

## Półautomat spawalniczy SPARTUS® EasyMIG



227DP



Instrukcja obsługi



## SPRZĘT SPAWALNICZY NA MIARĘ DZISIEJSZYCH POTRZEB

### Dziękujemy Państwu za zakup naszego produktu!

Dokonałiście 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 wsluchujemy 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®.



## INFOLINIA TECHNICZNA

*opcja dostępna tylko na terenie Polski*

# 801 060 101

*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 .....	11
6.1 Praca, przechowywanie i transport .....	11
6.2 Parametry techniczne urządzenia .....	11
7. INSTALACJA I UŻYTKOWANIE .....	12
7.1 Odpowiednie chłodzenie .....	13
7.2 Ruch i przemieszczanie .....	13
7.3 Opis budowy .....	13
7.4 Podłączenie do sieci zasilającej .....	14
7.5 Podłączenie urządzenia – spawanie MIG/MAG .....	14
7.6 Podłączenie urządzenia – spawanie MMA .....	18
7.7 Podłączenie urządzenia – spawanie TIG .....	18
7.8 Obsługa panelu funkcyjnego spawarki .....	20
8. KONSERWACJA .....	25
9. OCHRONA ŚRODOWISKA .....	25
10. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW .....	26

## 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 któregoś 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 przez sprzęt 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

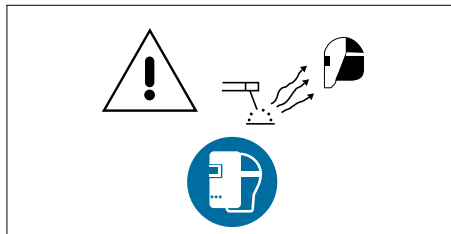
- Tylko profesjonalnie przeszkolony i wykwalifikowany personel może zainstalować, obsługiwać, konserwować i naprawiać urządzenie.
- Dla operatorów (użytkowników) i ich przełożonych niezbędne jest posiadanie odpowiednich szkoleń i kwalifikacji: z zakresu bezpiecznego użytkowania sprzętu; nt. prowadzonych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

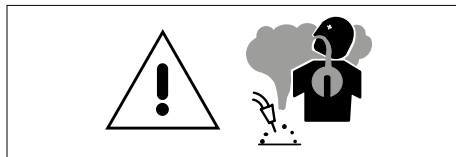
- Ciało powinno być chronione za pomocą odpowiedniej odzieży ochronnej, zgodnej z obowiązującymi normami.
- Stosować odpowiednią odzież ochronną wykonaną z wytrzymałego materiału ognioodpornego, w celu zapewnienia odpowiedniej ochrony skóry.

- 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 modyfikacje 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.

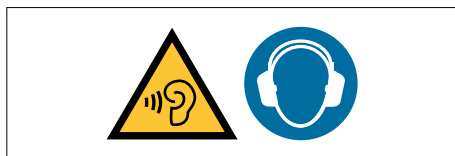
### 1.4.1 Opary i gazy. Dodatkowe środki ostrożności

- 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 powinni 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 chlorowanych 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 hałasu 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

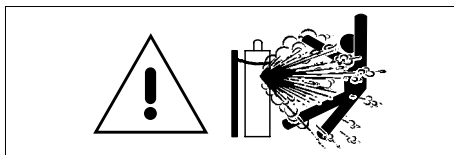


- W celu uniknięcia ryzyka pożaru, należy usunąć wszelkie materiały łatwopalne z otoczenia spawania. Jeśli nie jest to możliwe, należy zabezpieczyć elementy łatwopalne materiałem ognioodpornym przed dostępem iskier. Należy pamiętać, że iskry i gorący metal, mogą przedostać się przez małe szczeliny i 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



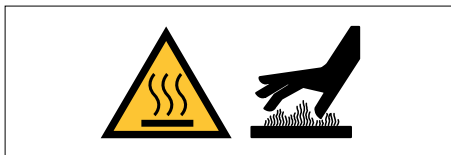
W przypadku stosowania gazów sprężonych w miejscu pracy, należy zachować szczególne środki ostrożności, aby zapobiec sytuacji niebezpiecznym.

- 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 dopuszczaj 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

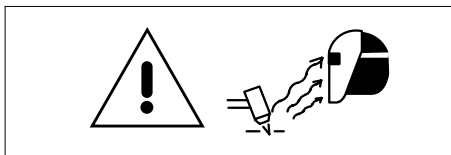
Spawanie łukowe i procesy pokrewne niosą za sobą inne nie wymienione wcześniej zagrożenia.

### 1.7.1 Poparzenia



- Nigdy nie dotykaj gorących części odsloniętą 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

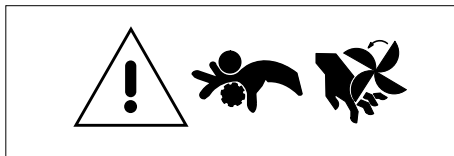


Przypadkowe włączenie przycisku na uchwycie spawalniczym, może spowodować niekontrolowany wysuw drutu. Koniec drutu spawalniczego, może być ostry.

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 pobliżu silnika wentylatora. Zabroniona jest próba zatrzymywania pracy wentylatora poprzez nacisk na jego oś.

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



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

zabezpieczonego 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 owijaj 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:

- a) inne przewody zasilające, kable sterujące, sygnalizacyjne i przewody telefoniczne – nad, pod i obok sprzętu do spawania łukowego/cięcia plazmowego,
- b) nadajniki i odbiorniki radiowe i telewizyjne,
- c) sprzęt komputerowy i sprzęt kontrolny,
- d) urządzenia bezpieczeństwa, na przykład zabezpieczenia sprzętu przemysłowego,
- e) zdrowie ludzi wokół, np. osoby korzystające z rozruszników serca czy aparatów słuchowych,
- f) sprzęt używany do kalibracji i pomiarów,
- g) zgodność innego sprzętu w otoczeniu (użytkownik powinien upewnić się, że sprzęt używany w otoczeniu jest kompatybilny, co może wymagać dodatkowych środków ostrożności),
- h) 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® EasyMIG 227DP 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® EasyMIG 227DP

SPARTUS® EasyMIG 227DP to nowoczesny, inwertorowy półautomat spawalniczy skonstruowany w oparciu o tranzystory IGBT. Umożliwia: synergiczne spawanie MIG/MAG z podwójną pulsacją, synergiczne spawanie MIG/MAG z pulsacją, spawanie MIG/MAG w trybie synergicznym, spawanie MIG/MAG w trybie ustawień ręcznych, spawanie TIG Lift, spawanie elektrodą otuloną MMA. Dodatkowo urządzenie, dzięki możliwości zmiany biegunowości spawania, umożliwia spawanie drutem samoosłonowym bez gazu. Maksymalny prąd spawania dla metod MIG/MAG/TIG wynosi 220A, a dla MMA - 200A. Urządzenie zasilane jest z sieci jednofazowej 230V.

Nowoczesny wyświetlacz LCD pozwala na łatwe i szybkie ustawienie napięcia prądu spawania oraz zarządzanie funkcjami urządzenia. W trakcie korekty parametrów wyświetlacz określa zależność kształtu spoiny w stosunku do napięcia, graficznie wskazując rekomendowaną grubość materiału dla wybranego prądu.

EasyMIG 227DP umożliwia prace drutem w zakresie średnic 0.8 - 1.2mm. Urządzenie wyposażone w programy synergiczne pozwala również na wprowadzenie ręcznej korekty ustawionych parametrów. Dodatkowym atutem urządzenia jest opcja spawanie prądem pulsującym. Zastosowanie podwójnej pulsacji w metodzie MIG/MAG umożliwia uzyskanie spoiny o jakości i estetyce porównywalnej do metody TIG.

Korzyści z zastosowania podwójnej pulsacji w metodzie MIG/MAG:

- wysoka estetyka lica (efekt łuski),
- większa wydajność spawania w stosunku do metody TIG,
- mniejsze odkształcenia cieplne w stosunku do metody TIG,
- przy spawaniu aluminium wymaga mniejszych umiejętności od operatora w stosunku do metody TIG.

Dla jeszcze łatwiejszej i efektywniejszej pracy EasyMIG 227DP wyposażono w funkcje wspierające proces spawania takie jak:

- **2T/4T** – możliwość wyboru jednego z dwóch trybów pracy (MIG/MAG),
- **Inductance** – regulacja indukcyjności spawania – kontrola szerokości lica i głębokości wtopienia (MIG/MAG), ograniczenie ilości odprysków spawalniczych,
- **Spool Gun** – lekki i wytrzymały uchwyt spawalniczy, z wbudowanym podajnikiem drutu oraz szpulą w rękojeści (MIG/MAG),
- **Hot Start** – łatwiejsze zajarzenie elektrody (MMA),
- **Arc Force** – łatwiejsze spawanie w pozycjach wymuszonych (MMA),
- **VRD** – redukcja napięcia prądu (MMA).

Wbudowany dwurolkowy podajnik, zapewnia stabilne podawanie drutu spawalniczego. Nie-wielka waga i wymiary czynią EasyMIG 227DP poręcznym urządzeniem spawalniczym, które idealnie sprawdzi się zarówno w zakładach przemysłowych jak i warsztatach.

### 5.1 PRZEZNACZENIE

Urządzenie spawalnicze SPARTUS® EasyMIG 227DP 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 -20°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 wyłączyć 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

#### EasyMIG 227DP

Napięcie zasilania	~1 × 230V ± 10% 50 / 60 Hz
Natężenie prądu spawania MIG [A]	50 – 220
Cykl pracy MIG [%]	60

#### PARAMETRY MIG

Napięcie wyjściowe pracy [V]	16.5 – 25.0
Typ podajnika	wbudowany, 2 - rolkowy
Średnica drutu Ø [mm]	0.8 / 1.0 / 1.2
Szpuła drutu	≤ 15[kg], ø200/300
Regulacja indukcyjności	✓
Test podawania drutu	✓
Przełącznik 2T / 4T	✓

Synergia	✓ Easy
Zmiana biegunowości spawania	✓
Spool Gun	✓

## PARAMETRY TIG

Spawanie TIG	Tig DC Lift
Natężenie prądu spawania TIG [A]	10 – 220
Cykl pracy [%]	60

## PARAMETRY MMA

Spawanie elektrodą otuloną MMA	✓
Natężenie prądu spawania MMA [A]	10 – 200
Cykl pracy [%]	60
Hot Start	0 – 10
Arc Force	0 – 10
VRD	✓

## POZOSTAŁE

Pobór prądu [A]	MIG 45 / TIG 35 / MMA 45
Sprawność $\eta$ [%]	MIG 80.7 / TIG 78.5 / MMA 83
Napięcie biegu jałowego [V]	62
Współczynnik mocy ( $\cos\phi$ )	0.8
Klasa izolacji	H
Stopień ochrony	IP21S
Waga [kg]	19.5
Wymiary [mm]	560 x 255 x 445

## 7. INSTALACJA I UŻYTKOWANIE

### OSTRZEŻENIE!

Urządzenia spawalnicze SPARTUS® EasyMIG 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 zbytniego 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.

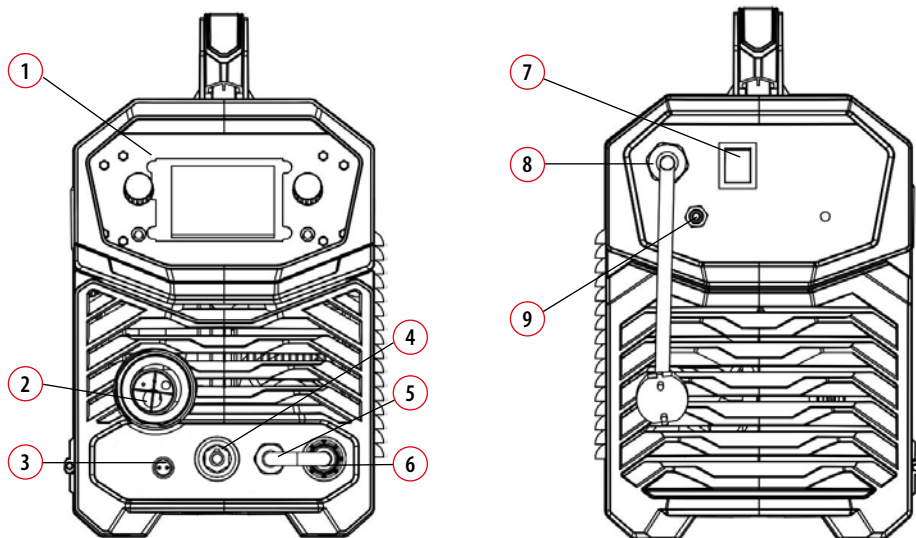
## 7.2 RUCH I PRZEMIESZCZANIE

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.

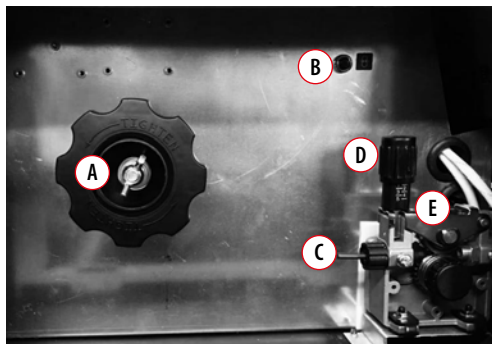
## 7.3 OPIS BUDOWY

### 7.3.1 Źródło



- ① Panel funkcyjny
- ② Gniazdo uchwytu EURO
- ③ Gniazdo podłączenia SPOOL GUN
- ④ Gniazdo ŁW „+”
- ⑤ Przewód do ustalania biegunowości gniazda EURO
- ⑥ Gniazdo ŁW „-”

- ⑦ Włacznik ON/OFF
- ⑧ Przewód zasilający
- ⑨ Przyłącze gazu



- A** Mechanizm mocujący drut spawalniczy - z nakrętką
- B** Przycisk testu drutu
- C** Prowadnik drutu – wejście przewodnika
- D** Pokrętko regulacji siły docisku rolek
- E** Rolki: prowadząca i dociskowa

## 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

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

**i** Przed podłączeniem osprzętu i gazu osłonowego do urządzenia, upewnij się, że urządzenie odłączone jest od źródła zasilania, a włącznik **7** 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 **9**.

**i** 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.
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 (C). Trzpień blokujący powinien znajdować się w specjalnym otworze szpuli/adaptera szpuli.
3. Zabezpiecz szpulę z drutem nakrętką mocującą.
4. Odbezpiecz pokrętko regulacji siły docisku rolek w podajniku (D). Sprawdź czy rolki podajnika odpowiadają rodzajowi i średnicy drutu spawalniczego.
5. Przełóż końcówkę drutu przez wejście do przewodnika (C), 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 (D).

### 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 (7).
4. Rozwiń uchwyt spawalniczy tak, aby był możliwie jak najbardziej wyprostowany.
5. Rozpocznij wprowadzanie drutu 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



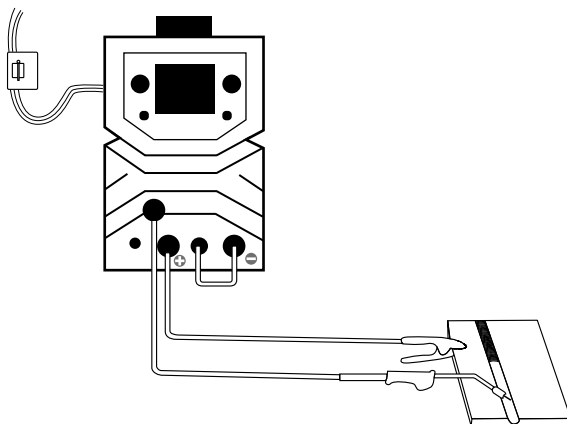
Przed podłączeniem osprzętu i gazu osłonowego do urządzenia, upewnij się, że urządzenie odłączone jest od źródła zasilania, a włącznik **7** znajduje się w pozycji OFF.



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 „-”.

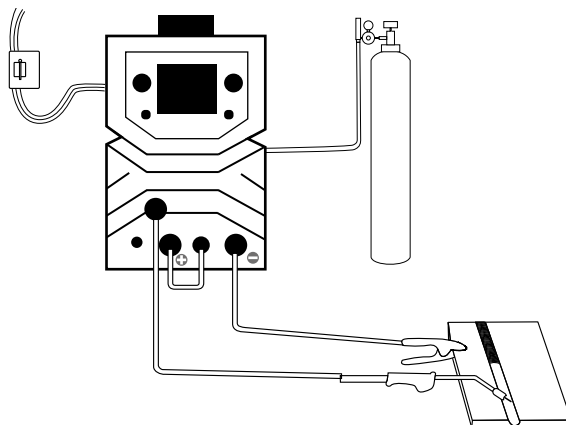
### 7.5.5.1 Podłączenie do spawania bez osłony gazu

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 przewód zmiany polaryzacji uchwytu do gniazda ŁW „-” **6**.
4. Przewód powrotny podłącz do gniazda ŁW „+” **4**, a zacisk masowy do elementu spawanego.



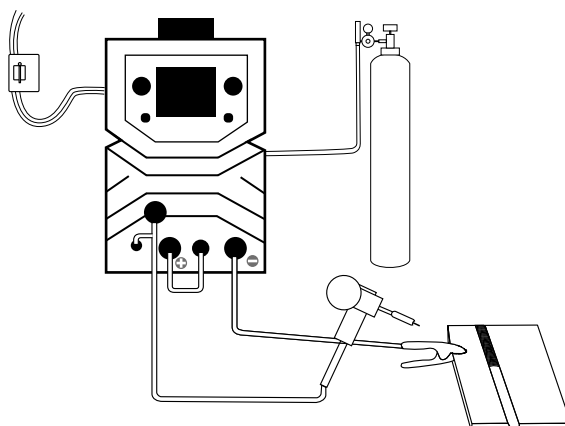
### 7.5.5.2 Podłączenie do spawania z gazem osłonowym

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



### 7.5.5.3 Podłączenie do spawania ze SPOOL GUN

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



## 7.6 PODŁĄCZENIE URZĄDZENIA – SPAWANIE MMA

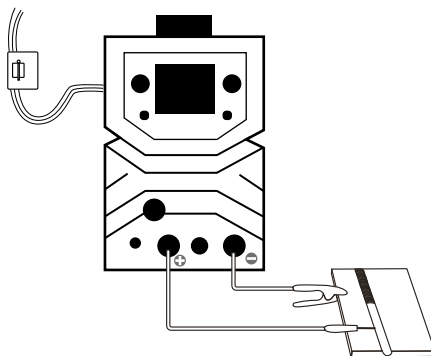


Przed podłączeniem osprzętu i gazu osłonowego do urządzenia, upewnij się, że urządzenie odłączone jest od źródła zasilania, a włącznik (7) znajduje się w pozycji OFF.



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

1. Podłącz wtyk przewodu roboczego do gniazda do gniazda ŁW „+” (4).
2. Podłącz wtyk przewodu powrotnego gniazda ŁW „-” (6).
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 (7) w pozycji ON.
6. Urządzenie jest gotowe do spawania.



## 7.7 PODŁĄCZENIE URZĄDZENIA – SPAWANIE TIG



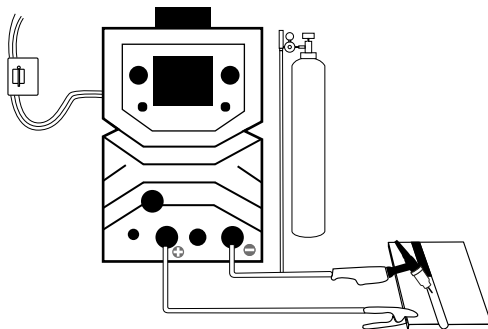
Przed podłączeniem osprzętu i gazu osłonowego do urządzenia, upewnij się, że urządzenie odłączone jest od źródła zasilania, a włącznik (7) znajduje się w pozycji OFF.

### 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 „-” **6**.
2. Podłącz przewód gazowy uchwytu do butli z gazem osłonowym.
3. Podłącz przewód powrotny do gniazda ŁW „+” **4** a zacisk masowy do elementu spawanego.
4. Włącz urządzenie ustawiając włącznik **7** w pozycji ON.
5. Urządzenie jest gotowe do spawania.

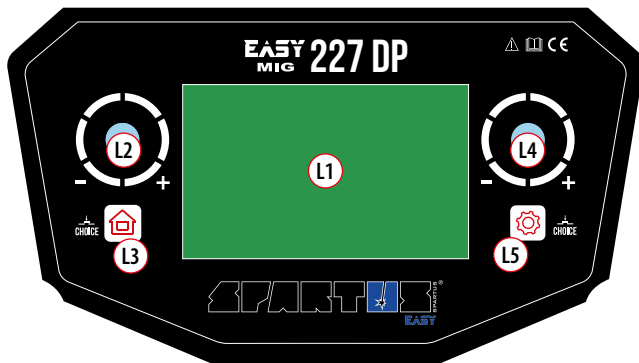


W trybie spawania TIG można zastosować dwa rodzaje podłączenia: zazwyczaj stosuje się prąd stały o prostym biegu (DCSP) – palnik jest podłączony do ŁW „-” **6**, a zacisk masowy do gniazda ŁW „+” **4**. Drugą opcją jest użycie prądu stałego o odwróconym biegu (DCRP) – palnik jest podłączony do ŁW „+” **4** a zacisk masowy do gniazda ŁW „-” **6**.

### Parametry MIG

MATERIAŁ	ŚREDNICA DRUTU [mm]	PROCES	GAZ OSŁONOWY
Stal czarna	0.8 / 1.0	MIG (stałe napięcie)	100%CO <sub>2</sub>
Stal czarna	0.8 / 1.0	MIG (stałe napięcie)	75%Ar + 25%CO <sub>2</sub> mixed gas
Stal czarna	0.8 / 1.0	Single/ Double Pulse	80%Ar+20% CO <sub>2</sub> mixed gas
Stal nierdzewna	0.8 / 1.0	Single/ Double Pulse	80/20 mixed gas
Stal nierdzewna	0.8 / 1.0	Single/ Double Pulse	97.5/2.5 mixed gas
AlSi	1.0 / 1.2	Single/ Double Pulse	100% argon
Al Mg	1.0 / 1.2	Single/ Double Pulse	100% argon
CUSi	0.8 / 1.0	Single/ Double Pulse	100% argon

## 7.8 OBSŁUGA PANELU FUNKCYJNEGO SPAWARKI



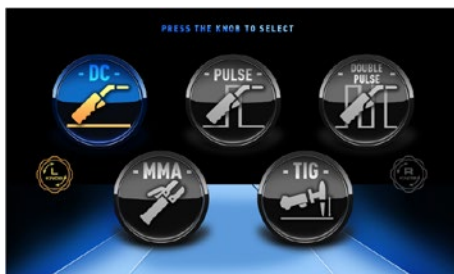
- L1** Wyświetlacz LCD
- L2** Pokrętko wyboru trybu spawania / regulacja napięcia MIG
- L3** Przycisk – powrót do menu
- L4** Pokrętko regulacji parametrów
- L5** Przycisk wyboru parametrów spawania: prędkość podawania drutu / średnica drutu / indukcyjność / tryb 2T-4T / Hot Start / Arc Force

### Opis parametrów na wyświetlaczu LCD



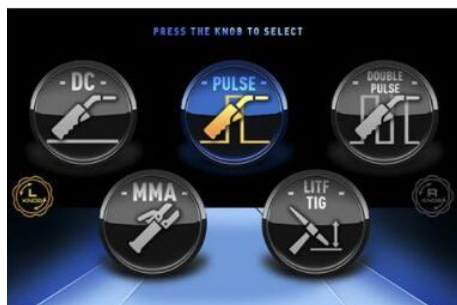
- G1** Prąd spawania
- G2** Prędkość podawania drutu
- G3** Napięcie spawania
- G4** Korekta napięcia – regulacja kształtu lica
- G5** Aktualnie wybrany program
- G6** Indukcyjność
- G7** Prędkość podawania drutu przy „powolnym starcie”
- G8** Średnica drutu
- G9** Tryb pracy 2T/4T
- G10** Post gaz (wypływ gazu po spawaniu)
- G11** Grubość spawanego materiału

## INTERFEJS FUNKCYJNY – MIG DC



- Po włączeniu maszyny odczekaj 5s, do załadowania się interfejsu.
- Lewym przyciskiem (L3) przejdź do trybów spawania, lewym pokrętkiem (L2) wybierz odpowiednią metodę i potwierdź wybór naciskając pokrętko.
- Wartości parametrów natężenia spawania i prędkości podawania drutu reguluje się obracając prawe pokrętko (L4). Dzięki synergicznemu oprogramowaniu obydwa parametry dostosowują się razem. Korekta napięcia spawania, następuje po obróceniu lewego pokrętkła.
- Aby wyregulować średnicę drutu należy nacisnąć prawy przycisk (L5) i za pomocą prawego pokrętkła (L4) ustawić odpowiednie parametry.
- Regulacja indukcyjności łuku spawalniczego – naciśnij prawy przycisk (L5) i za pomocą prawego pokrętkła (L4) ustawić odpowiednie parametry w zakresie -10 do +10 (*Indukcyjność skutecznie reguluje intensywność łuku spawalniczego i sprawia, że łuk jest „miękki”, bez odprysków. Wyższa indukcyjność daje silniejszy łuk, co może zwiększyć penetrację. Na optymalne ustawienie indukcyjności ma wpływ wiele zmiennych, takich jak: rodzaj materiału, rodzaj gazu osłonowego, rodzaj połączenia spawalniczego, amperaż spawania, czy średnica drutu.*)
- 2T/4T – naciśnij prawy przycisk (L5), aby wybrać tryb 2T lub 4T. Aby pracować w trybie 4T należy nacisnąć spust raz i nacisnąć ponownie, aby zatrzymać pracę w 4T – ten tryb sprawdza się przy tworzeniu długich spawów. W trybie 2T spust musi być naciśnięty i trzymany podczas całego czasu obróbki.
- Przy gaz – naciśnij prawy przycisk (L5), aby wejść do ustawień czasu wypływu gazu. Ustaw żądane parametry przy użyciu prawego pokrętkła (L4).
- Prędkość podawania drutu – naciśnij prawy przycisk (L5), i wybierz prędkość przy pomocy prawego pokrętkła (L4).

## INTERFEJS FUNKCYJNY – MIG Pulse / Dual Pulse



Lewym przyciskiem **L3** przejdź do trybów spawania, lewym pokrętelem **L2** wybierz odpowiednią metodę PULSE lub DOUBLE PULSE i potwierdź wybór naciskając pokrętkę.





Parametry napięcia, natężenia i prądu spawania, indukcyjności, średnicy drutu, trybu 2T/4T ustawią się tak samo jak w MIG DC




Częstotliwość pulsu jest dopasowywana i ustawiana automatycznie – proporcjonalnie do zadanego prądu spawania. Jeśli prędkość podawania drutu jest mniejsza niż 2.5m/min w trybie pojedynczego pulsu, urządzenie automatycznie wejdzie w tryb COOL PULSE. Materiał używany w trybie pojedynczego impulsu nadaje się do spawania na zimno (spawanie COOL PULSE jest możliwe tylko w trybie pojedynczego pulsu).

(Modyfikacja parametrów częstotliwości i szerokości pulsu oraz prądu bazowego są dostępne tylko w trybie DOUBLE PULSE).



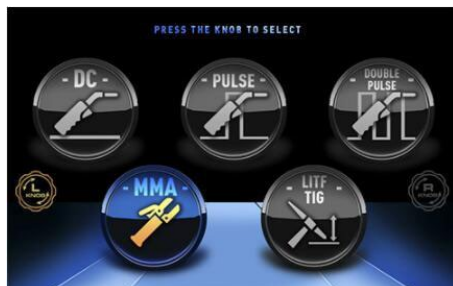
 Szerokość pulsu (od 20% do 80%)  
 Prąd bazowy (od 20A do 99A)

 Częstotliwość pulsu (od 1.0Hz do 2.5Hz)



**Częstotliwość i szerokość pulsu** oraz **prąd bazowy** należy ustawiać prawym pokrętle – nacisnąć pokrętkę, ustawić potrzebny parametr i nacisnąć ponownie, w celu zatwierdzenia ustawienia. (Szerokość impulsu służy do regulacji czasu trwania impulsu prądu spawania, im większa szerokość impulsu, tym spoina jest szersza i głębsza).

## INTERFEJS FUNKCYJNY – MMA



1. Lewym przyciskiem **L3** przejdź do trybów spawania, lewym pokrętle **L2** wybierz metodę MMA i potwierdź wybór naciskając pokrętkę.



2. Na ekranie pojawią się aktualne parametry napięcia i prądu spawania MMA. Można je wyregulować za pomocą prawego pokrętki **L4**.
3. Aby wyregulować Hot Start i Arc Force, należy nacisnąć prawy przycisk **L5** i za pomocą prawego pokrętki **L4** ustawić odpowiednie parametry w zakresie 0-10.
4. VRD to system bezpieczeństwa, który redukuje napięcie obwodu otwartego do poziomu, w którym ryzyko porażenia prądem jest zminimalizowane. Jednakże utrudnia to rozpoczęcie łuku. Naciśnij prawy przycisk **L5**, aby włączyć/wyłączyć VRD.

## INTERFEJS FUNKCYJNY – TIG Lift



1. Lewym przyciskiem **L3** przejdź do trybów spawania, lewym pokrętle **L2** wybierz metodę TIG LIFT i potwierdź wybór naciskając pokrętkę.



- Wyświetlacz pokazuje wstępnie ustawiony prąd spawania. Aktualne napięcie i natężenie pojawi się po rozpoczęciu pracy maszyny. Regulacji dokonujemy za pomocą prawego pokręćła **L4**.

## EKRANY OSTRZEGAWCZE I DZIAŁANIA



### OVER TEMPERATURE!

Gdy spawarka pracuje przy maksymalnym obciążeniu prądu przez długi czas, może pojawić się komunikat O PRZEGRZANIU. Oznacza to, że temperatura wewnątrz urządzenia przekroczyła standardową temperaturę. Należy natychmiast przerwać spawanie, ale nie wyłączać zasilania, aby wentylator nadal działał, pozwalając schładzać się spawarcę. Spawanie można wznowić, gdy temperatura spawania spadnie poniżej standardowej wartości i zniknie ostrzeżenie.



### OVER CURRENT!

Gdy prąd IGBT przekroczy bezpieczną wartość podczas pracy urządzenia, spawarka przejdzie w tryb OCHRONY PRZECIWPRAĐOWEJ, aby zapobiec uszkodzeniu IGBT. Należy natychmiast przerwać spawanie, wyłączyć spawarkę na 10-30 sekund, a następnie ponownie uruchomić. Jeśli ostrzeżenie nadal się pojawia, konieczne jest przeprowadzenie naprawy przez profesjonalny personel serwisowy.

## 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 odłączone jest od źródła zasilania, a włącznik **7** 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.

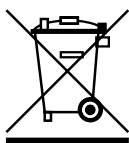
### **Codziennie (przed każdym użyciem/podłączeniem):**

- 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 czyścić wnętrze urządzenia częściowo.
- Sprawdzić stan techniczny styków wewnętrznych elementów elektrycznych. Jeśli gdziekolwiek na połączeniach występują luzy, należy je usunąć.

## 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

Wyświetlacz 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.
	Zablokowany przewodnik drutu.
Nierównomierne podawanie drutu elektrodowego.	Zużyta końcówka prądowa.
	Średnica końcówki prądowej jest nieodpowiednia do średnicy używanego drutu.
	Nieprawidłowo dobrana siła docisku rolek w podajniku.
Niestabilny łuk spawalniczy.	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

---



**EASY**

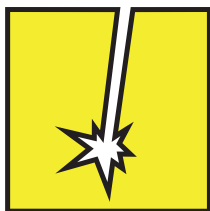
*Proste rozwiązania i atrakcyjna cena – to cechy urządzeń z serii SPARTUS® Easy. Nasze urządzenia zaprojektowane zostały z myślą o łatwej obsłudze i ergonomii podczas pracy.*

*Mistrzowskie połączenie wysokiej jakości wykonania, doskonałych parametrów i ergonomii – to cechy urządzeń z serii SPARTUS® Master, które stworzone zostały z myślą o wymagających pracach spawalniczych.*



**MASTER**

*Precyzja, funkcjonalność, doskonałe parametry i odporność na wysokie obciążenia – to cechy przemysłowej serii urządzeń SPARTUS® Pro. Seria ta składa się ze specjalistycznych rozwiązań, które zadowolą nawet najbardziej wymagających.*



**PRO**



Wideo prezentacje produktów



Subskrybuj kanał SPARTUS.INFO