



# SPARTUS®



**XPRO**  
MIG 310DP



**Instrukcja obsługi**  
*User's manual*



# SPARTUS®



## SPRZĘT SPAWALNICZY NA MIARĘ DZISIEJSZYCH POTRZEB

Dziękujemy Państwu za zakup naszego produktu!

Dokonałicie Państwo trafnego wyboru. Procesy spawania i cięcia plazmowego, prowadzone są w ciężkich warunkach, wystawiając sprzęt spawalniczy niejednokrotnie na ekstremalną próbę wytrzymałości. Tylko sprzęt wysokiej jakości może zapewnić odpowiednią niezawodność i wydajność przy prowadzeniu w/w procesów. I takie właśnie są produkty SPARTUS® – przede wszystkim niezawodne i trwałe, ale również wszechstronne. Wnikliwie wsłuchujemy się w potrzeby klientów, stąd w naszej ofercie znajduje się tak bogaty asortyment. Ale dobry produkt to nie wszystko, równie ważna jest opieka serwisowa. I tutaj możemy Państwa zapewnić, że dzięki temu, że wybraliście Państwo produkty SPARTUS®, nie musicie się martwić o ewentualną opiekę serwisową. Nasz wykwalifikowany serwis jest zawsze do Waszej dyspozycji. Jeszcze raz dziękujemy za powierzone nam zaufanie i zapraszamy Was do zapoznania się z naszą ofertą na stronie [www.spartus.pl](http://www.spartus.pl) lub bezpośrednio u lokalnego dystrybutora produktów SPARTUS®.

## WELDING EQUIPMENT SUITABLE FOR TODAY'S NEEDS

Thank you for purchasing our product!

You have made a right choice. Plasma welding and welding processes are carried out in difficult conditions that expose welding equipment to extreme tests of its strength. Only high quality equipment can ensure required reliability and performance during realization of the above-mentioned processes. SPARTUS® products are characterized by precisely such features: they are primarily reliable and durable, but they are also versatile. We listen carefully to clients' needs. Therefore, our offer covers such a wide assortment of products. Thank you very much for your trust in our company. We would like to invite you to familiarize yourself with the remaining products and offer at [www.spartus.info](http://www.spartus.info) or directly at a local distributor of SPARTUS® products.



# 801 060 101

## INFOLINIA TECHNICZNA

opcja dostępna tylko na terenie Polski  
option available only in Poland

CZYNNY w dni robocze 8.00 – 16.00

• [info@spartus.pl](mailto:info@spartus.pl)



# SPIS TREŚCI

1. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA – ZAGROŻENIA TOWARZYSZĄCE SPAWANIU ŁUKOWEMU I CIĘCIU PLAZMOWEMU .....	2
1.1 Ogólne zasady bezpieczeństwa .....	2
1.2 Porażenie elektryczne może zabić .....	2
1.3 Promieniowanie łuku może być niebezpieczne .....	3
1.4 Opary i gazy mogą być niebezpieczne .....	4
1.5 Hałas może być szkodliwy .....	5
1.6 Zagrożenie pożarem lub wybuchem .....	5
1.7 Pozostałe zagrożenia .....	6
1.8 Pozostałe informacje .....	7
1.9 Symbole użyte w dalszej części instrukcji .....	8
2. POLA ELEKTROMAGNETYCZNE (EMF) .....	8
3. KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA (EMC) .....	8
3.1 Informacje ogólne .....	8
3.2 Ocena obszaru .....	9
3.3 Metody redukcji emisji .....	9
4. ZGODNOŚĆ ZE STANDARDAMI .....	9
4.1 Oznakowanie CE .....	9
4.2 Tabliczka znamionowa .....	9
5. OPIS OGÓLNY .....	10
5.1 Przeznaczenie .....	10
6. DANE TECHNICZNE .....	10
6.1 Praca, przechowywanie i transport .....	10
6.2 Parametry techniczne urządzenia .....	11
7. INSTALACJA I UŻYTKOWANIE .....	12
7.1 Odpowiednie chłodzenie .....	12
7.2 Ruch i przemieszczanie .....	12
7.3 Opis budowy .....	14
7.4 Podłączenie do sieci zasilającej .....	15
7.5 Podłączenie urządzenia – spawanie MIG/MAG .....	15
7.6 Podłączenie urządzenia – spawanie MMA .....	17
7.7 Podłączenie urządzenia – spawanie TIG .....	18
7.8 Podłączenie urządzenia – Spool Gun .....	19
7.9 Obsługa panelu funkcyjnego spawarki .....	19
8. KONSERWACJA .....	32
9. OCHRONA ŚRODOWISKA .....	32
10. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW .....	33

## WAŻNE!



*Przed przystąpieniem do korzystania z urządzenia, przeczytaj instrukcję obsługi w całości, ze zrozumieniem. Zachowaj instrukcję do szybkiego odniesienia się do niej w razie potrzeby. Zwróć szczególną uwagę na instrukcje bezpieczeństwa przewidziane dla Twojej ochrony. W przypadku niezrozumienia któregokolwiek z punktów instrukcji, skontaktuj się ze swoim dostawcą lub przełożonym.*

# 1. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA – ZAGROŻENIA TOWARZYSZĄCE SPAWANIU ŁUKOWEMU I CIĘCIU PLAZMOWEMU

Spawanie łukowe i cięcie plazmowe to procesy, które mogą stwarzać zagrożenie dla operatora i osób znajdujących się w pobliżu. Operator i jego najbliższe otoczenie wystawieni są między innymi na ryzyko zagrożenia pożarem, wybuchem, porażenia prądem, oparzenia, a także ryzyko poniesienia obrażeń w wyniku kontaktu z częściami ruchomymi urządzenia.

Po zapewnieniu odpowiednich środków ochrony, spawanie elektryczne i cięcie plazmowe to procesy stosunkowo bezpieczne. Z uwagi na to, kluczowe podczas przeprowadzania prac spawalniczych jest bezwzględne stosowanie się do panujących zasad BHP.

Poniższe informacje, nie zwalniają operatora z obowiązku przestrzegania zasad BHP obowiązujących w zakładzie.

## 1.1 OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

Operatorzy urządzeń spawalniczych i osoby przebywające w pobliżu procesu spawania powinny być poinformowane o zagrożeniach związanych z procesem spawania łukowego/cięcia plazmowego. Powinny one posiadać informacje nt. niezbędnych środków ochronnych określonych w odpowiednich normach i przepisach krajowych oraz międzynarodowych.

### 1.1.1 Stan i konserwacja sprzętu

- Sprawdź stan techniczny urządzenia i osprzętu przed rozpoczęciem spawania. Zabroniona jest praca sprzętem niesprawnym technicznie.
- Sprzęt uszkodzony lub wadliwy, należy natychmiast naprawić lub wycofać z eksploatacji.

### 1.1.2 Ochrona ciała

- Zabezpiecz miejsce dookoła strefy, w której prowadzony będzie proces spawania.
- Wszystkie urządzenia powinny być umieszczone tak, aby nie stanowiły zagrożenia w ciągach komunikacyjnych, na drabinach, schodach, itp.

- Spadający sprzęt może spowodować zagrożenie zdrowia lub życia. Zabezpiecz urządzenie przed przewróceniem.
- Sprzęt spawalniczy może być ciężki (np. podajnik drutu wyposażony w szpulę drutu i przewód zespolony). Należy zachować odpowiednie środki ostrożności przy ręcznym przenoszeniu.
- Do przenoszenia ciężkich elementów, używaj specjalnie do tego skonstruowanych podnośników/wózków/urządzeń transportowych. Upewnij się, że masa przenoszona sprzętu nie przekracza dopuszczalnego maksymalnego udźwigu podnośnika/wózka/urządzenia transportowego.
- W trakcie użytkowania urządzenia zabronione jest przebywanie w pobliżu osób nieupoważnionych, w szczególności dzieci.
- Urządzenie nie nadaje się do rozmrażania rur.
- Zabronione jest stosowanie niezgodne z przeznaczeniem.

### 1.1.3 Odpowiednie przeszkolenie

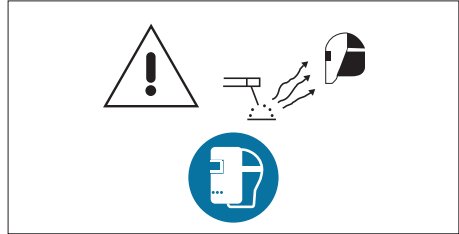
- Tylko profesjonalnie przeszkolony i wykwalifikowany personel może zainstalować, obsługiwać, konserwować i naprawiać urządzenie.
- Dla operatorów (użytkowników) i ich przełożonych niezbędne jest posiadanie odpowiednich szkoleń i kwalifikacji: z zakresu bezpiecznego użytkowania sprzętu; nt. prowadzonych procesów; nt. procedur awaryjnych.

## 1.2 PORAZENIE ELEKTRYCZNE MOŻE ZABIĆ



- Przed rozpoczęciem spawania i w czasie przebiegu procesu należy odizolować się od podłoża i otoczenia za pomocą suchego i nieuszkodzonego ubrania ochronnego. Nie wolno pracować na mokrym podłożu.
- Zabronione jest dotykanie gniazd ŁW („+” i/ lub „-”) w czasie pracy urządzenia (urządzenie jest podłączone do źródła zasilania).
- Nie wolno dotykać części elektrycznych urządzenia pod napięciem.
- Nigdy nie włączać zasilania, przed odpowiednią instalacją osprzętu do gniazd/przyłączy ŁW w urządzeniu.
- Stosować suche, wolne od otworów i uszkodzeń rękawice spawalnicze i odzież ochronną, w celu zapewnienia odpowiedniej izolacji ciała. Zabronione jest dotykanie gołą dłońią wszelkich elementów tworzących obwód elektryczny.
- Należy zawsze mieć pewność, że jest dobre połączenie elektryczne przewodu powrotnego z elementem spawanym. Połączenie powinno być jak najbardziej zbliżone do obszaru spawania.
- Utrzymywać uchwyt elektrodowy, uchwyt spawalniczy, zacisk masowy, przewody spawalnicze i spawarkę w odpowiednim stanie technicznym zapewniającym bezpieczeństwo użytkownika. Uszkodzoną izolację przewodów, należy wymienić na nową.
- Nigdy nie zanurzać elektrody w wodzie w celu wychłodzenia.
- Podczas pracy nad poziomem podłogi (na wysokości), używać odpowiednich pasów bezpieczeństwa. Aby uchronić się przed upadkiem z wysokości, w przypadku ewentualnego porażenia prądem.
- Zachować szczególną ostrożność, kiedy użytkuje się urządzenie w małych pomieszczeniach lub w miejscach o zwiększonej wilgotności powietrza.

### 1.3 PROMIENIOWANIE ŁUKU MOŻE BYĆ NIEBEZPIECZNE



Łuk spawalniczy generuje:

- Promieniowanie ultrafioletowe (*może uszkodzić skórę i oczy*)
- Światło widzialne (*może oślepić lub upośledzić widzenie*)
- Promieniowanie podczerwone (*może uszkodzić skórę i oczy*)

Promieniowanie łuku spawalniczego może oddziaływać bezpośrednio lub być odbite od gładkich powierzchni metalowych lub kolorowych przedmiotów.

#### 1.3.1 Ochrona oczu i twarzy

- Należy używać tarczy/przyłbicy spawalniczej z odpowiednim filtrem dla ochrony twarzy i oczu przed iskrami i promieniowaniem łuku spawalniczego.
- Tarcza/przyłbica powinna zapewnić ochronę oczu i twarzy przed urazem, który mogą spowodować odpryski spawalnicze.
- Tarcza/przyłbica spawalnicza, powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi normami.

#### 1.3.2 Ochrona ciała

- Ciało powinno być chronione za pomocą odpowiedniej odzieży ochronnej, zgodnej z obowiązującymi normami.
- Stosować odpowiednią odzież ochronną wykonaną z wytrzymałego materiału ognioodpornego, w celu zapewnienia odpowiedniej ochrony skóry.

- Zabezpieczenie karku może być konieczne w celu ochrony przed odbitym promieniowaniem.

### 1.3.3 Ochrona osób w sąsiedztwie łuku spawalniczego

- Chronić pozostały personel znajdujący się w pobliżu przed negatywnym skutkiem promieniowania łuku i odpryskami spawalniczymi. Ostrzec ich o niebezpieczeństwie wynikającym z ekspozycji na działanie łuku spawalniczego.
- W sąsiedztwie miejsca, gdzie prowadzony jest proces, należy stosować specjalne antyrefleksyjne zasłony lub ekrany w celu odizolowania osób postronnych od promieniowania łuku. Stosować w widocznym miejscu ostrzeżenie, np. symbol ochrony oczu – „należy zapoznać się z niebezpieczeństwem promieniowania optycznego łuku.”
- Pomocnik spawacza, również powinien być zaopatrzony w odpowiednią odzież ochronną.

## 1.4 OPARY I GAZY MOGĄ BYĆ NIEBEZPIECZNE



Spawanie łukowe i procesy pokrewne wytwarzają dymy spawalnicze, które mogą zanieczyszczać atmosferę otaczającą miejsce pracy. Dym spawalniczy jest mieszaniną różnych gazów w powietrzu i drobnych cząstek, które, w przypadku wdychania lub połknięcia, mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia.

Stopień ryzyka zależy od:

- kompozycji oparów,
- stężenia oparów,
- czasu ekspozycji.

Ocena zagrożenia jest konieczna, biorąc pod uwagę szczególne okoliczności danego

operatora i jego pomocnika, którzy mogą być wystawieni na ryzyko.

Opary spawalnicze mogą być kontrolowane przez szereg czynników np. poprzez modyfikację procesu, zabezpieczenie techniczne, metody pracy, środki ochrony osobistej i działania administracyjne.

W pierwszej kolejności konieczne jest rozważenie, czy ekspozycji można zapobiec poprzez wyeliminowanie dymu spawalniczego. Tam, gdzie nie jest to możliwe, zalecane jest zastosowanie urządzeń do poprawy powietrza i redukcji dymu spawalniczego. Zastosowanie przyrządów ochrony dróg oddechowych nie powinno być brane pod uwagę, aż wszystkie inne możliwości nie zostaną wyczerpane. Sprzęt ochrony dróg oddechowych np. respirator, powinien być stosowany wyłącznie jako środek tymczasowy. Nie może jednak zaistnieć sytuacja, w której oprócz środków wentylacyjnych, stosowanie ochrony osobistej jest konieczne.

### 1.4.1 Opary i gazy. Dodatkowe środki ostrożności

- Podczas spawania mogą wytwarzać się opary i gazy niebezpieczne dla zdrowia. Należy unikać ich wdychania. Używać odpowiedniej wentylacji i/lub mechanicznego odciągu spawalniczego, aby utrzymywać opary i gazy z daleka od strefy oddychania.
- Podczas spawania w przestrzeniach zamkniętych, operatorzy powinny być dopuszczeni do spawania tylko w sytuacjach, gdy inny, odpowiednio przeszkolony personel, jest w pobliżu i może zareagować natychmiastowo na ewentualne zagrożenie.
- W zamkniętych pomieszczeniach lub w pewnych okolicznościach na zewnątrz, może być wymagane użycie indywidualnych środków ochrony dróg oddechowych spawacza np. respiratora. Dodatkowe środki ostrożności są również wymagane przy spawaniu stali ocynkowanej.
- Nie spawać w pobliżu węglowodorów chłorowanych pochodzących z odtłuszczenia, czyszczenia lub natryskiwania. Ciepło

i promieniowanie łuku może wchodzić w reakcję z oparami rozpuszczalnika, w wyniku czego może powstawać FOSGEN – wysoce toksyczny i trujący gaz.

- Gaz osłonowy używany do spawania łukowego może wypierać powietrze z pomieszczenia. W wyniku czego, może dojść do zagrożenia zdrowia lub życia. Należy zawsze zapewnić odpowiednią wentylację, zwłaszcza w zamkniętych pomieszczeniach, aby zapewnić odpowiednią ilość powietrza niezbędną do bezpiecznego oddychania.

## 1.5 HAŁAS MOŻE BYĆ SZKODLIWY



W warunkach prowadzenia procesów spawania i pokrewnych, mogą występować szkodliwy poziom hałasu. Może doprowadzić to do uszkodzenia słuchu. Poziomy hałas powinny być zredukowane do możliwie najniższego poziomu. Wysokie poziomy hałasu mogą być tolerowane przez bardzo krótki czas, poprzez noszenie odpowiedniej ochrony uszu, zgodnie z odpowiednimi rozporządzeniami krajowymi lub lokalnymi. W przypadku wątpliwości, należy przeprowadzić kontrolę przez eksperta, aby ustalić poziom hałasu w miejscu pracy. Jeśli przekraczają one dopuszczalne limity, można zastosować jedną z następujących opcji:

- izolacja źródła hałasu poprzez zastosowanie tłumików lub obudowy dźwiękoszczelnej,
- izolacja operatora od źródła hałasu,
- zastosowanie urządzeń ochrony dźwiękowej,
- wskazanie „obszarów ochrony słuchu” w stosownych przypadkach,
- ograniczenie wjazdu do „obszarów ochrony słuchu” dla osób uprawnionych,
- należy chronić słuch stosując odpowiednie środki ochrony osobistej np. zatyczki lub naszniki ochronne.

## 1.6 ZAGROŻENIE POŻAREM LUB WYBUCHEM

Spawanie łukowe i procesy pokrewne mogą spowodować pożar lub wybuchy. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki ostrożności, aby zapobiec tym zagrożeniom.

### 1.6.1 Zagrożenie pożarem

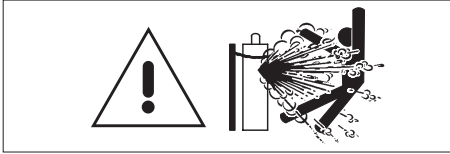


- W celu uniknięcia ryzyka pożaru, należy usunąć wszelkie materiały łatwopalne z otoczenia spawania. Jeśli nie jest to możliwe, należy zabezpieczyć elementy łatwopalne materiałem ognioodpornym przed dostępem iskier. Należy pamiętać, że iskry i gorący metal, mogą przedostać się przez małe szczeliny i otwory do przyległej strefy.
- Należy unikać spawania w pobliżu przewodów hydraulicznych.
- Iskry i odpryski są wyrzucane z łuku spawalniczego. Należy nosić czystą, suchą odzież ochronną (w szczególności należy unikać zabrudzeń od oleju), taką jak: rękawice spawalnicze, fartuch spawalniczy, spodnie spawalnicze, buty spawalnicze, kaptur/czapkę spawalniczą itp.
- Kiedy nie prowadzi się procesu spawania, należy upewnić się, że żadna część układu elektrody nie styka się z materiałem spawanym lub masą. Przypadkowy kontakt może spowodować przegrzanie i stworzyć zagrożenie pożarowe.
- Gaśnica powinna znajdować się w miejscu łatwo dostępnym, przygotowana do użycia.
- Otoczenie pracy powinno być obserwowane przez odpowiedni czas po zakończeniu spawania i procesów pokrewnych.
- „Gorące punkty” i ich najbliższe otoczenie powinny być obserwowane, do momentu, aż ich temperatura spadnie do normalnego poziomu.

### 1.6.2 Zagrożenie wybuchem

Zabronione jest podgrzewanie, cięcie lub spawanie zbiorników, beczek lub pojemników po materiałach toksycznych lub łatwopalnych. Istnieje zagrożenie wybuchem, nawet mimo tego, że zostały one opróżnione i oczyszczone.

### 1.6.3 Użytkowanie butli z gazem osłonowym



W przypadku stosowania gazów sprężonych w miejscu pracy, należy zachować szczególne środki ostrożności, aby zapobiec sytuacjom niebezpiecznym.

- Należy używać butle gazowe z odpowiednim gazem osłonowym przewidzianym do prowadzonego procesu. Aparatura dodatkowa (regulator ciśnienia, węże, złączki), powinny być w dobrym stanie technicznym. Butla i aparatura dodatkowa powinny mieć aktualne atesty i dopuszczenia do użytku.
- Zawsze przechowywać butlę w pozycji pionowej, przymocowaną do podwozia lub stałego wsparcia.
- Butle powinny być umieszczone z dala od obszarów, w których mogą być narażone na przewrócenie lub uszkodzenia fizyczne.
- Powinna być zapewniona bezpieczna odległość od miejsca spawania elektrycznego lub cięcia elektrycznego, z dala od innych źródeł ciepła, iskier lub płomieni.
- Należy podjąć odpowiednie środki ostrożności, aby butle z gazem trzymane w pobliżu miejsca pracy nie stały się częścią obwodu spawania.
- Nigdy nie dopuszczać do sytuacji zetknięcia elektrody, uchwytu elektrody lub innej części elektrycznie „gorącej” z butlą.
- Trzymać głowę z dala od gniazda zaworu butli podczas otwierania zaworu.
- Należy zawsze stosować specjalną osłonę zaworu podczas transportowania butli lub w sytuacji, gdy butla nie jest w użyciu.

### 1.7 POZOSTAŁE ZAGROŻENIA

Spawanie łukowe i procesy pokrewne niosą za sobą inne nie wymienione wcześniej zagrożenia.

#### 1.7.1 Poparzenia



- Nigdy nie dotykaj gorących części odsłoniętą dłoń.
- Odczekaj, aż element ostygnie przed przenoszeniem.
- Do trzymania gorących elementów używaj odpowiednich narzędzi i noś specjalne rękawice spawalnicze oraz odzież chroniącą przed poparzeniem.

#### 1.7.2 Łuk plazmowy jest niebezpieczny



Silnie skoncentrowany łuk plazmowy jest niebezpieczny dla zdrowia i życia. Zabronione jest kierowanie łuku plazmowego w kierunku ludzi.

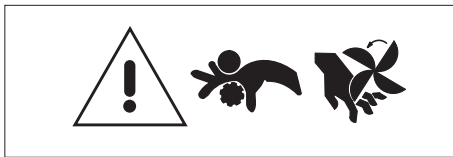
#### 1.7.3 Druk spawalniczy może zranić



Przypadkowe włączenie przycisku na uchwycie spawalniczym, może spowodować niekontrolowany wysuw drutu. Koniec drutu spawalniczego, może być ostry.

Nigdy nie kieruj końcem palnika uchwytu w kierunku twarzy, oczu oraz innych osób.

### 1.7.4 Części ruchome mogą być niebezpieczne



Należy zachować wszystkie elementy zabezpieczające obudowę urządzenia we właściwym położeniu i stanie technicznym. Trzymać ręce, włosy, ubrania i narzędzia, podczas pracy, z dala od kół zębatych, wentylatorów i innych części ruchomych.

Nie należy kłaść rąk w pobliże silnika wentylatora. Zabroniona jest próba zatrzymywania pracy wentylatora poprzez nacisk na jego oś.

### 1.7.5 HF – wysoka częstotliwość zapiętu może powodować zakłócenia



Stosowanie wysokiej częstotliwości zapiętu podczas spawania metodą TIG/cięcia plazmowego, może powodować zakłócenia między innymi sieci komórkowej, radiowej, telewizyjnej, kardiostymulatorów oraz złe

zabezpiezonego sprzętu komputerowego i robotów przemysłowych, powodując ich całkowite unieruchomienie.

### 1.8 POZOSTAŁE INFORMACJE

Przy wykonywaniu prac spawalniczych, należy stosować się do wymagań BHP zawartych w aktualnych wersjach aktów prawnych, do których należą między innymi:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401) - Rozdział 16
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych. (Dz. U. z 2000 r. Nr 40, poz. 470)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 grudnia 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy produkcji i magazynowaniu gazów, napełnianiu zbiorników gazami oraz używaniu i magazynowaniu karbidu (Dz. U. 2004 nr 7 poz. 59)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719)
- oraz wszelkich nowych rozporządzeń.

**OSTRZEŻENIE!**

*Maksymalne napięcie 15kV. Przypadkowe naciśnięcie mikrowyłącznika powoduje niezamierzone zajarzenie łuku. Nigdy nie zbliżaj nieosłoniętej dłoni do elektrody, gdy urządzenie podłączone jest do źródła zasilania.*

**1.9 SYMBOLE UŻYTE W DALSZEJ CZĘŚCI INSTRUKCJI**

Tymi symbolami oznaczone są miejsca, w których zawarta jest ważna informacja.

**2. POLA ELEKTROMAGNETYCZNE (EMF)**

Prąd elektryczny przepływający przez jakikolwiek przewód powoduje powstawanie lokalnie pól elektrycznych i magnetycznych (EMF – ang. *electromagnetic field*). Wszystkie urządzenia spawalnicze, w celu minimalizacji ryzyka związanego z ekspozycją na EMF powstałego z obwodu spawania, należy użytkować zgodnie z następującymi procedurami:

- Przewody spawalnicze poprowadzić razem – gdy jest to możliwe, zabezpieczyć je taśmą.
- Głowę i tułów trzymać możliwie jak najdalej od obwodu spawania.
- Nigdy nie owijać przewodów spawalniczych wokół ciała.
- Nie wolno znajdować się pomiędzy przewodami spawalniczymi. Trzymać obydwa przewody spawalnicze po jednej stronie ciała.
- Należy podłączyć przewód powrotny jak najbliżej miejsca spawanego.
- Nie wolno siedzieć lub opierać się o źródło spawalnicze podczas pracy.
- Nie spawać w trakcie przenoszenia źródła spawalniczego lub podajnika drutu.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

*Wytwarzające się podczas spawania (i procesów pokrewnych) pole elektromagnetyczne (EMF), może zakłócać funkcjonowanie implantów medycznych np. kardiostymulatora. Osoby z implantami medycznymi np. rozrusznikiem serca przed rozpoczęciem spawania/cięcia plazmowego, zobowiązane są do konsultacji z lekarzem i zachowania szczególnej ostrożności. Zabronione jest przebywanie w pobliżu miejsca, gdzie prowadzony jest proces spawania/cięcia plazmowego bez uprzedniej konsultacji z biegłym lekarzem.*

**3. KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA (EMC)****OSTRZEŻENIE!**

*Sprzęt klasy A nie jest przewidziany do użytkowania w lokalizacjach mieszkalnych, gdzie energia elektryczna jest doprowadzona przez system publicznej sieci niskiego napięcia. Mogą być potencjalne trudności w zapewnieniu kompatybilności elektromagnetycznej w tych lokalizacjach, z powodu zaburzeń przewodzonych i promieniowanych.*

**3.1 INFORMACJE OGÓLNE**

Użytkownik jest odpowiedzialny za instalację i używanie sprzętu do spawania łukowego/cięcia plazmowego zgodnie z instrukcją producenta. W przypadku wykrycia zakłóceń elektromagnetycznych, użytkownik jest odpowiedzialny za podjęcie działań w celu rozwiązania problemu, przy ewentualnym wsparciu technicznym producenta. W niektórych sytuacjach działaniem zapobiegawczym może być uziemienie obwodu spawania. W innych może oznaczać konieczność zaprojektowania ekranu elektromagnetycznego odgradzającego źródło spawalnicze od

miejsca pracy, odpowiednimi filtrami wejściowymi. We wszystkich przypadkach zakłócenia elektromagnetyczne powinny zostać obniżone do bezpiecznego poziomu.

*Proces spawania łukowego/cięcia plazmowego może emitować dodatkowe zakłócenia. Użytkownik ponosi odpowiedzialność za zakłócenia powstałe w wyniku przebiegu*

- *procesu spawania/cięcia plazmowego.*

### 3.2 OCENA OBSZARU

Przed zainstalowaniem urządzenia do spawania łukowego/cięcia plazmowego użytkownik powinien dokonać oceny potencjalnych zakłóceń elektromagnetycznych w okolicy. Powinny być wzięte pod uwagę:

- inne przewody zasilające, kable sterujące, sygnalizacyjne i przewody telefoniczne – nad, pod i obok sprzętu do spawania łukowego/cięcia plazmowego,
- nadajniki i odbiorniki radiowe i telewizyjne,
- sprzęt komputerowy i sprzęt kontrolny,
- urządzenia bezpieczeństwa, na przykład zabezpieczenia sprzętu przemysłowego,
- zdrowie ludzi wokół, np. osoby korzystające z rozruszników serca czy aparatów słuchowych,
- sprzęt używany do kalibracji i pomiarów,
- zgodność innego sprzętu w otoczeniu (użytkownik powinien upewnić się, że sprzęt używany w otoczeniu jest kompatybilny, co może wymagać dodatkowych środków ostrożności),
- pora dnia, w której spawanie i procesy pokrewne są prowadzone.

Wielkość otaczającego obszaru zależy od konstrukcji budynku i innych czynności, które tam się odbywają. Obszar oddziaływania, może wybiegać poza granice obiektu.

### 3.3 METODY REDUKCJI EMISJI ZAKŁÓCEŃ ELEKTROMAGNETYCZNYCH

Metody redukcji emisji zakłóceń elektromagnetycznych wymienione są szczegółowo w normie EN 60974-9 „Sprzęt do spawania łukowego – Część 9: Instalacja i użytkowanie”.

## 4. ZGODNOŚĆ ZE STANDARDAMI

Urządzenie spawalnicze SPARTUS® XPro MIG 310DP jest zgodne z odnośnymi wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego:

<b>Dyrektywy LVD 2014/35/UE</b>	<b>Niskonapięciowy sprzęt elektryczny</b>
<b>Dyrektywy EMC 2014/30/UE</b>	<b>Kompatybilność elektromagnetyczna</b>

oraz z wymaganiami norm zharmonizowanych:

<b>EN 60974-1</b>	<b>Sprzęt do spawania łukowego – Część 1: Spawalnicze źródła energii</b>
<b>EN 60974-10</b>	<b>Sprzęt do spawania łukowego – Część 10: Kompatybilność elektromagnetyczna</b>

### 4.1 OZNAKOWANIE CE

Znak CE umieszczony jest na tabliczce znamionowej urządzenia i/lub frontowym panelu urządzenia.



### 4.2 TABLICZKA ZNAMIONOWA

Tabliczka znamionowa oraz numer seryjny znajdują się na obudowie urządzenia.

## 5. OPIS OGÓLNY

### SPARTUS® XPro MIG 310 Dual Pulse

SPARTUS® XPro MIG 310DP to nowoczesny, inwertorowy półautomat spawalniczy oparty na tranzystorach IGBT, oferujący szeroki zakres metod spawania: **MIG/MAG (synergiczny, ręczny, puls i podwójna pulsacja), TIG Lift oraz MMA**. Dzięki zmianie biegunowości umożliwia także spawanie drutem samoosłonowym. Maksymalny prąd spawania wynosi 300A, a zasilanie odbywa się z sieci trójfazowej 400V.

Czytelny wyświetlacz LCD zapewnia intuicyjną obsługę i szybkie ustawianie parametrów. Urządzenie współpracuje z **drutem o średnicach 0,8–1,2 mm**, a programy synergiczne z możliwością korekty parametrów gwarantują dużą elastyczność pracy. Podwójna pulsacja MIG/MAG pozwala uzyskać spoiny o estetyce zbliżonej do metody TIG.

XPro MIG 310DP wyposażono w liczne funkcje wspomagające, m.in. **2T/4T/S2T/S4T/SPOT, regulację indukcyjności, Slow Feed, Burn Back, Hot Start, Arc Force oraz VRD. Czterorolkowy podajnik drutu**, kompaktowe wymiary i niewielka waga czynią urządzenie mobilnym i wszechstronnym rozwiązaniem do zastosowań warsztatowych i przemysłowych.

### 5.1 PRZEZNACZENIE

Urządzenie spawalnicze SPARTUS® XPro MIG 310DP przeznaczone jest do:

- spawania łukowego elektrodą topliwą w osłonie gazów obojętnych i aktywnych (MIG/MAG),
- spawania łukowego elektrodą nietopliwą w osłonie gazów obojętnych (TIG),
- spawania łukowego elektrodą otuloną (MMA).

## 6. DANE TECHNICZNE

### 6.1 PRACA, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

#### Warunki podczas pracy, przechowywania i transportu

Temperatura otoczenia podczas pracy	od -10°C do +40°C
Wilgotność względna powietrza	do 50% przy temp. +40°C do 90% przy temp. +20°C
Otoczające powietrze	wolne od nadmiernych ilości pyłu, kwasów, gazów korozyjnych itp. lub substancji innych niż generowane przez proces spawania
Maksymalne pochylenie podłoża	nie więcej niż 10°
Temperatura otoczenia przy transporcie i przechowywaniu	od -25°C do +55°C
Wysokość nad poziomem morza	≤1000m



#### Cykl pracy (def.)

Cykl pracy to czas, w trakcie którego można spawać lub ciąć przy określonym obciążeniu, nie powodując przeciążenia. Wyrażony jest w procentach dla 10 minutowego przedziału czasowego. Dla przykładu 60% cykl pracy oznacza, że przez 6 minut urządzenie może pracować pod zadaniem obciążeniem, później wymagana jest 4 minutowa przerwa w pracy urządzenia (działanie bez obciążenia).



#### Zabezpieczenie przed przegrzaniem (def.)

Jeśli dojdzie do nadmiernego przegrzania się urządzenia spawalniczego, załączy się system zabezpieczający urządzenie przed przegrzaniem (odcięcie możliwości spawania, zapalenie się kontrolki ostrzegawczej na przednim panelu). W takiej sytuacji, nie należy od razu wyłączać

urządzenia. Należy odczekać jakiś czas, aż wentylator wychłodzi urządzenie. Czas powrotu spawarki do stanu przed przegrzaniem, może potrwać do ok. 15 minut.



Urządzenie posiada stopień ochrony IP21S, co oznacza, że przeznaczone jest wyłącznie do stosowania wewnątrz zamkniętych i zadaszonych pomieszczeń. Nie nadaje się do użytku na zewnątrz budynków, w szczególności w trakcie opadów deszczu i/lub śniegu.

## 6.2 PARAMETRY TECHNICZNE URZĄDZENIA

	<b>XPro MIG 310DP</b>
Napięcie zasilania	$\sim 3 \times 400V \pm 10\% 50 / 60 \text{ Hz}$
Natężenie prądu spawania MIG [A]	30 – 300
Cykl pracy MIG [%]	60

### PARAMETRY MIG

Napięcie wyjściowe pracy [V]	15.5 – 29
Typ podajnika	wbudowany, 4 - rolkowy
Średnica drutu $\varnothing$ [mm]	0.8 / 1.0 / 1.2
Szpuła drutu	$\leq 15[\text{kg}]$ , $\varnothing 200/300$
Regulacja indukcyjności	✓
Test podawania drutu	✓
Przełącznik 2T / 4T	✓
Synergia	✓
Zmiana biegunowości spawania	✓
Spool Gun	✓

### PARAMETRY TIG

Spawanie TIG	Tig DC Lift
Natężenie prądu spawania TIG [A]	10 – 300
Cykl pracy [%]	60

### PARAMETRY MMA

Spawanie elektrodą otuloną MMA	✓
Natężenie prądu spawania MMA [A]	10 – 250
Hot Start	0 – 10
Arc Force	0 – 10
VRD	✓
Cykl pracy [%]	60

### POZOSTAŁE

Pobór prądu [A]	MIG 20 / TIG 17 / MMA 19
Sprawność $\eta$ [%]	84
Współczynnik mocy ( $\cos\varphi$ )	0.73

Klasa izolacji	H
Stopień ochrony	IP21S
Waga [kg]	26,3
Wymiary [mm]	630 x 265 x 500

## Parametry synergiczne MIG Pulse / Dual Pulse

MATERIAŁ	ŚREDNICA DRUTU [mm]	GAZ OSŁONOWY
Stal	0.8 / 1.0 / 1.2	80%Ar + 20%CO <sub>2</sub>
Stal nierdzewna	0.8 / 1.0 / 1.2	80%Ar + 20%CO <sub>2</sub>
Stal nierdzewna	0.8 / 1.0 / 1.2	97.5%Ar + 2.5%CO <sub>2</sub>
CuSi	0.8 / 1.0 / 1.2	100%Ar
AlSi	1.0 / 1.2	100%Ar
AlMg	1.0 / 1.2	100%Ar

## 7. INSTALACJA I UŻYTKOWANIE



### OSTRZEŻENIE!

Urządzenia spawalnicze SPARTUS® XPro MIG 310DP przeznaczone są do zastosowań profesjonalnych i przemysłowych. Podłączenia i użytkowania urządzenia może dokonywać wyłącznie odpowiednio wykwalifikowany fachowy personel.

**Zabronione** jest szlifowanie i/lub przeprowadzanie innych prac ślusarskich lub obróbki mechanicznej metali w pobliżu otworów wentylacyjnych urządzenia.



*Osoba wykwalifikowana (def.)*

Osoba, która zdobyła odpowiednie wykształcenie techniczne, odbyła szkolenia i/lub zdobyła doświadczenie umożliwiające dostrzeganie ryzyka i unikanie zagrożeń podczas użytkowania produktu (IEC 60204-1).

### 7.1 ODPOWIEDNIE CHŁODZENIE

Spawarka powinna stać na stabilnym, suchym i równym podłożu. Unikać zbyt dużego nachylenia i śliskich powierzchni. Należy regularnie kontrolować, czy otwory wentylacyjne spawarki (wlot, wylot) nie są zakryte. Minimalna odległość, pomiędzy otworami wentylacyjnymi spawarki a zabudową (ścianą), powinna wynosić 50cm.

### 7.2 RUCH I PRZEMIESZCZANIE

Przy przenoszeniu spawarki proszę zachować szczególną ostrożność. Urządzenie powinno być przenoszone przy pomocy uchwytu transportowego.

W przypadku jego uszkodzenia, należy dokonać jego naprawy w autoryzowanym serwisie.

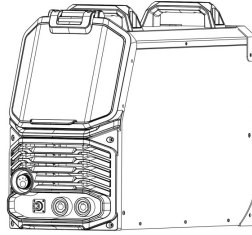
Do urządzenia dołączone są kółka jezdne, które mogą zostać zamontowane zamiast standardowych gumowych stoppek, umożliwiając łatwiejsze przemieszczanie urządzenia.

### Montaż kół jezdnych

Przygotowanie narzędzi: 1 × śrubokręt krzyżakowy

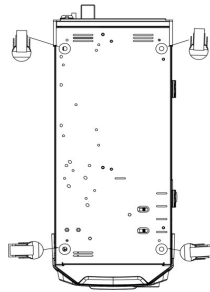
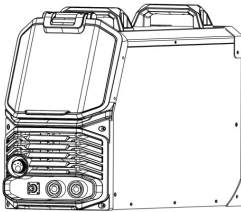
#### Krok 1: Demontaż gumowych stoppek

Przed montażem kół jezdnych należy usunąć gumowe stopki znajdujące się pod urządzeniem.



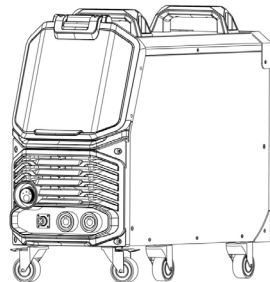
#### Krok 2: Montaż kół jezdnych

Zamontuj koła jezdne pod urządzeniem w miejscach po usuniętych stopkach. Koła wyposażone w hamulec należy zamontować z przodu urządzenia.



#### Krok 3: Zakończenie montażu

Po prawidłowym zamontowaniu wszystkich kół jezdnych urządzenie jest gotowe do użytkowania.



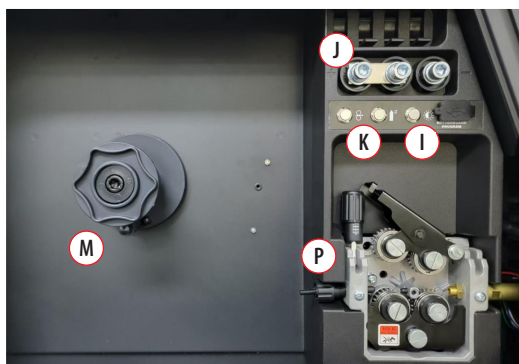
## 7.3 OPIS BUDOWY

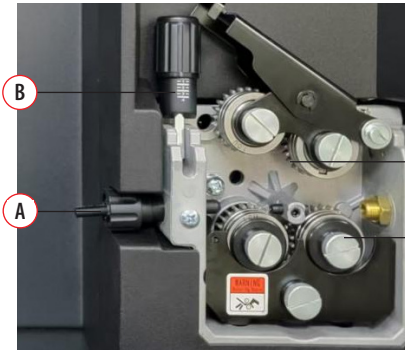
### 7.3.1 Źródło



- 1 Panel funkcyjny
- 2 Gniazdo uchwyty EURO
- 3 Gniazdo ŁW „-”
- 4 Gniazdo ŁW „+”
- 5 Gniazdo sterowania Spool Gun
- 6 Włącznik ON/OFF
- 7 Przyłącze gazu
- 8 Przewód zasilający

- I Lampka
- J Zmiana biegunowości
- K Test drutu / gazu
- M Mechanizm mocujący drut spawalniczy z nakrętką
- P Podajnik drutu





- A** Prowadnik drutu – wejście przewodnika
- B** Pokrętko regulacji siły docisku rolek
- C** Rolka prowadząca
- D** Rolka dociskająca

#### 7.4 PODŁĄCZENIE DO SIECI ZASILAJĄCEJ

Wymagania dotyczące parametrów sieci zasilającej (napięcie zasilania, dopuszczalny zakres wahań napięcia z sieci, itp.) podane są w tabeli z danymi technicznymi urządzenia oraz na tabliczce znamionowej spawarki.

##### Przed podłączeniem źródła spawania do sieci zasilającej:

- Należy sprawdzić, czy jej parametry spełniają wymogi określone dla danego modelu spawarki.
- Sprawdzić stan techniczny przewodu zasilającego spawarkę i wtyczki oraz stan połączenia przewodu zasilającego z wtyczką i urządzeniem. Jeżeli stwierdzono uszkodzenie przewodu lub wtyczki lub występują luźne przewody w połączeniu między nimi, zabronione jest podłączanie spawarki do momentu usunięcia usterki.
- Spawarkę można podłączać jedynie do sieci, w której gniazdo zasilania jest prawidłowo uziemione.

#### 7.5 PODŁĄCZENIE URZĄDZENIA – SPAWANIE MIG/MAG



Przed montażem szpuli z drutem spawalniczym upewnij się, że masa i wymiar szpuli z drutem odpowiadają wymaganiom zawartym w tabeli z danymi technicznymi urządzenia.



Przed podłączeniem osprzętu i gazu osłonowego do urządzenia, upewnij się, że urządzenie odłączone jest od źródła zasilania, a włącznik **6** znajduje się w pozycji OFF.

##### 7.5.1 Podłączenie butli z gazem osłonowym

1. Butla z odpowiednim gazem osłonowym powinna stać w pozycji pionowej i być zabezpieczona przed przewróceniem się, zgodnie z wytycznymi bezpieczeństwa (dla butli z gazami pod ciśnieniem).
2. Upewnij się, że zawór w butli jest zakręcony.
3. Podłącz reduktor do zaworu butli.
4. Podłącz koniec przewodu gazowego do króćca w reduktorze. Zabezpiecz połączenie specjalną opaską zaciskową.
5. Podłącz wąż gazowy z reduktora do przyłącza gazowego w urządzeniu **7**.



Zawór w butli należy otwierać bezpośrednio przed rozpoczęciem spawania. Po zakończeniu spawania, należy go zakręcić.

### 7.5.2 Montaż szpuli z drutem spawalniczym

1. Odbezpiecz mechanizm blokujący drut spawalniczy w uchwycie montażowym (M).
2. Nałóż szpulę z drutem spawalniczym na mechanizm mocowania szpuli. Zwróć szczególną uwagę na kierunek odwijania się drutu, podstawowe kryterium – minimalny promień zgięcia drutu, liniowo w stosunku do wejścia przewodnika (A). Trzpień blokujący powinien znajdować się w specjalnym otworze szpuli/adaptora szpuli.
3. Zabezpiecz szpulę z drutem nakrętką mocującą.
4. Odbezpiecz pokrętko regulacji siły docisku rolek w podajniku (B). Sprawdź czy rolki podajnika odpowiadają rodzajowi i średnicy drutu spawalniczego.
5. Przełóż końcówkę drutu przez wejście do przewodnika (A), rowek w rolce prowadzącej i wyjście z podajnika do gniazda EURO. Końcówka drutu powinna wychodzić na odległość ok. 10 mm poza obrys gniazda EURO (2).
6. Zabezpiecz pokrętko regulacji siły docisku rolek (B).

### 7.5.3 Podłączenie uchwytu spawalniczego MIG/MAG

1. Podłącz wtyk do gniazda EURO (2) w urządzeniu spawalniczym.
2. Zwróć szczególną uwagę na prawidłowe spasowanie pinów sterujących i wejścia drutu spawalniczego z podajnika do przewodnika drutu w uchwycie.
3. Dokręć nakrętkę wtyku w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara do uzyskania oporu. Niepoprawnie zamocowany uchwyt może spowodować uszkodzenie wtyku, a nawet urządzenia. Sprawdź po montażu, czy wtyk nie ma luzu.

### 7.5.4 Wprowadzenie drutu spawalniczego do przewodnika w uchwycie

1. Podłącz uchwyt spawalniczy do urządzenia (wg 7.5.3).
2. Zdemontuj części eksploatacyjne palnika (*dysza gazowa, końcówka prądowa*).
3. Podłącz urządzenie spawalnicze do sieci zasilającej. Włącz spawarkę przy użyciu przełącznika (6).
4. Rozwiń uchwyt spawalniczy tak, aby był możliwie jak najbardziej wyprostowany.
5. Rozpocznij wprowadzanie drutu (K) do wnętrza wkładu przewodnika w uchwycie. Dokładnie sprawdź, czy drut został prawidłowo umieszczony w rowku rolki napędowej. Upewnij się, że siła docisku rolek jest odpowiednia. Nigdy nie kieruj palnika w kierunku oczu/twarzy/innych ludzi.
6. Drut spawalniczy powinien wysunąć się na odległość ok. 30mm poza obrys końca palnika.
7. Podłącz części eksploatacyjne palnika (*dysza gazowa, końcówka prądowa*).
8. Dotnij końcówkę wystającego drutu spawalniczego poza obrys dyszy gazowej na odpowiednią odległość.

### 7.5.5 Podłączenie urządzenia – spawanie MIG/MAG



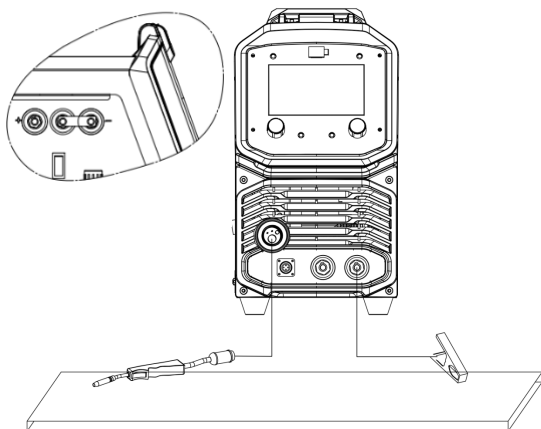
Przed podłączeniem osprzętu i gazu osłonowego do urządzenia, upewnij się, że urządzenie odłączone jest od źródła zasilania, a włącznik (6) znajduje się w pozycji OFF.



O ile producent drutu nie zaleca inaczej, dla większości aplikacji podczas spawania MIG/MAG, biegunowość spawania na gnieździe EURO powinna być dodatnia „+”, a biegunowość spawania na przewodzie powrotnym powinna być ujemna „-”.

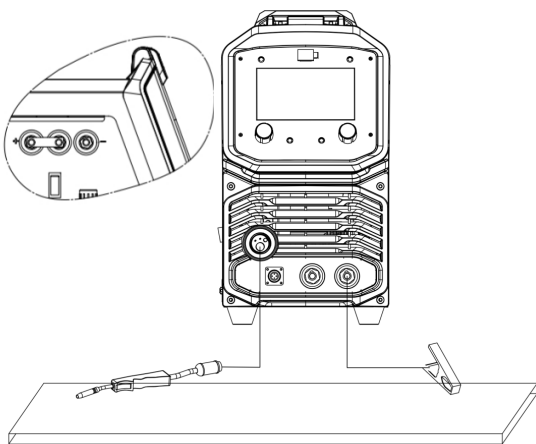
### 7.5.5.1 Podłączenie do spawania bez gazu

1. Podłącz uchwyt MIG/MAG do urządzenia (wg. 7.5.3).
2. Sprawdź, czy założony jest odpowiedni drut, pasująca rolka napędowa i dysza.
3. Podłącz wewnętrzny adapter do bieguna ujemnego (-) i solidnie go zamocuj.
4. Podłącz przewód masowy do gniazda ŁW „+” **4**.
5. Podłącz zacisk masowy do spawanego elementu. W miejscu styku musi on przylegać bezpośrednio do czystego, odsłoniętego metalu.



### 7.5.5.2 Podłączenie do spawania z gazem osłonowym

1. Podłącz wąż gazowy do urządzenia.
2. Podłącz uchwyt MIG/MAG do urządzenia (wg. 7.5.3).
3. Podłącz przewód powrotny do gniazda ŁW „-” **3**, a zacisk masowy do elementu spawanego.
4. Upewnij się, że wszystkie połączenia gwintowane nie posiadają żadnych luzów, a podłączenie gazu osłonowego jest szczelne.
5. Podłącz urządzenie do sieci zasilającej (zgodnie z wytycznymi zawartymi w pkt. 7.4).
6. Włącz urządzenie ustawiając włącznik **6** w pozycji ON.
7. Wprowadź drut spawalniczy do uchwytu (wg pkt 7.5.4).
8. Odkręć zawór w butli gazowej i ustaw odpowiednią wartość przepływu gazu osłonowego.
9. Urządzenie gotowe jest do spawania.



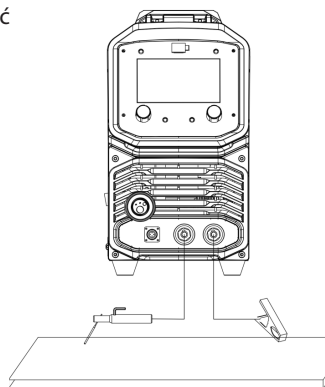
## 7.6 PODŁĄCZENIE URZĄDZENIA – SPAWANIE MMA



Przed podłączeniem osprzętu i gazu osłonowego do urządzenia, upewnij się, że urządzenie odłączone jest od źródła zasilania, a włącznik **6** znajduje się w pozycji OFF.



Biegunowość spawania „+” lub „-” zależy od rodzaju używanych elektrod. Należy zapoznać się z wymogami określonymi przez producenta elektrod spawalniczych.



1. Podłącz wtyk przewodu roboczego do gniazda ŁW o odpowiedniej biegunowości spawania 3 lub 4.
2. Podłącz wtyk przewodu powrotnego gniazda ŁW o odpowiedniej biegunowości spawania 3 lub 4.
3. Podłącz zacisk masowy do elementu spawanego.
4. Podłącz urządzenie spawalnicze do źródła zasilania (zgodnie z wytycznymi zawartymi w pkt 7.4).
5. Włącz urządzenie ustawiając włącznik 6 w pozycji ON.
6. Urządzenie jest gotowe do spawania.

## 7.7 PODŁĄCZENIE URZĄDZENIA – SPAWANIE TIG



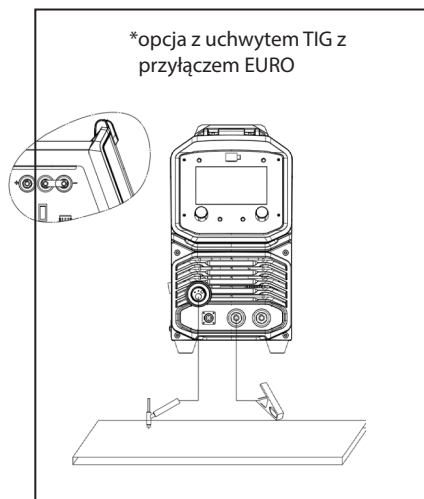
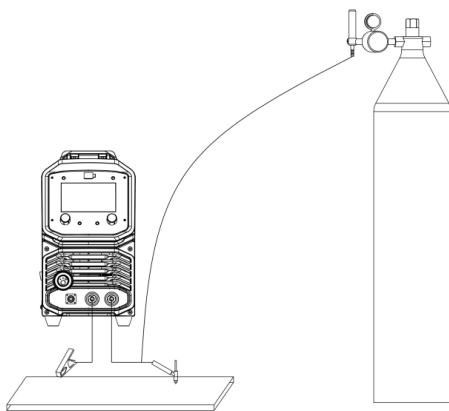
Przed podłączeniem osprzętu i gazu osłonowego do urządzenia, upewnij się, że urządzenie odłączone jest od źródła zasilania, a włącznik 6 znajduje się w pozycji OFF.

### 7.7.1 Podłączenie butli z gazem osłonowym

1. Butla z odpowiednim gazem osłonowym powinna stać w pozycji pionowej i być zabezpieczona przed przewróceniem się, zgodnie z wytycznymi bezpieczeństwa (dla butli z gazami pod ciśnieniem).
2. Upewnij się, że zawór w butli jest zakręcony.
3. Podłącz reduktor do zaworu butli.
4. Podłącz odpowiedni przewód gazowy do króćca w reduktorze. Zabezpiecz połączenie specjalną opaską zaciskową.
5. Podłącz wąż gazowy do uchwytu TIG z zaworkiem.

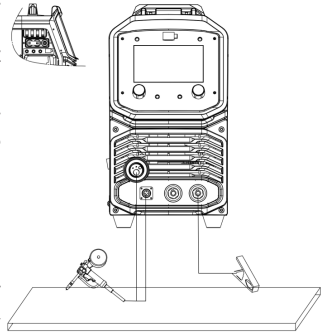
### 7.7.2 Podłączenie uchwytu TIG

1. Podłącz wtyk prądowy uchwytu spawalniczego TIG do gniazda ŁW „-” 3.
2. Podłącz przewód gazowy do uchwytu.
3. Podłącz przewód powrotny do gniazda ŁW „+” 4, a zacisk masowy do elementu spawanego.

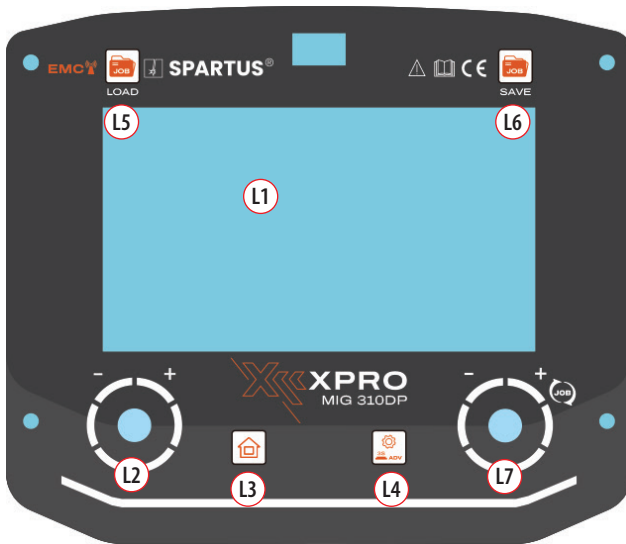


## 7.8 PODŁĄCZENIE URZĄDZENIA – SPOOL GUN

1. Podłącz uchwyt Spool Gun do gniazda uchwytu spawalniczego znajdującego się na przednim panelu urządzenia. Ręcznie dokręć połączenie, obracając je zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby je zabezpieczyć, a następnie podłącz wtyczkę uchwytu do gniazda sterującego na spawarce.
2. Sprawdź, czy zamontowano właściwy drut rdzeniowy (samoosłonowy), odpowiednie rolki napędowe oraz dopasowane końcówki prądowe.
3. Podłącz wewnętrzny adapter do bieguna dodatniego (+) i solidnie go zamocuj.
4. Podłącz przewód masy do gniazda ŁW „-” 3.
5. Zamocuj zacisk masy do spawanego elementu. W miejscu styku musi on przylegać bezpośrednio do czystego, odsłoniętego metalu

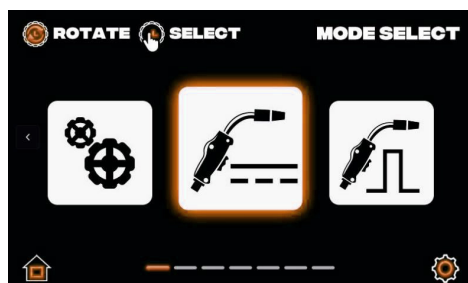


## 7.9 OBSŁUGA PANELU FUNKCYJNEGO SPAWARKI



- |  |   |
|--|---|
| <b>L1</b> Wyświetlacz LCD  | <b>L5</b> Przycisk wejścia do kanału zapisu             |
| <b>L2</b> Pokrętko wyboru / regulacji parametrów i zatwierdzania | <b>L6</b> Przycisk potwierdzenia zapisu parametrów      |
| <b>L3</b> Przyciski potwierdzenia i powrotu                      | <b>L7</b> Pokrętko regulacji i zatwierdzania parametrów |
| <b>L4</b> Przycisk wyboru parametrów funkcji                     |   |

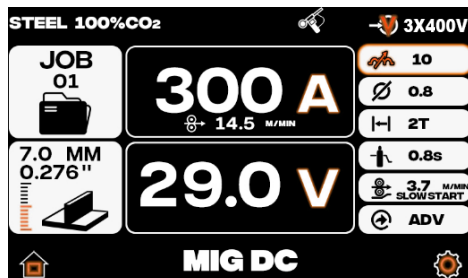
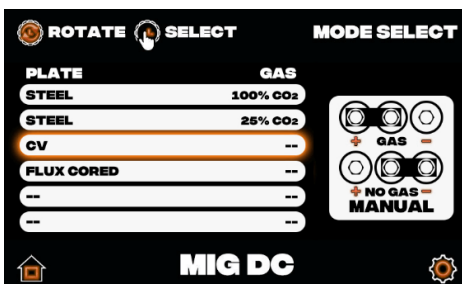
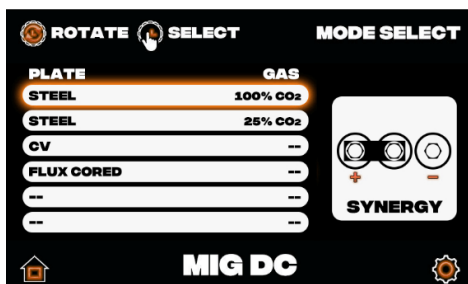
## INTERFEJS FUNKCYJNY – EKRAŃ STARTOWY



1. Po włączeniu maszyny odczekaj 5s, do załadowania się interfejsu.
2. Lewym przyciskiem przejdź do trybów spawania, lewym pokrętkiem wybierz odpowiednią metodę i potwierdź wybór naciskając pokrętko.

## INTERFEJS FUNKCYJNY – MIG DC

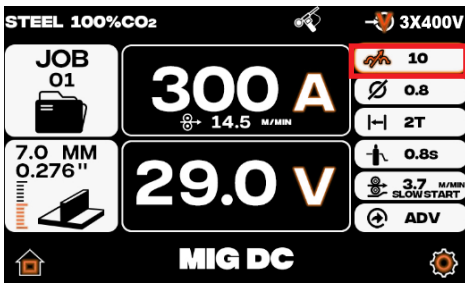
1. Obracając lewe pokrętko, wybierz jeden z dostępnych trybów: stal – CO<sub>2</sub> 100%, stal – gaz mieszany, tryb manual oraz spawanie drutem rdzeniowym samoosłonowym.
2. Wejdź w tryb spawania, aby wyświetlić odpowiedni interfejs.



3. Kliknij prawe pokrętko, aby ustawić prąd spawania, jednocześnie ustawiając prędkość podawania drutu:
  - A – prądu spawania: 30A – 300 A
  - m/min – prędkości podawania drutu: 1,5 – 24m/min
  - V – napięcie spawania: 10V – 33V

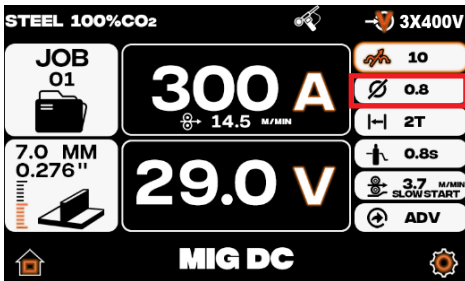
**Uwaga:** Minimalna wartość prądu różni się w zależności od trybu

4. Po prawej znajdują się następujące funkcje: indukcyjność, średnica drutu, tryb 2T/4T, wpływ gazu po spawaniu, wolny posuw drutu (Slow Feed), ADV.
5. Kliknij prawe pokrętko, aby ustawić grubość spawanego materiału
6. Lewe pokrętko służy do precyzyjnej korekty napięcia w zakresie  $\pm 5$  V.

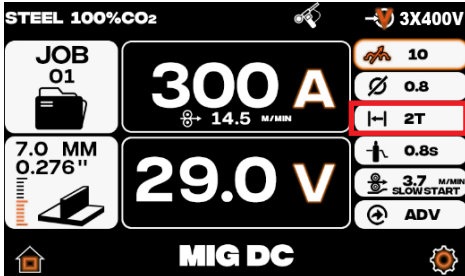


Naciśnij prawy przycisk, aby wyregulować **indukcyjność** łuku spawalniczego. Za pomocą prawego pokrętkła ustaw wartość indukcyjności w zakresie od -10 do +10. **Indukcyjności** — pozwala skutecznie regulować szybkość narastania prądu spawania, potocznie określaną jako „miętkość” lub „twardość” łuku. Różne stopnie miękkości lub twardości łuku wpływają na ilość odprysków spawalniczych oraz na wprowadzanie ciepła do materiału. Im większa indukcyjność, tym łuk jest miększy, a wtopienie głębsze. Im mniejsza indukcyjność, tym łuk jest twardszy, a wtopienie płytsze. Optymalne ustawienie indukcyjności zależy od wielu parametrów spawania, takich jak: rodzaj materiału, gaz osłonowy, typ złącza, prąd spawania oraz średnica drutu. Domyślna wartość indukcyjności wynosi 0. Zaleca się pozostawienie tego ustawienia, chyba że operator jest doświadczonym spawaczem.

### Wybór średnicy drutu



Naciśnij prawy przycisk, aby wejść do ustawień wyboru średnicy drutu. Obracając prawe pokrętkło, wybierz i ustaw odpowiednią średnicę drutu.



### 2T / 4T / S2T / S4T / SPOT

Naciśnij prawy przycisk, aby przejść do wyboru trybu pracy uchwytu. Przełączanie odbywa się pomiędzy trybami **2T / 4T / S2T / S4T / SPOT**.

**Tryb 2T:** Naciśnij przycisk w uchwycie, aby rozpocząć spawanie, i trzymaj go wciśniętego. Zwolnienie przycisku powoduje zakończenie spawania.

**Tryb 4T:** Naciśnij przycisk w uchwycie po raz pierwszy, aby rozpocząć spawanie, następnie zwolnij przycisk – spawanie trwa nadal. Naciśnij przycisk ponownie, spawanie nadal trwa; zwolnienie przycisku powoduje zakończenie spawania. Tryb ten jest zazwyczaj stosowany przy długotrwałym spawaniu.

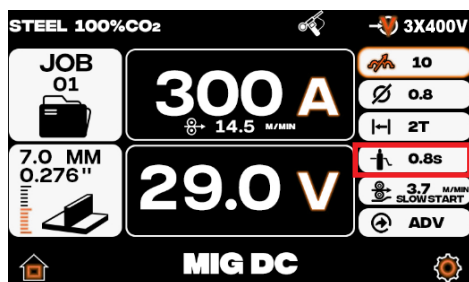
**S2T:** Specjalny tryb dwuetapowy, oparty na trybie 2T, rozszerzony o ustawienia prądu i napięcia startowego łuku, czasu startu łuku, prądu i napięcia końcowego łuku oraz czasu wygaszania łuku. Parametry te ustawia się w interfejsie ADV.

Naciśnij przycisk w uchwycie, aby rozpocząć spawanie – proces rozpocznie się z prądem i napięciem startowym. Po przekroczeniu ustawionego czasu startu spawanie przełączy się na standardowo

ustawiony prąd i napięcie. Po zwolnieniu przycisku spawanie będzie kontynuowane z prądem i napięciem końcowym. Po upływie ustawionego czasu końcowego spawanie zostanie zakończone.

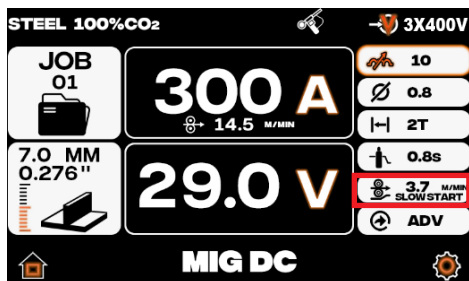
**S4T:** Specjalny tryb czteroetapowy, oparty na trybie 4T, z dodatkowymi ustawieniami prądu i napięcia startowego oraz prądu i napięcia końcowego łuku. Naciśnij przycisk w uchwycie, aby rozpocząć spawanie z prądem i napięciem startowym. Zwolnij przycisk, aby przejść do spawania z ustawionym prądem i napięciem roboczym. Naciśnij przycisk ponownie, aby przejść do prądu i napięcia końcowego, a następnie zwolnij przycisk, aby zakończyć spawanie.

**SPOT (spawanie punktowe):** Naciśnij przycisk w uchwycie, aby rozpocząć spawanie. Spawanie zostanie zakończone po upływie ustawionego czasu spawania punktowego. Jeżeli czas przerwy pomiędzy punktami nie wynosi 0, spawanie punktowe będzie realizowane cyklicznie w zadanych odstępach, tak długo jak przycisk w uchwycie pozostaje wciśnięty. Jeżeli czas przerwy wynosi 0, spawanie zostanie zakończone. Zwolnij przycisk i odczekaj na kolejny sygnał z uchwytu.



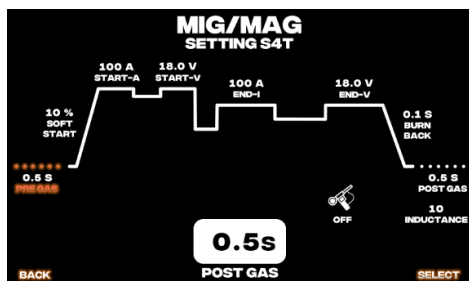
### Czas wypływu gazu po spawaniu

Naciśnij prawy przycisk funkcyjny, aby wejść do ustawień czasu wypływu gazu po spawaniu. Obracając prawe pokrętko, wybierz i ustaw odpowiedni czas. W zależności od wybranych ustawień mogą występować różnice w dostępnych wartościach. Szczegółowe parametry regulacji znajdują się w interfejsie ADV.

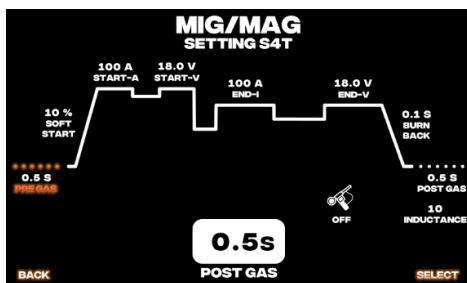


### Wolny posuw drutu (Slow Feed)

Naciśnij prawy przycisk funkcyjny, aby wejść do ustawień wolnego posuwu drutu. Obracając prawe pokrętko, ustaw prędkość wolnego posuwu drutu w zakresie 1,0–4,0 m/min.



Naciśnij i przytrzymaj przycisk ustawień ADV przez 3 sekundy, aby wejść do trybu regulacji parametrów. Jak pokazano na ilustracji po lewej stronie, w zależności od wybranego trybu spawania oraz trybu pracy uchwytu, dostępne parametry regulacji w tym interfejsie mogą się nieznacznie różnić. Jako przykład przedstawiono spawanie MIG/MAG DC w osłonie gazowej w trybie S4T.

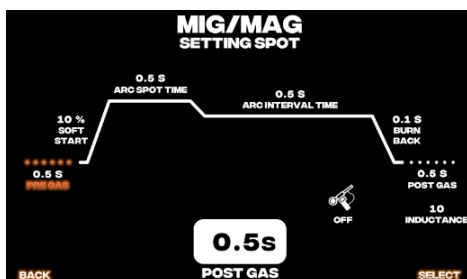


### Interfejs ustawień parametrów procesu spawania MIG/MAG S4T

- PRE GAS – regulacja czasu wypływu gazu przed spawaniem w zakresie 0–1 s.
- SOFT START: Regulacja wartości prądu miękkiego startu w zakresie 0–10%
- START-A: Regulacja prądu zajarzenia łuku w zakresie 33–300 A.
- Napięcie zajarzenia łuku – regulacja w zakresie 10–33 V.

- END-I – regulacja prądu wygaszania łuku w zakresie 33–300 A.
- END-V – regulacja napięcia wygaszania łuku w zakresie 10–33 V.
- POST GAS – regulacja czasu wypływu gazu po spawaniu w zakresie 0,1–2 s.
- BURN BACK – regulacja czasu cofania drutu w zakresie 0,1–0,5 s, umożliwiającą prawidłowe zakończenie podawania drutu.
- INDUCTANCE – regulacja indukcyjności w zakresie  $\pm 10$ .

Obracając lewe pokrętkę, wybierz typ uchwytu spawalniczego, który ma być używany.

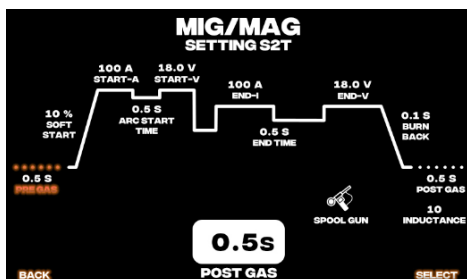


### Interfejs ustawień parametrów procesu spawania MIG/MAG SPOT

- PRE GAS – regulacja czasu wypływu gazu przed spawaniem w zakresie 0–1 s.
- SOFT START – regulacja wartości prądu łagodnego startu w zakresie 0–10%.
- ARC SPOT TIME – regulacja czasu trwania pojedynczego spawu punktowego w zakresie 0,1–5 s.

- ARC INTERVAL TIME – regulacja czasu przerwy pomiędzy kolejnymi punktami spawania w zakresie 0–5 s.
- BURN BACK – regulacja czasu cofania drutu w zakresie 0,1–0,5 s.
- POST GAS – regulacja czasu wypływu gazu po spawaniu w zakresie 0,1–2 s.
- INDUCTANCE – regulacja indukcyjności w zakresie  $\pm 10$ .

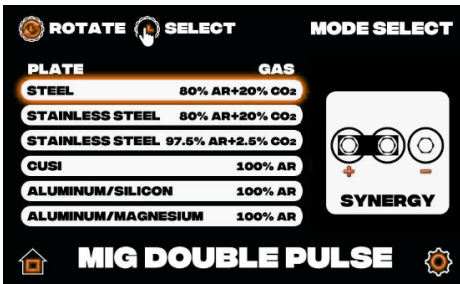
Obracając lewe pokrętkę, wybierz typ uchwytu spawalniczego przeznaczonego do pracy.



### Interfejs ustawień parametrów procesu spawania MIG/MAG S2T

- PRE GAS – regulacja czasu wypływu gazu przed spawaniem w zakresie 0–1 s.
- SOFT START – regulacja prądu łagodnego startu w zakresie 0–10%
- START-A – regulacja prądu zajarzenia łuku w zakresie 33–300 A.





Wejść do interfejsu wyboru trybu podwójnej pulsacji i, obracając lewe pokrętkę, wybierz wstępnie ustawioną kombinację materiału podstawowego oraz gazu osłonowego.



Naciśnij i przytrzymaj przycisk ADV Settings przez 3 sekundy, aby wejść do trybu regulacji parametrów. Jak pokazano na ilustracji po lewej stronie, w zależności od wybranego trybu spawania oraz trybu pracy uchwytu, dostępne parametry regulacji w tym interfejsie mogą się nieznacznie różnić. Szczegółowe wartości i zakresy zależą od aktualnych ustawień — w celu uzyskania dokładnych danych należy odnieść się do parametrów ADV wyświetlanych w poszczególnych interfejsach.

### Interfejs ustawień parametrów procesu spawania MIG/MAG Dual Pulse SPOT

- SOFT START – regulacja prądu łagodnego startu w zakresie 0–10%.
- ARC SPOT TIME – regulacja czasu trwania pojedynczego spawu punktowego w zakresie 0,1–5 s.
- BASE-A – regulacja prądu bazowego w zakresie 20–99%.
- DUTY CYCLE – regulacja współczynnika wypełnienia impulsu w zakresie 20–80%.
- BASE-V – regulacja napięcia bazowego w zakresie  $\pm 10$  V.
- DP-HZ – regulacja częstotliwości impulsów w zakresie 1–5 Hz.
- ARC INTERVAL TIME – regulacja czasu przerwy pomiędzy kolejnymi punktami spawania w zakresie 0–5 s.
- BURN BACK – regulacja czasu cofania drutu w zakresie 0,1–0,5 s.
- POST GAS – regulacja czasu wypływu gazu po spawaniu w zakresie 0,1–2 s.
- INDUCTANCE – regulacja indukcyjności w zakresie  $\pm 10$ .

Obracając lewe pokrętkę, wybierz typ uchwytu spawalniczego, który ma być używany.



Obracając prawe pokrętkę, wybierz tryb sterowania wyjściem spawarki.



### Pulse FC (Frequency Control) Tryb sterowania częstotliwością pulsacji.

W tym trybie operator reguluje częstotliwość impulsów (Hz), natomiast wartości prądu i napięcia są automatycznie dobierane przez system synergiczny spawarki. Zapewnia to stabilny łuk, równomierne przenoszenie metalu oraz wysoką estetykę spoiny. Tryb zalecany do:

- spawania cienkich materiałów,
- aluminium i stali nierdzewnej,
- prac wymagających wysokiej jakości wizualnej spoiny,

- zastosowań, w których istotna jest łatwość ustawień i powtarzalność procesu.

### Pulse CC (Current Control) Tryb sterowania prądem pulsującym.

W tym trybie operator bezpośrednio reguluje parametry prądowe pulsacji, uzyskując pełną kontrolę nad energią łuku, głębokością wtopienia oraz charakterystyką spawania. Częstotliwość pulsacji i pozostałe parametry są podporządkowane ustawieniom prądu.

Tryb zalecany do:

- spawania grubszych materiałów,
- stali konstrukcyjnych,
- zastosowań technologicznych wymagających precyzyjnej kontroli wtopienia,
- pracy doświadczonych operatorów.



### Interfejs ustawień parametrów procesu spawania MIG/MAG Dual Pulse S2T

- PRE GAS – regulacja czasu wypływu gazu przed spawaniem w zakresie 0–1 s
- SOFT STAR – regulacja prądu łagodnego startu w zakresie 0–10%.
- START-A – regulacja prądu zajarzenia łuku w zakresie 33–290 A.
- START TIME – regulacja czasu zajarzenia łuku w zakresie 0–3 s.
- START-V – regulacja napięcia łuku w zakresie 10–33 V.
- BASE-A – regulacja prądu bazowego w zakresie 20–99%.
- DUTY CYCLE – regulacja współczynnika wypełnienia impulsu w zakresie 20–80%.
- BASE-V – regulacja napięcia bazowego w zakresie  $\pm 10$  V.
- DP-HZ – regulacja częstotliwości impulsów w zakresie 1–5 Hz.
- END-I – regulacja prądu wygaszania łuku w zakresie 33–290 A.
- END TIME – regulacja czasu wygaszania łuku w zakresie 0–3 s.
- END-V – regulacja napięcia wygaszania łuku w zakresie 10–33 V.
- BURN BACK – regulacja czasu cofania drutu w zakresie 0,1–0,5 s.
- POST GAS – regulacja czasu wypływu gazu po spawaniu w zakresie 0,1–2 s.
- INDUCTANCE – regulacja indukcyjności w zakresie  $\pm 10$ .

Obracając lewe pokrętko, wybierz typ uchwytu spawalniczego, który ma być używany.



Obracając prawe pokrętko, wybierz tryb sterowania wyjściem spawarki.



### BASE-A

Prąd bazowy jest niższym poziomem prądu w cyklu pulsacji. Zapewnia on podtrzymanie łuku po zakończeniu fazy prądu szczytowego oraz umożliwia kontrolę ilości wprowadzanego ciepła. Zmniejszenie wartości prądu bazowego ogranicza nadmierne nagrzewanie materiału podstawowego oraz jeziora spawalniczego, co czyni to ustawienie szczególnie przydatnym przy spawaniu cienkich blach oraz materiałów wrażliwych na ciepło, takich jak stopy aluminium czy stale nierdzewne.

## DUTY CYCLE

Współczynnik wypełnienia impulsu = (czas trwania prądu szczytowego / okres impulsu) × 100%. Współczynnik wypełnienia ma bezpośredni wpływ na ilość wprowadzanego ciepła oraz stabilność łuku spawalniczego. Podstawowa wartość współczynnika wypełnienia powinna być dobierana w zależności od grubości materiału oraz częstotliwości pulsacji (np. dla stali o średniej grubości ok. 50%). Podczas prób spawania:

- jeżeli na spoinie występuje podtopienie krawędzi lub przepalenie, należy zmniejszyć współczynnik wypełnienia,
- jeżeli występuje niewystarczające wtopienie lub brak przetopu, należy zwiększyć współczynnik wypełnienia.

Celem jest uzyskanie stabilnego łuku, równomiernego przenoszenia kropli metalu oraz gładkiej spoiny poprzez właściwe zrównoważenie prądu szczytowego i bazowego.

## BASE-V

Napięcie bazowe powinno być dopasowane do wartości prądu bazowego, aby prędkość topienia drutu w fazie prądu bazowego była zsynchronizowana z prędkością podawania drutu oraz aby zapobiec jego nagromadzeniu lub „najeżdżaniu” na jeziorko spawalnicze. Regulacja napięcia odbywa się równolegle z regulacją prądu bazowego, zgodnie z zasadą: niski prąd – niskie napięcie, wysoki prąd – wysokie napięcie.

Podczas prób spawania:

- w przypadku przyklejania drutu lub zrywania łuku należy zwiększyć napięcie bazowe,
- w przypadku niestabilnego łuku lub nadmiernej ilości odprysków należy zmniejszyć napięcie bazowe.

Celem jest uzyskanie stabilnego łuku bez nadmiernych odprysków w fazie napięcia bazowego.

## DP-HZ

Częstotliwość podwójnej pulsacji określa szybkość przełączania prądu spawania pomiędzy wartościami szczytowymi i bazowymi.

Poprzez zmianę częstotliwości można uzyskać spoiny o różnym wyglądzie lica, w tym charakterystyczny efekt „łuski ryby”, o zróżnicowanej strukturze i estetyce.

**Uwaga:** Częstotliwość pulsacji, szerokość impulsu oraz prąd bazowy są dostępne wyłącznie w trybie PODWÓJNEJ PULSACJI (DOUBLE PULSE).

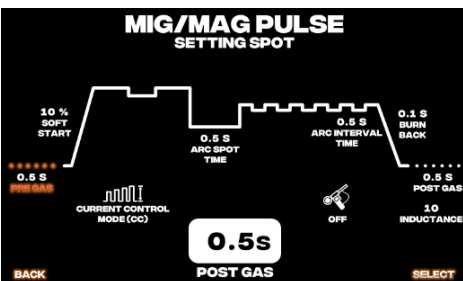
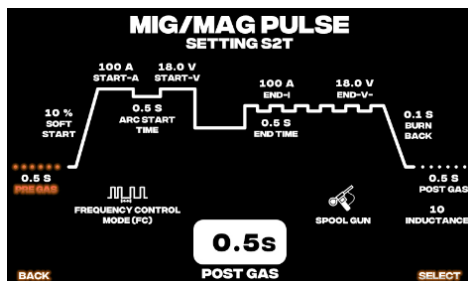
## INTERFEJS FUNKCYJNY – MIG PULSE

Naciśnij lewy przycisk, aby wejść do wyboru trybu. Za pomocą lewego pokrętła wybierz tryb MIG z pojedynczą pulsacją, a następnie naciśnij lewe pokrętło, aby potwierdzić wybór.

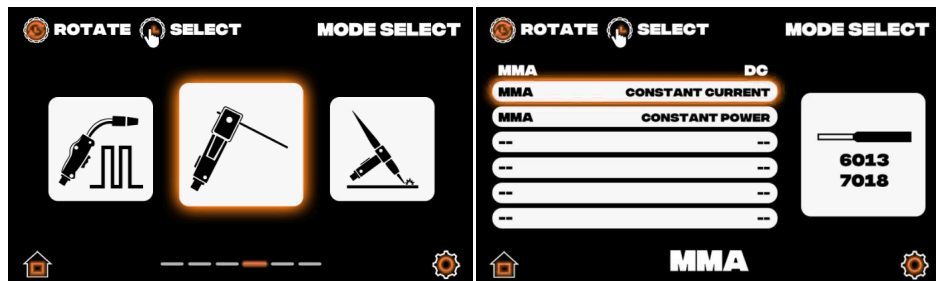
A – zakres prądu spawania: 30–300 A

m/min – zakres prędkości podawania drutu: 1,5–24 m/min

V – zakres napięcia spawania: 10–33 V



## INTERFEJS FUNKCYJNY – MMA



Wjedź do wyboru trybu, za pomocą lewego pokręćła wybierz tryb MMA, a następnie naciśnij lewe pokręćła, aby potwierdzić wybór.

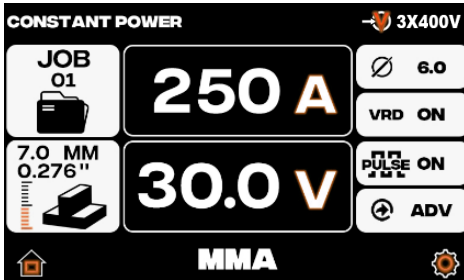
MMA to tryb ręcznego spawania elektrodą otuloną. Dostępne są dwa podtryby:

### MMA CONSTANT CURRENT (MMA – stały prąd)

Jest to tryb stałoprądowy w spawaniu elektrodą otuloną. W tym trybie źródło prądu spawalniczego generuje względnie stałą wartość prądu. Niezależnie od zmian długości łuku oraz wpływu czynników takich jak materiał spawanego elementu czy warunki kontaktu, urządzenie dąży do utrzymania stałego prądu spawania. Zapewnia to stabilność procesu oraz wysoką jakość spoiny. Spawacz nie musi często korygować ustawień prądu w odpowiedzi na zmiany długości łuku (np. skracanie łuku w wyniku stopienia elektrody). Źródło stałoprądowe automatycznie utrzymuje stabilny prąd, umożliwiając operatorowi skupienie się na technice prowadzenia elektrody. Tryb stałoprądowy znacząco redukuje trudność obsługi.

## MMA CONSTANT POWER (MMA – stała moc)

Jest to tryb stałej mocy w spawaniu elektrodą otuloną. W tym trybie źródło prądu automatycznie reguluje napięcie i prąd wyjściowy w zależności od zmian obciążenia, aby utrzymać stałą moc wyjściową. Tryb stałej mocy lepiej dostosowuje się do różnych warunków spawania oraz materiałów spawanego elementu. Nie ma potrzeby częstej regulacji prądu i napięcia — wystarczy ustawić żądaną wartość mocy, co upraszcza obsługę i zwiększa wydajność spawania. Stała moc jest utrzymywana poprzez dynamiczne równoważenie napięcia i prądu: gdy długość łuku się zmienia i napięcie rośnie, prąd automatycznie maleje, i odwrotnie.



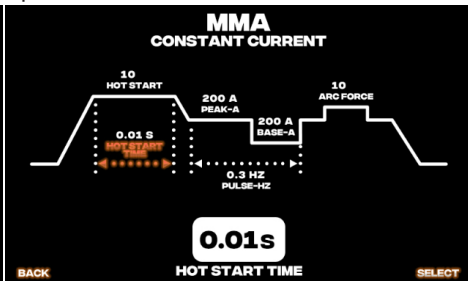
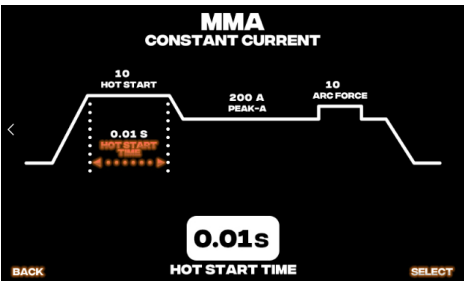
Wejść do interfejsu spawania

- wyświetlana jest aktualnie wybrana średnica elektrody spawalniczej,
- przełącznik VRD,
- wyłącznik impulsu,

A – zakres prądu spawania: 10–250 A.

Naciśnij i przytrzymaj przycisk ustawień

ADV przez 3 sekundy, aby wejść do regulacji parametrów.



### Interfejs – pulsacja wyłączona:

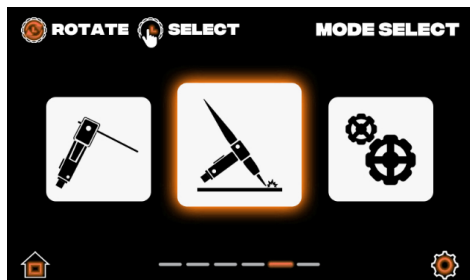
- HOT START TIME – regulacja czasu funkcji Hot Start w zakresie 0–0,99 s.
- HOT START – regulacja prądu Hot Start w zakresie 0–10.
- PEAK-A – regulacja prądu szczytowego w zakresie 10–250 A.
- ARC FORCE – regulacja siły łuku w zakresie 0–10.

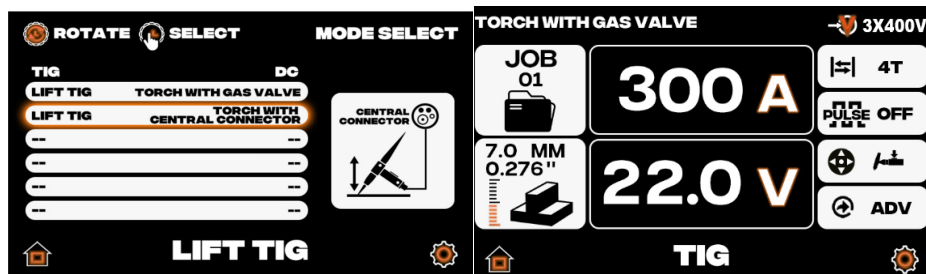
### Interfejs – pulsacja włączona dodatkowo:

- PULSE-Hz – regulacja częstotliwości pulsacji w zakresie 0,3–5 Hz.
- BASE-A – regulacja prądu bazowego w zakresie 10–250 A.

## INTERFEJS FUNKCYJNY – TIG Lift

Naciśnij lewy przycisk, aby przejść do sekcji trybów, następnie wybierz tryb za pomocą lewego pokrętkła i naciśnij lewe pokrętkło, aby potwierdzić wybór trybu LIFT TIG.





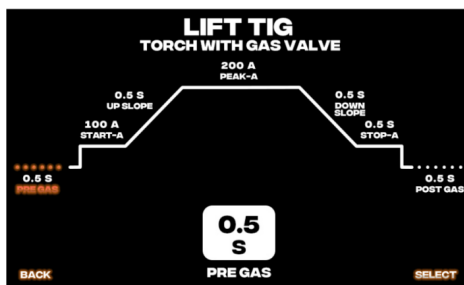
Wymienione są dwa podtryby LIFT TIG: „LIFT TIG TORCH WITH GAS VALVE” to tryb LIFT TIG z uchwytem spawalniczym wyposażonym w zawór gazu; „LIFT TIG TORCH WITH CENTRAL CONNECTOR” to tryb LIFT TIG z uchwytem posiadającym złącze centralne (europejskie), który wykorzystuje wewnętrzny zawór gazu urządzenia.

Podczas spawania na wyświetlaczu prezentowane są rzeczywiste wartości napięcia spawania oraz prądu. Obracaj prawe pokrętko, aby ustawić prąd spawania. A – prąd spawania, zakres regulacji: 10–300 A.

Naciśnij i przytrzymaj przycisk ustawień ADV przez 3 s, aby wejść do regulacji parametrów.

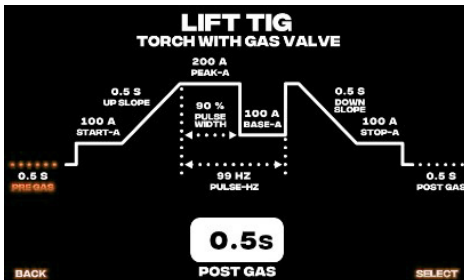
#### Parametry (puls wyłączony):

- PRE GAS: czas przedmuchu gazu – 0–1 s
- START-A: regulacja prądu startowego (gorący łuk) – 10–300 A
- UP SLOPE: czas narastania prądu – 0–5 s
- PEAK-A: regulacja prądu szczytowego – 10–300 A
- DOWN SLOPE: czas opadania prądu – 0–5 s
- STOP-A: regulacja prądu końcowego – 10–300 A
- POST GAS: czas wypływu gazu po spawaniu – 0–5 s




#### Parametry (puls włączony):

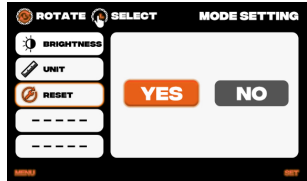
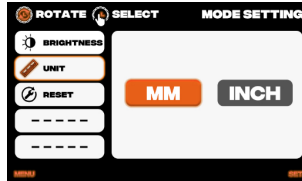
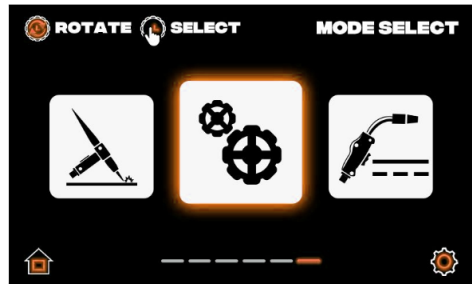
- PRE GAS: czas przedmuchu gazu – 0–1 s
- START-A: regulacja prądu startowego (gorący łuk) – 10–300 A
- UP SLOPE: czas narastania prądu – 0–5 s
- PEAK-A: regulacja prądu szczytowego – 10–300 A
- PULSE-WIDTH: regulacja szerokości impulsu – 10–90%
- PULSE-Hz: regulacja częstotliwości impulsu – 0,5–99 Hz
- BASE-A: regulacja prądu bazowego – 10–300 A
- DOWN SLOPE: czas opadania prądu – 0–5 s
- STOP-A: regulacja prądu końcowego – 10–300 A
- POST GAS: czas wypływu gazu po spawaniu – 0–5 s



W zależności od wybranych ustawień mogą występować szczegółowe różnice. Dane należy sprawdzić w menu ADV w odpowiednich interfejsach.

## INTERFEJS FUNKCYJNY – ustawienia

Naciśnij przycisk menu głównego „”, aby wybrać tryb główny, następnie naciśnij lewy przycisk, aby wejść do sekcji trybów. Za pomocą lewego pokrętki wybierz ustawienia systemowe, a następnie naciśnij lewe pokrętko, aby potwierdzić wybór.



Obracając lewe pokrętko wybierz „**BRIGHTNESS**”, a następnie obracaj prawe pokrętko, aby ustawić jasność tła systemu.

Obracając lewe pokrętko wybierz „**UNIT**”, następnie obracaj prawe pokrętko, aby ustawić jednostkę miary systemu, i naciśnij prawe pokrętko, aby potwierdzić wybór.

Obracając lewe pokrętko wybierz „**RESET**”, następnie obracaj prawe pokrętko, aby przywrócić ustawienia fabryczne, i naciśnij prawe pokrętko, aby potwierdzić wybór.

## OSTRZEŻENIA O BŁĘDACH I POSTĘPOWANIE

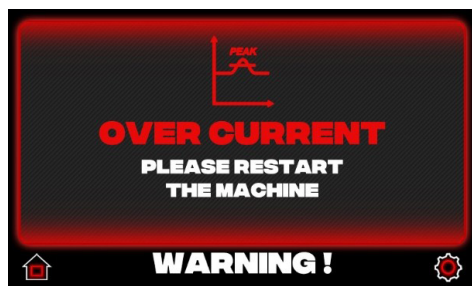
### Komunikat: Temperatura jest zbyt wysoka!

Gdy spawarka pracuje przez dłuższy czas przy pełnym obciążeniu i maksymalnym prądzie, na ekranie pojawi się ostrzeżenie o wysokiej temperaturze. Oznacza to, że temperatura wewnątrz urządzenia przekroczyła wartość dopuszczalną. W takiej sytuacji należy natychmiast przerwać spawanie, **ale nie wyłączać zasilania** – pozostaw wentylator urządzenia w pracy, aby zapewnić chłodzenie. Do spawania można wrócić, gdy temperatura spadnie poniżej wartości dopuszczalnej i ostrzeżenie o wysokiej temperaturze zniknie z wyświetlacza.



### Komunikat: Prąd jest zbyt wysoki!

Gdy podczas pracy prąd IGBT spawarki przekroczy wartość bezpieczną, urządzenie przejdzie w tryb zabezpieczenia nadprądowego, aby zapobiec uszkodzeniu modułu IGBT. W takim przypadku należy natychmiast przerwać spawanie, wyłączyć zasilanie na 10–30 sekund, a następnie włączyć urządzenie ponownie. Jeśli po ponownym uruchomieniu ostrzeżenie nadprądowe nadal się pojawia, konieczna jest kontrola i naprawa przez wykwalifikowany serwis.



## 8. KONSERWACJA



### OSTRZEŻENIE!

Przed przystąpieniem do konserwacji lub naprawy urządzenia, należy odłączyć je od źródła zasilania i odczekać co najmniej 5 minut. Napięcie w kondensatorach powinno rozładować się w tym czasie do bezpiecznego poziomu. Ale pomimo tego, należy zachować szczególne środki ostrożności.



Przed podłączeniem osprzętu i gazu osłonowego do urządzenia, upewnij się, że urządzenie odłączono jest od źródła zasilania, a włącznik **6** znajduje się w pozycji OFF.

Prace konserwacyjne i naprawcze mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany personel, z odpowiednimi uprawnieniami. Regularne przeprowadzanie prac konserwacyjnych, zapewni odpowiednią żywotność i bezproblemowe funkcjonowanie urządzenia.

### Codziennie (przed każdym użyciem/podłączeniem):

- Dokonywać oględzin zewnętrznych obudowy, pokręteł, panelu sterującego.
- Dokonywać oględzin zewnętrznych przewodu zasilającego i wtyczki zasilającej oraz sprawdzić stan izolacji przewodu.
- Sprawdzać stan techniczny przewodów spawalniczych oraz ich połączenia z urządzeniem. Jeżeli przewody posiadają uszkodzoną izolację – wymienić ją. Jeżeli połączenie jest zbyt luźne – zlikwidować luzy.
- Sprawdzić działanie wentylatora chłodzącego urządzenie.
- Sprawdzić czy otwory wentylacyjne nie są zatkane.

### Przynajmniej raz w miesiącu:

- Należy regularnie usuwać kurz z wnętrza urządzenia przy pomocy sprężonego powietrza. Ciśnienie powinno być odpowiednio niskie, aby nie uszkodzić małych elementów wewnątrz urządzenia. Jeżeli w miejscu pracy poziom zapylenia jest wysoki należy oczyścić wnętrze urządzenia częściej.
- Sprawdzić stan techniczny styków wewnętrznych elementów elektrycznych. Jeśli gdziekolwiek na połączeniach występują luzy, należy je usunąć.

### Raz w roku:

- Należy wysłać urządzenie do autoryzowanego serwisu na przegląd okresowy.

## 9. OCHRONA ŚRODOWISKA



Produktu nie wolno wyrzucać do zwykłego pojemnika na odpady. Zabronione jest całkowicie wyrzucanie sprzętu elektrycznego lub elektronicznego z symbolem przekreślonego kosza. Zgodnie z dyrektywą WEEE (Dyrektywa 2012/19/UE) obowiązującą w Unii Europejskiej należy produkty te objąć utylizacją zgodną z lokalnymi przepisami.

Informujemy, że zgodnie z przepisami każdy towar obciążony jest kosztami gospodarowania odpadami (KGO) zgodnie ze stawką w danym roku.

**Uwaga!** W przypadku użycia płynu do uchwytów chłodzonych cieczą, musi być on poddany utylizacji zgodnie z dołączoną do niego informacją.

## 10. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW



Nie wszystkie problemy z funkcjonowaniem urządzenia świadczą o jego awarii. Możesz samodzielnie przeprowadzić analizę w poszukiwaniu prawdopodobnej usterki. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z dystrybutorem produktów SPARTUS® lub autoryzowanym serwisem.



W okresie gwarancyjnym wszelkich napraw dokonuje autoryzowany serwis. Wykonywanie napraw przez osoby nieuprawnione, powoduje utratę gwarancji.

### PROBLEM Z WŁĄCZENIEM URZĄDZENIA

Wyświetlacze parametrów „nie świecą się”, nie działa wentylator, brak napięcia na wyjściu.	Brak zasilania.
	Włącznik główny znajduje się w pozycji OFF.
Brak łuku spawalniczego	Brak zasilania.
	Przerwa w obwodzie spawania. Przerwa w obwodzie sterowania.
Załączyło się zabezpieczenie przeciw przegrzaniu.	Zbyt duże natężenie prądu spawania. Przekroczony cykl pracy urządzenia.

### PROBLEMY ZE SPAWANIEM MIG

Nadmierne nagrzewanie się uchwytu spawalniczego.	Końcówka prądowa nie jest odpowiednio zamocowana/dokręcona.
	Zbyt duże natężenie prądu spawania w stosunku do obciążalności uchwytu.
Nierównomierne podawanie drutu elektrodowego.	Zablokowany przewodnik drutu.
	Zużyta końcówka prądowa.
	Średnica końcówki prądowej jest nieodpowiednia do średnicy używanego drutu.
Niestabilny łuk spawalniczy.	Nieprawidłowo dobrana siła docisku rolek w podajniku.
	Końcówka prądowa jest zużyta lub jej średnica jest nieodpowiednia.
	Nieprawidłowo dobrane parametry spawania. Zużyty przewodnik drutu.
Nieodpowiednia osłona gazowa lub jej brak.	Gaz osłonowy nie jest podłączony do urządzenia.
	Zakręcony zawór w butli z gazem osłonowym.
	Luz na obejmach węży gazowych.
	Uszkodzony lub niedrożny przewód gazowy w uchwycie.
	Zbyt niska wartość natężenia przepływu gazu osłonowego. Zanieczyszczona i niedrożna dysza gazowa.

**PROBLEMY ZE SPAWANIEM MMA**

Niestabilny łuk spawalniczy, duże rozpryski,  
zła jakość spawu.

Zła biegunowość spawania.

Elektroda wilgotna lub nieodpowiednio wygrzana.

Niestabilne napięcie wejściowe.

Uszkodzony wyświetlacz parametrów, błędne  
wskazania wyświetlacza.

**PROBLEMY ZE SPAWANIEM TIG**

Problem z uzyskaniem odpowiedniego przetopu.

Zbyt niskie natężenie prądu spawania.

Nieodpowiednie parametry spawania.

Słaba jakość złącza spawanego.

Zbyt mały przepływ gazu osłonowego lub gaz  
osłonowy nieodpowiedniej jakości.

Nadmiernie zużyta elektroda wolframowa.

## Notatki

## Notatki





**SUBSCRIBE**

**Subskrybuj kanał SPARTUS.INFO**

Subscribe to the channel  
SPARTUS.INFO

