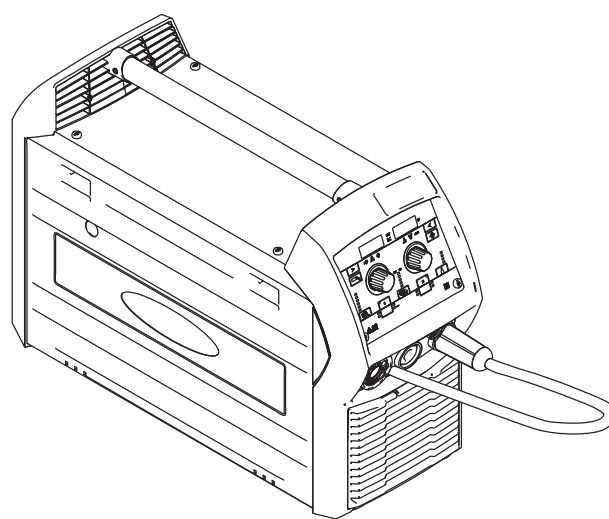


Operating instructions

TransSteel 2200c



PL | Instrukcja obsługi



Spis treści

Przepisy dotyczące bezpieczeństwa.....	7
Objaśnienie do wskazówek bezpieczeństwa.....	7
Informacje ogólne.....	7
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.....	8
Przyłącze sieciowe.....	8
Warunki otoczenia.....	8
Obowiązki użytkownika.....	9
Obowiązki personelu.....	9
Wyłącznik różnicowoprądowy.....	9
Ochrona osób.....	9
Dane dotyczące poziomu emisji hałasu.....	10
Zagrożenie ze względu na kontakt ze szkodliwymi gazami i oparami.....	10
Niebezpieczeństwo wywołane iskrzeniem.....	11
Zagrożenia stwarzane przez prąd z sieci i prąd spawania.....	11
Błądzące prądy spawania.....	12
Klasyfikacja kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń (EMC).....	13
Środki zapewniające kompatybilność elektromagnetyczną.....	13
Środki zapobiegania zakłóceniom elektromagnetycznym.....	14
Miejsca szczególnych zagrożeń.....	14
Wymogi dotyczące gazu ostonowego.....	15
Niebezpieczeństwo stwarzane przez butle z gazem ochronnym.....	15
Niebezpieczeństwo stwarzane przez wyływający gaz ochronny.....	16
Środki bezpieczeństwa dotyczące miejsca ustawienia oraz transportu.....	16
Środki bezpieczeństwa w normalnym trybie pracy.....	17
Uruchamianie, konserwacja i naprawa.....	18
Kontrola zgodności z wymogami bezpieczeństwa technicznego.....	18
Utylizacja.....	18
Znak bezpieczeństwa.....	19
Bezpieczeństwo danych.....	19
Prawa autorskie.....	19
Informacje ogólne.....	21
Informacje ogólne.....	23
Koncepcja urządzenia.....	23
Funkcja „ograniczenia limitu mocy”.....	23
Obszary zastosowań.....	24
Ostrzeżenia na urządzeniu.....	25
Opis ostrzeżeń na urządzeniu.....	27
Elementy obsługi oraz przyłącza.....	29
Panel obsługi.....	31
Informacje ogólne.....	31
Bezpieczeństwo.....	31
Panel obsługowy.....	31
Blokada przycisków.....	38
Przyłącza, przetłączniki i elementy mechaniczne.....	39
Bezpieczeństwo.....	39
Przód i tył źródła spawalniczego.....	39
Widok z boku.....	40
Przed instalacją i uruchomieniem.....	41
Informacje ogólne.....	43
Bezpieczeństwo.....	43
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.....	43
Wskazówki dotyczące ustawienia.....	43
Przyłącze sieciowe.....	44
Tryb pracy generatora.....	45
Wymagana moc generatora.....	45

Bezpieczniki sieciowe.....	46
Regulowane bezpieczniki sieciowe	46
Montaż paska do noszenia.....	49
Zamontować pasek do noszenia na źródle spawalniczym.....	49
MIG/MAG	51
Uruchamianie.....	53
Podłączanie palnika spawalniczego MIG/MAG	53
Zakładanie rolek podających.....	54
Zakładanie szpuli drutu D100	55
Zakładanie szpuli drutu D200	55
Wprowadzanie drutu elektrodowego.....	56
Wybór ustawienia krajowego.....	58
Podłączanie butli z gazem.....	58
Podłączenie przetwornika do zmiany biegunów i połączenie z masą	59
Prawidłowe ułożenie wiązki uchwytu.....	59
Ustawianie hamulca uchwytu szpuli drutu	60
Informacje ogólne	60
Ustawianie hamulca uchwytu szpuli drutu D200.....	61
Ustawianie hamulca uchwytu szpuli drutu D100.....	61
Opis trybów pracy MIG/MAG	62
2-takt.....	62
4-takt.....	63
Specjalny 4-takt.....	64
Spawanie punktowe.....	65
Spawanie wielościęgowe 2-taktowe.....	66
Spawanie wielościęgowe 4-taktowe	67
Spawanie metodą MIG/MAG Standard Manual.....	68
Informacje ogólne	68
Regulowane parametry spawania.....	68
Spawanie MIG/MAG Standard Manual.....	68
Korekty w trybie spawania.....	68
Spawanie metodą MIG/MAG Standard Synergic.....	70
Spawanie metodą MIG/MAG Standard Synergic.....	70
Korekty w trybie spawania.....	71
Spawanie punktowe i wielościęgowe.....	72
Informacje ogólne	72
Spawanie punktowe.....	72
Spawanie wielościęgowe	72
TIG	75
Uruchamianie.....	77
Uruchamianie.....	77
Spawanie TIG.....	78
Wybór ustawienia krajowego.....	79
Prawidłowe ułożenie wiązki uchwytu.....	79
Opis trybów pracy TIG	80
2-takt.....	80
4-takt specjalny.....	81
Spawanie tukiem pulsacyjnym	83
Możliwości zastosowania.....	83
Zasada działania.....	83
Aktywacja spawania tukiem pulsacyjnym.....	84
Elektroda otulona	85
Uruchamianie.....	87
Przygotowanie	87
Wybór ustawienia krajowego.....	88
Spawanie ręczne elektrodą otuloną.....	88
Prawidłowe ułożenie wiązki uchwytu.....	88
Funkcje optymalizacji spawania	89

Dynamika	89
Funkcja gorącego startu (Hti)	89
Funkcja Anti-Stick (Ast)	89
EasyJobs	91
Zapisywanie i wywoływanie EasyJobs	93
Informacje ogólne	93
Zapis EasyJob	93
Wywoływanie EasyJob	93
Usuwanie EasyJob	93
Menu Setup	95
Menu Setup Poziom 1	97
Wejście do menu Setup i wyjście z niego, zmiana parametrów	97
Parametry dla spawania MIG/MAG Standard Manual	97
Parametry dla spawania metodą MIG/MAG Standard-Synergic	98
Parametry dla spawania TIG	100
Parametry dla spawania ręcznego elektrodą otuloną	101
Menu Setup Poziom 2	102
Wejście do menu Setup Poziom 2 i wyjście z niego, zmiana parametrów	102
Parametry dla spawania MIG/MAG Standard Manual	102
Parametry dla spawania metodą MIG/MAG Standard-Synergic	103
Parametry dla spawania TIG	104
Parametry dla spawania ręcznego elektrodą otuloną	105
Optymalizacja jakości spawania	107
Ustalanie rezystancji obwodu spawania	109
Informacje ogólne	109
Ustalanie rezystancji obwodu spawania (spawanie metodą MIG/MAG)	109
Ustalanie rezystancji obwodu spawania (spawanie ręczne elektrodą otuloną)	110
Wyświetlanie indukcyjności obwodu spawania	111
Informacje ogólne	111
Wyświetlanie indukcyjności obwodu spawania	111
Usuwanie usterek i konserwacja	113
Wyświetlanie parametrów serwisowych	115
Parametry serwisowe	115
Lokalizacja i usuwanie usterek	116
Bezpieczeństwo	116
Lokalizacja usterek	116
Wyświetlane kody serwisowe	119
Czyszczenie, konserwacja i utylizacja	124
Informacje ogólne	124
Bezpieczeństwo	124
Konserwacja podczas każdego uruchomienia	124
Konserwacja w razie potrzeby, najpóźniej co 2 miesiące	125
Konserwacja co 6 miesięcy	125
Utylizacja	125
Zdemontować zamocowane rolki podające	126
Zdemontować zamocowane rolki podające	126
Załącznik	127
Średnie wartości zużycia podczas spawania	129
Średnie zużycie drutu elektrodowego podczas spawania metodą MIG/MAG	129
Średnie zużycie gazu ostonowego podczas spawania metodą MIG/MAG	129
Średnie zużycie gazu ostonowego podczas spawania TIG	129
Dane techniczne	130
Zestawienie z krytycznymi surowcami, rok produkcji urządzenia	130
Napięcie specjalne	130
Objaśnienie pojęcia „czas włączenia”	130

TransSteel 2200	131
TransSteel 2200 MV	132
Tabele programów spawania	136
Tabela programów spawania TransSteel 2200.....	136

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

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

Usterki mogące wpłynąć na bezpieczeństwo użytkownika usuwać przed włączeniem urządzenia.

Liczy się przede wszystkim bezpieczeństwo użytkownika!

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

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

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

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

Do zastosowania zgodnego z przeznaczeniem zalicza się również:

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

Nigdy nie używać urządzenia do czynności wymienionych poniżej:

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

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

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

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 ^{*)},
- wymagań dotyczących minimalnej wymaganej mocy zwarciowej ^{*)}.

^{*)} 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!

Warunki otoczenia

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

Zakres temperatur powietrza otoczenia:

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

Wilgotność względna powietrza:

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

Powietrze otoczenia: wolne od pyłu, kwasów, gazów lub substancji korozyjnych.
Wysokość nad poziomem morza: maks. 2000 m (6561 ft. 8.16 in.)

Obowiązki użytkownika

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

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

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

Obowiązki personelu

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

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

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

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 nogawek.

Odzież ochronna obejmuje między innymi:

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

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

- Należy poinstruować je o istniejących zagrożeniach (oślepienia przez łuk spawalniczy, zranienia przez iskry, szkodliwe dla zdrowia gazy, hałas, możliwe zagrożenia 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 m³ 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 elementu z elementem spawanym.

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

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

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

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

Klasyfikacja kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń (EMC)

Urządzenia klasy emisji A:

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

Urządzenia klasy emisji B:

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

Klasyfikacja kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń wg tabliczki znamionowej lub danych technicznych

Środki zapewnijające 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 zakłóceniom 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 zębatach,
 - rolek,
 - watekóv,
 - szpul drutu oraz drutów spawalniczych.

Nie sięgać dłońmi w obszar pracy obracających się kół zębatach 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 odchylone od pionu tylko o niewielki kąt.
- Usunąć butlę z gazem i podajnik drutu (urządzenia MIG/MAG oraz TIG).

W przypadku zawieszenia podajnika drutu do żurawia podczas spawania, należy zawsze stosować odpowiednie, izolujące 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 μm ,
- ciśnieniowy punkt rosy < -20°C ,
- maks. zawartość oleju < 25 mg/m^3 .

W razie potrzeby użyć filtrów!

Niebezpieczeństwo stwarzane przez butle z gazem ochronnym

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

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

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

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

Nigdy nie zawieszać palnika spawalniczego na butli z gazem ochronnym.

Nigdy nie dotykać butli z gazem ochronnym elektrodą.

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

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

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

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

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

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

Niebezpieczeństwo stwarzane przez wyływający gaz ochronny

Niebezpieczeństwo uduszenia przez niekontrolowany wyływ gazu ochronnego

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

- Zapewnić wystarczający doływ świeżego powietrza — przepływ na poziomie co najmniej 20 m³ na godzinę.
 - Przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa i konserwacji butli z gazem ochronnym lub głównego doływu gazu.
 - Jeśli nie są prowadzone prace spawalnicze, należy zamknąć zawór butli z gazem ochronnym lub główny doływ gazu.
 - Przed każdym uruchomieniem skontrolować butlę z gazem ochronnym lub główny doływ gazu pod kątem niekontrolowanego wyływu gazu.
-

Środki bezpieczeństwa dotyczące miejsca ustawienia oraz transportu

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

- Maksymalny dozwolony kąt nachylenia wynosi 10°.
-

W pomieszczeniach zagrożonych pożarem i wybuchem obowiązują przepisy specjalne

- Przestrzegać odpowiednich przepisów krajowych i międzynarodowych.
-

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

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

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

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

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

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

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

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

Środki bezpieczeństwa w normalnym trybie pracy

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

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

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

Nigdy nie demontować ani nie wyłączać urządzeń zabezpieczających.

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

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

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

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

Stosować tylko odpowiednie, oryginalne płyny chłodzące producenta.

Nie mieszać oryginalnego płynu chłodzącego producenta z innymi płynami chłodzącymi.

Do obiegu chłodnicy podłączać wyłącznie komponenty systemu producenta.

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

Płyn Cooling Liquid FCL 10/20 nie jest łatwopalny. Płyn chłodzący na bazie etanolu może być palny w określonych warunkach. Płyn chłodzący należy transpor-

tować tylko w zamkniętych, oryginalnych pojemnikach i trzymać z dala od źródeł ognia.

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

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

Uruchamianie, konserwacja i naprawa

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

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

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

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

Kontrola zgodności z wymogami bezpieczeństwa technicznego

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

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

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

- po dokonaniu modyfikacji;
 - po rozbudowie lub przebudowie;
 - po wykonaniu naprawy, czyszczenia lub konserwacji;
 - przynajmniej co 12 miesięcy.
-

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

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

Utylizacja

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

Znak bezpieczeństwa

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

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

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

Bezpieczeństwo danych

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

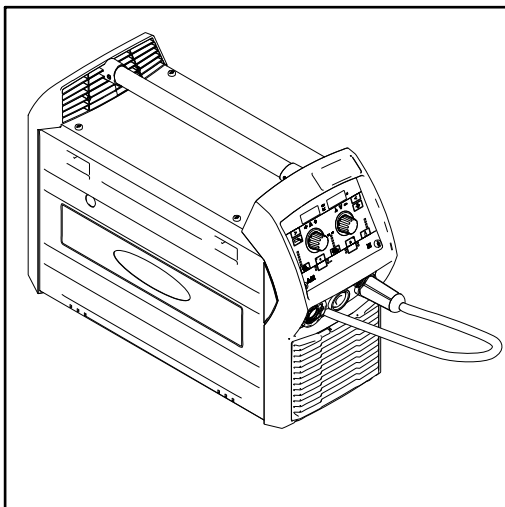
Prawa autorskie

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

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

Informacje ogólne

Koncepcja urządzenia



Źródło spawalnicze TransSteel (TSt) 2200 to źródło catkowiec zdigitalizowane, sterowane przez mikroprocesor.

Źródło spawalnicze zaprojektowano do spawania stali i można go używać do następujących metod spawania:

- Spawanie metodą MIG/MAG
- Spawanie ręczne elektrodą otuloną
- Spawanie TIG z zajarzeniem stykowym

Centralny zespół sterujący i regulacyjny źródła spawalniczego jest połączony z cyfrowym procesorem sygnałowym. Centralny zespół sterujący i regulacyjny oraz procesor sygnałowy sterują całym procesem spawania. Podczas procesu spawania trwa ciągły pomiar danych rzeczywistych, a system reaguje natychmiast na zmiany. Algorytmy regulacji zapewniają, że utrzymywany jest oczekiwany stan zadany.

Funkcja „ograniczenia limitu mocy”

Źródło spawalnicze jest wyposażone w funkcję bezpieczeństwa „ograniczenia limitu mocy”.

Ta funkcja jest dostępna tylko przy spawaniu metodą MIG/MAG Standard-Synergic.

Sposób działania:

Aby uniknąć gaśnięcia łuku spawalniczego przy spawaniu z limitem mocy źródła spawalniczego, źródło spawalnicze w razie potrzeby redukuje moc spawania. Do następnego rozpoczęcia spawania / do następnej zmiany parametrów na panelu obsługowym wyświetlane są zredukowane parametry.

Skutkuje to:

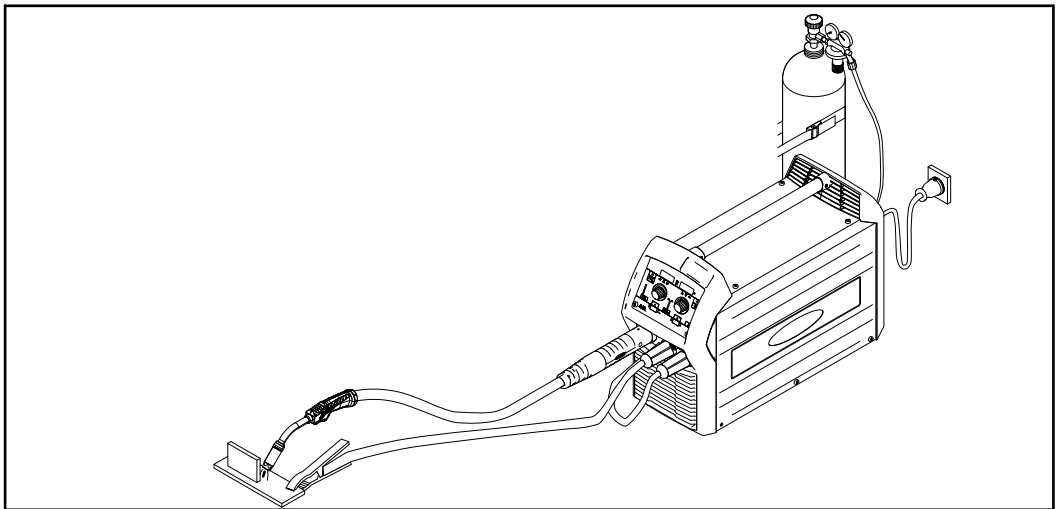
- precyzją procesu spawania,
- wysoką powtarzalnością wszystkich wyników,
- doskonałymi właściwościami spawania.

Kiedy funkcja jest aktywna, na panelu obsługowym miga wskaźnik parametru prędkości podawania drutu.

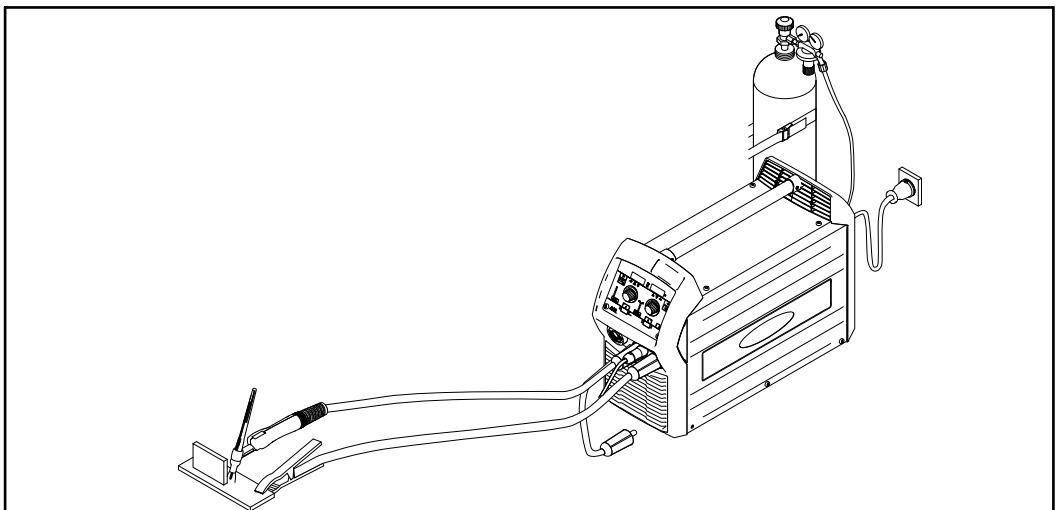


Miganie trwa do chwili rozpoczęcia spawania na nowo lub do następnej zmiany parametrów.

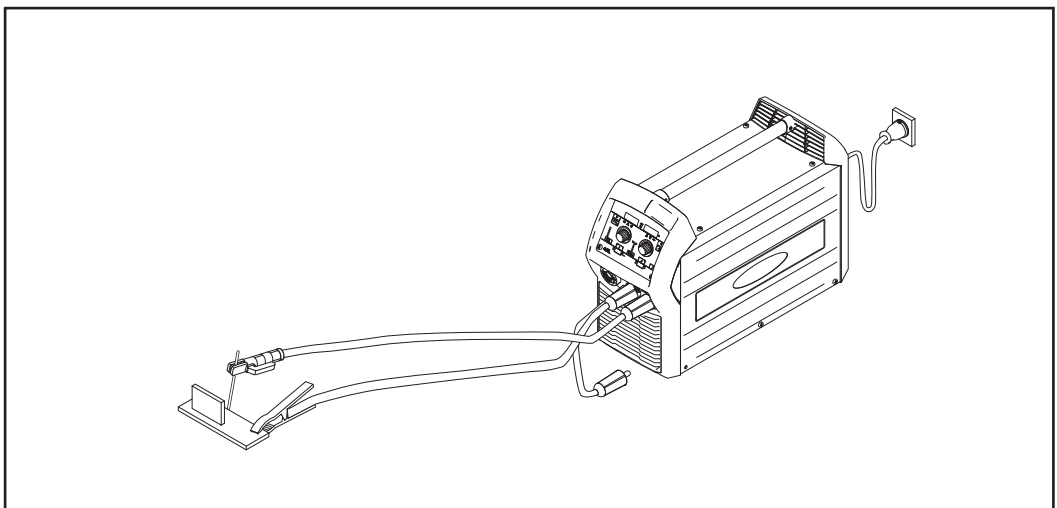
Obszary zastosowań



Spawanie metodą MIG/MAG







Spawanie TIG

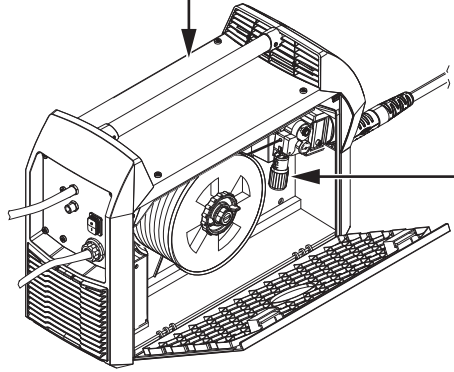






Spawanie ręczne elektrodą otuloną

Ostrzeżenia na urządzeniu

Na źródle spawalniczym znajdują się następujące wskazówki ostrzegawcze i symbole bezpieczeństwa. Zabronione jest usuwanie lub zamalowywanie wskazówek ostrzegawczych i symboli bezpieczeństwa. Wskazówki oraz symbole ostrzegają przed nieprawidłową obsługą, która mogłaby skutkować poważnymi obrażeniami ciała i powodować straty materialne.

⚠ WARNING			ARC RAYS can burn eyes and skin; NOISE can damage hearing. <ul style="list-style-type: none"> Wear welding helmet with correct filter. Wear correct eye, ear and body protection. 	Read American National Standard Z49.1, "Safety in Welding and Cutting" From American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd., Miami, FL 33126; OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910, from U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402. CSA, W117-2, 1987, Code for Safety in Welding and Cutting. 42.0409.5074
Do not Remove, Destroy, Or Cover This Label			EXPLODING PARTS can injure. <ul style="list-style-type: none"> Failed parts can explode or cause other parts to explode when power is applied. Always wear a face shield and long sleeves when servicing. 	
	ELECTRIC SHOCK can kill. <ul style="list-style-type: none"> Always wear dry insulating gloves. Insulate yourself from work and ground. Do not touch live electrical parts. Disconnect input power before servicing. Keep all panels and covers securely in place. 	ELECTRIC SHOCK can kill; SIGNIFICANT DC VOLTAGE exists after removal of input power <ul style="list-style-type: none"> Always wait 60 seconds after power is turned off before working on unit. Check input capacitor voltage, and be sure it is near 0 before touching parts. 		
	FUMES AND GASES can be hazardous. <ul style="list-style-type: none"> Keep your head out of the fumes. Ventilate area, or use breathing device. Read Material Safety Data Sheets (MSDSs) and manufacturer's instructions for materials used. 	⚠ AVERTISSEMENT		
	WELDING can cause fire or explosion. <ul style="list-style-type: none"> Do not weld near flammable material. Watch for fire: keep extinguisher nearby. Do not locate unit over combustible surfaces. Do not weld on closed containers. 		UN CHOC ELECTRIQUE peut etre mortel. <ul style="list-style-type: none"> Installation et raccordement de cette machine doivent etre conformes a tous les pertinents. SOUDEAGE A L'ARC peut etre hasardeux. <ul style="list-style-type: none"> Lire le manuel d'instructions avant utilisation. Ne pas installer sur une surface combustible. Les fils de soudage et pieces conductrices peuvent etre a la tension de soudage. 	



			
1.1	1.2	1.3	
2	2.1	2.2	
3	3.1	3.2	
4	4.1	4.2	
5	5.1	5.2	
Steel: 3-4 CrNi: 3-4 FCW: 3 Al: 1-3			.023 0.6 .030 0.8 .035 0.9 .040 1.0 .045 1.2 ∅ inch ∅ mm



Spawanie jest niebezpieczne. Aby zapewnić prawidłową pracę przy użyciu urządzenia zgodnie z przepisami, należy spełnić następujące wymagania podstawowe:

- Spawacz musi posiadać wystarczające kwalifikacje.
- Posiadać odpowiednie wyposażenie ochronne.
- Nie dopuszczać do zbliżania się niepowołanych osób do źródła spawalniczego i procesu spawania.



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

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



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



Nie zbliżać dłoni, włosów, części odzieży ani narzędzi do ruchomych elementów, np.:

- kół zębatych,
- rolek podających,
- szpul drutu oraz drutu elektrodowego.

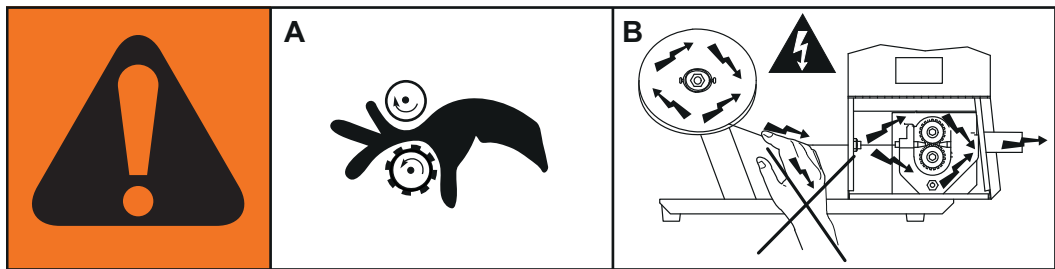
Nie sięgać dłońmi w obszar pracy obracających się kół zębatych napędu drutu, ani też w obszar pracy obracających się części napędu.

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

Opis ostrzeżeń na urządzeniu

W przypadku niektórych wersji na urządzeniach umieszczone są ostrzeżenia.

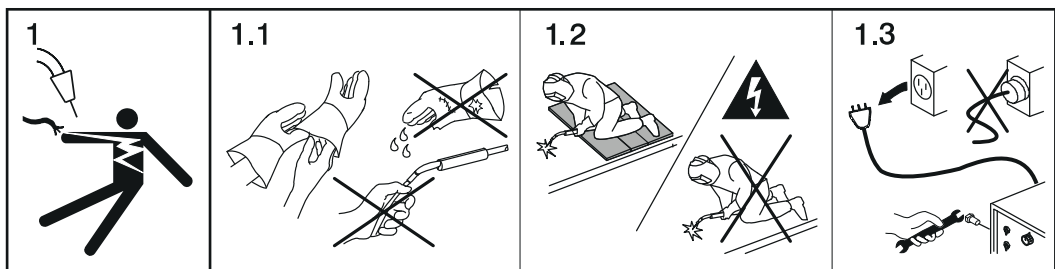
Rozmieszczenie symboli może się różnić.



! Ostrzeżenie! Uwaga!
Symbole przedstawiają możliwe zagrożenia.

A Rolki podające mogą zranić palce.

B Drut spawalniczy i części podające są podczas pracy pod napięciem spawania.
 Nie zbliżać do nich dłoni ani metalowych przedmiotów!

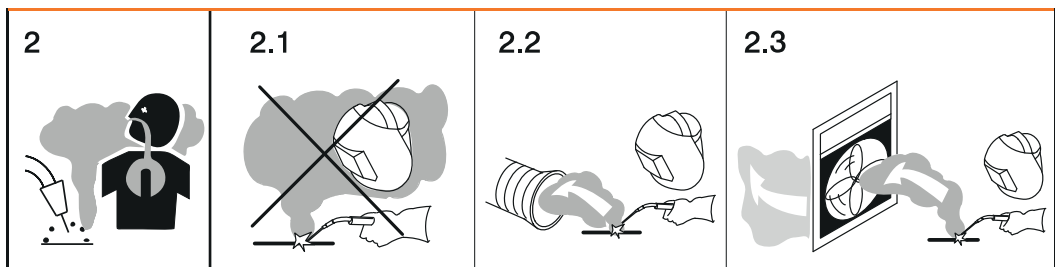


1. Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć.

1.1 Nosić suche, izolujące rękawice ochronne. Nie dotykać drutu elektrodowego gołymi dłońmi. Nie nosić mokrych ani uszkodzonych rękawic.

1.2 W celu zapewnienia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosować podkład izolujący od podłogi i obszaru roboczego.

1.3 Przed przystąpieniem do prac przy urządzeniu wyłączyć urządzenie i wyjąć wtyk zasilania lub odłączyć zasilanie.

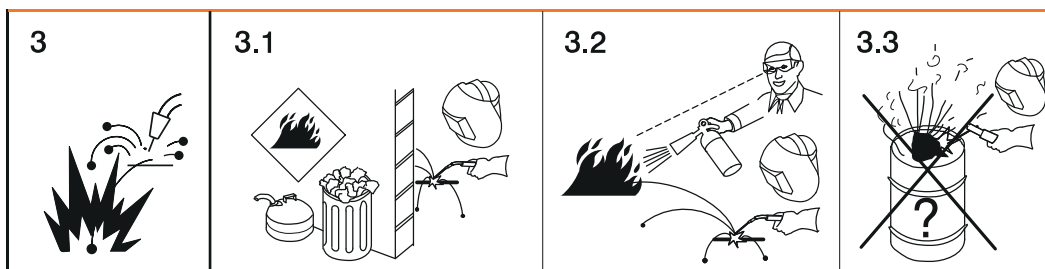


2. Wdychanie dymu spawalniczego może być szkodliwe dla zdrowia.

2.1 Unikać kontaktu z dymem spawalniczym.

2.2 Stosować wentylację wymuszoną lub miejscowy wyciąg do usuwania dymu spawalniczego.

2.3 Dym spawalniczy usuwać wentylatorem.

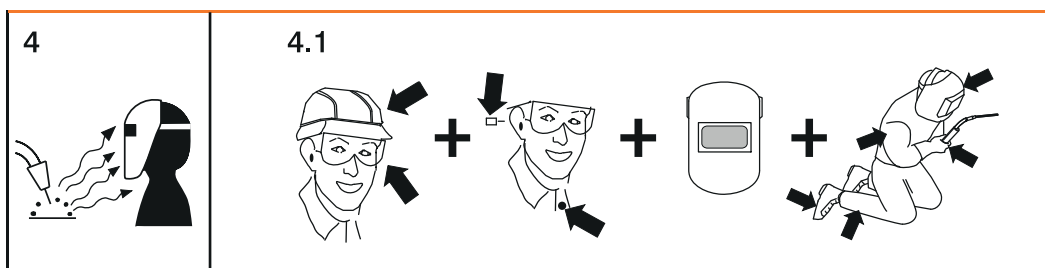


3 Iskry spawalnicze mogą powodować wybuch lub pożar.

3.1 Trzymać materiały łatwopalne z dala od procesu spawania. Nie spawać w pobliżu łatwopalnych materiałów.

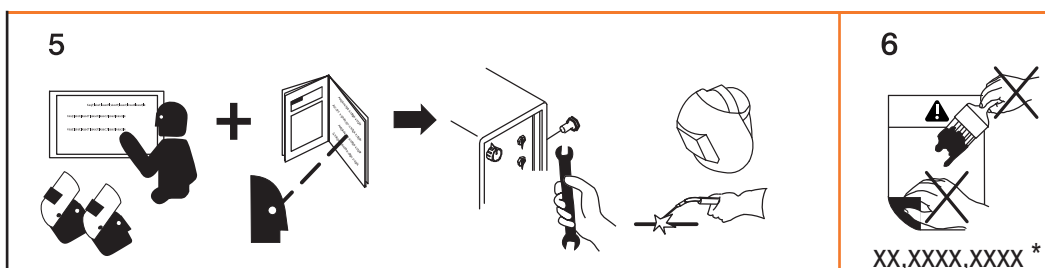
3.2 Iskry spawalnicze mogą spowodować pożar. Przygotować gaśnicę. W razie potrzeby poprosić o nadzór osobę, która potrafi obsługiwać gaśnicę.

3.3 Nie spawać beczek ani zamkniętych pojemników.



4. Łuk spawalniczy może wywołać poparzenia oczu i skóry.

4.1 Nosić nakrycie głowy i okulary ochronne. Używać ochrony słuchu i zapinać koszulę pod samą szyję. Używać przyłbicy spawalniczej z odpowiednią regulacją przyciemniania wizjera. Nosić odpowiednią odzież ochronną zakrywającą całe ciało.



5. Przed rozpoczęciem prac przy maszynie lub przed spawaniem: przeszkolić się z obsługi urządzenia i przeczytać instrukcje!

6. Nie usuwać ani nie zamalowywać etykiety ostrzegawczej.

* Numer zamówienia producenta naklejki

Elementy obsługi oraz przyłącza

Panel obsługi

Informacje ogólne

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 obsługi jest jednak identyczny.

Bezpieczeństwo



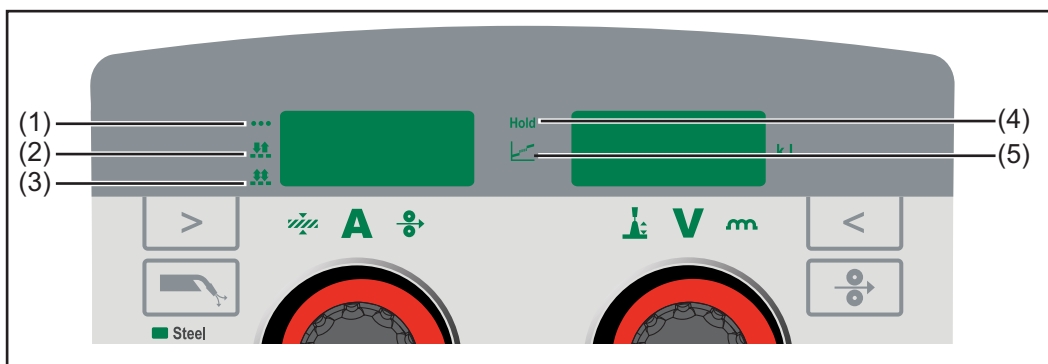
NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo wskutek błędów obsługi i nieprawidłowego wykonywania prac.

Skutkiem mogą być poważne uszkodzenia na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Należy dokładnie zapoznać się z niniejszym dokumentem.
- ▶ Przeczytać i zrozumieć wszystkie instrukcje obsługi komponentów systemu, w szczególności przepisy dotyczące bezpieczeństwa.

Panel obsługowy



(1) Wskaźnik spawania punktowego

Wskaźnik spawania punktowego świeci, gdy:

- wybrano tryb pracy Spawanie punktowe / Spawanie wielościegowe;
- w menu Setup parametr SPt (Czas spawania punktowego / Czas spawania przerywanego) nie jest ustawiony na OFF.

(2) Wskaźnik spawania wielościegowego 2-taktowego

Wskaźnik spawania wielościegowego 2-taktowego świeci, gdy:

- wybrano tryb pracy Spawanie punktowe / Spawanie wielościegowe oraz
- parametr SPb (czas przerwy spawania punktowego / spawania wielościegowego) jest ustawiony na wartość większą niż 0, oraz
- parametr Int (spawanie wielościegowe) jest ustawiony na 2T.

(3) Wskaźnik spawania wielościegowego 4-taktowego

Wskaźnik spawania wielościegowego 4-taktowego świeci, gdy:

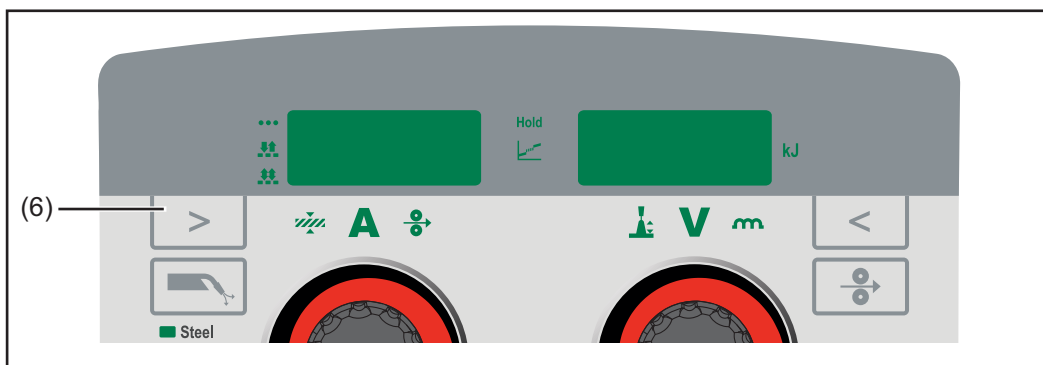
- wybrano tryb pracy Spawanie punktowe / Spawanie wielościegowe oraz
 - parametr SPb (czas przerwy spawania punktowego / spawania wielościegowego) jest ustawiony na wartość większą niż 0, oraz
 - parametr Int (Spawanie wielościegowe) jest ustawiony na 4T.
-

(4) Wskaźnik Hold

Po każdym końcu spawania zapisywane są bieżące wartości rzeczywiste prądu spawania oraz napięcia spawania — świeci wskaźnik HOLD.

(5) Wskaźnik pośredniego łuku spawalniczego

Między łukiem zwarciovym a łukiem natryskowym powstaje pośredni łuk spawalniczy wywołujący odpryski. Aby wskazać ten krytyczny zakres, świeci wskaźnik Pośredni łuk spawalniczy.



- (6) **Lewy przycisk wyboru parametrów**
do wyboru następujących parametrów spawania

Przy wybranym parametrze świeci odpowiedni symbol.



Grubość blachy w mm lub inch (parametr Synergia)¹

Jeżeli przykładowo nie wiadomo, jaką wybrać wartość prądu spawania, wystarczy podać grubość blachy. Podanie jednego z parametrów synergii powoduje automatyczne ustawienie pozostałych parametrów synergii.

A

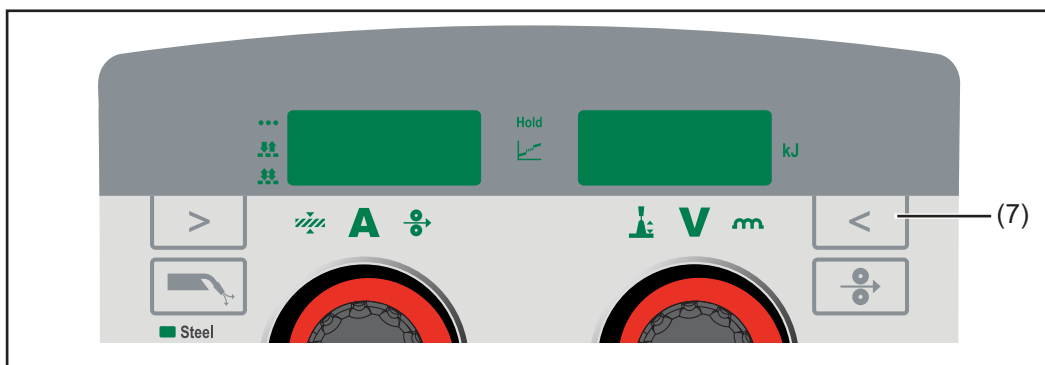
Prąd spawania w A (parametr Synergia)¹

Przed rozpoczęciem spawania automatycznie wyświetlana jest wartość orientacyjna, wynikająca z zaprogramowanych parametrów. Podczas procesu spawania wyświetlana jest bieżąca wartość rzeczywista.



Prędkość podawania drutu w m/min lub ipm (parametr Synergia)¹

¹Jeśli wybrano jeden z tych parametrów, w przypadku spawania metodą MIG/MAG Standard-Synergic, w wyniku działania funkcji Synergia system automatycznie ustawia również wszystkie inne parametry Synergia.



- (7) **Prawy przycisk wyboru parametrów**
do wyboru następujących parametrów spawania

Przy wybranym parametrze świeci odpowiedni symbol.



Korekta długości łuku spawalniczego

do korygowania długości łuku spawalniczego



Napięcie spawania w V (parametr Synergia)¹

Przed rozpoczęciem spawania automatycznie wyświetlana jest wartość orientacyjna, wynikająca z zaprogramowanych parametrów. Podczas procesu spawania wyświetlana jest bieżąca wartość rzeczywista.



Dynamika

służy do regulacji dynamiki prądu zwarcia w momencie przejścia kropli
 - ... twardszy i bardziej stabilny łuk spawalniczy
 0 ... neutralny łuk spawalniczy
 + ... bardziej miękki i małodpryskowy łuk spawalniczy



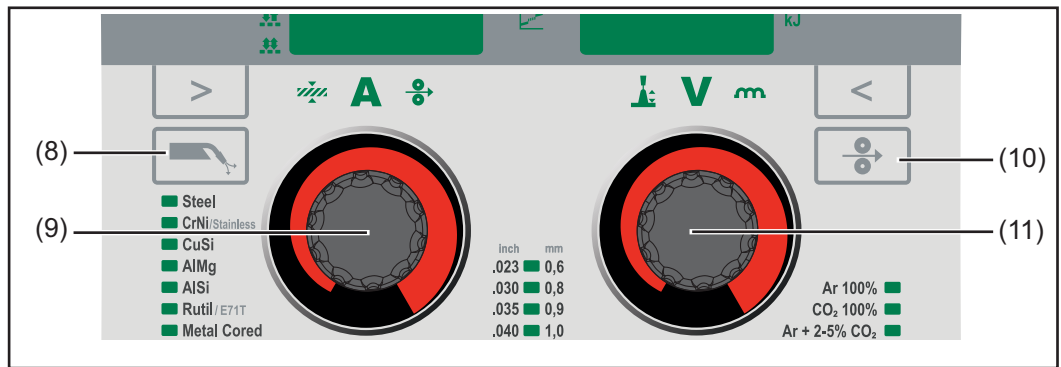
Rzeczywisty pobór energii²

do wskazywania energii wprowadzonej do spawania

¹Jeśli wybrano jeden z tych parametrów, w przypadku spawania metodą MIG/MAG Standard-Synergic, w wyniku działania funkcji Synergia system automatycznie ustawia również wszystkie inne parametry Synergia.

²Parametr ten można wybrać tylko wówczas, gdy parametr EnE w menu Setup, poziom 2, jest ustawiony na ON (WŁ).
 Podczas spawania wartość zwiększa się na bieżąco, odpowiednio do stale zwiększającego się wkładu energii.
 Do czasu rozpoczęcia następnego spawania lub ponownego włączenia źródła spa-

walniczego zachowana pozostaje ostateczna wartość po końcu spawania — świeci wskaźnik HOLD.



(8) Przycisk „Pomiar przepływu gazu”

Do ustawienia potrzebnej ilości gazu na reduktorze ciśnienia / do napełnienia wiązki uchwytu palnika spawalniczego gazem osłonowym.

Po naciśnięciu przycisku pomiaru przepływu gazu, gaz osłonowy wypływa przez 30 sekund. Ponowne naciśnięcie przycisku powoduje wcześniejsze zakończenie procesu.

(9) Lewe pokrętko regulacyjne

do zmiany takich parametrów jak: grubość blachy, prąd spawania i prędkość podawania drutu oraz do zmiany parametrów w menu Setup

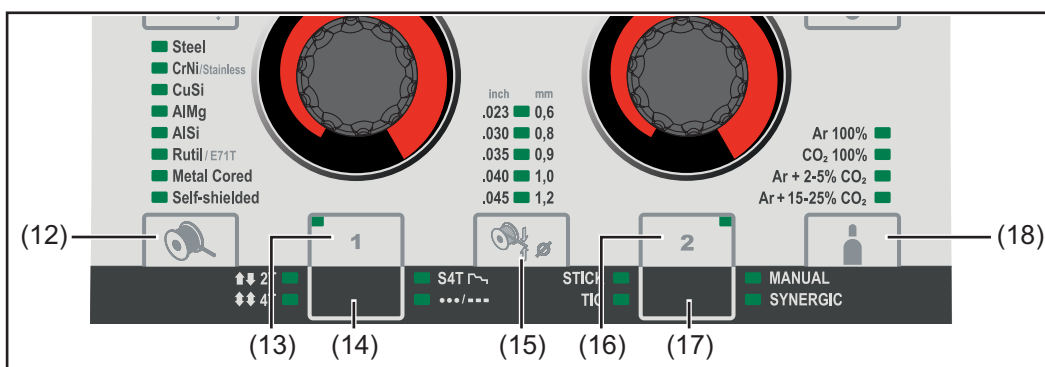
(10) Przycisk Nawlekanie drutu

do bezgazowego nawlekania drutu w wiązce uchwytu palnika spawalniczego.

Podczas przytrzymywania przycisku napęd podajnika pracuje z prędkością nawlekania drutu

(11) Prawe pokrętko regulacyjne

do zmiany takich parametrów jak: korekta długości łuku spawalniczego, napięcie spawania i dynamika oraz do zmiany parametrów w menu Setup



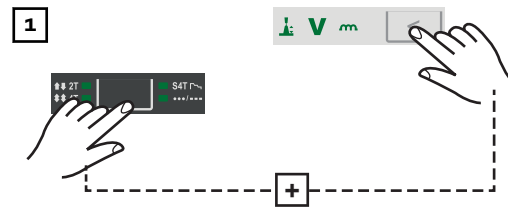
- (12) Przycisk wyboru rodzaju materiału**
Do wybierania stosowanego spoiwa
-
- (13) Przycisk zapisywania 1**
do zapisu zadań typu EasyJob
-
- (14) Przycisk wyboru trybu pracy**
do wybierania trybu pracy
- ↑↓ 2 T = 2-takt
 - ↕↕ 4 T = 4-takt
 - S4T ⌒ S 4 T = specjalny 4-takt
 - / ■■■ Spawanie punktowe / wielościęgowe
-
- (15) Przycisk wyboru średnicy drutu**
Do wyboru zastosowanej średnicy drutu
-
- (16) Przycisk zapisywania 2**
do zapisu zadań typu EasyJob
-
- (17) Przycisk metody spawania**
do wybierania metody spawania
- MANUAL = spawanie metodą MIG/MAG Standard Manual
 - SYNERGIC = spawanie metodą MIG/MAG Standard Synergic
 - STICK = spawanie ręczne elektrodą otuloną
 - TIG = spawanie TIG
-
- (18) Przycisk wyboru gazu osłonowego**
Do wybierania stosowanego gazu osłonowego
-

Blokada przycisków

Aby zapobiec przypadkowym zmianom ustawień na panelu obsługi, można zablokować przyciski. Dopóki aktywna jest blokada klawiatury,

- nie ma możliwości wprowadzania żadnych zmian w panelu obsługi;
- mogą być wyświetlane ustawienia parametrów;
- można przełączać się między zadaniami EasyJob, jeśli przed aktywacją blokady przycisków było już wybrane zadanie EasyJob.

Aktywacja/dezaktywacja blokady klawiatury:



Blokada klawiatury aktywna:

Na wskaźnikach pojawia się komunikat „CLO | SEd”.

Blokada klawiatury nieaktywna:

Na wskaźnikach pojawia się komunikat „OP | En”.

Przyłacza, przelączniki i elementy mechaniczne

Bezpieczeństwo

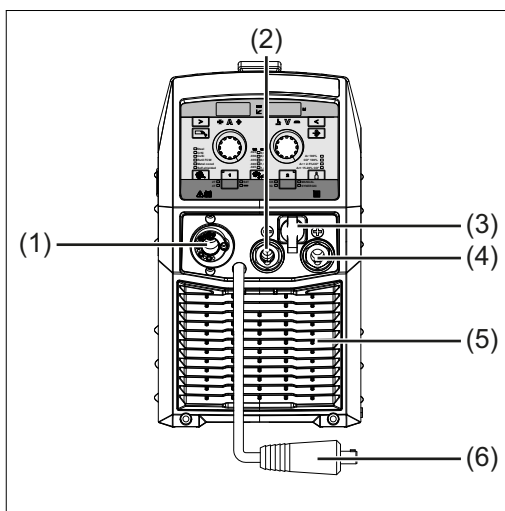
NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo wskutek błędów obsługi i nieprawidłowego wykonywania prac.

Skutkiem mogą być poważne uszczerbki na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Należy dokładnie zapoznać się z niniejszym dokumentem.
- ▶ Przeczytać i zrozumieć wszystkie instrukcje obsługi komponentów systemu, w szczególności przepisy dotyczące bezpieczeństwa.

Przód i tył źródła spawalniczego



(1) Przyłtace palnika spawalniczego
do podłączenia palnika spawalniczego

(2) Gniazdo prądowe (-) z zamkiem bagnetowym
służy do:

- podłączenia przewodu masy lub przelącznika do zmiany biegunów przy spawaniu metodą MIG/MAG (w zależności od drutu elektrodowego);
- podłączenia przewodu elektrody lub masy podczas spawania ręcznego elektrodą otuloną (w zależności od typu elektrody);
- podłączenia palnika spawalniczego TIG.

(3) Przyłtace TMC (TIG Multi Connector)
do podłączenia palnika spawalniczego TIG

(4) Gniazdo prądowe (+) z zamkiem bagnetowym
służy do:

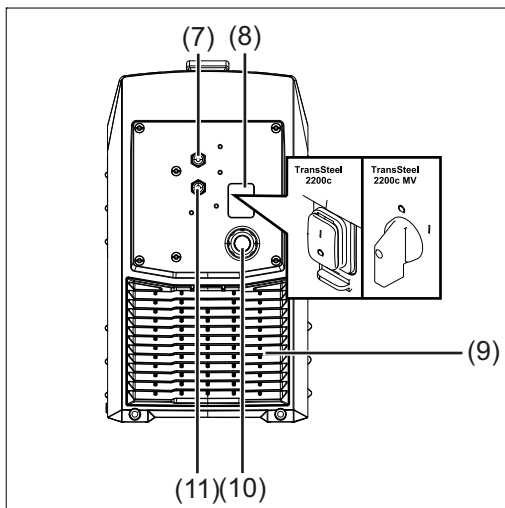
- podłączenia przelącznika do zmiany biegunów lub przewodu masy przy spawaniu metodą MIG/MAG (w zależności od drutu elektrodowego);
- podłączenia przewodu elektrody lub masy podczas spawania ręcznego elektrodą otuloną (w zależności od typu elektrody);
- podłączenia przewodu masy podczas spawania TIG.

(5) Otwory wentylacyjne (otwory wylotowe powietrza)

do chłodzenia urządzenia

(6) Przetącznik do zmiany biegów

do wyboru potencjału spawania, który jest przykładany do palnika spawalniczego MIG/MAG



(7) Przyłącze gazu ostonowego MIG/MAG

do dostarczania gazu ostonowego do przyłącza palnika spawalniczego (1)

(8) Wyłącznik zasilania

do włączania i wyłączania źródła spawalniczego

(9) Otwory wentylacyjne (otwory wlotowe powietrza)

do chłodzenia urządzenia, za nimi znajduje się filtr powietrza

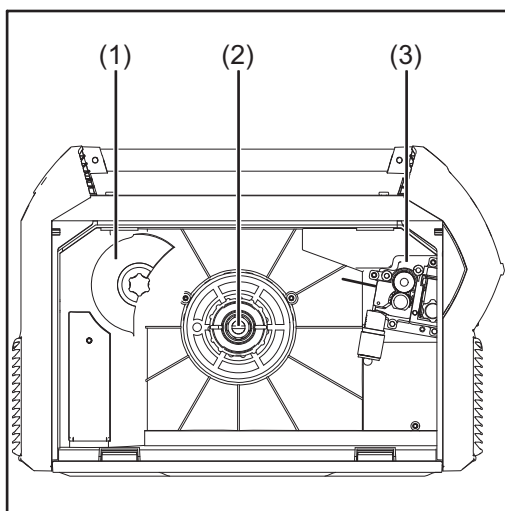
(10) Przewód sieciowy z uchwytem odciążającym

nie jest wstępnie zamontowany we wszystkich wariantach urządzenia

(11) Przyłącze gazu ostonowego TIG

do doprowadzania gazu ostonowego do gniazda prądowego (-) (2)

Widok z boku



(1) Uchwyt szpuli drutu D100 z hamulcem

służy do zamocowania znormalizowanych szpul drutu o średnicy maks. 100 mm (3.94 in.)

(2) Uchwyt szpuli drutu D200 z hamulcem

do zamocowania znormalizowanych szpul drutu o średnicy maks. 200 mm (7.87 in.) i masie do maks. 6,8 kg (14.99 lbs.)

(3) Napęd 2-rolkowy

Przed instalacją i 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 spawalnicze jest przeznaczone wyłącznie do spawania metodą MIG/MAG, spawania elektrodą otuloną i spawania TIG.

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

Producent nie odpowiada za powstałe w ten sposób szkody.

Do użytkowania zgodnego z przeznaczeniem zalicza się również:

- przestrzeganie wszystkich wskazówek zawartych w instrukcji obsługi
- przestrzeganie terminów czynności związanych z przeglądem i czynności konserwacyjnych

Wskazówki dotyczące ustawienia

Urządzenie posiada stopień ochrony IP 23, co oznacza:

- zabezpieczenie przed wnikaniem stałych ciał obcych o średnicy większej niż 12 mm (0.49 in);
- zabezpieczenie przed rozpylaną wodą przy maksymalnym kącie odchylenia od pionu 60°.

Zgodnie ze stopniem ochrony IP23 urządzenie można ustawić i eksploatować na wolnym powietrzu.

Należy unikać bezpośredniego oddziaływania wilgoci (np. w wyniku deszczu).



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo wywołane przewracającymi się lub spadającymi urządzeniami.

Skutkiem mogą być poważne uszczerbki na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Zawsze ustawiać urządzenie stabilnie na równym, stałym podłożu.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo stwarzane przez prąd elektryczny wskutek obecności w urządzeniu pyłu przewodzącego prąd elektryczny.

Skutkiem mogą być poważne uszczerbki na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Urządzenie użytkować tylko z zamontowanym filtrem powietrza. Filtr powietrza jest istotnym urządzeniem zabezpieczającym, umożliwiającym uzyskanie stopnia ochrony IP23.

Kanał wentylacyjny jest istotnym urządzeniem zabezpieczającym. Podczas wyboru miejsca ustawienia zwracać uwagę na to, aby powietrze chłodzące mogło wpyływać i wypyływać bez przeszkód przez szczeliny wentylacyjne na przedniej i tylnej ścianie. Powstający pył przewodzący prąd elektryczny (np. podczas prac szlifierskich) nie może być zasysany bezpośrednio do urządzenia.

Przyłącze sieciowe

Urządzenia zostały zaprojektowane dla napięcia sieciowego, wskazanego na tabliczce znamionowej. Jeśli w danej wersji urządzenia brak zamontowanego kabla zasilającego lub wtyczki zasilania, należy je zamontować zgodnie z normami krajowymi. Zabezpieczenie przewodu doprowadzającego określono w rozdziale „Dane techniczne”.

 **OSTROŻNIE!**

Niebezpieczeństwo wskutek niedostatecznych parametrów instalacji elektrycznej.

Skutkiem mogą być straty materialne.

- ▶ Przewód doprowadzający oraz jego zabezpieczenie muszą być odpowiednie. Obowiązują dane techniczne umieszczone na tabliczce znamionowej.
-

Tryb pracy generatora

Wymagana moc generatora

Źródło spawalnicze jest przystosowane do pracy z generatorem.

W celu obliczenia dokładnej wartości niezbędnej mocy generatora konieczne jest podanie maksymalnej mocy pozornej $S_{1\max}$ źródła spawalniczego.

Maksymalną moc pozorną $S_{1\max}$ źródła spawalniczego oblicza się następująco:

$$S_{1\max} = I_{1\max} \times U_1$$

$I_{1\max}$ i U_1 zgodnie z tabliczką znamionową urządzenia lub danymi technicznymi.

Wymaganą moc pozorną generatora S_{GEN} oblicza się na podstawie następującego wzoru:

$$S_{\text{GEN}} = S_{1\max} \times 1,35.$$

Jeżeli nie odbywa się spawanie z pełną mocą, można zastosować mniejszy generator.

WSKAZÓWKA!

Moc pozorna generatora S_{GEN} nie może być mniejsza niż maksymalna moc pozorna $S_{1\max}$ źródła spawalniczego!

W przypadku eksploatacji urządzenia jednofazowego z generatorami trójfazowymi należy pamiętać, że podawana moc pozorna generatora często jest dostępna tylko jako całość złożona z trzech faz generatora. W razie potrzeby zasięgnąć dodatkowych informacji na temat mocy poszczególnych faz generatora u producenta generatora.

WSKAZÓWKA!

Napięcie wytwarzane przez generator nie może być w żadnym przypadku niższe ani wyższe niż zakres tolerancji napięcia sieciowego.

Tolerancja napięcia sieciowego jest podana w rozdziale „Dane techniczne”.

Bezpieczniki sieciowe

Regulowane bezpieczniki sieciowe

Ustawiony na źródle spawalniczym bezpiecznik sieciowy ogranicza prąd, który źródło spawalnicze pobiera z sieci, a tym samym także możliwy prąd spawania. Dzięki temu zapobiega się natychmiastowemu wyłączeniu przez bezpiecznik automatyczny (na przykład w skrzynkach bezpiecznikowych).

W zależności od napięcia sieciowego i stosowanego bezpiecznika automatycznego w źródle spawalniczym można wybrać odpowiedni bezpiecznik sieciowy.

W poniższej tabeli pokazano, przy jakich napięciach sieciowych i wartościach bezpieczników następuje ograniczenie prądu spawania.

TransSteel 2200:

Napięcie sieciowe Ustawienie krajowe Wartość bezpiecznika źródła spawalniczego	Ograniczenie prądu spawania
230 V Std 10 A	Spawanie metodą MIG/MAG: maks. 145 A; 110 A przy 100%* Spawanie ręczne elektrodą otuloną: maks. 125 A; 90 A przy 100%* Spawanie TIG: maks. 180 A; 135 A przy 100%*
230 V Std 13 A	Spawanie metodą MIG/MAG: maks. 170 A; 140 A przy 100%* Spawanie ręczne elektrodą otuloną: maks. 150 A; 120 A przy 100%* Spawanie TIG: maks. 200 A; 160 A przy 100%*
230 V Std 16 A	Spawanie metodą MIG/MAG: maks. 210 A; 150 A przy 100%* Spawanie ręczne elektrodą otuloną: maks. 180 A; 130 A przy 100%* Spawanie TIG: maks. 230 A; 170 A przy 100%*

TransSteel 2200 MV:

Napięcie sieciowe Ustawienie krajowe Wartość bezpiecznika źródła spawalniczego	Ograniczenie prądu spawania
120 V Std 10 A	Spawanie metodą MIG/MAG: maks. 100 A; 75 A przy 100%* Spawanie ręczne elektrodą otuloną: maks. 85 A; 55 A przy 100%* Spawanie TIG: maks. 130 A; 95 A przy 100%*

Napięcie sieciowe Ustawienie krajowe Wartość bezpiecznika źródła spawalniczego	Ograniczenie prądu spawania
120 V Std 13 A	Spawanie metodą MIG/MAG: maks. 105 A; 80 A przy 100%* Spawanie ręczne elektrodą otuloną: maks. 90 A; 70 A przy 100%* Spawanie TIG: maks. 135 A; 105 A przy 100%*
120 V US 15 A	Spawanie metodą MIG/MAG: maks. 105 A; 80 A przy 100%* Spawanie ręczne elektrodą otuloną: maks. 90 A; 70 A przy 100%* Spawanie TIG: maks. 135 A; 105 A przy 100%*
120 V Std 16 A	Spawanie metodą MIG/MAG: maks. 115 A; 105 A przy 100%* Spawanie ręczne elektrodą otuloną: maks. 100 A; 85 A przy 100%* Spawanie TIG: maks. 140 A; 130 A przy 100%*
120 V US 20 A	Spawanie metodą MIG/MAG: maks. 135 A; 105 A przy 100%* Spawanie ręczne elektrodą otuloną: maks. 110 A; 90 A przy 100%* Spawanie TIG: maks. 160 A; 130 A przy 100%*
230 V Std 10 A	Spawanie metodą MIG/MAG: maks. 145 A; 110 A przy 100%* Spawanie ręczne elektrodą otuloną: maks. 125 A; 90 A przy 100%* Spawanie TIG: maks. 180 A; 135 A przy 100%*
230 V Std 13 A	Spawanie metodą MIG/MAG: maks. 170 A; 140 A przy 100%* Spawanie ręczne elektrodą otuloną: maks. 150 A; 120 A przy 100%* Spawanie TIG: maks. 200 A; 160 A przy 100%*
230 V Std 16 A	Spawanie metodą MIG/MAG: maks. 210 A; 150 A przy 100%* Spawanie ręczne elektrodą otuloną: maks. 180 A; 130 A przy 100%* Spawanie TIG: maks. 230 A; 170 A przy 100%*
240 V US 15 A	Spawanie metodą MIG/MAG: maks. 210 A; 150 A przy 100%* Spawanie ręczne elektrodą otuloną: maks. 180 A; 130 A przy 100%* Spawanie TIG: maks. 230 A; 170 A przy 100%*

Ustawienie 20 A jest możliwe tylko wówczas, gdy:

- przy ustawieniu krajowym wybrano „US”
- przewód doprowadzający ma bezpiecznik 20 A
- źródło spawalnicze jest zasilane napięciem sieciowym 120 V

- * Wartości 100% odnoszą się do spawania nieograniczonego czasowo, bez przerw na ochłodzenie.

Podane wartości prądu spawania dotyczą temperatury otoczenia wynoszącej 40°C (104°F).

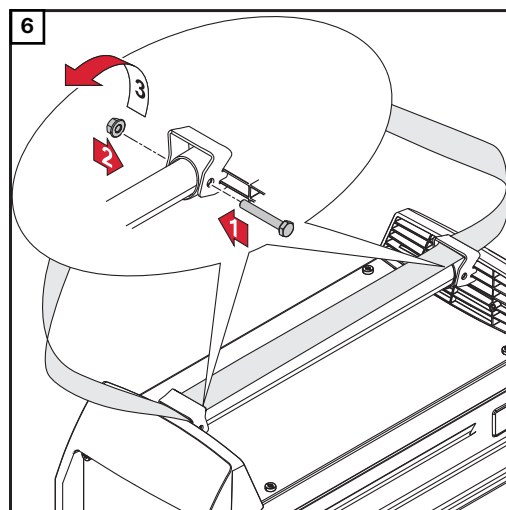
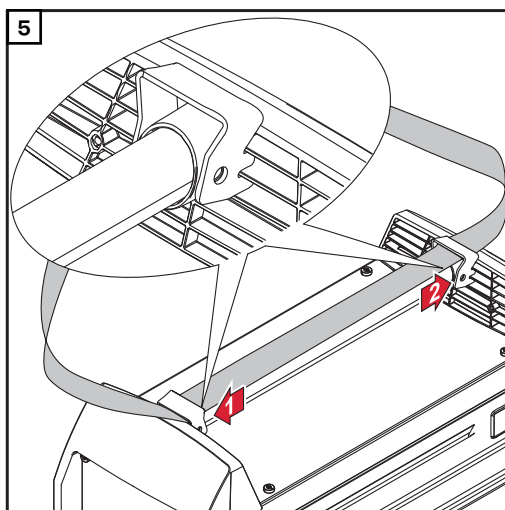
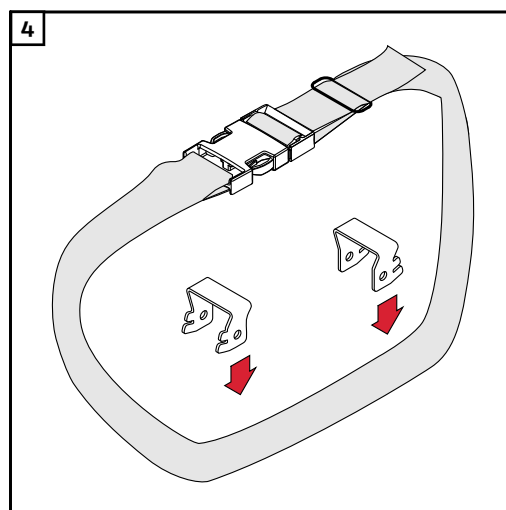
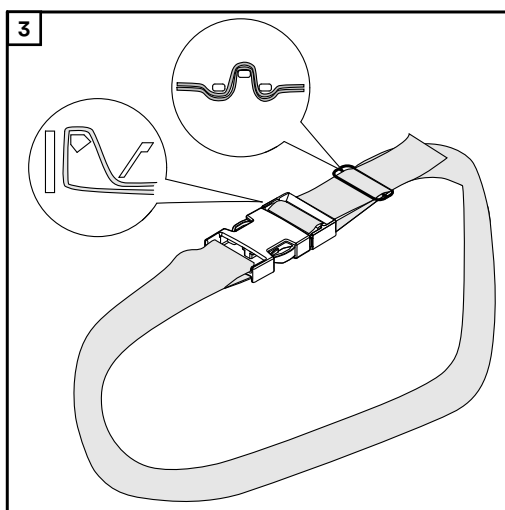
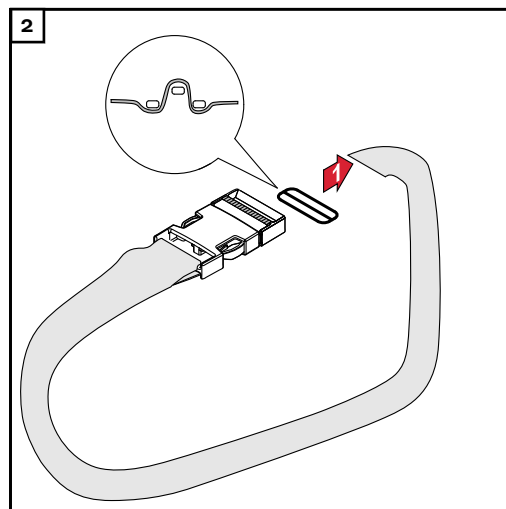
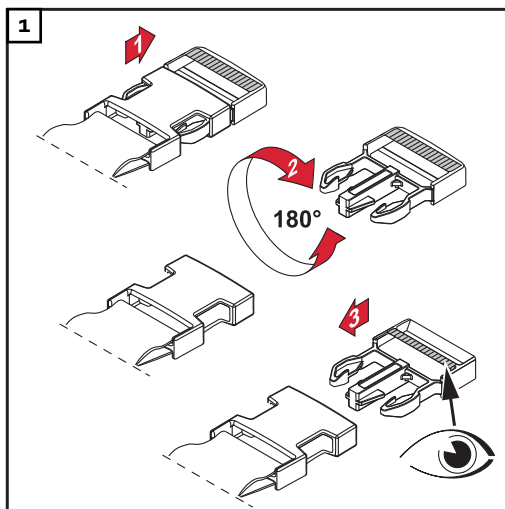
Wyłączenie zabezpieczające zapobiega uaktywnieniu bezpiecznika automatycznego w przypadku stosowania większych mocy spawania. Wyłączenie zabezpieczające określa możliwy czas trwania spawania, w jakim nie następuje reakcja bezpiecznika automatycznego. Jeżeli w razie przekroczenia wcześniej obliczonego czasu spawania nastąpi odłączenie prądu spawania, na wyświetlaczu pojawi się kod serwisowy „toF”. Oprócz wyświetlenia kodu „toF” rozpoczyna się odliczanie pozostałego czasu oczekiwania na przywrócenie gotowości źródła spawalniczego. Następnie komunikat zniknie, a źródło spawalnicze będzie ponownie gotowe do pracy.

W zależności od ustawionego bezpiecznika wyłączenie zabezpieczające ogranicza maksymalne wartości prądu wybranego w danym momencie procesu. Dlatego może wystąpić sytuacja, w której nie będzie możliwe spawanie w zapisanym punkcie pracy, jeżeli zapisano go przed ustawieniem bezpiecznika.

Jeśli jednak spawa się z takim punktem pracy, źródło spawalnicze pracuje w zakresie wartości limitu wybranego bezpiecznika i aktywne jest ograniczenie mocy. Punkt pracy należy zapisać na nowo odpowiednio do ograniczenia prądu.

Montaż paska do noszenia

Zamontować pasek do noszenia na źródle spawalniczym

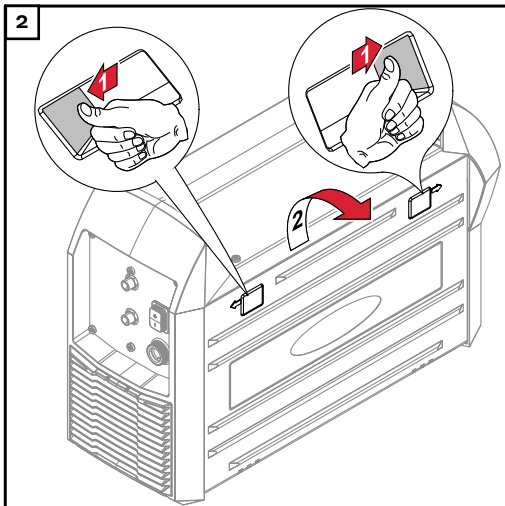


MIG/MAG

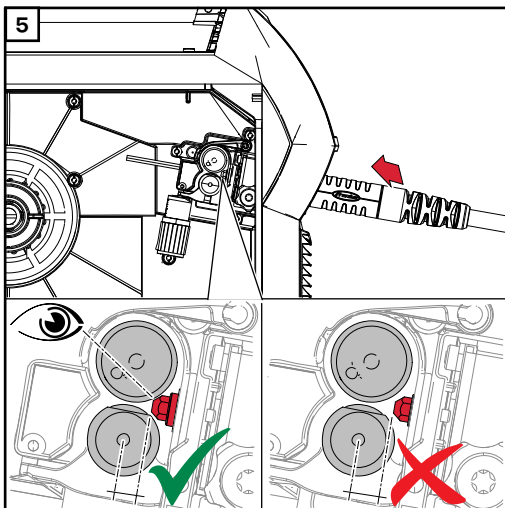
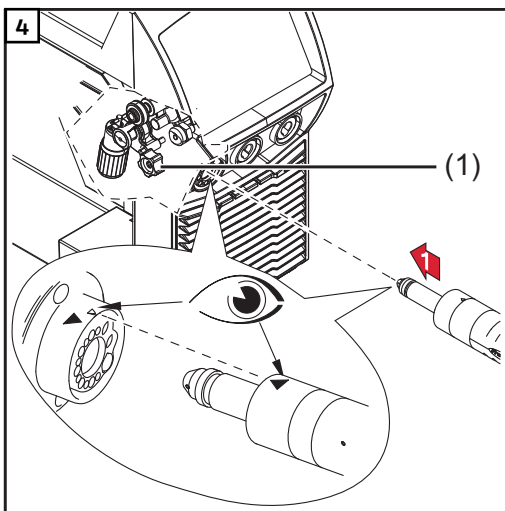
Uruchamianie

Podłączanie palnika spawalniczego MIG/MAG

- 1 Przed podłączeniem palnika do źródła spawalniczego należy go wyposażyć zgodnie z instrukcją obsługi: zamontować części eksploatacyjne na końcówce palnika, zamontować przewodnik drutu.



- 3 Przekręcić o kilka obrotów śrubę radełkową (1), aby umożliwić łatwe wsunięcie palnika spawalniczego w przyłączy palnika spawalniczego.

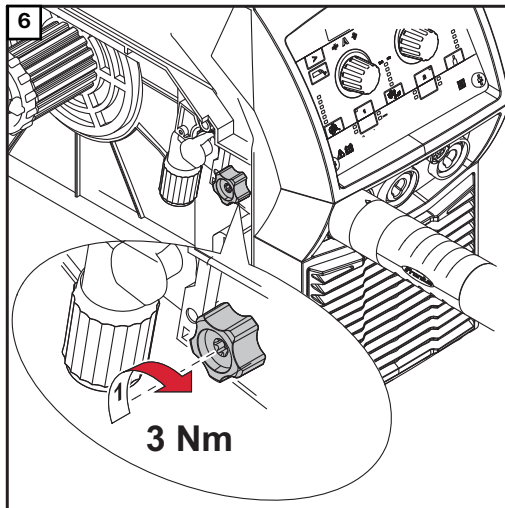


⚠ OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo wskutek niecałkowicie wsuniętego palnika spawalniczego.

Skutkiem mogą być straty materialne w urządzeniu.

- ▶ Upewnić się, że palnik spawalniczy po wsunięciu znajduje się we właściwym położeniu końcowym.



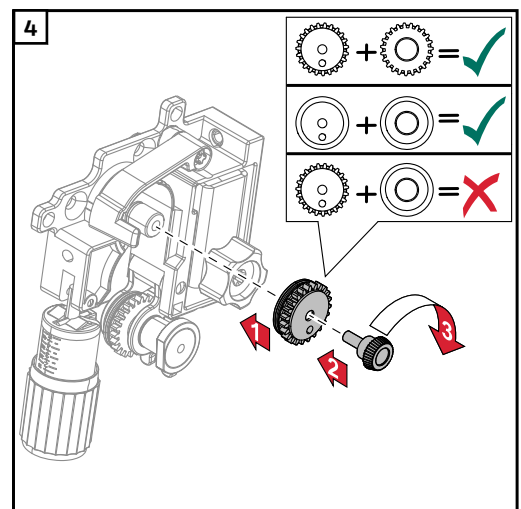
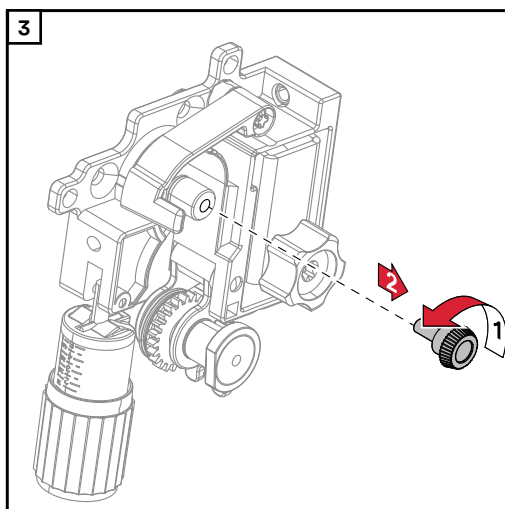
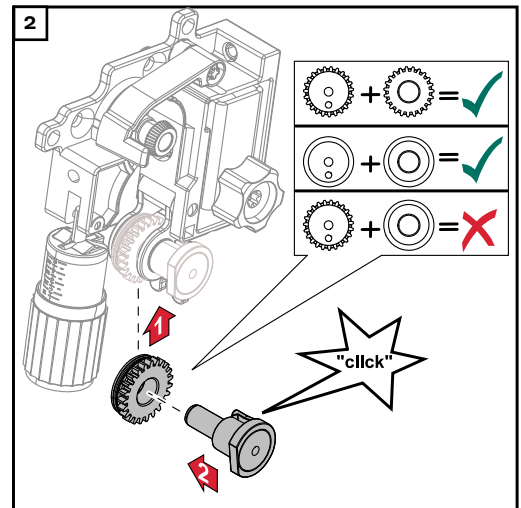
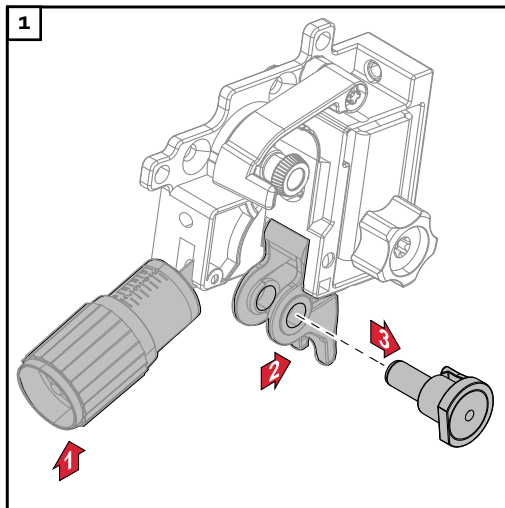
⚠ OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo stwarzane przez nieprzykręcony palnik spawalniczy. Skutkiem mogą być straty materialne w urządzeniu.

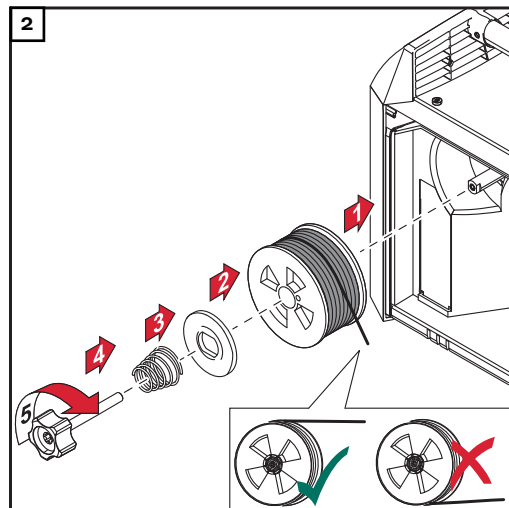
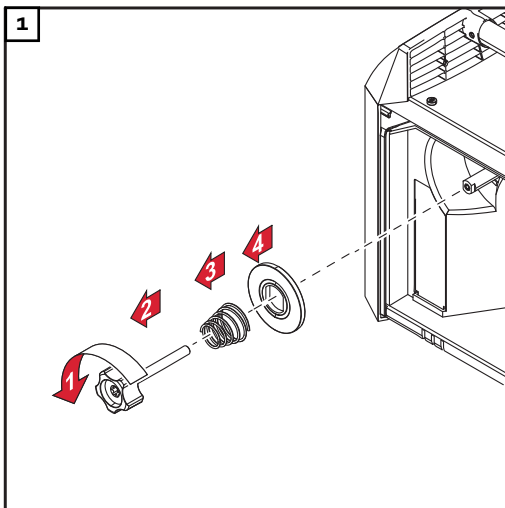
- ▶ Palnik spawalniczy przykręcać zawsze podanym momentem dokręcającym.

Zakładanie rolek podających

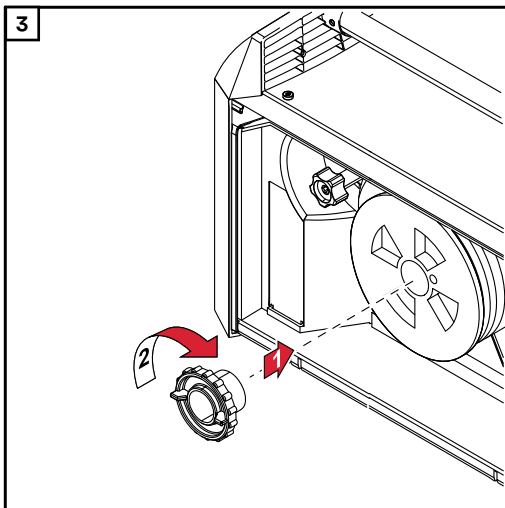
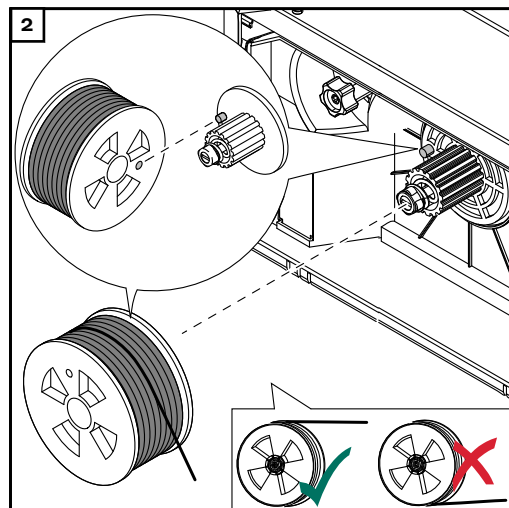
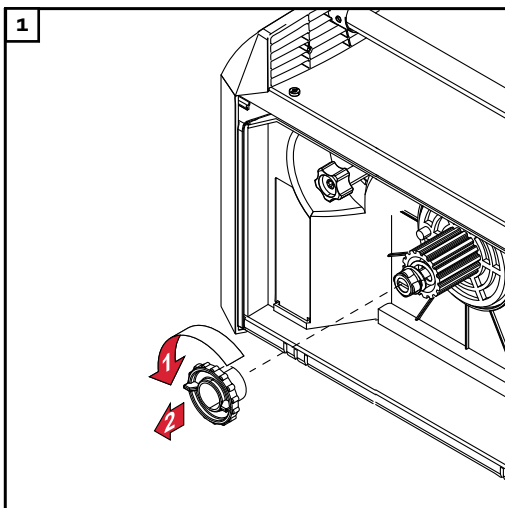
Aby zapewnić optymalne podawanie drutu elektrodowego, rolki podające muszą być dostosowane do średnicy i materiału drutu.



Zakładanie szpulki drutu D100



Zakładanie szpulki drutu D200



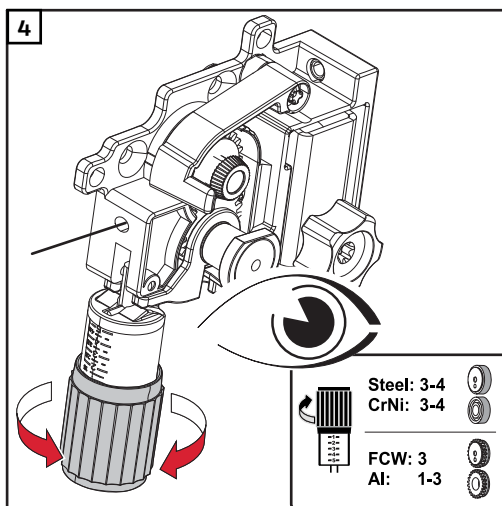
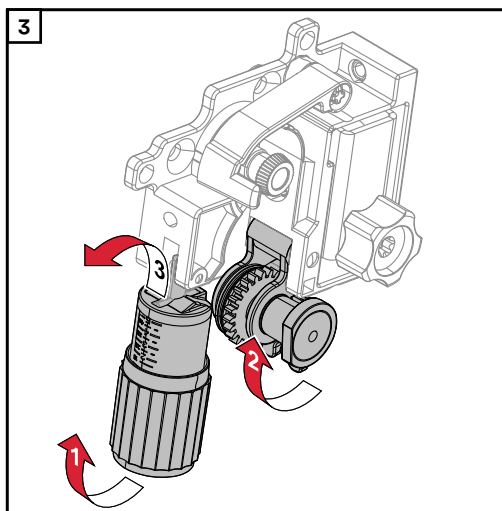
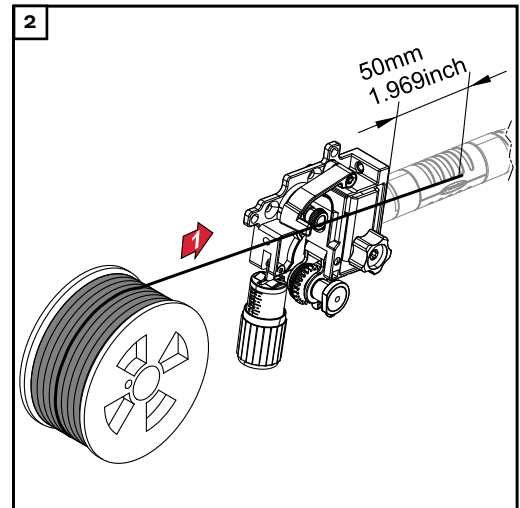
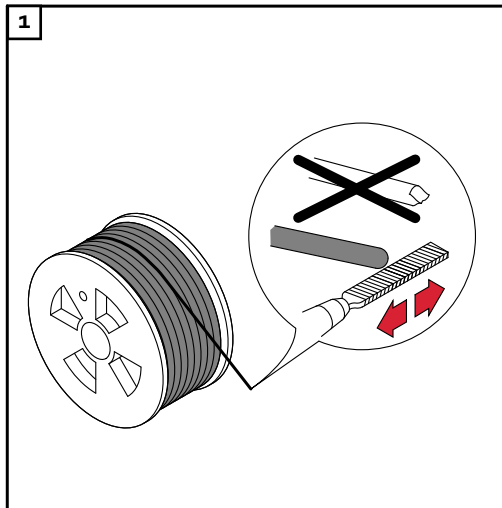
Wprowadzanie drutu elektrodowego

⚠ OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo wywołane sprężynowaniem nawiniętego na szpulę drutu elektrodowego.

Skutkiem mogą być obrażenia ciała.

- ▶ Podczas wsuwania drutu elektrodowego w napęd drutu należy mocno trzymać koniec drutu elektrodowego.



Siłę docisku ustawić zgodnie z poniższymi danymi.

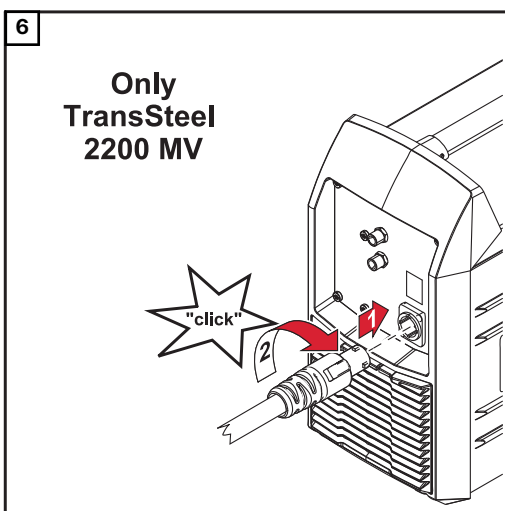
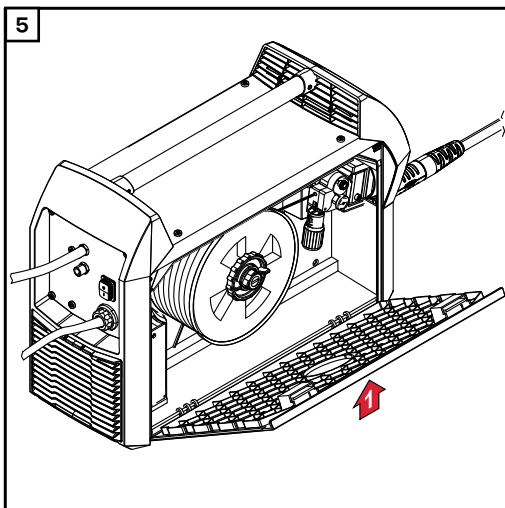
- w taki sposób, aby drut elektrodowy nie uległ deformacji i zapewniony był przy tym niezakłócony przesuw drutu.

Wartości orientacyjne siły docisku dla gładkich rolek podających:

- Stal = 3-4
- CrNi = 3-4

Wartości orientacyjne siły docisku dla ząbkowanych rolek podających:

- Elektrody z drutu rdzeniowego = 3
- Aluminium = 1-3



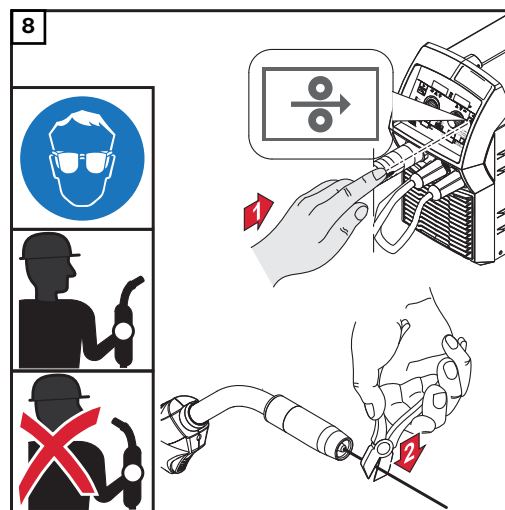
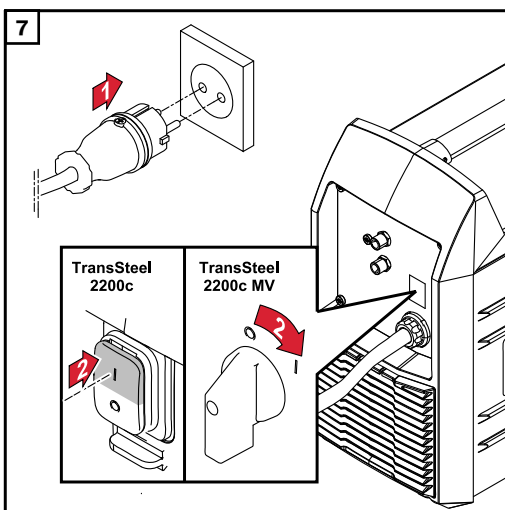
Podłączenie kabla zasilającego do źródła spawalniczego jest konieczne tylko w przypadku wielonapięciowych źródeł spawalniczych.

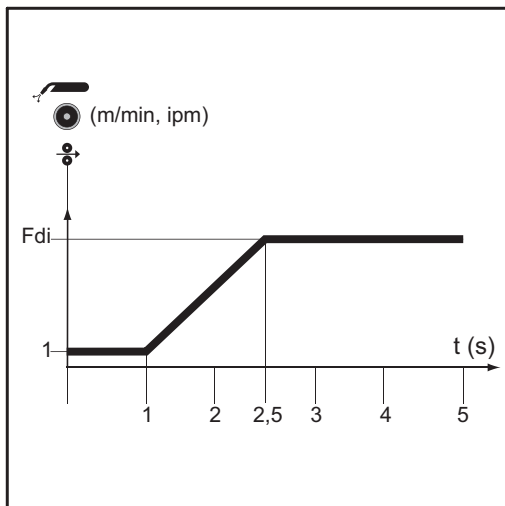
⚠ OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała przez nieoczekiwanie wydobywający się drut elektrodowy podczas nawlekania drutu.

Skutkiem mogą być obrażenia ciała.

- ▶ Stosować odpowiednie okulary ochronne.
- ▶ Nie zbliżać końcówki palnika spawalniczego do twarzy ani innych części ciała.
- ▶ Nie kierować końcówki palnika spawalniczego w stronę innych osób.
- ▶ Uważać, aby drut elektrodowy nie dotknął części przewodzących prąd elektryczny lub uziemionych (np. obudowy itp.).





Przebieg nawlekania drutu (po naciśnięciu przycisku nawlekania drutu na panelu obsługowym):

- Nacisnąć i przytrzymać przycisk przez maks. **jedną sekundę**: prędkość podawania drutu utrzymuje się podczas pierwszej sekundy na poziomie 1 m/min (39.37 ipm).
- Przytrzymać przycisk przez **2,5 sekundy**: Po upływie pierwszej sekundy prędkość podawania drutu zwiększa się równomiernie w trakcie następną 1,5 sekundy.
- Przytrzymać przycisk przez czas **dłuższy niż 2,5 sekundy**: Po upływie łącznie 2,5 sekundy prędkość podawania drutu będzie stała, odpowiednio do prędkości podawania drutu ustawionej w parametrze Fdi.

Wybór ustawienia krajowego

- Ustawienie krajowe źródła spawalniczego określa, w jakich jednostkach (cm + mm lub inch) wyświetlane są ustawione parametry spawania.
- Ustawienie krajowe można zmienić w menu Setup poziom 2 (parametr SEt).
 - Opis parametru SEt oraz opis regulacji parametru SEt znajduje się w sekcji **Menu Setup Poziom 2** od strony **102**.

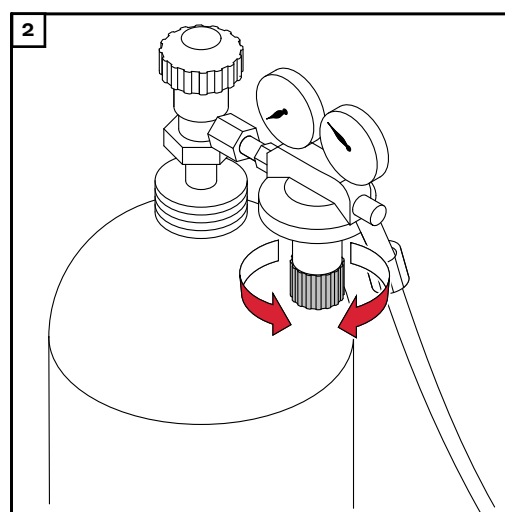
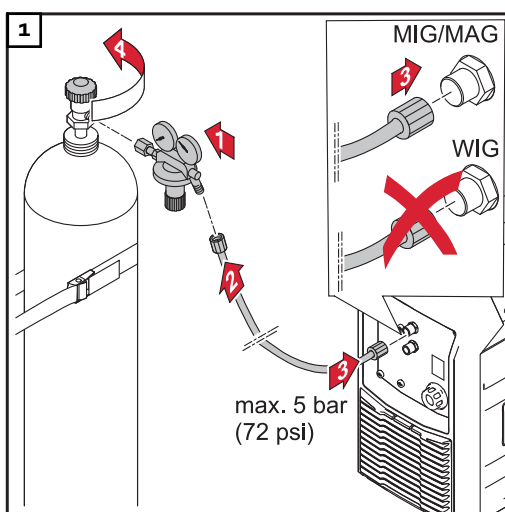
Podłączanie butli z gazem

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

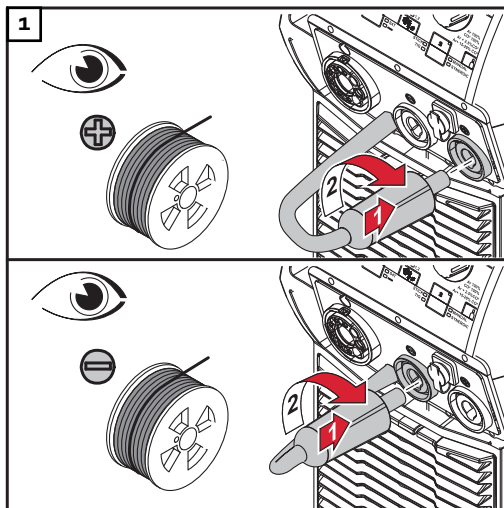
Niebezpieczeństwo spowodowane przez upadające butle gazowe.

Skutkiem mogą być poważne uszkodzenia na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Stawiać butle z gazem stabilnie na równym, stałym podłożu.
- ▶ Zabezpieczyć butle z gazem przed upadkiem
- ▶ Przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa określonych przez producenta butli gazowej.



Podłączenie przetwornika do zmiany biegunów i połączenie z masą

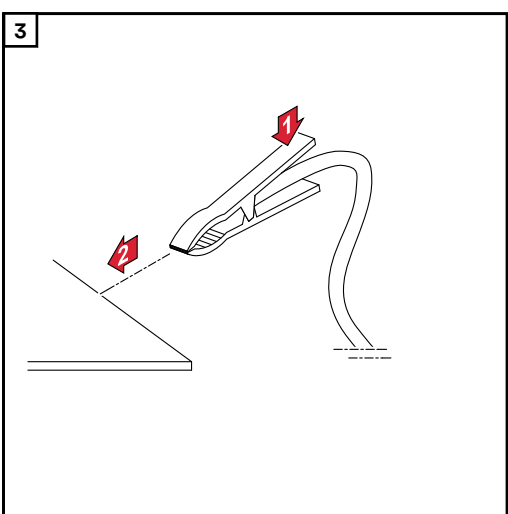
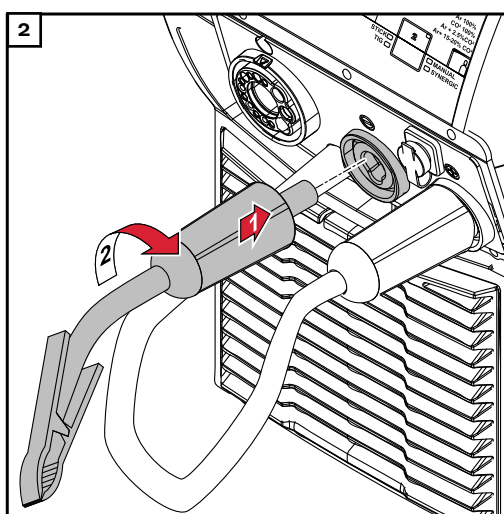


WSKAZÓWKA!

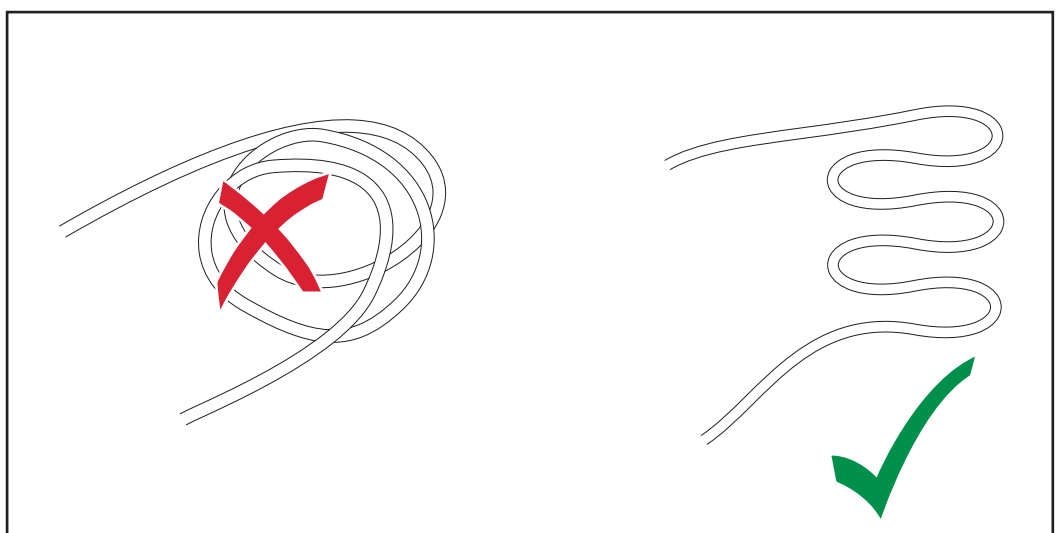
Ryzyko wskutek nieprawidłowego podłączenia przetwornika do zmiany biegunów.

Skutkiem może być pogorszenie właściwości spawania.

- ▶ Podłączyć przetwornik do zmiany biegunów odpowiednio do stosowanego drutu elektrodowego. Informacje o tym, czy drutami elektrodowymi należy spawać z ustawieniem (+) czy (-), znajdują się na opakowaniu drutu elektrodowego.



Prawidłowe ułożenie wiązki uchwytu



Ustawianie hamulca uchwytu szpuli drutu

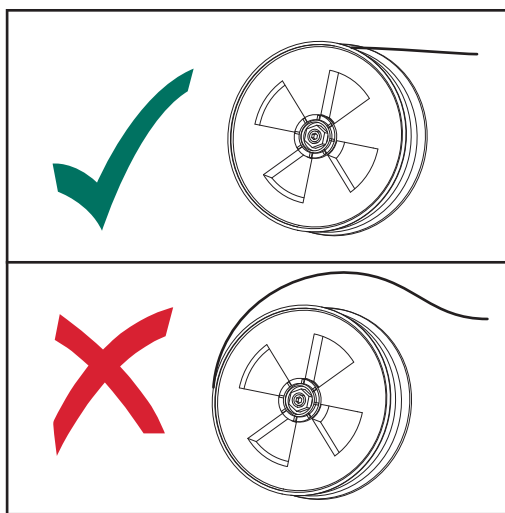
Informacje ogólne

Uchwyt szpuli drutu D200:

Przy pierwszym uruchomieniu i po każdej wymianie szpuli drutu należy ustawić hamulec. Postępować zgodnie z opisem w sekcji [Ustawianie hamulca uchwytu szpuli drutu D200](#).

Uchwyt szpuli drutu D100:

Przy pierwszym uruchomieniu i po każdej wymianie szpuli drutu ustawić hamulec. Postępować zgodnie z opisem w sekcji [Ustawianie hamulca uchwytu szpuli drutu D100](#).



Po zwolnieniu przycisku palnika (po zakończeniu spawania, zatrzymaniu podawania drutu) szpula drutu nie może wykonywać wybiegu. Jeżeli tak nie jest, trzeba wyregulować hamulec.

Ustawianie hamulca uchwytu szpuli drutu D200

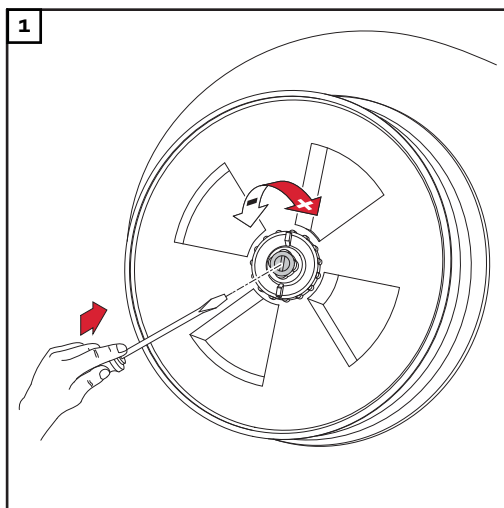
! OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwa stwarzane przez wydostający się drut elektrodowy i ruchome części.

Skutkiem mogą być uszczerbki na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Przed rozpoczęciem prac ustawić wyłącznik zasilania źródła spawalniczego w położeniu „- O -” i odłączyć źródło spawalnicze od sieci.
- ▶ Zabezpieczyć wszystkie używane urządzenia i komponenty przed ponownym włączeniem.

Ustawianie hamulca:



- Przekręcenie hamulca w prawo = wzmocnienie działania hamulca
- Przekręcenie hamulca w lewo = osłabienie działania hamulca

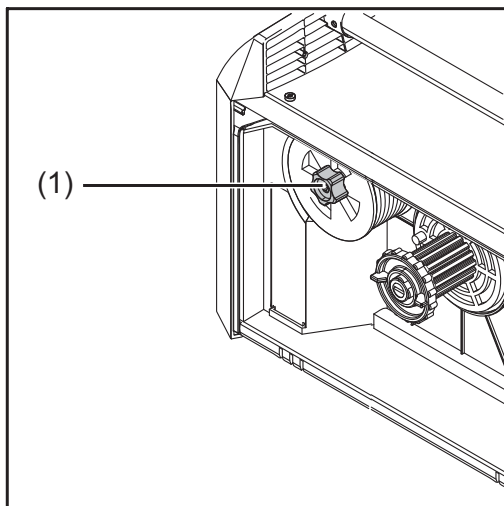
Ustawianie hamulca uchwytu szpuli drutu D100

! OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwa stwarzane przez wydostający się drut elektrodowy i ruchome części.

Skutkiem mogą być uszczerbki na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Przed rozpoczęciem prac ustawić wyłącznik zasilania źródła spawalniczego w położeniu „- O -” i odłączyć źródło spawalnicze od sieci.
- ▶ Zabezpieczyć wszystkie zaangażowane urządzenia i komponenty przed ponownym włączeniem.



Ustawianie hamulca:

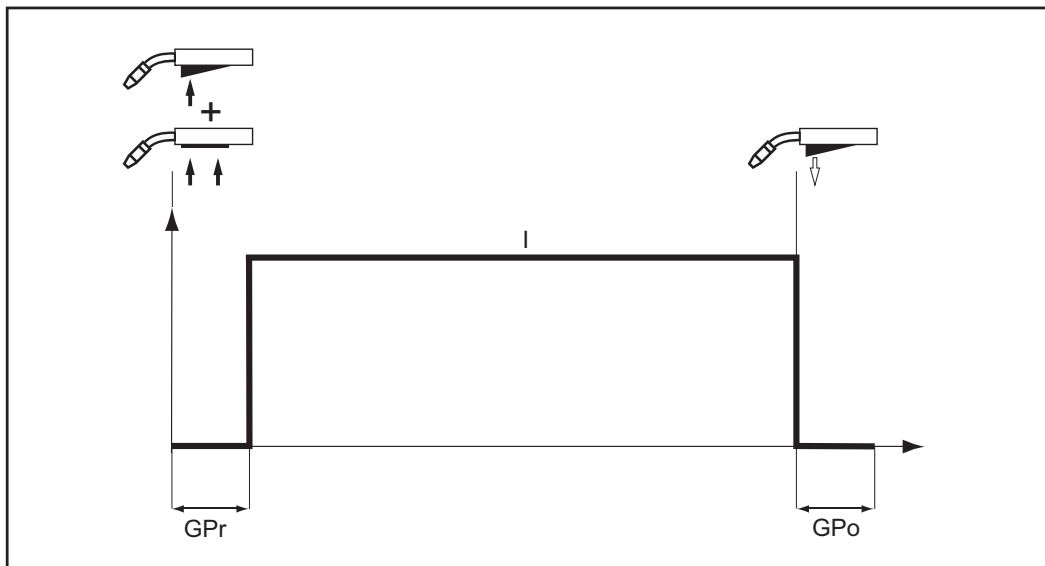
- 1 Obrócić śrubę radetkowaną (1)
 - Śruba radetkowana mocno dokręcona = wysokie działanie hamujące
 - Śruba radetkowana lekko dokręcona = niskie działanie hamujące

Opis trybów pracy MIG/MAG

2-takt

Tryb pracy „2-takt” nadaje się do

- szepiania,
- krótkich spoin,



2-takt

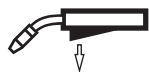
Objaśnienie symboli:



Nacisnąć przycisk palnika.



Przytrzymać przycisk palnika.



Zwolnić przycisk palnika.

Zastosowane skróty:

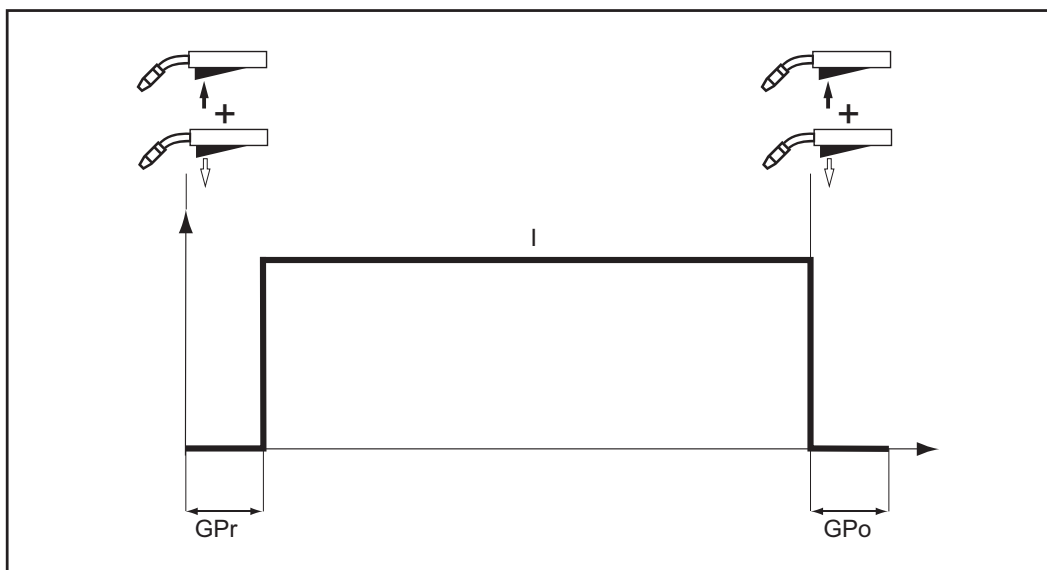
GPr Czas wstępnego wyptywu gazu

I Prąd spawania

GPO Czas wyptywu gazu po zakończeniu spawania

4-takt

Tryb pracy „4-takt” nadaje się do wykonywania dłuższych spoin.

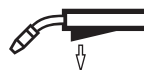


4-takt

Objaśnienie symboli:



Nacisnąć przycisk palnika.



Zwolnić przycisk palnika.

Zastosowane skróty:

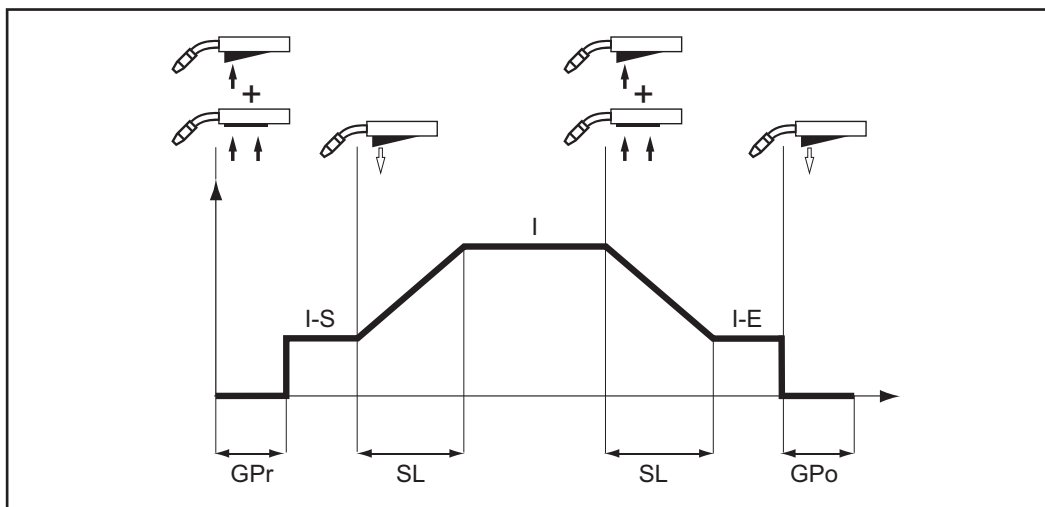
GPr Czas wstępnego wyptywu gazu

I Prąd spawania

GPo Czas wyptywu gazu po zakończeniu spawania

Specjalny 4-takt

Tryb pracy „Specjalny 4-takt” nadaje się zwłaszcza do spawania w wyższym zakresie mocy. W trybie „Specjalny 4-takt” zajarzenie łuku spawalniczego następuje z niższą mocą, co skutkuje łatwiejszą stabilizacją łuku spawalniczego.



Specjalny 4-takt

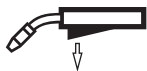
Objaśnienie symboli:



Nacisnąć przycisk palnika.



Przytrzymać przycisk palnika.



Zwolnić przycisk palnika.

Zastosowane skróty:

GPr Czas wstępnego wyptywu gazu

I-S Prąd startowy

SL Slope: ciągłe podwyższanie/obniżanie prądu spawania

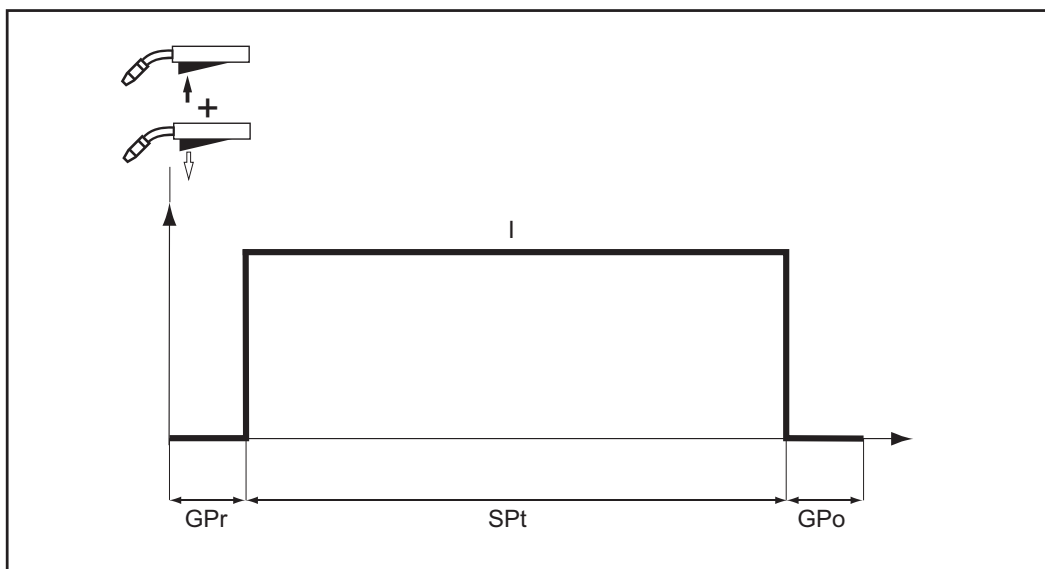
I Prąd główny

I-E Prąd końcowy

GPo Czas wyptywu gazu po zakończeniu spawania

Spawanie punktowe

Tryb pracy „Spawanie punktowe” nadaje się do wykonywania połączeń spawanych blach metodą na zakładkę.

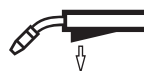


Spawanie punktowe

Objaśnienie symboli:



Nacisnąć przycisk palnika.



Zwolnić przycisk palnika.

Zastosowane skróty:

GPr Czas wstępnego wyptywu gazu

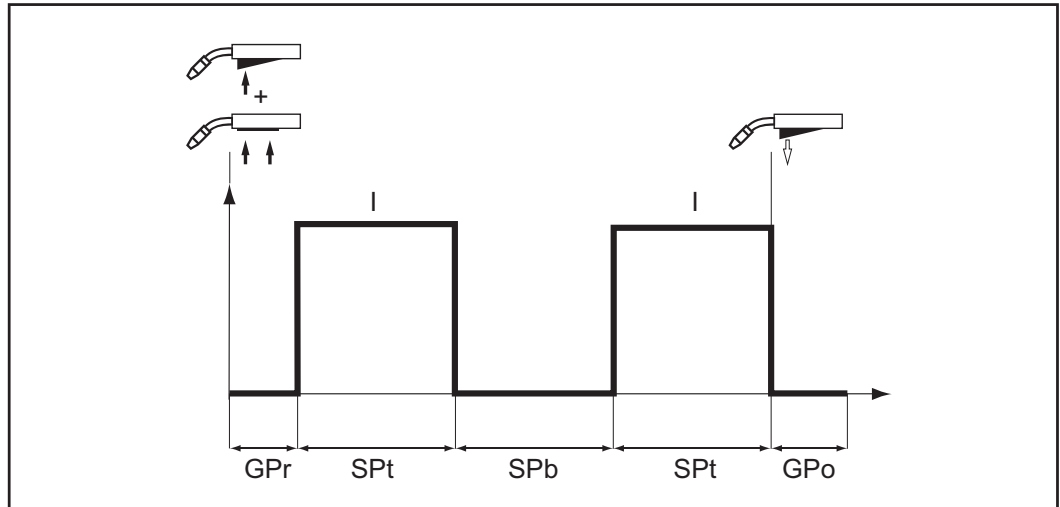
I Prąd spawania

SPt Czas spawania punktowego / czas spawania wielościgowego

GPo Czas wyptywu gazu po zakończeniu spawania

Spawanie wielościgowe 2-taktowe

Tryb pracy „Spawanie wielościgowe 2-taktowe” nadaje się do wykonywania krótkich spoin na cienkich blachach, w celu zapobieżenia zapadaniu się materiału podstawowego.



Spawanie wielościgowe 2-taktowe

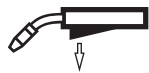
Objaśnienie symboli:



Nacisnąć przycisk palnika.



Przytrzymać przycisk palnika.



Zwolnić przycisk palnika.

Zastosowane skróty:

GPr Czas wstępnego wyptywu gazu

I Prąd spawania

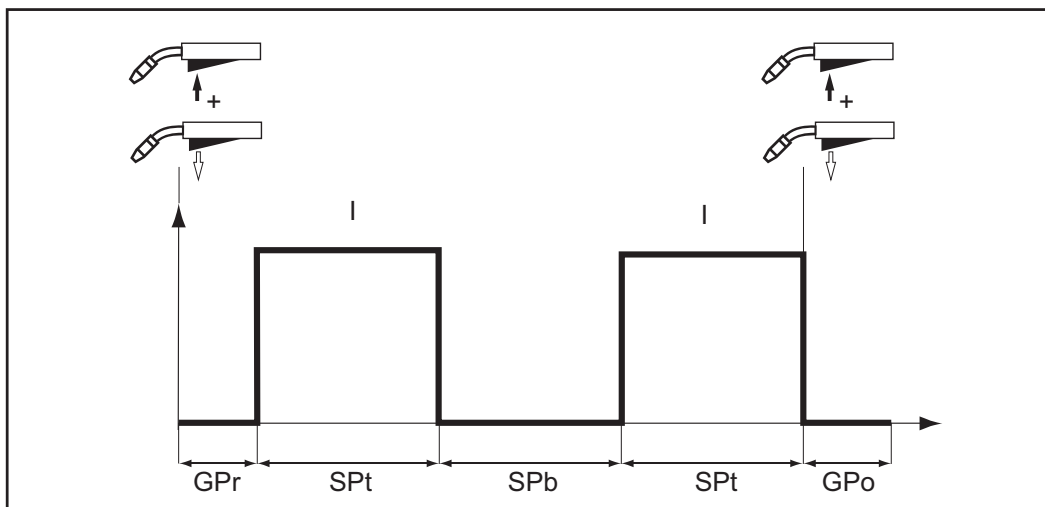
SPt Czas spawania punktowego / czas spawania wielościgowego

SPb Czas przerwy spawania przerywanego

GPo Czas wyptywu gazu po zakończeniu spawania

Spawanie wielościgowe 4-taktowe

Tryb pracy „Spawanie wielościgowe 4-taktowe” nadaje się do wykonywania dłuższych spoin na cienkich blachach, w celu zapobieżenia zapadaniu się materiału podstawowego.

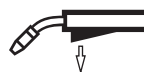


Spawanie wielościgowe 4-taktowe

Objaśnienie symboli:



Nacisnąć przycisk palnika.



Zwolnić przycisk palnika.

Zastosowane skróty:

- GPr Czas wstępnego wyptywu gazu
- I Prąd spawania
- SPt Czas spawania punktowego / czas spawania wielościgowego
- SPb Czas przerwy spawania przerywanego
- GPo Czas wyptywu gazu po zakończeniu spawania

Spawanie metodą MIG/MAG Standard Manual

Informacje ogólne

Metoda spawania MIG/MAG Standard Manual jest metodą spawania MIG/MAG bez funkcji Synergic.
Zmiana jednego parametru nie wywołuje automatycznego dostosowania pozostałych parametrów. Wszystkie zmieniane parametry muszą być ustawiane pojedynczo.

Regulowane parametry spawania

Parametry dostępne podczas spawania ręcznego metodą MIG/MAG:

 Prędkość podawania drutu

V Napięcie spawania

m Opcja „Dynamika” służy do regulacji dynamiki prądu zwarcia w momencie przejścia kropli

Spawanie MIG/MAG Standard Manual


1 Nacisnąć przycisk wyboru metody spawania, aby wybrać tryb MANUAL.




2 Nacisnąć przycisk wyboru trybu pracy,



aby wybrać żądany tryb pracy MIG/MAG:

 2-takt

 4-takt

 Spawanie punktowe / wielościęgowe

3 Wybrać i ustawić parametr „Prędkość podawania drutu”.



4 Wybrać i ustawić parametr „Napięcie spawania”.



Wszystkie wartości zadane parametrów pozostają zapisane do następnej zmiany. Ma to miejsce również wtedy, jeśli w międzyczasie źródło spawalnicze zostało wyłączone i ponownie włączone.

5 Upewnić się, że utworzono połączenie z masą.

6 Upewnić się, że zapewniono doływ gazu ostonowego.

- Źródło spawalnicze jest gotowe do pracy.

Korekty w trybie spawania

Parametrem Dynamika można dodatkowo zoptymalizować rezultat spawania.

Parametr Dynamika służy do wpływania na dynamikę prądu zwarcia w momencie przejścia kropli:

- = twardy i stabilny łuk spawalniczy
- O = neutralny łuk spawalniczy
- + = bardziej miękki i bezrozkopowy łuk spawalniczy

Spawanie metodą MIG/MAG Standard Synergic

Spawanie metodą MIG/MAG Standard Synergic

- 1 Nacisnąć przycisk wyboru metody spawania, aby wybrać tryb SYNERGIC.



- 2 Nacisnąć przycisk wyboru trybu pracy,



aby wybrać żądany tryb pracy MIG/MAG:

↑↓ 2-takt

↕↕ 4-takt

S4T S 4 T = specjalny 4-takt

●●● / ■■■ Spawanie punktowe / wielościęgowe

Parametrów ustawionych dla jednego z komponentów systemu (np. zdalnego sterowania itp.) w pewnych warunkach nie można zmieniać na panelu obsługowym źródła spawalniczego.

- 3 Nacisnąć przycisk „Rodzaj materiału”, aby wybrać używane spoiwo.



- 4 Nacisnąć przycisk „Średnica drutu”, aby wybrać średnicę zastosowanego drutu elektrodowego.



- 5 Nacisnąć przycisk „Gaz osłonowy”, aby wybrać używany gaz osłonowy.



- 6 Nacisnąć przycisk wyboru parametrów,



wybrać parametr spawania, którym użytkownik chce określić moc spawania:

/// Grubość blachy

A Prąd spawania

⚙ Prędkość podawania drutu

V Napięcie spawania.

- 7 Ustawić parametry spawania.

Wszystkie wartości zadane parametrów pozostają zapisane do następnej zmiany. Ma to miejsce również wtedy, jeśli w międzyczasie źródło spawalnicze zostało wyłączone i ponownie włączone.

- 8 Upewnić się, że utworzono połączenie z masą.

- 9 Upewnić się, że zapewniono doływ gazu osłonowego.

- Źródło spawalnicze jest gotowe do pracy.

Korekty w trybie spawania

Parametrami Korekta długości łuku spawalniczego i Dynamika można dodatkowo zoptymalizować rezultat spawania.

Korekta długości łuku spawalniczego:

- = krótszy łuk spawalniczy, zmniejszenie napięcia spawania
- O = neutralny łuk spawalniczy
- + = dłuższy łuk spawalniczy, zwiększenie napięcia spawania

Dynamika

służy do regulacji dynamiki prądu zwarcia w momencie przejścia kropli

- = twardy i stabilny łuk spawalniczy
- O = neutralny łuk spawalniczy
- + = bardziej miękki i bezrozpryskowy łuk spawalniczy

Spawanie punktowe i wielościegowe

Informacje ogólne

Tryby pracy „Spawanie punktowe” oraz „Spawanie wielościegowe” są procesami spawania metodą MIG/MAG.

Spawanie punktowe stosuje się do tworzenia połączeń spawanych dostępnych z jednej strony na blachach łączonych na zakładkę.

Spawanie wielościegowe stosuje się w przypadku blach cienkich. Ponieważ doprowadzanie drutu elektrodowego nie odbywa się w sposób ciągły, jeziorko spawalnicze może ulec ochłodzeniu między okresami przerw. W znacznym stopniu umożliwia to uniknięcie lokalnego przegrzania, a wskutek tego przepalenia materiału podstawowego.

Spawanie punktowe

- 1 Nacisnąć przycisk wyboru metody spawania, aby wybrać MANUAL lub SYNERGIC



- 2 Nacisnąć przycisk wyboru trybu pracy,



aby wybrać tryb pracy „Spawanie punktowe / Spawanie wielościegowe”.



- 3 W menu Setup ustawić parametr SPT (Czas spawania punktowego / Czas spawania przerywanego) na żądaną wartość
- 4 W zależności od metody (MANUAL lub SYNERGIC) ustawić żądane parametry
- 5 Upewnić się, że utworzono połączenie z masą.
- 6 Upewnić się, że zapewniono doływ gazu ostonowego.
 - Źródło spawalnicze jest gotowe do pracy.

Spawanie wielościegowe

- 1 Nacisnąć przycisk wyboru metody spawania, aby wybrać MANUAL lub SYNERGIC



- 2 Nacisnąć przycisk wyboru trybu pracy,



aby wybrać tryb pracy „Spawanie punktowe / Spawanie wielościegowe”.



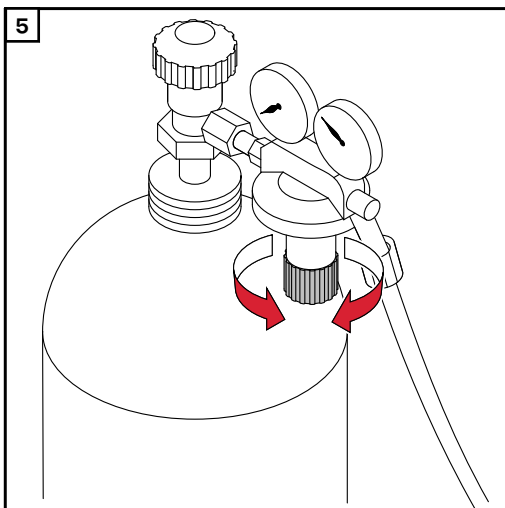
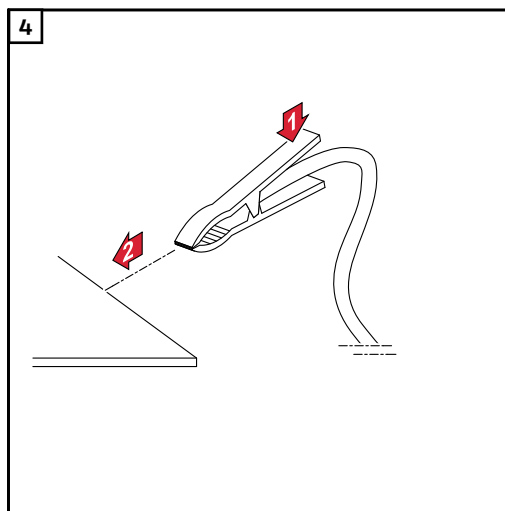
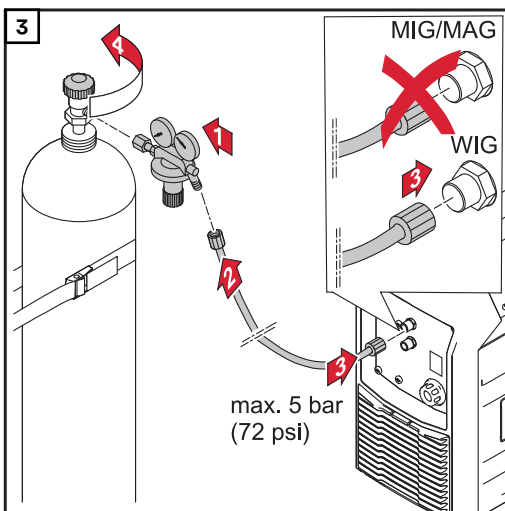
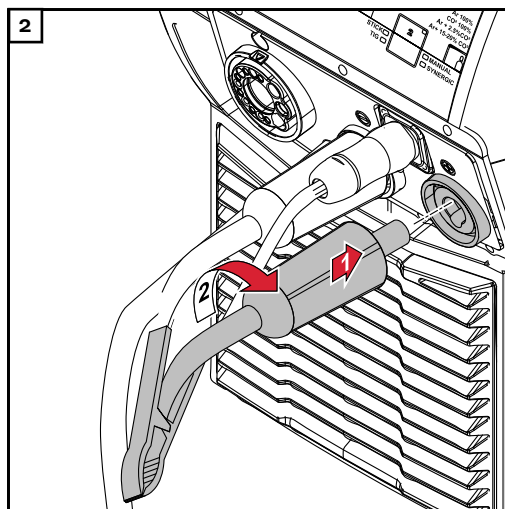
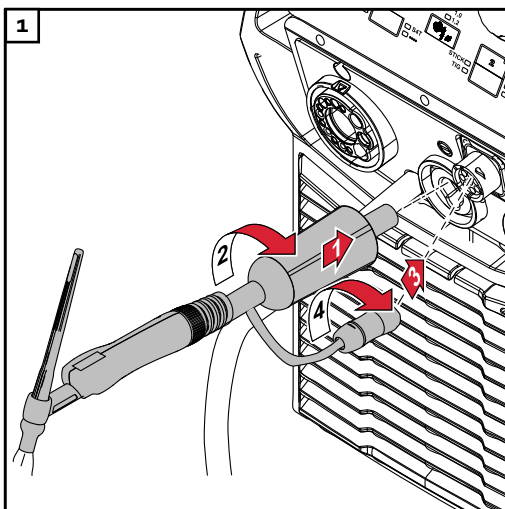
- 3 W menu Setup ustawić parametr SPT (Czas spawania punktowego / Czas spawania przerywanego) na żądaną wartość

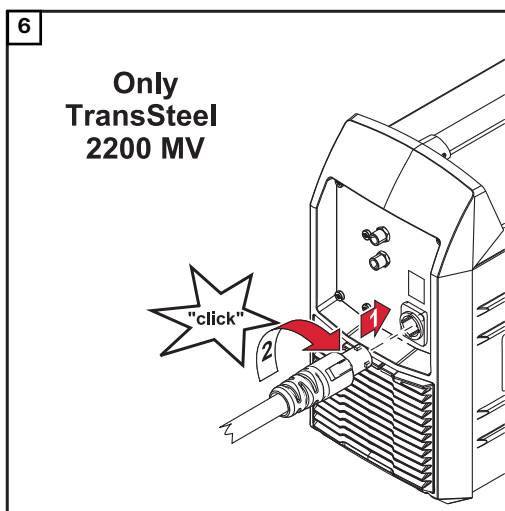
- 4 W menu Setup ustawić parametr SPb (Czas spawania punktowego / Czas spawania przerywanego) na żadaną wartość
- 5 W menu Setup ustawić parametr Int (Spawanie wielościgowe) na żadaną wartość
- 6 W zależności od metody (MANUAL lub SYNERGIC) ustawić żądane parametry
- 7 Upewnić się, że utworzono połączenie z masą.
- 8 Upewnić się, że zapewniono doływ gazu osłonowego.
 - Źródło spawalnicze jest gotowe do pracy.

TIG

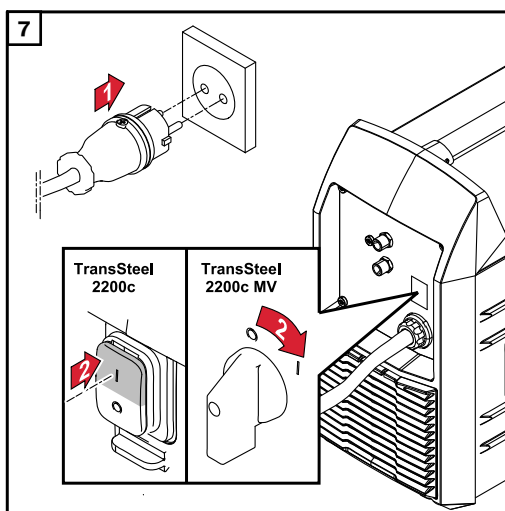
Uruchamianie

Uruchamianie





Podłączenie kabla zasilającego do źródła spawalniczego jest konieczne tylko w przypadku wielonapięciowych źródeł spawalniczych.



⚠ OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo wskutek niezamierzonego uruchomienia procesu spawania.

Skutkiem mogą być uszkodzenia na zdrowiu i straty materialne.

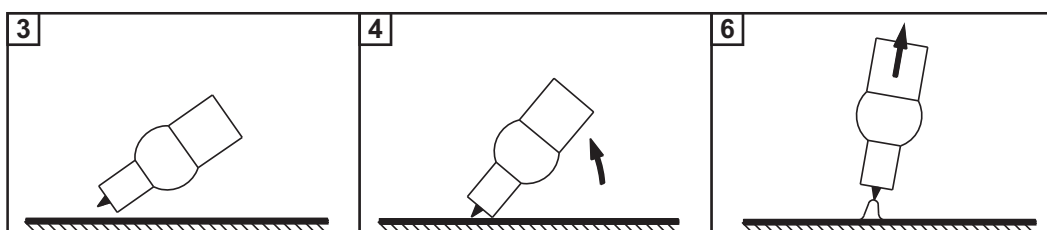
- ▶ Zaraz po włączeniu źródła spawalniczego uważać, aby elektroda wolframowa nie dotknęła w niechciany/niekontrolowany sposób części przewodzących prąd elektryczny albo uziemionych (np. obudowy itp.).

Spawanie TIG

- 1 Nacisnąć przycisk wyboru metody spawania, aby wybrać TIG.
- 2 Ustawić wartość prądu spawania.

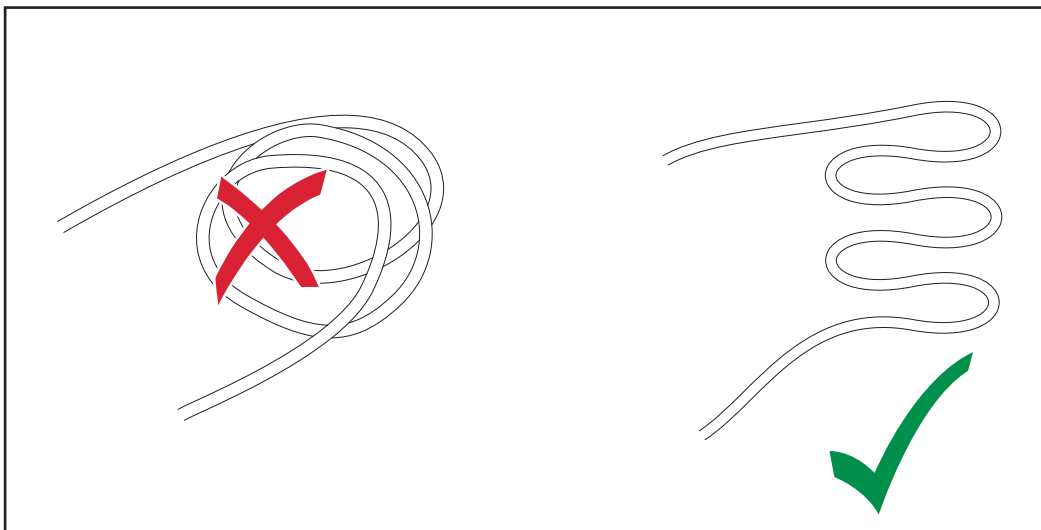
W przypadku używania palnika spawalniczego wyposażonego w przycisk palnika i wtyk TIG Multi Connector (przy fabrycznym ustawieniu trybu 2-taktowego):

- 3 Przyłożyć dyszę gazową do miejsca zajarzenia tak, aby odległość między elektrodą wolframową a elementem spawanym wynosiła ok. 2 do 3 mm (0.078 do 0.118 inch)
- 4 Powoli prostować palnik spawalniczy, aż elektroda wolframowa zetknie się z elementem spawanym.
- 5 Pociągnąć i przytrzymać przycisk palnika.
 - Gaz osłonowy wypływa.
- 6 Unieść palnik spawalniczy i przechylić do normalnego położenia.
 - Nastąpi zajarzenie łuku spawalniczego.
- 7 Przeprowadzić spawanie.



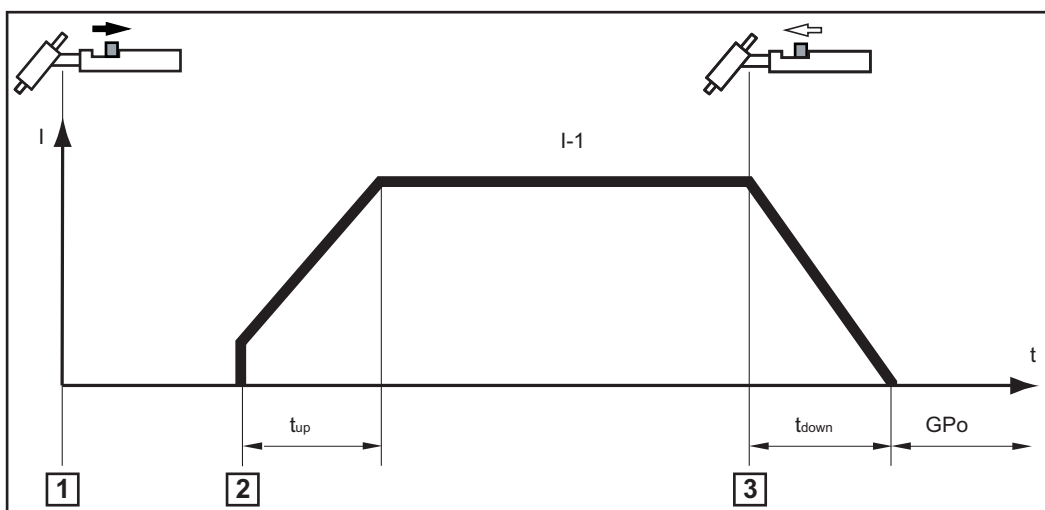
Wybór ustawienia krajowego

- Ustawienie krajowe źródła spawalniczego określa, w jakich jednostkach (cm + mm lub inch) wyświetlane są ustawione parametry spawania.
- Ustawienie krajowe można zmienić w menu Setup poziom 2 (parametr S_{Et}).
 - Opis parametru S_{Et} oraz opis regulacji parametru S_{Et} znajduje się w sekcji **Menu Setup Poziom 2** od strony **102**.

Prawidłowe ułożenie wiązki uchwytu

Opis trybów pracy TIG

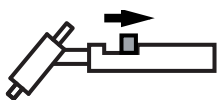
2-takt



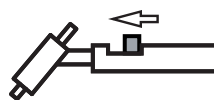
Spawanie w trybie Specjalny 2-takt:

- 1** Ustawić elektrodę wolframową na elemencie spawanym, a następnie cofnąć i przytrzymać przycisk palnika => wyptywa gaz osłonowy.
- 2** Unieść elektrodę wolframową => następuje zajarzenie łuku spawalniczego.
- 3** Zwolnić przycisk palnika => koniec spawania.

Objaśnienie symboli:



Pociągnąć i przytrzymać przycisk palnika.



Zwolnić przycisk palnika (przesuwa się do przodu).

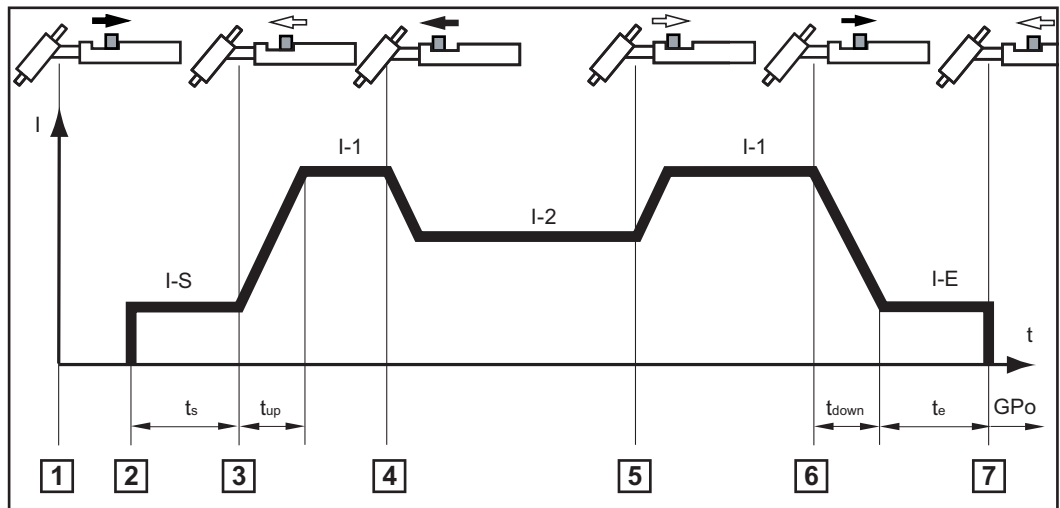
Zastosowane skróty:

GPo Czas wyptywu gazu po zakończeniu spawania

t_{up} Faza narastania: ciągłe podwyższanie prądu spawania
Czas: 0,5 sekundy

t_{down} Faza opadania: ciągłe obniżanie prądu spawania
Czas: 0,5 sekundy

4-takt specjalny



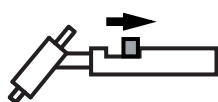
Tryb 4-takt specjalny z obniżaniem międzyoperacyjnym I-2

Podczas obniżania międzyoperacyjnego w fazie prądu głównego następuje obniżenie przez spawacza przyciskiem palnika prądu spawania do poziomu ustawionego prądu obniżania I-2.

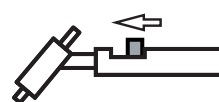
Spawanie w trybie 4-takt specjalny:

- 1 Ustawić elektrodę wolframową na elemencie spawanym, a następnie cofnąć i przytrzymać przycisk palnika => wyptywa gaz osłonowy.
- 2 Unieść elektrodę wolframową => początek spawania z prądem startowym I-S.
- 3 Zwolnić przycisk palnika => spawanie prądem głównym I-1.
- 4 Popchnąć i przytrzymać przycisk palnika => aktywacja obniżania międzyoperacyjnego z prądem obniżania I-2.
- 5 Zwolnić przycisk palnika => spawanie prądem głównym I-1.
- 6 Cofnąć i przytrzymać przycisk palnika => obniżenie do prądu końcowego I-E.
- 7 Zwolnić przycisk palnika => koniec spawania.

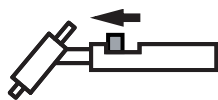
Objaśnienie symboli:



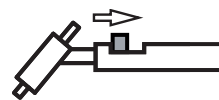
Pociągnąć i przytrzymać przycisk palnika.



Zwolnić przycisk palnika (przesuwa się do przodu).



Pociągnąć i przytrzymać przycisk palnika.



Zwolnić przycisk palnika (przesuwa się do przodu).

Zastosowane skróty:

GPo Czas wyptywu gazu po zakończeniu spawania

I-S Faza prądu startowego — ostrożne ogrzanie z użyciem niskiego prądu spawania, aby prawidłowo ustawić spoiwo.

- I-1 Faza prądu głównego (prądu spawania): równomierne wprowadzanie temperatury do materiału podstawowego rozgrzanego przez dostarczane ciepło.
- I-E Faza prądu końcowego: w celu uniknięcia pęknięć krateru końcowego lub powstawania jam skurczowych w kraterze końcowym.
- I-2 Faza prądu obniżania: obniżanie międzyoperacyjne prądu spawania w celu unikania miejscowego przegrzania materiału podstawowego
- t_S Czas trwania prądu startowego
- t_{up} Faza narastania: ciągłe podwyższanie prądu spawania
Czas: 0,5 sekundy
- t_E czas trwania prądu końcowego.
- t_{down} Faza opadania: ciągłe obniżanie prądu spawania
Czas: 0,5 sekundy

Spawanie łukiem pulsacyjnym

Możliwości zastosowania

Spawanie łukiem pulsacyjnym to spawanie pulsującym prądem spawania. Jest stosowane podczas spawania rur stalowych w pozycji wymuszonej lub podczas spawania cienkich blach.

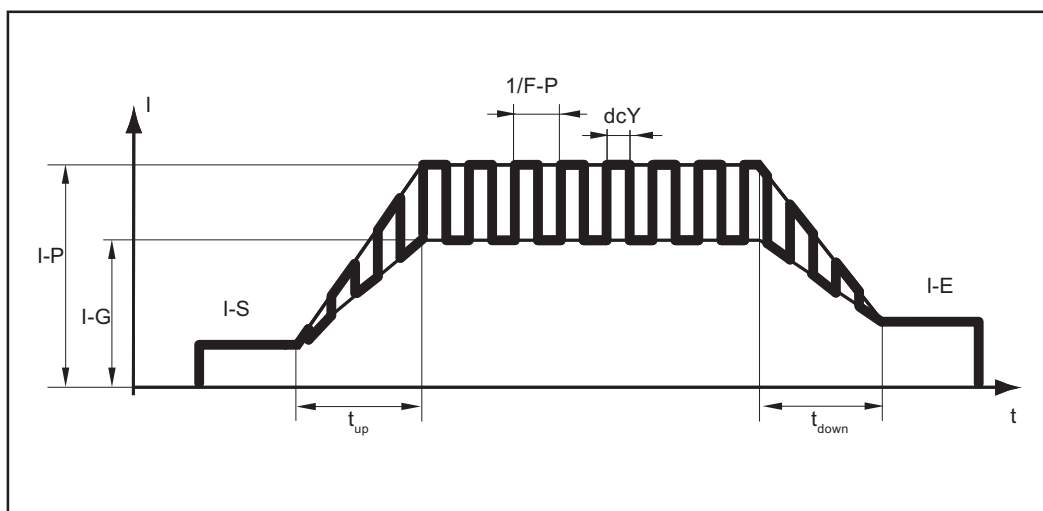
W przypadku takich zastosowań prąd spawania ustawiony na początku spawania nie musi być zawsze prądem optymalnym dla całego procesu spawania:

- Gdy natężenie prądu jest zbyt małe, materiał podstawowy nie topi się w sposób wystarczający.
- W przypadku przegrzania istnieje niebezpieczeństwo skapnięcia płynnego jeziorka spawalniczego.

Zasada działania

- Niski prąd podstawowy I-G rośnie gwałtownie do znacznie wyższej wartości prądu pulsującego I-P i opada po upływie czasu Duty cycle dcY ponownie do wartości prądu podstawowego I-G.
- Uzyskuje się przy tym średnią wartość prądu, niższą niż ustawiona wartość prądu pulsującego I-P.
- Podczas spawania łukiem pulsacyjnym następuje szybkie roztopianie krótkich odcinków spawania, które równie szybko tężeją.

Źródło spawalnicze dostosowuje parametry „Duty cycle dcY” i „Prąd podstawowy I-G” do ustawionej wartości prądu pulsującego (prądu spawania) i częstotliwości impulsów.



Przebieg prądu spawania

Parametry możliwe do ustawienia:

I-S **Prąd startowy**

I-E **Prąd końcowy**

F-P **Częstotliwość impulsów ($1/F-P$ = odstęp czasowy między dwoma impulsami)**

I-P **Prąd pulsujący (ustawiony prąd spawania)**

Parametry niemożliwe do ustawienia:

t_{up} **Narastanie**

t_{down} **Opadanie**

dcY **Cykl pracy**

I-G **Prąd podstawowy**

Aktywacja spawania łukiem pulsacyjnym

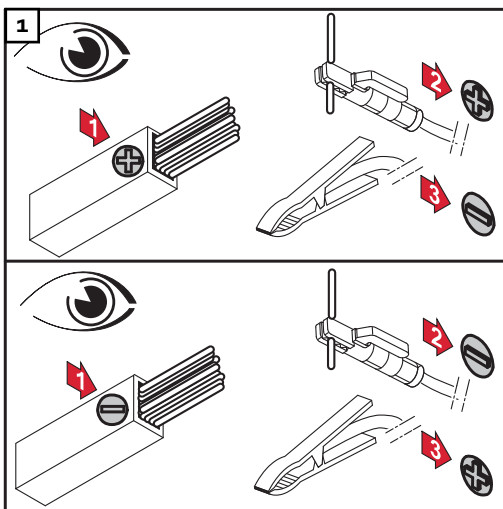
- 1** Ustawić wartość parametru Setup F-P (częstotliwość impulsów)
- Zakres ustawień: 1–990 Hz

Opis parametrów znajduje się w sekcji [Parametry dla spawania TIG](#) od strony [100](#).

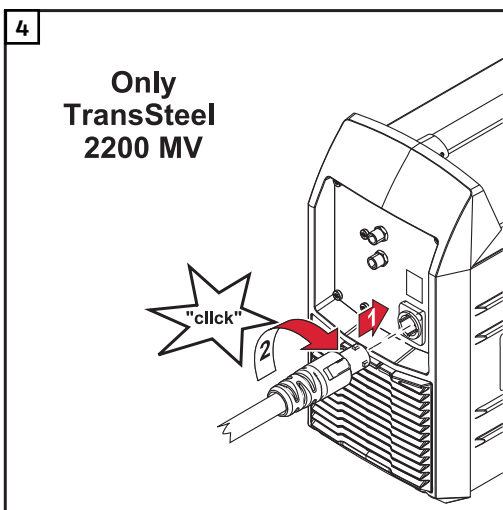
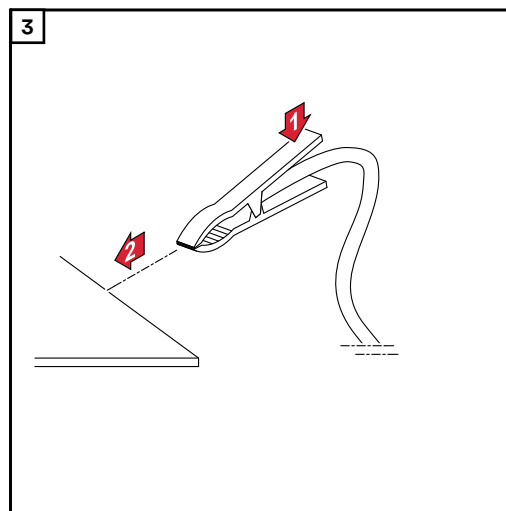
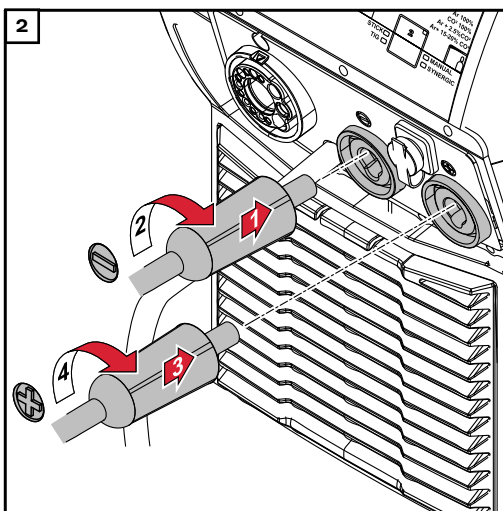
Elektroda otulona

Uruchamianie

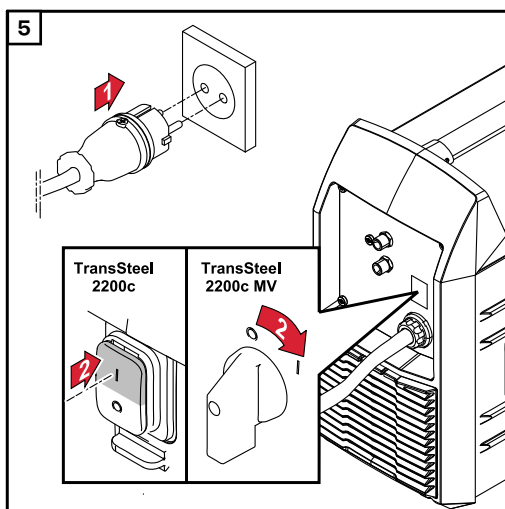
Przygotowanie



Informacje o tym, czy elektrodą topliwą należy spawać z ustawieniem (+) czy (-), znajdują się na opakowaniu elektrody topliwej.



Podłączenie kabla zasilającego do źródła spawalniczego jest konieczne tylko w przypadku wielonapięciowych źródeł spawalniczych.



⚠ OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo wskutek niespodziewanego uruchomienia procesu spawania.

Skutkiem mogą być uszkodzenia na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Zaraz po włączeniu źródła spawalniczego uważać, aby elektroda topliwa nie dotknęła w sposób niechciany części przewodzących prąd elektryczny albo uziemionych (np. obudowy itp.).

Wybór ustawienia krajowego

- Ustawienie krajowe źródła spawalniczego określa, w jakich jednostkach (cm + mm lub inch) wyświetlane są ustawione parametry spawania.
- Ustawienie krajowe można zmienić w menu Setup poziom 2 (parametr SEt).
 - Opis parametru SEt oraz opis regulacji parametru SEt znajduje się w sekcji [Menu Setup Poziom 2](#) od strony [102](#).

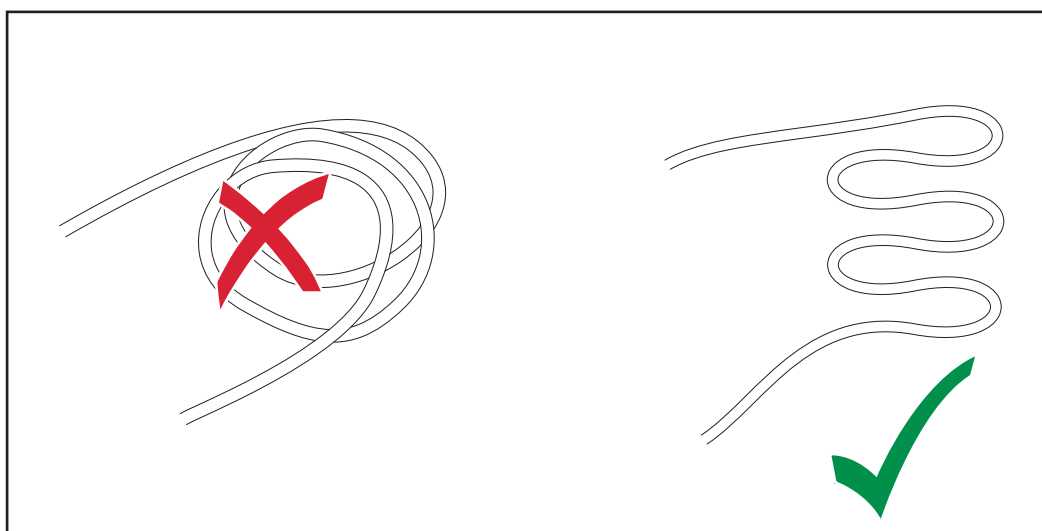
Spawanie ręczne elektrodą otuloną

- 1 Nacisnąć przycisk wyboru metody spawania, aby wybrać tryb STICK.



- 2 Ustawić żądany prąd spawania
 - Źródło spawalnicze jest gotowe do pracy

Prawidłowe ułożenie wiązki uchwytu



Funkcje optymalizacji spawania

Dynamika

Dynamika

służy do regulacji dynamiki prądu zwarcia w momencie przejścia kropli

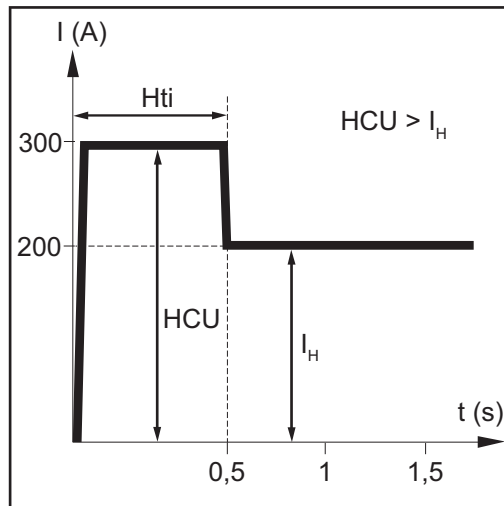
- = twardy i stabilny łuk spawalniczy
- O = neutralny łuk spawalniczy
- + = bardziej miękki i bezrozpryskowy łuk spawalniczy

Funkcja gorącego startu (Hti)

Funkcja ta została aktywowana fabrycznie.

Zalety

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



Legenda

- Hti Hot-current time = czas prądu HotStart,
0–2 s, ustawienie fabryczne 0,5 s
- HCU Hot-start-current = prąd HotStart,
100–200%,
ustawienie fabryczne 150%
- I_H Prąd główny = ustawiony prąd spawania

Parametry Hti i HCU można ustawić w menu Setup. Opis parametrów znajduje się w sekcji [Parametry dla spawania ręcznego elektrodą otuloną](#) od strony 101.

Zasada działania

W ustawionym czasie prądu HotStart (Hti) prąd spawania jest podwyższony do określonej wartości. Wartość ta (HCU) jest wyższa niż ustawiony prąd spawania (I_H).

Funkcja Anti-Stick (Ast)

Funkcja ta została aktywowana fabrycznie.

W przypadku skracającego się łuku spawalniczego napięcie spawania może spaść do takiego poziomu, że elektroda topliwa będzie mieć skłonność do przywierania. Ponadto może dojść do wyżarzenia elektrody topliwej.

Aktywna funkcja Anti-Stick zapobiega wyżarzeniu. Gdy elektroda topliwa zaczyna przywierać, źródło spawalnicze wyłącza natychmiast prąd spawania. Po oddzieleniu elektrody topliwej od elementu spawanego, proces spawania można bez przeszkód kontynuować.

Dezaktywacja funkcji:

- 1 Ustawić parametr Setup Ast (Anti-Stick) na OFF

Opis parametrów – patrz rozdział [Parametry dla spawania ręcznego elektrodą otuloną](#) od strony **101**.

EasyJobs

Zapisywanie i wywoływanie EasyJobs

Informacje ogólne

- Przyciski zapisywania pozwalają na zapisanie do 2 zadań typu EasyJob.
- Zapisywane są parametry ustawiane na panelu obsługowym.
- Nie są jednocześnie zapisywane żadne parametry Setup.

Zapis EasyJob

- 1 Aby zapisać obecne ustawienia na panelu obsługowym, nacisnąć i przytrzymać jeden z przycisków zapisywania, np. numer 1.



- Wskazanie na lewym wskaźniku — „Pro”.
- Po krótkiej chwili na lewym wskaźniku pojawi się uprzednio wyświetlana wartość.

- 2 Zwolnić przycisk zapisywania



Wywoływanie EasyJob

- 1 Aby wywołać zapisane ustawienia, nacisnąć krótko odpowiedni przycisk zapisywania, np. numer 1.



- Na panelu obsługowym wyświetlane są zapisane ustawienia

Usuwanie Easy-Job

- 1 Aby usunąć zapisaną zawartość przycisku zapisywania, nacisnąć i przytrzymać odpowiedni przycisk zapisywania, np. numer 1.



- Wskazanie na lewym wskaźniku — „Pro”.
- Po krótkiej chwili na lewym wskaźniku pojawi się uprzednio wyświetlana wartość.

- 2 Nadal trzymać naciśnięty przycisk zapisywania



- Wskazanie na lewym wskaźniku — „CLr”.
- Po krótkiej chwili na obu wskaźnikach widoczne jest wskazanie „---”

- 3 Zwolnić przycisk zapisywania



Menu Setup

Menu Setup Poziom 1

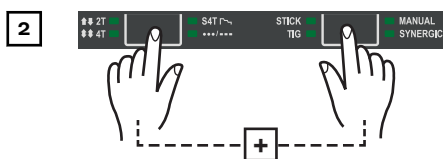
Wejście do menu Setup i wyjście z niego, zmiana parametrów

Sposób wejścia do menu Setup jest opisany na przykładzie spawania metodą MIG/MAG Standard-Synergic (SYNERGIC).
W przypadku innych metod spawania sposób wejścia jest identyczny.

Wejście do menu Setup:

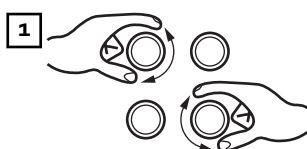


Przyciskiem Metoda spawania wybrać metodę spawania SYNERGIC.



Panel obsługowy pojawia się teraz w menu Setup metody spawania „Spawanie metodą MIG/MAG Standard-Synergic” — wyświetlany jest ostatnio wybrany parametr Setup.

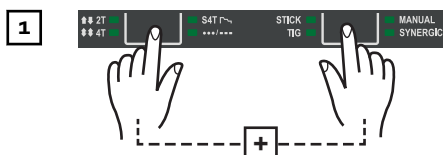
Zmiana parametrów:



Lewym pokrętkiem regulacyjnym wybrać parametr Setup.

Prawym pokrętkiem regulacyjnym zmienić wartość parametru Setup.

Wyjście z menu Setup:



Parametry dla spawania MIG/MAG Standard Manual

GPr	Czas wstępnego wyptywu gazu Jednostka: s Zakres ustawień: 0–9,9 Ustawienie fabryczne: 0,1
GPo	Czas wyptywu gazu po zakończeniu spawania Jednostka: s Zakres ustawień: 0–9,9 Ustawienie fabryczne: 0,5
Fdi	Prędkość nawlekania drutu Jednostka: m/min (ipm) Zakres ustawień: 1–18,5 (39.37–728.35) Ustawienie fabryczne: 10 (393.7)
IGc	Prąd zapłonu Jednostka: A Zakres ustawień: 100–390 Ustawienie fabryczne: 300

Ito	<p>Długość drutu do wyłączenia zabezpieczającego Jednostka: mm (cale) Zakres ustawień: OFF (WYŁ.), 5–100 (OFF, 0.2–3.94) Ustawienie fabryczne: OFF</p> <p>Funkcja Ignition Time-Out (Ito) to funkcja bezpieczeństwa. Jeśli źródło spawalnicze nie wykryje zajarzenia według ustawionej długości drutu, nastąpi zatrzymanie podawania drutu.</p>
SPt	<p>Czas spawania punktowego Jednostka: s Zakres ustawień: OFF (WYŁ.), 0,3–5 Ustawienie fabryczne: 1</p>
SPb	<p>Czas przerwy spawania punktowego Jednostka: s Zakres ustawień: OFF (WYŁ.), 0,3–10 (w krokach co 0,1 s) Ustawienie fabryczne: OFF</p>
Int	<p>Spawanie wielościgowe Jednostka: - Zakres ustawień: 2T (2-taktowe), 4T (4-taktowe) Ustawienie fabryczne: 2T (2-taktowe)</p>
FAC	<p>Resetowanie źródła spawalniczego Przytrzymać jeden z przycisków wyboru parametrów naciśnięty przez 2 sekundy, aby przywrócić stan fabryczny - jeśli na wyświetlaczu cyfrowym wyświetlany jest komunikat „PrG”, źródło spawalnicze zostało zresetowane</p> <p>Reset źródła spawalniczego powoduje skasowanie dużej części wprowadzonych ustawień. Zachowane zostają:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wartości rezystancji obwodu spawania i indukcyjności obwodu spawania - ustawienie krajowe.
2nd	<p>drugi poziom menu Setup (patrz rozdział „Menu Setup — Poziom 2”)</p>

Parametry dla spawania metodą MIG/MAG Standard-Synergic

GPr	<p>Czas wstępnego wyptywu gazu Jednostka: s Zakres ustawień: 0–9,9 Ustawienie fabryczne: 0,1</p>
GPo	<p>Czas wyptywu gazu po zakończeniu spawania Jednostka: s Zakres ustawień: 0–9,9 Ustawienie fabryczne: 0,5</p>
SL	<p>Slope Jednostka: s Zakres ustawień: 0–9,9 Ustawienie fabryczne: 1</p>

I-S	Prąd startowy Jednostka: % prądu spawania Zakres ustawień: 0–200 Ustawienie fabryczne: 100
I-E	Prąd końcowy Jednostka: % prądu spawania Zakres ustawień: 0–200 Ustawienie fabryczne: 50
t-S	Czas trwania prądu startowego Jednostka: s Zakres ustawień: 0–9,9 Ustawienie fabryczne: 0
t-E	czas trwania prądu końcowego. Jednostka: s Zakres ustawień: 0–9,9 Ustawienie fabryczne: 0
Fdi	Prędkość nawlekania drutu Jednostka: m/min (ipm) Zakres ustawień: 1–18,5 (39.37–728.35) Ustawienie fabryczne: 10 (393.7)
Ito	Długość drutu do wyłączenia zabezpieczającego Jednostka: mm (cale) Zakres ustawień: OFF (WYŁ.), 5–100 (OFF, 0.2–3.94) Ustawienie fabryczne: OFF (WYŁ.)
	Funkcja Ignition Time-Out (ito) to funkcja zabezpieczająca. Jeśli źródło spawalnicze nie wykryje zajarzenia według ustawionej długości drutu, nastąpi zatrzymanie podawania drutu.
SPt	Czas spawania punktowego Jednostka: s Zakres ustawień: 0,3–5 Ustawienie fabryczne: 1
SPb	Czas przerwy spawania punktowego Jednostka: s Zakres ustawień: OFF (WYŁ.), 0,3–10 (w krokach co 0,1 s) Ustawienie fabryczne: OFF (WYŁ.)
Int	Termin Jednostka: - Zakres ustawień: 2T (2-takt), 4T (4-takt) Ustawienie fabryczne: 2T (2-takt)
FAC	Resetowanie źródła spawalniczego Przytrzymać jeden z przycisków wyboru parametrów naciśnięty przez 2 sekundy, aby przywrócić stan fabryczny - jeśli na wyświetlaczu cyfrowym wyświetlany jest komunikat „PrG”, źródło spawalnicze zostało zresetowane.

Reset źródła spawalniczego powoduje skasowanie dużej części wprowadzonych ustawień. Zachowane zostają:

- Wartości rezystancji obwodu spawania i indukcyjności obwodu spawania
- ustawienie krajowe.

2nd **drugi poziom menu Setup (patrz rozdział „Menu Setup – Poziom 2”)**

Parametry dla spawania TIG

F-P **Częstotliwość impulsów**

Jednostka: herc

Zakres ustawienia: OFF (WYŁ.); 1–990

(do 10 Hz: w krokach co 0,1 Hz)

(do 100 Hz: w krokach co 1 Hz)

(powyżej 100 Hz: w krokach co 10 Hz)

Ustawienie fabryczne: OFF (WYŁ.)

tUP **Narastanie**

Jednostka: sekundy

Zakres ustawienia: 0,01–9,9

Ustawienie fabryczne: 0,5

tdo **Opadanie**

Jednostka: sekundy

Zakres ustawienia: 0,01–9,9

Ustawienie fabryczne: 1

I-S **Prąd startowy**

Jednostka: % prądu głównego

Zakres ustawienia: 1–200

Ustawienie fabryczne: 35

I-2 **Prąd obniżania**

Jednostka: % prądu głównego

Zakres ustawienia: 1–100

Ustawienie fabryczne: 50

I-E **Prąd końcowy**

Jednostka: % prądu głównego

Zakres ustawienia: 1–100

Ustawienie fabryczne: 30

GPo **Czas wypływu gazu po zakończeniu spawania**

Jednostka: sekundy

Zakres ustawienia: 0–9,9

Ustawienie fabryczne: 9,9

tAC **Szczepianie**

Jednostka: sekundy

Zakres ustawień: OFF (WYŁ.), 0,1–9,9

Ustawienie fabryczne: OFF (WYŁ.)

FAC **Resetowanie źródła spawalniczego**

Przytrzymać jeden z przycisków wyboru parametrów naciśnięty przez 2 sekundy, aby przywrócić stan fabryczny

- jeśli na wyświetlaczu cyfrowym wyświetlany jest komunikat „PrG”, źródło spawalnicze zostało zresetowane.

Reset źródła spawalniczego powoduje skasowanie dużej części wprowadzonych ustawień. Zachowane zostają:

- Wartości rezystancji obwodu spawania i indukcyjności obwodu spawania
- ustawienie krajowe.

2nd **drugi poziom menu Setup (patrz rozdział „Menu Setup – Poziom 2”)**

Parametry dla spawania ręcznego elektrodą otuloną

HCU **prąd HotStart**

Jednostka: %
Zakres ustawień: 100–200
Ustawienie fabryczne: 150

Hti **czas prądu HotStart**

Jednostka: s
Zakres ustawień: 0–2,0
Ustawienie fabryczne: 0,5

Ast **Anti-Stick**

Jednostka: -
Zakres ustawień: On, OFF
Ustawienie fabryczne: On

FAC **Resetowanie źródła spawalniczego**

Przytrzymać jeden z przycisków wyboru parametrów naciśnięty przez 2 sekundy, aby przywrócić stan fabryczny
- jeśli na wyświetlaczu cyfrowym wyświetlany jest komunikat „PrG”, źródło spawalnicze zostało zresetowane.

Reset źródła spawalniczego powoduje skasowanie dużej części wprowadzonych ustawień. Zachowane zostają:

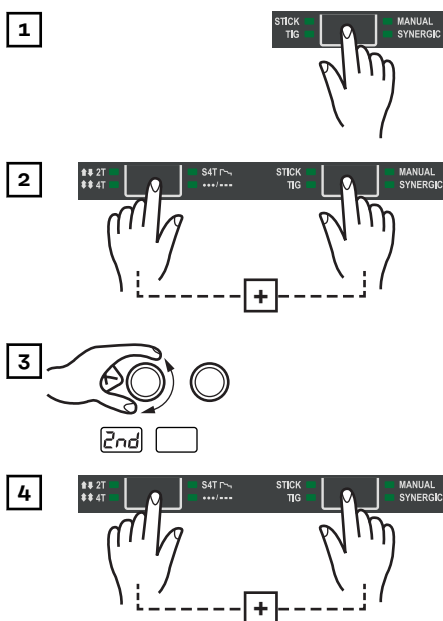
- Wartości rezystancji obwodu spawania i indukcyjności obwodu spawania
- ustawienie krajowe.

2nd **drugi poziom menu Setup (patrz rozdział „Menu Setup — Poziom 2”)**

Menu Setup Poziom 2

Wejście do menu Setup Poziom 2 i wyjście z niego, zmiana parametrów

Wejście do menu Setup Poziom 2:



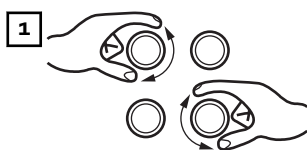
Przyciskiem wyboru metody spawania wybrać metodę „Spawanie metodą MIG/MAG Standard Synergic”.

Panel obsługowy pojawia się teraz w menu Setup metody spawania „Spawanie metodą MIG/MAG Standard-Synergic” — wyświetlany jest ostatnio wybrany parametr Setup.

Lewym pokrętkiem regulacyjnym wybrać parametr Setup „2nd”.

Panel obsługowy jest teraz na drugim poziomie menu Setup metody spawania „Spawanie metodą MIG/MAG Standard-Synergic” — wyświetla ostatnio wybrany parametr Setup.

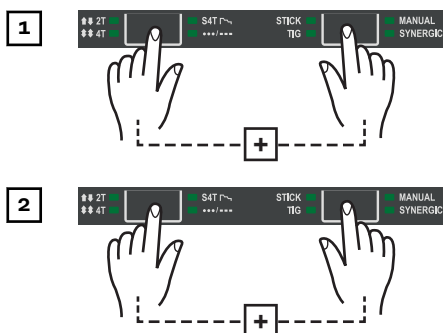
Zmiana parametrów:



Lewym pokrętkiem regulacyjnym wybrać parametr Setup.

Prawym pokrętkiem regulacyjnym zmienić wartość parametru Setup.

Wyjście z menu Setup:



Wyświetla się parametr pierwszego poziomu menu Setup.

Wyświetla się parametr pierwszego poziomu menu Setup.

Parametry dla spawania MIG/MAG Standard Manual

SEt Ustawienie krajowe (Standard/USA) ... Std / US
 Jednostka: -
 Zakres ustawień: Std, US (Standard / USA)
 Ustawienie fabryczne:
 Urządzenie standardowe: Std (wymiar w: cm/mm)

Urządzenie na rynek USA: US (jednostka miary: inch)

FUS	<p>Bezpiecznik sieciowy</p> <p>Maksymalna możliwa moc spawania jest ograniczona przez wysokość ustawionego bezpiecznika sieciowego.</p> <p>Jednostka: A</p> <p>Dostępne wartości bezpiecznika sieciowego warunkowane są przez ustawienia parametru SEt:</p> <p>Parametr SEt ustawiony na „Std”: OFF / 10 / 13 / 16</p> <p>Parametr SEt ustawiony na „US”: OFF / 15 / 20 (tylko dla napięcia sieciowego 120 V)</p> <p>Ustawienie fabryczne: OFF (WYŁ.)</p>
r	<p>Rezystancja obwodu spawania (w mOhm)</p> <p>patrz sekcja Ustalanie rezystancji obwodu spawania (spawanie metodą MIG/MAG) od strony 109</p>
L	<p>Indukcyjność obwodu spawania (w mikrohenrach)</p> <p>patrz sekcja Wyświetlanie indukcyjności obwodu spawania od strony 111</p>
EnE	<p>Real Energy Input</p> <p>Jednostka: kJ</p> <p>Zakres ustawień: ON/OFF (WŁ./WYŁ.)</p> <p>Ustawienie fabryczne: OFF (WYŁ.)</p> <p>Ponieważ na trzyznakowym wyświetlaczu nie można wyświetlić pełnego zakresu wartości (1–99999 kJ), wybrano następujące warianty wyświetlania:</p> <p>Wartość w kJ: 1 do 999 / wskazanie na wyświetlaczu: 1 do 999</p> <p>wartość w kJ: 1000–9999 / wskazanie na wyświetlaczu: 1.00 do 9.99 (bez miejsca jedynekowego, przykładowo 5270 kJ -> 5.27)</p> <p>wartość w kJ: 10000–99999 / wskazanie na wyświetlaczu: 10.0 – 99.9 (bez części całkowitej i dziesiętnej, przykładowo 23 580 kJ -> 23.6)</p>

Parametry dla spawania metodą MIG/MAG Standard-Synergic

SEt	<p>Ustawienie krajowe (Standard/USA) ... Std / US</p> <p>Jednostka: -</p> <p>Zakres ustawień: Std, US (Standard / USA)</p> <p>Ustawienie fabryczne:</p> <p>Urządzenie standardowe: Std (wymiary w: cm/mm)</p> <p>Urządzenie na rynek USA: US (jednostka miary: inch)</p>
FUS	<p>Bezpiecznik sieciowy</p> <p>Maksymalna możliwa moc spawania jest ograniczona przez wysokość ustawionego bezpiecznika sieciowego.</p> <p>Jednostka: A</p> <p>Dostępne wartości bezpiecznika sieciowego warunkowane są przez ustawienia parametru SEt:</p> <p>Parametr SEt ustawiony na „Std”: OFF / 10 / 13 / 16</p> <p>Parametr SEt ustawiony na „US”: OFF / 15 / 20 (tylko dla napięcia sieciowego 120 V)</p> <p>Ustawienie fabryczne: OFF (WYŁ.)</p>

r	<p>Rezystancja obwodu spawania (w mOhm) patrz sekcja Ustalanie rezystancji obwodu spawania (spawanie metodą MIG/MAG) od strony 109</p>
L	<p>Indukcyjność obwodu spawania (w mikrohenrach) patrz sekcja Wyświetlanie indukcyjności obwodu spawania od strony 111</p>
EnE	<p>Real Energy Input Jednostka: kJ Zakres ustawień: ON/OFF (WŁ./WYŁ.) Ustawienie fabryczne: OFF (WYŁ.) Ponieważ na trzyznakowym wyświetlaczu nie można wyświetlić pełnego zakresu wartości (1–99999 kJ), wybrano następujące warianty wyświetlania: Wartość w kJ: 1 do 999 / wskazanie na wyświetlaczu: 1 do 999 wartość w kJ: 1000–9999 / wskazanie na wyświetlaczu: 1.00 do 9.99 (bez miejsca jedynekowego, przykładowo 5270 kJ -> 5.27) wartość w kJ: 10000–99999 / wskazanie na wyświetlaczu: 10.0 – 99.9 (bez części całkowitej i dziesiętnej, przykładowo 23 580 kJ -> 23.6)</p>
ALC	<p>Wskazanie korekty długości łuku spawalniczego (do ustawienia sposobu wyświetlania parametru korekty długości łuku spawalniczego) Zakres ustawień: ON/OFF (WŁ./WYŁ.) Ustawienie fabryczne: OFF (WYŁ.)</p> <p>Przy ustawieniu ON (WŁ.), jeżeli na panelu obsługowym wybrano i ustawiono parametr Napięcie spawania</p> <ul style="list-style-type: none"> - lewy wyświetlacz wskazuje przez 3 s wartość korekty łuku spawalniczego, - prawy wyświetlacz wskazuje równocześnie wartość napięcia spawania

Parametry dla spawania TIG

SEt	<p>Ustawienie krajowe (Standard/USA) ... Std / US Jednostka: - Zakres ustawień: Std, US (Standard / USA) Ustawienie fabryczne: Urządzenie standardowe: Std (wymiary w: cm/mm) Urządzenie na rynek USA: US (jednostka miary: inch)</p>
FUS	<p>Bezpiecznik sieciowy Maksymalna możliwa moc spawania jest ograniczona przez wysokość ustawionego bezpiecznika sieciowego. Jednostka: A Dostępne wartości bezpiecznika sieciowego warunkowane są przez ustawienia parametru SEt: Parametr SEt ustawiony na „Std”: OFF / 10 / 13 / 16 Parametr SEt ustawiony na „US”: OFF / 15 / 20 (tylko dla napięcia sieciowego 120 V) Ustawienie fabryczne: OFF (WYŁ.)</p>

**Parametry dla
spawania
ręcznego elek-
trodą otuloną**

SEt	Ustawienie krajowe (Standard/USA) ... Std / US Jednostka: - Zakres ustawień: Std, US (Standard / USA) Ustawienie fabryczne: Urządzenie standardowe: Std (wymiary w: cm/mm) Urządzenie na rynek USA: US (jednostka miary: inch)
r	Rezystancja obwodu spawania (w mOhm) patrz sekcja Ustalanie rezystancji obwodu spawania (spawanie ręczne elektrodą otuloną) od strony 110
L	Indukcyjność obwodu spawania (w mikrohenrach) patrz sekcja Wyświetlanie indukcyjności obwodu spawania od strony 111
FUS	Bezpiecznik sieciowy Maksymalna możliwa moc spawania jest ograniczona przez wysokość ustawionego bezpiecznika sieciowego. Jednostka: A Dostępne wartości bezpiecznika sieciowego warunkowane są przez ustawienia parametru SEt: Parametr SEt ustawiony na „Std”: OFF / 10 / 13 / 16 Parametr SEt ustawiony na „US”: OFF / 15 / 20 (tylko dla napięcia sieciowego 120 V) Ustawienie fabryczne: OFF (WYŁ.)

Optymalizacja jakości spawania

Ustalanie rezystancji obwodu spawania

Informacje ogólne

Dzięki ustaleniu rezystancji obwodu spawania możliwe jest uzyskanie zawsze stałego rezultatu spawania, nawet w przypadku różnej długości wiązek uchwytu — napięcie spawania łuku spawalniczego jest przez to zawsze dokładnie regulowane, niezależne od długości i przekroju wiązki uchwytu. Zastosowanie korekty długości łuku spawalniczego nie jest konieczne.

Rezystancja obwodu spawania będzie wyświetlana po ustaleniu na wyświetlaczu.

r = rezystancja obwodu spawania w miliomach (mOhm)

W przypadku prawidłowo wykonanego pomiaru rezystancji obwodu spawania ustawione napięcie spawania odpowiada dokładnie napięciu spawania łuku spawalniczego. Jeśli napięcie zostanie zmierzone ręcznie na gniazdach wyjściowych źródła spawalniczego, jest ono wyższe od napięcia spawania łuku spawalniczego o wartość spadku napięcia wiązki uchwytu.

Rezystancja obwodu spawania jest zależna od używanej wiązki uchwytu:

- w przypadku zmiany długości lub przekroju wiązki uchwytu należy ponownie zmierzyć rezystancję obwodu spawania.
- rezystancję obwodu spawania należy zmierzyć oddzielnie dla każdej metody spawania wraz z odpowiednimi przewodami prądowymi.

Ustalanie rezystancji obwodu spawania (spawanie metodą MIG/MAG)

WSKAZÓWKA!

Ryzyko błędnego pomiaru rezystancji obwodu spawania.

Może on negatywnie wpłynąć na rezultat spawania.

- ▶ Upewnić się, że element spawany w obszarze zacisku masy zapewnia optymalną powierzchnię stykową (powierzchnia jest oczyszczona, usunięto rdzę itp.).

- 1 Upewnić się, że wybrano metodę MANUAL lub SYNERGIC.
- 2 Utworzyć połączenie z masą elementu spawanego.
- 3 Wejść do menu Setup Poziom 2 (2nd).
- 4 Wybrać parametr „r”.
- 5 Zdjąć dyszę gazową palnika spawalniczego.
- 6 Przykręcić końcówkę prądową.
- 7 Upewnić się, że drut elektrodowy nie wystaje z końcówki prądowej.

WSKAZÓWKA!

Ryzyko błędnego pomiaru rezystancji obwodu spawania.

Może on negatywnie wpłynąć na rezultat spawania.

- ▶ Upewnić się, że element spawany w obszarze zacisku masy zapewnia optymalną powierzchnię stykową dla końcówki prądowej (powierzchnia jest oczyszczona, usunięto rdzę itp.).

- 8 Dobrze przyłożyć końcówkę prądową do powierzchni elementu spawanego.
- 9 Krótco nacisnąć przycisk palnika.
 - Zostanie obliczona rezystancja obwodu spawania. Podczas pomiaru na wyświetlaczu wyświetlany jest napis „run”.

Pomiar jest zakończony, gdy rezystancja obwodu spawania na wyświetlaczu wyświetlana jest w megaomach (np. 11,4).

- 10 Ponownie zamontować dyszę gazową palnika spawalniczego.

Ustalanie rezystancji obwodu spawania (spawanie ręczne elektrodą otuloną)

WSKAZÓWKA!

Ryzyko błędnego pomiaru rezystancji obwodu spawania.

Może on negatywnie wpłynąć na rezultat spawania.

- ▶ Upewnić się, że element spawany w obszarze zacisku masy zapewnia optymalną powierzchnię stykową (powierzchnia jest oczyszczona, usunięto rdzę itp.).

- 1 Upewnić się, że wybrano metodę STICK.
- 2 Utworzyć połączenie z masą elementu spawanego.
- 3 Wejść do menu Setup Poziom 2 (2nd).
- 4 Wybrać parametr „r”.

WSKAZÓWKA!

Ryzyko błędnego pomiaru rezystancji obwodu spawania.

Może on negatywnie wpłynąć na rezultat spawania.

- ▶ Upewnić się, że element spawany w obszarze zacisku masy zapewnia optymalną powierzchnię stykową dla elektrody (powierzchnia jest oczyszczona, usunięto rdzę itd.).

- 5 Dobrze przyłożyć elektrodę do powierzchni elementu spawanego.
- 6 Nacisnąć prawy przycisk wyboru parametrów.
 - Zostanie obliczona rezystancja obwodu spawania. Podczas pomiaru na wyświetlaczu wyświetlany jest napis „run”.



Pomiar jest zakończony, gdy rezystancja obwodu spawania na wyświetlaczu wyświetlana jest w megaomach (np. 11,4).

Wyświetlanie indukcyjności obwodu spawania

Informacje ogólne

Ułożenie zestawu przewodów ma istotny wpływ na indukcyjność obwodu spawania i wpływa w ten sposób na proces spawania. Dlatego w celu uzyskania możliwie najlepszego wyniku spawania ważne jest prawidłowe ułożenie zestawu przewodów.

Wyświetlanie indukcyjności obwodu spawania

Za pomocą parametru Setup „L” wyświetlana jest ustalona ostatnio indukcyjność obwodu spawania. Właściwa kompensacja indukcyjności obwodu spawania odbywa się jednocześnie z ustaleniem rezystancji obwodu spawania. Szczegółowe informacje na ten temat zostały zamieszczone w rozdziale „Ustalanie rezystancji obwodu spawania”.

- 1 Wejść do menu Setup Poziom 2 (2nd).
- 2 Wybrać parametr „L”.

Obliczona ostatnio indukcyjność obwodu spawania L wyświetlana jest na prawym wyświetlaczu cyfrowym.

L... Indukcyjność obwodu spawania (w mikrohenrach)

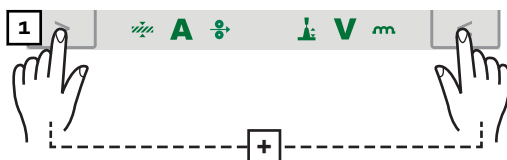
Usuwanie usterek i konserwacja

Wyświetlanie parametrów serwisowych

Parametry serwisowe

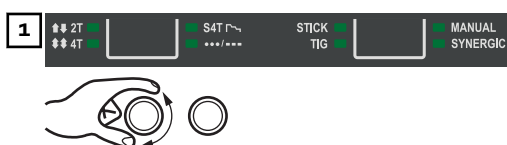
Jednoczesne naciśnięcie lewego i prawego przycisku wyboru parametrów umożliwia wywołanie różnych parametrów serwisowych.

Otwieranie wskazań:



Zostanie wyświetlony pierwszy parametr „Wersja oprogramowania sprzętowego”, np. „1.00 | 4.21”

Wybór parametrów:



Przyciskami wyboru trybu pracy i metody spawania lub lewym pokrętkiem regulacyjnym wybrać dany parametr Setup.

Dostępne parametry

Przykład: 1.00 4.21	Wersja oprogramowania sprzętowego
Przykład: 2 491	Konfiguracja programu spawania
Przykład: r 2 290	Numer obecnie wybranego programu spawania
Przykład: 654 32.1 = 65 432,1 h = 65 432 h 6 min	Wyświetlenie rzeczywistego czasu jarzenia się tuku od czasu pierwszego uruchomienia Wskazówka: Wskaźnik czasu jarzenia się tuku spawalniczego nie nadaje się do zastosowania jako podstawa naliczania opłat za wypożyczenie, do rozliczenia świadczeń gwarancyjnych itp.
Przykład: iFd 0.0	Prąd silnika dla napędu drutu w A Wartość ulega zmianie wraz z uruchomieniem silnika.
2nd	2. poziom menu dla pracowników serwisu

Lokalizacja i usuwanie usterek

Bezpieczeństwo



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo wskutek błędów obsługi i nieprawidłowego wykonywania prac.

Skutkiem mogą być poważne uszkodzenia na zdrowiu i straty materialne.

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo stwarzane przez energię elektryczną.

Skutkiem mogą być poważne uszkodzenia na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Przed rozpoczęciem prac wyłączyć wszystkie używane urządzenia i 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 uszkodzenia 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

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

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

Źródło spawalnicze nie działa

Urządzenie włączone wyłącznikiem sieciowym, nie świecą wskaźniki

Przyczyna: Przerwanie przewodu doprowadzającego, niepodłączona wtyczka zasilania

Usuwanie: Sprawdzić przewód doprowadzający, w razie potrzeby wetknąć wtyczkę zasilania

Przyczyna: Uszkodzone gniazdo sieciowe lub wtyczka zasilania

Usuwanie: Wymienić uszkodzone części

Przyczyna: Bezpiecznik sieciowy

Usuwanie: Wymienić bezpiecznik sieciowy

Brak funkcji po naciśnięciu przycisku palnika

Włączony wyłącznik zasilania źródła spawalniczego, wskaźniki świecą

Przyczyna: Uszkodzony palnik spawalniczy lub przewód sterujący palnika spawalniczego

Usuwanie: Wymienić palnik spawalniczy

Brak prądu spawania

Urządzenie włączone wyłącznikiem sieciowym, wyświetlany jest kod serwisowy przegrzania „to”. Szczegółowe informacje na temat kodów serwisowych od „to0” do „to6” można znaleźć w sekcji [Wyświetlane kody serwisowe](#) od strony [119](#).

Przyczyna: Przeciążenie

Usuwanie: Uwzględnić cykl pracy.

Przyczyna: Wyłączenie przez automatyczny układ termiczny bezpieczeństwa

Usuwanie: Zaczekać do ostygnięcia; źródło spawalnicze włączy się ponownie samoczynnie po upływie krótkiego czasu.

Przyczyna: Ograniczone zasilanie powietrzem chłodzącym

Usuwanie: Oczyszczyć filtr powietrza, zapewnić dostępność otworów wentylacyjnych — patrz sekcja [Konserwacja w razie potrzeby, najpóźniej co 2 miesiące](#) od strony [125](#)

Przyczyna: Uszkodzony wentylator w źródle spawalniczym

Usuwanie: Powiadomić serwis.

Brak prądu spawania

Włączony wyłącznik zasilania źródła prądu spawalniczego, wskaźniki świecą

Przyczyna: Nieprawidłowe przyłącze masy

Usuwanie: Sprawdzić przyłącze masy pod kątem polaryzacji

Przyczyna: Przerwany kabel prądowy w palniku spawalniczym

Usuwanie: Wymienić palnik spawalniczy

Brak gazu ochronnego

Wszystkie inne funkcje działają

Przyczyna: Przewód gazowy nie jest podłączony do przyłącza właściwego dla aktualnej metody spawania

Usuwanie: Podłączyć przewód gazowy do przyłącza właściwego dla aktualnej metody spawania

Przyczyna: Pusta butla z gazem

Usuwanie: Wymienić butlę z gazem

Przyczyna: Uszkodzenie reduktora ciśnienia

Usuwanie: Wymienić reduktor ciśnienia

Przyczyna: Przewód gazowy nie jest zamontowany lub jest uszkodzony

Usuwanie: Zamontować lub wymienić przewód gazowy

Przyczyna: Uszkodzony palnik spawalniczy

Usuwanie: Wymienić palnik spawalniczy

Przyczyna: Uszkodzenie zaworu elektromagnetycznego gazu

Usuwanie: Powiadomić serwis

Nierównomierna prędkość podawania drutu

Przyczyna: Ustawiona zbyt duża siła hamulca

Usuwanie: Poluzować hamulec

Przyczyna: Zbyt mały otwór końcówki prądowej

Usuwanie: Zastosować odpowiednią końcówkę prądową

Przyczyna: Uszkodzony przewodnik drutu w palniku spawalniczym

Usuwanie: Sprawdzić przewodnik drutu pod kątem zgięć, zabrudzeń itp. i ewentualnie wymienić

Przyczyna: Rolki podające nie nadają się do używanego drutu elektrodowego

Usuwanie: Zastosować odpowiednie rolki podające

Przyczyna: Nieprawidłowa siła docisku rolek podających

Usuwanie: Zoptymalizować siłę docisku

Problemy z podajnikiem drutu

Przyczyna: Nieprawidłowe ułożenie wiązki uchwytu palnika spawalniczego

Usuwanie: Ułożyć wiązkę uchwytu palnika spawalniczego w miarę możliwości w linii prostej, unikać ostrych kątów zgięcia

Palnik spawalniczy bardzo się nagrzewa

Przyczyna: Zbyt mała moc palnika spawalniczego

Usuwanie: Przestrzegać czasu włączenia i granicznych wartości obciążenia

Złe właściwości spawania

Przyczyna: Nieprawidłowe parametry spawania

Usuwanie: Sprawdzić ustawienia

Przyczyna: Niedostateczne połączenie z masą

Usuwanie: Zapewnić dobry styk z elementem spawanym

Przyczyna: Brak lub za mało gazu ochronnego

Usuwanie: Sprawdzić reduktor ciśnienia, przewód gazowy giętki, zawór elektromagnetyczny gazu, przyłącze gazu w palniku spawalniczym itp.

Przyczyna: Nieszczelny palnik spawalniczy

Usuwanie: Wymienić palnik spawalniczy

Przyczyna: Nieprawidłowa lub wytarta końcówka prądowa

Usuwanie: Wymienić końcówkę prądową

Przyczyna: Nieprawidłowy stop drutu lub nieprawidłowa średnica drutu

Usuwanie: Sprawdzić włożony drut elektrodowy

Przyczyna: Nieprawidłowy stop drutu lub nieprawidłowa średnica drutu

Usuwanie: Sprawdzić spawalność materiału podstawowego

Przyczyna: Gaz ochronny nie nadaje się do stopu drutu

Usuwanie: Zastosować odpowiedni gaz ochronny

Wyświetlane kody serwisowe

W przypadku pojawienia się na wyświetlaczach komunikatu o błędzie, którego tutaj nie opisano, najpierw spróbować rozwiązać problem zgodnie z poniższą procedurą:

- 1** Ustawić wyłącznik zasilania źródła spawalniczego w położeniu „-O-”.
- 2** Odczekać 10 sekund.
- 3** Ustawić wyłącznik zasilania w położeniu „- I -”.

Jeśli usterka powtarza się mimo wielokrotnych prób lub jeśli opisane tutaj środki związane z usunięciem usterki okażą się nieskuteczne,

- 1** zanotować wyświetlany komunikat o błędzie,
- 2** zanotować konfigurację źródła spawalniczego,
- 3** powiadomić serwis i podać szczegółowy opis usterki.

ELn | 13

Przyczyna: Nieważny zmiana procesu spawania podczas spawania

Usuwanie: Nie przeprowadzać niedopuszczalnych zmian procesu spawania podczas spawania, potwierdzić komunikat błędu za pomocą dowolnego przycisku

Err | IP

Przyczyna: Sterownik źródła spawalniczego wykrył przepięcie w obwodzie pierwotnym.

Usuwanie: Sprawdzić napięcie sieciowe.
Jeżeli kod serwisowy nadal się utrzymuje, wyłączyć źródło spawalnicze, odczekać 10 sekund i ponownie włączyć źródło spawalnicze.
Jeżeli mimo wykonania tych czynności błąd nadal występuje, powiadomić serwis.

Err | 51

Przyczyna: Zbyt niskie napięcie sieciowe: Wartość napięcia sieciowego spadła poniżej zakresu tolerancji

Usuwanie: Skontrolować napięcie sieciowe. Jeżeli kod serwisowy wciąż jest wyświetlany, powiadomić serwis.

Err | 52

Przyczyna: Przepięcie sieciowe: wartość napięcia sieciowego przekroczyła zakres tolerancji

Usuwanie: Skontrolować napięcie sieciowe.
Jeżeli kod serwisowy wciąż się wyświetla, powiadomić serwis.

EFd | 14, EFd | 81, EFd | 83

Przyczyna: Usterka układu prowadnicy drutu – prąd przetężeniowy silnika podajnika drutu (napęd 2-rolkowy)

Usuwanie: Ułożyć wiązkę uchwytu w miarę możliwości prosto; sprawdzić prowadnicę drutu pod względem zgięcia lub zanieczyszczenia; skontrolować siłę docisku w napędzie 2-rolkowym, sprawdzić napęd 2-rolkowy pod kątem nawinięcia drutu.

Przyczyna: Silnik podajnika drutu zakleszczył się lub jest uszkodzony

Usuwanie: Skontrolować lub wymienić silnik podajnika drutu lub powiadomić serwis

to0 | xxx

Uwaga: wartość „xxx” oznacza wartość temperatury.

Przyczyna: Zbyt wysoka temperatura na płycie obwodu drukowanego LSTMA-G20 (obwód wtórny)

Usuwanie: Pozostawić źródło spawalnicze do ostygnięcia, skontrolować i w razie potrzeby oczyścić filtr powietrza, skontrolować pracę wentylatora.

to2 | xxx

Uwaga: wartość „xxx” oznacza wartość temperatury.

Przyczyna: Zbyt wysoka temperatura w obwodzie wtórnym źródła spawalniczego

Usuwanie: Poczekać na ostygnięcie źródła spawalniczego, skontrolować i w razie potrzeby oczyścić filtr powietrza (patrz sekcja **Konserwacja w razie potrzeby, najpóźniej co 2 miesiące** na stronie **125**) i sprawdzić, czy wentylator działa.

to3 | xxx

Uwaga: wartość „xxx” oznacza wartość temperatury.

Przyczyna: Zbyt wysoka temperatura płytki obwodu drukowanego LSTMAG20 (podajnik drutu)

Usuwanie: Zaczekać na ostygnięcie źródła spawalniczego, skontrolować i w razie potrzeby oczyścić filtr powietrza (patrz sekcja **Konserwacja w razie potrzeby, najpóźniej co 2 miesiące** na stronie **125**) i sprawdzić, czy wentylator działa

to6 | xxx

Uwaga: wartość „xxx” oznacza wartość temperatury.

Przyczyna: Zbyt wysoka temperatura płytki obwodu drukowanego LSTMAG20 (podwajacz napięcia)

Usuwanie: Zaczekać na ostygnięcie źródła spawalniczego, skontrolować i w razie potrzeby oczyścić filtr powietrza (patrz sekcja **Konserwacja w razie potrzeby, najpóźniej co 2 miesiące** na stronie **125**) i sprawdzić, czy wentylator działa

to7 | xxx

Uwaga: wartość „xxx” oznacza wartość temperatury.

Przyczyna: Zbyt wysoka temperatura źródła spawalniczego

Usuwanie: Pozostawić źródło spawalnicze do ostygnięcia, skontrolować i w razie potrzeby oczyścić filtr powietrza, skontrolować pracę wentylatora.

to8 | xxx

Uwaga: wartość „xxx” oznacza wartość temperatury.

Przyczyna: Zbyt wysoka temperatura na module mocy.

Usuwanie: Zostawić źródło spawalnicze do ostygnięcia, sprawdzić, czy wentylator działa

to9 | xxx

Uwaga: wartość „xxx” oznacza wartość temperatury.

Przyczyna: Nadmierna temperatura modułu PFC

Usuwanie: Zostawić źródło spawalnicze do ostygnięcia, sprawdzić, czy wentylator działa

toA | xxx

Uwaga: wartość „xxx” oznacza wartość temperatury.

Przyczyna: Zbyt wysoka temperatura na płycie obwodu drukowanego LSTMAG20 (PFC)

Usuwanie: Zostawić źródło spawalnicze do ostygnięcia, sprawdzić, czy wentylator działa

toF | xxx

Przyczyna: Zadziałało wyłączenie zabezpieczające źródła spawalniczego, aby zapobiec wyłączeniu przez bezpiecznik sieciowy.

Usuwanie: Po przerwie w spawaniu trwającej ok. 90 s komunikat zniknie i źródło spawalnicze będzie ponownie gotowe do pracy.

tu0 | xxx

Uwaga: wartość „xxx” oznacza wartość temperatury.

Przyczyna: Zbyt niska temperatura na płytce obwodu drukowanego (obwód wtórny)

Usuwanie: Ustawić źródło spawalnicze w ogrzewanym pomieszczeniu i pozostawić do ogrzania.

tu2 | xxx

Uwaga: wartość „xxx” oznacza wartość temperatury.

Przyczyna: Zbyt niska temperatura w uzwojeniu wtórnym źródła spawalniczego

Usuwanie: Ustawić źródło spawalnicze w ogrzewanym pomieszczeniu i pozostawić do ogrzania.

tu3 | xxx

Uwaga: wartość „xxx” oznacza wartość temperatury.

Przyczyna: Zbyt niska temperatura na płytce obwodu drukowanego LSTMAG20 (podajnik drutu)

Usuwanie: Ustawić źródło spawalnicze w ogrzewanym pomieszczeniu i pozostawić do ogrzania.

tu6 | xxx

Uwaga: wartość „xxx” oznacza wartość temperatury.

Przyczyna: Zbyt niska temperatura na płytce obwodu drukowanego LSTMAG20 (podwajacz napięcia)

Usuwanie: Ustawić źródło spawalnicze w ogrzewanym pomieszczeniu i pozostawić do ogrzania.

tu7 | xxx

Uwaga: xxx oznacza wartość temperatury

Przyczyna: Zbyt niska temperatura źródła prądu spawalniczego

Usuwanie: Ustawić źródło prądu spawalniczego w ogrzewanym pomieszczeniu i zaczekać, aż się ogrzeje

tu8 | xxx

Uwaga: wartość „xxx” oznacza wartość temperatury.

Przyczyna: Zbyt niska temperatura na module mocy.

Usuwanie: Ustawić źródło spawalnicze w ogrzewanym pomieszczeniu i pozostawić do ogrzania.

tu9 | xxx

Uwaga: wartość „xxx” oznacza wartość temperatury.

Przyczyna: Zbyt niska temperatura modułu PFC

Usuwanie: Ustawić źródło spawalnicze w ogrzewanym pomieszczeniu i pozostawić do ogrzania.

tuA | xxx

Uwaga: wartość „xxx” oznacza wartość temperatury.

Przyczyna: Zbyt niska temperatura na płytce obwodu drukowanego LSTMAG20 (PFC)

Usuwanie: Ustawić źródło spawalnicze w ogrzewanym pomieszczeniu i pozostawić do ogrzania.

no | Prg

Przyczyna: nie wybrano zapisanego programu

Usuwanie: wybrać zapisany program

no | IGn

Przyczyna: Funkcja „Ignition Time-Out” jest aktywna; w obrębie ustawionej w menu ustawień, podawanej długości drutu, nie nastąpił przepływ prądu. Zadziałało wyłączenie zabezpieczające źródła spawalniczego

Usuwanie: Skrócić wolny wylot drutu, ponownie nacisnąć przycisk palnika; oczyścić powierzchnię elementu spawanego; w razie potrzeby w menu Setup ustawić parametr „Ito”.

no | ARC

Przyczyna: Przerwanie łuku spawalniczego przy spawaniu TIG

Usuwanie: Ponownie nacisnąć przycisk palnika, oczyścić powierzchnię elementu spawanego

EPG | 17

Przyczyna: Wybrany program spawania jest nieprawidłowy.

Usuwanie: Wybrać prawidłowy program spawania.

EPG | 35

Przyczyna: Określenie rezystancji obwodu spawania zakończyło się niepowodzeniem

Usuwanie: Sprawdzić przewód masy, przewód prądowy oraz wiązkę uchwytu i w razie potrzeby wymienić; ponownie zmierzyć rezystancję obwodu spawania.

Czyszczenie, konserwacja i utylizacja

Informacje ogólne

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

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.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo stwarzane przez energię elektryczną.

Skutkiem mogą być poważne uszczerbki na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Przed rozpoczęciem prac wyłączyć wszystkie używane urządzenia i 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.

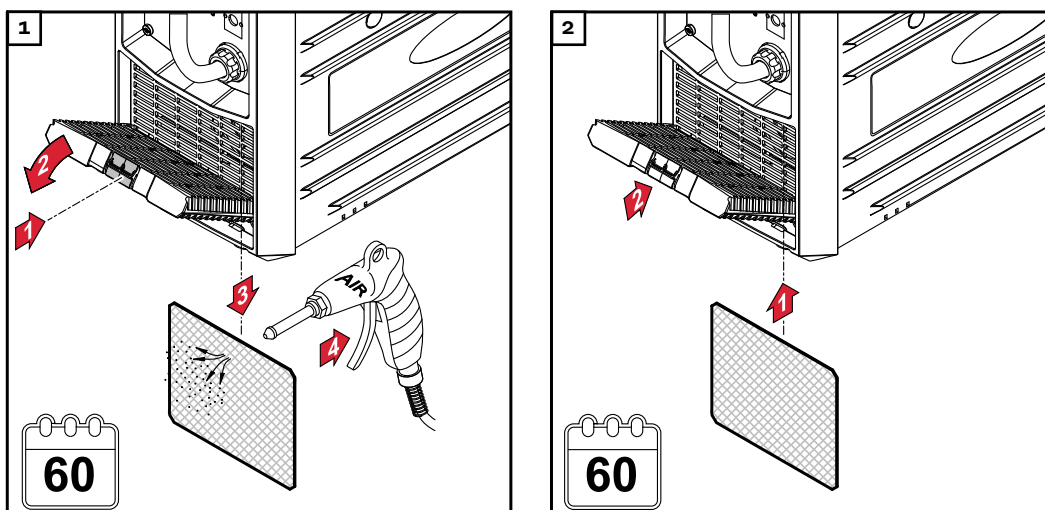
Skutkiem mogą być poważne uszczerbki na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ 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.

Konserwacja podczas każdego uruchomienia

- Upewnić się, że wtyczka zasilania i kabel zasilający oraz palnik spawalniczy / uchwyt elektrody nie są uszkodzone. Wymienić uszkodzone podzespoły.
- Upewnić się, że palnik spawalniczy / uchwyt elektrody i przewód masy są podłączone do źródła spawalniczego oraz przykręcone/zablokowane zgodnie z opisem w tym dokumencie.
- Upewnić się, że prawidłowo połączono element spawany z masą.
- Upewnić się, że odstęp wokół urządzenia wynosi 0,5 m (1 ft 8 in), aby był zapewniony swobodny przepływ powietrza chłodzącego. W żadnym przypadku nie wolno, nawet częściowo, zakrywać otworów wlotowych i wylotowych powietrza.

Konserwacja w razie potrzeby, najpóźniej co 2 miesiące



⚠ OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo stwarzane przez mokry filtr powietrza.

Skutkiem mogą być straty materialne.

- ▶ Upewnić się, że filtr powietrza w trakcie montażu jest suchy.

Konserwacja co 6 miesięcy

⚠ OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo stwarzane przez sprężone powietrze

Skutkiem mogą być straty materialne.

- ▶ Nie przedmuchiwać z bliska elementów elektronicznych.

- 1 Zdemontować prawą część boczną (patrząc od przodu) urządzenia i przedmuchać wnętrze suchym, sprężonym powietrzem o obniżonym ciśnieniu.
- 2 W przypadku dużej ilości pyłu oczyścić również kanały powietrza chłodzącego.

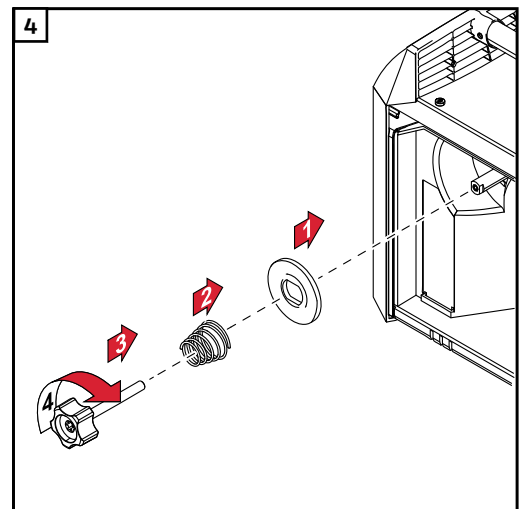
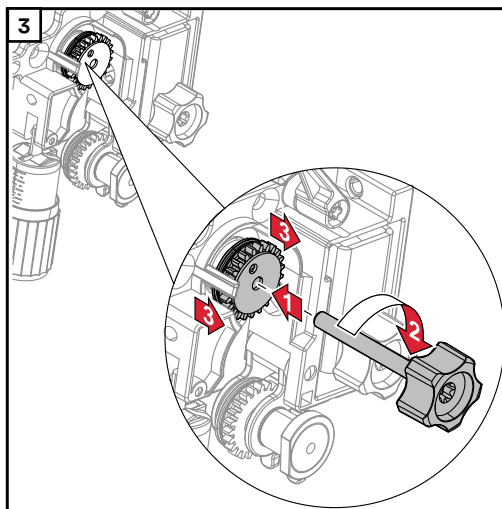
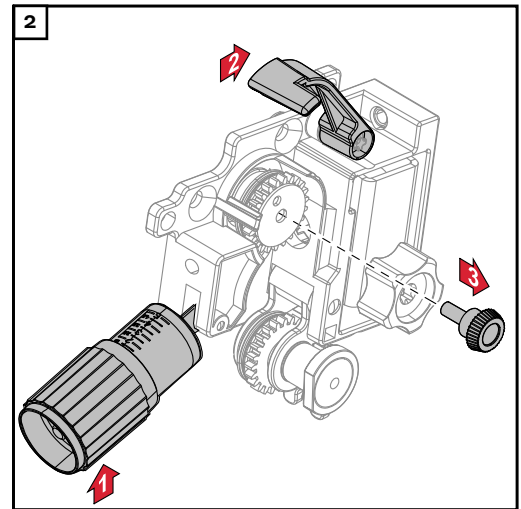
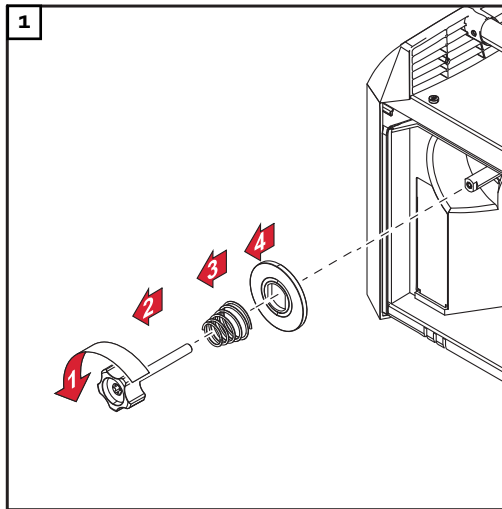
Utylizacja

Utylizację przeprowadzać zgodnie z obowiązującymi krajowymi przepisami w tym zakresie.

Zdemontować zamocowane rolki podające

Zdemontować zamocowane rolki podające

Jeżeli ręczne zdemontowanie rolki napędowej jest utrudnione, można użyć do demontażu śruby radetkowej hamulca D100.



Załącznik

Średnie wartości zużycia podczas spawania

Średnie zużycie drutu elektrodowego podczas spawania metodą MIG/MAG

Średnie zużycie drutu elektrodowego przy prędkości podawania drutu 5 m/min			
	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

Średnie zużycie drutu elektrodowego przy prędkości podawania drutu 10 m/min			
	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

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.

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

Napięcie specjalne

W przypadku urządzeń zaprojektowanych dla napięć specjalnych obowiązują dane techniczne umieszczone na tabliczce znamionowej.

Objaśnienie pojęcia „czas włączenia”

Czas włączenia (ED) to przedział czasu 10-minutowego cyklu, w którym urządzenie może być użytkowane z podaną mocą bez ryzyka przegrzania.

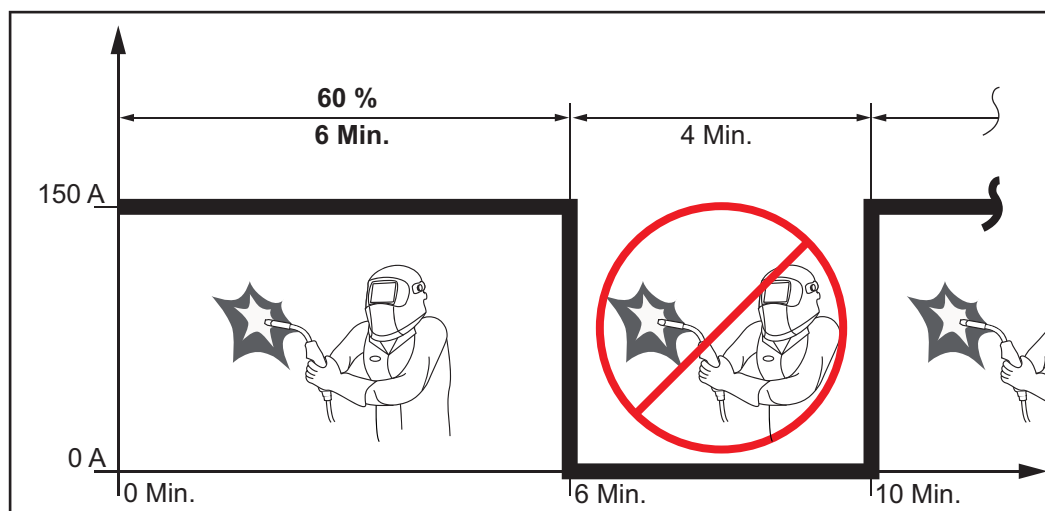
WSKAZÓWKA!

Wartości ED podane na tabliczce znamionowej odnoszą się do temperatury otoczenia 40°C.

Jeśli temperatura otoczenia jest wyższa, należy odpowiednio zmniejszyć moc lub ED.

Przykład: Spawanie prądem 150 A przy 60% ED

- Faza spawania = 60% z 10 min = 6 min
- Faza chłodzenia = czas spoczynku = 4 min
- Po zakończeniu fazy chłodzenia cykl zaczyna się od początku.



Jeśli urządzenie ma pracować bez przerwy:

- 1 Odnaleźć w danych technicznych wartość czasu włączenia 100%, obowiązującą dla panującej temperatury otoczenia.
- 2 Zmniejszyć moc lub natężenie prądu zgodnie z tą wartością, tak aby urządzenie mogło być używane bez fazy chłodzenia.

TransSteel 2200

Napięcie sieciowe (U_1)		1×	230 V		
Maks. efektywny prąd w obwodzie pierwotnym ($I_{1\text{eff}}$)			16 A		
Maks. prąd w obwodzie pierwotnym ($I_{1\text{max}}$)			26 A		
Bezpiecznik sieciowy			16 A zwłoczny		
Maks. moc pozorna ($S_{1\text{max}}$)			5,98 kVA		
Tolerancja napięcia sieciowego			-20 / +15%		
Częstotliwość sieci			50 / 60 Hz		
Cos phi (1)			0,99		
Maks. dopuszczalna impedancja sieci Z_{maks} na PCC ¹⁾			250,02 mΩ		
Zalecany wyłącznik różnicowoprądowy			Typ B		
Zakres prądu spawania (I_2)					
MIG/MAG			10–210 A		
Elektroda topliwa			10–180 A		
TIG			10–230 A		
Prąd spawania przy	10 min / 40°C (104°F)	30%	60%	100%	
MIG/MAG	U_1 230 V	210 A	170 A	150 A	
Prąd spawania przy	10 min / 40°C (104°F)	35%	60%	100%	
Elektroda topliwa	U_1 230 V	180 A	150 A	130 A	
Prąd spawania przy	10 min / 40°C (104°F)	35%	60%	100%	
TIG	U_1 230 V	230 A	200 A	170 A	
Zakres napięcia wyjściowego wg charakterystyki znormalizowanej (U_2)					
MIG/MAG			14,5–24,5 V		
Elektroda topliwa			20,4–27,2 V		
TIG			10,4–19,2 V		
Napięcie biegu jałowego (U_0 peak / U_0 r.m.s)			90 V		
Stopień ochrony IP			IP 23		
Rodzaj chłodzenia			AF		

Kategoria przepięciowa	III
Stopień zanieczyszczenia wg normy IEC60664	3
Klasa EMC urządzenia	A ²⁾
Znak bezpieczeństwa	S, CE
Wymiary dł. × szer. × wys.	560 × 215 × 370 mm 22.05 × 8.46 × 14.57 in
Masa	15 kg 33.07 lb
Maks. ciśnienie gazu ostonowego	5 bar 72.52 psi
Prędkość podawania drutu	1,5–18 m/min 59.06–708.66 ipm
Napęd drutu	Napęd 2-rolkowy
Średnica drutu	0,6–1,2 mm 0.025–0.047 in.
Średnica szpuli drutu	maks. 200 mm maks. 7.87 in
Waga szpuli drutu	maks. 6,8 kg maks. 14.99 lb
Maks. poziom hałasu (LWA)	65,5 dB
Pobór mocy w trybie pracy jałowej przy 230 V	17,4 W
Współczynnik energii źródła spawalniczego przy 210 A / 24,5 V	89 %

- 1) Złącze do zasilania z publicznej sieci zasilającej 230 V i 50 Hz
- 2) Urządzenie klasy emisji A nie jest przewidziane do użytku w obszarach mieszkalnych, w których zasilanie elektryczne jest realizowane przez publiczną sieć niskiego napięcia.
Częstotliwości radiowe emitowane lub generowane przez przewody mogą wpływać na kompatybilność elektromagnetyczną.

TransSteel 2200 MV

Napięcie sieciowe (U_1)	1× 120 V
Maks. efektywny prąd w obwodzie pierwotnym (I_{1eff})	15 A
Maks. prąd w obwodzie pierwotnym (I_{1max})	20 A
Bezpiecznik sieciowy	15 A zwłoczny
Maks. moc pozorna (S_{1max})	2,40 kVA

Napięcie sieciowe (U_1)	1×	120 V			
Maks. efektywny prąd w obwodzie pierwotnym (I_{1eff})					20 A
Maks. prąd w obwodzie pierwotnym (I_{1max})					29 A
Bezpiecznik sieciowy					20 A zwłoczny
Maks. moc pozorna (S_{1max})					3,48 kVA
Napięcie sieciowe (U_1)	1×	230 V			
Maks. efektywny prąd w obwodzie pierwotnym (I_{1eff})					16 A
Maks. prąd w obwodzie pierwotnym (I_{1max})					26 A
Bezpiecznik sieciowy					16 A zwłoczny
Maks. moc pozorna (S_{1max})					5,98 kVA
Napięcie sieciowe (U_1)	1×	240 V			
Maks. efektywny prąd w obwodzie pierwotnym (I_{1eff})					15 A
Maks. prąd w obwodzie pierwotnym (I_{1max})					26 A
Bezpiecznik sieciowy ²⁾					20 A zwłoczny ³⁾
Maks. moc pozorna (S_{1max})					6,24 kVA
Tolerancja napięcia sieciowego					-20 / +15%
Częstotliwość sieci					50 / 60 Hz
Cos Phi					0,99
Maks. dopuszczalna impedancja sieci $Z_{maks.}$ na PCC ¹⁾					250,02 mΩ
Zalecany wyłącznik różnicowoprądowy					Typ B
Zakres prądu spawania (I_2)					
MIG/MAG					10–210 A
Elektroda topliwa					10–180 A
TIG					10–230 A
Prąd spawania przy	10 min / 40°C (104°F)		30%	60%	100%
MIG/MAG	U_1 120 V (15 A)		105 A	95 A	80 A
	U_1 120 V (20 A)		135 A	120 A	105 A
	U_1 230 V		210 A	170 A	150 A
Prąd spawania przy	10 min / 40°C (104°F)		35%	60%	100%

Elektroda topliwa	U_1 120 V (15 A)	90 A	80 A	70 A
	U_1 120 V (20 A)	110 A	100 A	90 A
	U_1 230 V	180 A	150 A	130 A
Prąd spawania przy	10 min / 40°C (104°F)	35%	60%	100%
TIG	U_1 120 V (15 A)	135 A	120 A	105 A
	U_1 120 V (20 A)	160 A	150 A	130 A
	U_1 230 V	230 A	200 A	170 A
Zakres napięcia wyjściowego wg charakterystyki znormalizowanej (U_2)				
MIG/MAG		14,5–24,5 V		
Elektroda topliwa		20,4–27,2 V		
TIG		10,4–19,2 V		
Napięcie biegu jałowego (U_0 peak / U_0 r.m.s)		90 V		
Stopień ochrony IP		IP 23		
Rodzaj chłodzenia		AF		
Kategoria przepięciowa		III		
Stopień zanieczyszczenia wg normy IEC60664		3		
Klasa EMC urządzenia		A ⁴⁾		
Znak bezpieczeństwa		S, CE, CSA		
Wymiary dł. × szer. × wys.		560 × 215 × 370 mm 22.05 × 8.46 × 14.57 in		
Masa		15,2 kg 33.51 lb		
Maks. ciśnienie gazu ostonowego		5 bar 72.52 psi		
Prędkość podawania drutu		1,5–18 m/min 59.06–708.66 ipm		
Napęd drutu		Napęd 2-rolkowy		
Średnica drutu		0,6–1,2 mm 0.025–0.047 in.		
Średnica szpuli drutu		maks. 200 mm maks. 7.87 in		
Waga szpuli drutu		maks. 6,8 kg maks. 14.99 lb		
Maks. poziom hałasu (LWA)		65,5 dB		
Pobór mocy w trybie pracy jałowej przy 230 V		17,4 W		

- 1) Złącze do zasilania z publicznej sieci zasilającej 230 V i 50 Hz
- 2) Dotyczy tylko wersji amerykańskiej:
Jeżeli zamiast bezpiecznika zastosowano bezpiecznik automatyczny, charakterystyka prądowa/czasowa bezpiecznika automatycznego musi odpowiadać wyżej podanemu bezpiecznikowi sieciowemu.
Dozwolone jest to również, gdy prąd wyzwolenia bezpiecznika automatycznego jest wyższy niż prąd wyzwolenia wyżej podanego bezpiecznika sieciowego.
- 3) Dotyczy tylko wersji amerykańskiej:
Bezpiecznik zwłoczny według klasy UL RK5 (patrz UL 248).
- 4) Urządzenie klasy emisji A nie jest przewidziane do użytku w obszarach mieszkalnych, w których zasilanie elektryczne jest realizowane przez publiczną sieć niskiego napięcia.
Częstotliwości radiowe emitowane lub generowane przez przewody mogą wpływać na kompatybilność elektromagnetyczną.

Tabele programów spawania

Tabela programów spawania TransSteel 2200

Steel	inch	mm	
CrNi/Stainless	.023	0,6	
CuSi	.030	0,8	
AlMg	.035	0,9	
AlSi	.040	1,0	
Rutil/E71T	.045	1,2	
Metal Cored			Ar 100%
Self-shielded			CO ₂ 100%
			Ar + 2-5% CO ₂
			Ar + 15-25% CO ₂

Baza danych programów spawania: DB 3815

Material	Gas	Diameter				
		0,6 mm .025"	0,8 mm .030"	0,9 mm .035"	1,0 mm .040"	1,2 mm .045"
Steel	CO ₂ 100%	3814	3813	3812	3811	
Steel	Ar + 15-20% CO ₂	3810	3809	3808	3806	
CrNi/Stainless	Ar + 2-5% CO ₂		2427	2402	2426	
CuSi	Ar 100%		2496	2495	2493	
AlMg	Ar 100%				3639	3643
AlSi	Ar 100%				3640	3643
Rutil/E71T	CO ₂ 100%			2410		2321
Rutil/E71T	Ar + 15-20% CO ₂			2411		2320
Metal Cored	Ar + 15-20% CO ₂			2421		2536
Self-shielded	(no Gas)			2350		2349



Fronius International GmbH

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

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