie pierwotnym ( $I_{1\text{max}}$ )                   |    | 17,7 A | <b>17,0 A</b> | 14,6 A                                      |
| Bezpiecznik sieciowy   |    |        | 16 A          | zwłoczny                                    |
| Tolerancja napięcia sieciowego   |    |        |               | -10% / +10%                                 |
| Częstotliwość sieci  |    |        |               | 50/60 Hz                                    |
| Cos phi (1)  |    |        |               | 0,99  |
| Zalecany wyłącznik różnicowoprądowy                                      |    |        |               | Typ B                                       |
| Zakres prądu spawania ( $I_2$ )  |    |        |               |   |
| Elektroda topliwa  |    |        |               | 15–250 A                                    |
| TIG  |    |        |               | 15–250 A                                    |
| Prąd spawania przy 10 min / 40°C (104°F)                                 |    |        | 35%           | 60% 100%                                    |
|  |    |        | 250 A         | 200 A 175 A                                 |
| Zakres napięcia wyjściowego wg charakterystyki znormalizowanej ( $U_2$ ) |    |        |               |   |
| Elektroda topliwa  |    |        |               | 20,6–30 V                                   |
| TIG  |    |        |               | 10,6–20 V                                   |
| Napięcie biegu jałowego ( $U_0 \text{ peak} / U_0 \text{ r.m.s}$ )       |    |        |               | 88 V  |
| Napięcie biegu jałowego VRD  |    |        |               | 12 V  |
| Stopień ochrony IP   |    |        |               | IP 23                                       |
| Rodzaj chłodzenia  |    |        |               | AF  |
| Kategoria przepięciowa   |    |        |               | III   |
| Stopień zanieczyszczenia wg normy IEC 60664                              |    |        |               | 3   |
| Znak bezpieczeństwa  |    |        |               | S, CE                                       |
| Wymiary dł. x szer. x wys.   |    |        |               | 430 x 180 x 320 mm<br>16.9 x 7.1 x 12.6 in. |

|   |                    |
|---|--------------------|
| Masa  | 12,5 kg<br>27.5 lb |
| Maks. ciśnienie gazu ochronnego (TIG)                       | 5 bar<br>72.5 psi. |
| Maks. poziom hałasu (LWA)                                   | 74 dB (A)          |
| Pobór mocy w trybie pracy jałowej przy 400 V                | 23,4 W             |
| Współczynnik energii źródła spawalniczego przy 250 A / 30 V | 87%                |

**TransPocket  
2500 MVm, 2500  
TIG MVm**

|  |    |   |                      |
|--|----|---|----------------------|
| Napięcie sieciowe ( $U_1$ )  | 3x | 200 V                                       | <b>230 V</b>         |
| Maks. efektywny prąd w obwodzie pierwotnym ( $I_{1eff}$ )                |    | 16,2 A                                      | <b>15,9 A</b>        |
| Maks. prąd w obwodzie pierwotnym ( $I_{1max}$ )                          |    | 27,4 A                                      | <b>26,8 A</b>        |
| Bezpiecznik sieciowy   |    | 20 A zwłoczny                               |                      |
| Napięcie sieciowe ( $U_1$ )  | 3x | 380 V                                       | 400 V <b>460 V</b>   |
| Maks. efektywny prąd w obwodzie pierwotnym ( $I_{1eff}$ )                |    | 10,5 A                                      | 10,1 A <b>8,6 A</b>  |
| Maks. prąd w obwodzie pierwotnym ( $I_{1max}$ )                          |    | 17,7 A                                      | 17,0 A <b>14,6 A</b> |
| Bezpiecznik sieciowy   |    | 16 A zwłoczny                               |                      |
| Tolerancja napięcia sieciowego   |    | -10% / +10%                                 |                      |
| Częstotliwość sieci  |    | 50/60 Hz                                    |                      |
| Cos phi (1)  |    | 0,99  |                      |
| Zalecany wyłącznik różnicowoprądowy                                      |    | Typ B                                       |                      |
| Zakres prądu spawania ( $I_2$ )  |    |   |                      |
| Elektroda topliwa  |    | 15–250 A                                    |                      |
| TIG  |    | 15–250 A                                    |                      |
| Prąd spawania przy 10 min / 40°C (104°F)                                 |    | 35%   | 60% 100%             |
|  |    | 250 A                                       | 200 A 175 A          |
| Zakres napięcia wyjściowego wg charakterystyki znormalizowanej ( $U_2$ ) |    |   |                      |
| Elektroda topliwa  |    | 20,6–30 V                                   |                      |
| TIG  |    | 10,6–20 V                                   |                      |
| Napięcie biegu jałowego ( $U_o$ peak / $U_o$ r.m.s)                      |    | 88 V  |                      |
| Napięcie biegu jałowego VRD  |    | 12 V  |                      |
| Stopień ochrony IP   |    | IP 23                                       |                      |
| Rodzaj chłodzenia  |    | AF  |                      |
| Kategoria przepięciowa   |    | III   |                      |
| Stopień zanieczyszczenia wg normy IEC60664                               |    | 3   |                      |
| Znak bezpieczeństwa  |    | S, CE, CSA                                  |                      |
| Wymiary dł. x szer. x wys.   |    | 430 x 180 x 320 mm<br>16.9 x 7.1 x 12.6 in. |                      |

|   |                    |
|---|--------------------|
| Masa  | 12,5 kg<br>27.5 lb |
| Maks. ciśnienie gazu ochronnego (TIG)                       | 5 bar<br>72.5 psi. |
| Maks. poziom hałasu (LWA)                                   | 74 dB (A)          |
| Pobór mocy w trybie pracy jałowej przy 400 V                | 23,4 W             |
| Współczynnik energii źródła spawalniczego przy 250 A / 30 V | 87%                |

**TransPocket  
3500, 3500 RC,  
3500 TIG**

|  |  |               |        |
|--|--|---------------|--------|
| Napięcie sieciowe ( $U_1$ )  | 3x 380 V                                       | <b>400 V</b>  | 460 V  |
| Maks. efektywny prąd w obwodzie pierwotnym ( $I_{1eff}$ )                | 17,5 A   | <b>16,8 A</b> | 15,1 A |
| Maks. prąd w obwodzie pierwotnym ( $I_{1max}$ )                          | 29,5 A   | <b>28,3 A</b> | 25,4 A |
| Bezpiecznik sieciowy   | 25 A zwłoczny                                  |               |        |
| Tolerancja napięcia sieciowego   | -10% / +10%                                    |               |        |
| Częstotliwość sieci  | 50/60 Hz                                       |               |        |
| Cos phi (1)  | 0,99   |               |        |
| Zalecany wyłącznik różnicowoprądowy                                      | Typ B  |               |        |
| Zakres prądu spawania ( $I_2$ )  |  |               |        |
| Elektroda topliwa  | 10–350 A                                       |               |        |
| TIG  | 10–350 A                                       |               |        |
| Prąd spawania przy 10 min / 40°C<br>(104°F)                              | 35%  | 60%           | 100%   |
|  | 350 A  | 280 A         | 230 A  |
| Zakres napięcia wyjściowego wg charakterystyki znormalizowanej ( $U_2$ ) |  |               |        |
| Elektroda topliwa  | 20,4–34 V                                      |               |        |
| TIG  | 10,4–24 V                                      |               |        |
| Napięcie biegu jałowego ( $U_o$ peak / $U_o$ r.m.s)                      | 88 V   |               |        |
| Napięcie biegu jałowego VRD  | 12 V   |               |        |
| Stopień ochrony IP   | IP 23  |               |        |
| Rodzaj chłodzenia  | AF   |               |        |
| Kategoria przepięciowa   | III  |               |        |
| Stopień zanieczyszczenia wg normy IEC60664                               | 3  |               |        |
| Znak bezpieczeństwa  | S, CE  |               |        |
| Wymiary dł. x szer. x wys.   | 500 x 190 x 380 mm<br>19.68 x 7.48 x 14.96 in. |               |        |
| Masa   | 20,1 kg<br>44.3 lb                             |               |        |
| Maks. ciśnienie gazu ochronnego (TIG)                                    | 5 bar<br>72.5 psi.                             |               |        |
| Maks. poziom hałasu (LWA)  | 70 dB (A)                                      |               |        |

|   |        |
|---|--------|
| Pobór mocy w trybie pracy jałowej przy 400 V                | 25,5 W |
| Współczynnik energii źródła spawalniczego przy 350 A / 34 V | 86%    |

**TransPocket  
3500 MVM, 3500  
TIG MVM**

|  |    |  |                      |
|--|----|--|----------------------|
| Napięcie sieciowe ( $U_1$ )  | 3x | 200 V  | <b>230 V</b>         |
| Maks. efektywny prąd w obwodzie pierwotnym ( $I_{1eff}$ )                |    | 27 A   | <b>24,7 A</b>        |
| Maks. prąd w obwodzie pierwotnym ( $I_{1max}$ )                          |    | 45,6 A   | <b>41,8 A</b>        |
| Bezpiecznik sieciowy   |    | 35 A zwłoczny                                  |                      |
| Napięcie sieciowe ( $U_1$ )  | 3x | 380 V  | 400 V <b>460 V</b>   |
| Maks. efektywny prąd w obwodzie pierwotnym ( $I_{1eff}$ )                |    | 17,5 A   | 16,8 A <b>15,1 A</b> |
| Maks. prąd w obwodzie pierwotnym ( $I_{1max}$ )                          |    | 29,5 A   | 28,3 A <b>25,4 A</b> |
| Bezpiecznik sieciowy   |    | 25 A zwłoczny                                  |                      |
| Tolerancja napięcia sieciowego   |    | -10% / +10%                                    |                      |
| Częstotliwość sieci  |    | 50/60 Hz                                       |                      |
| Cos phi (1)  |    | 0,99   |                      |
| Zalecany wyłącznik różnicowoprądowy                                      |    | Typ B  |                      |
| Zakres prądu spawania ( $I_2$ )  |    |  |                      |
| Elektroda topliwa  |    | 10–350 A                                       |                      |
| TIG  |    | 10–350 A                                       |                      |
| Prąd spawania przy 10 min / 40°C (104°F)                                 |    | 35%  | 60% 100%             |
|  |    | 350 A  | 280 A 230 A          |
| Zakres napięcia wyjściowego wg charakterystyki znormalizowanej ( $U_2$ ) |    |  |                      |
| Elektroda topliwa  |    | 20,4–34 V                                      |                      |
| TIG  |    | 10,4–24 V                                      |                      |
| Napięcie biegu jałowego ( $U_o$ peak / $U_o$ r.m.s)                      |    | 88 V   |                      |
| Napięcie biegu jałowego VRD  |    | 12 V   |                      |
| Stopień ochrony IP   |    | IP 23  |                      |
| Rodzaj chłodzenia  |    | AF   |                      |
| Kategoria przepięciowa   |    | III  |                      |
| Stopień zanieczyszczenia wg normy IEC60664                               |    | 3  |                      |
| Znak bezpieczeństwa  |    | S, CE, CSA                                     |                      |
| Wymiary dł. x szer. x wys.   |    | 500 x 190 x 380 mm<br>19.68 x 7.48 x 14.96 in. |                      |
| Masa   |    | 20,1 kg<br>44.3 lb                             |                      |
| Maks. ciśnienie gazu ochronnego (TIG)                                    |    | 5 bar<br>72.5 psi.                             |                      |
| Maks. poziom hałasu (LWA)  |    | 70 dB (A)                                      |                      |



|   |        |
|---|--------|
| Pobór mocy w trybie pracy jałowej przy 400 V                | 25,5 W |
| Współczynnik energii źródła spawalniczego przy 350 A / 34 V | 86%    |

**Zestawienie  
z krytycznymi  
surowcami, rok  
produkcji  
urządzenia**

**Zestawienie z krytycznymi surowcami:**

Zestawienie krytycznych surowców zastosowanych w tym urządzeniu jest dostępne na stronie internetowej pod poniższym adresem.

[www.fronius.com/en/about-fronius/sustainability](http://www.fronius.com/en/about-fronius/sustainability).

**Obliczenie roku produkcji urządzenia:**

- Każdy rok jest oznaczony numerem seryjnym.
- Numer seryjny składa się z ośmiu cyfr – na przykład 28020099.
- Dwie pierwsze cyfry określają liczbę, na podstawie której można obliczyć rok produkcji urządzenia.
- Po odjęciu 11 od tej liczby wynikiem jest rok produkcji.
  - Przykład: Numer seryjny = 28020065, obliczenie roku produkcji = 28 - 11 = 17, rok produkcji = 2017







**Fronius International GmbH**

Froniusstraße 1  
4643 Pettenbach  
Austria  
[contact@fronius.com](mailto:contact@fronius.com)  
[www.fronius.com](http://www.fronius.com)

At [www.fronius.com/contact](http://www.fronius.com/contact) you will find the contact details  
of all Fronius subsidiaries and Sales & Service Partners.