

INSTRUKCJA OBSŁUGI INWERTEROWEGO PÓLAUTOMATU SPAWALNICZEGO

Model: **MIG 235 Dual-Puls Synergia**

Rysunki urządzenia znajdujące się w instrukcji mogą odbiegać kolorystyką od oryginału.
Tłumaczenie instrukcji oryginalnej.



UWAGA: Prosimy używać spawarki po bardzo dokładnym przeczytaniu instrukcji obsługi.

1. W celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkownika należy wyznaczyć wykwalifikowany personel odpowiedzialny za instalację, konserwację, przeglądy okresowe i naprawę urządzenia.
2. W celu zapewnienia bezpieczeństwa przed pracą z urządzeniem należy dokładnie i z pełnym zrozumieniem zapoznać się z poniższą instrukcją obsługi.
3. Po zapoznaniu się z poniższą instrukcją obsługi należy umieścić ją w miejscu dostępnym dla innych użytkowników urządzenia.

Spis treści

1. UŻYCIĘ ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM	4
2. DANE TECHNICZNE.....	5
3. ZASADY BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA	5
4. OBJAŚNIENIE SYMBOLI	9
5. ZAWARTOŚĆ ZESTAWU	10
6. BUDOWA I PANEL STEROWANIA	10
7. PROGRAMY I FUNKCJE	14
7.1 Sposób sterowania.....	15
7.2 Opcje szczegółowe.....	17
7.3 Opcje dla metody MMA.	19
8. UŻYTKOWANIE	20
8.1 Podłączenie do sieci	20
8.2 Zakładanie przewodów spawalniczych – MIG/MAG.....	20
8.3 Zakładanie drutu elektrodowego.....	21
8.4 Podłączenie gazu ochronnego.....	21
8.5 Zalecenia praktyczne przy spawaniu metodą MIG/MAG.....	22
8.6 Spawanie metodą MMA.....	23
9. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA.....	24
10. ZAKŁÓCENIA W PRACY SPAWARKI	25
11. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	25
12. UTYLIZACJA	26
13. GWARANCJA.	26
14. DEKLARACJA ZGODNOŚCI.....	27

1. UŻYCIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM

MIG_235_Dual-Puls_Synergia marki MAGNUM to zaawansowane technologicznie urządzenie spawalnicze, przeznaczone do ręcznego, elektrycznego spawania stali niskowęglowych, niskostopowych, wysoko stopowych, nierdzewnych i kwasoodpornych, aluminium i jego stopów oraz innych spawalnych metali i ich stopów. Urządzeniem można spawać metodą MIG, MAG i MMA.

MIG_235_Dual-Puls_Synergia przeznaczony jest do wszelkiego rodzaju prac spawalniczych w warsztatach blacharskich, ślusarskich, warsztatach naprawczych, przemyśle motoryzacyjnym, fabrykach itp.

Urządzenie jest dedykowane profesjonalistom, wymagającym spełnienia najwyższych standardów dla urządzeń spawalniczych.

Źródło prądu zostało zbudowane na tranzystorach **IGBT** zapewniających minimum zakłóceń elektromagnetycznych, umożliwiających zwiększenie wydajności i niezawodności źródła prądu. Bardzo wysoka wydajność, przekładająca się bezpośrednio na mniejsze zużycie energii, oraz wysoka częstotliwość przełączania, zapewniają błyskawiczne dostosowanie prądu do zmian parametrów w czasie spawania.

Urządzenie MIG_235_Dual-Puls_Synergia posiada oprócz innych zalet, niespotykany w tej klasie urządzeń, **synergiczny program do spawania stopów aluminium, funkcję pojedynczej i podwójnej pulsacji prądu spawania oraz czytelny, kolorowy wyświetlacz LCD.**

Konstrukcja i oprogramowanie w połączeniu z cyfrowym sterowaniem, umożliwia osiągnięcie znakomitych parametrów spawalniczych i uzyskanie najwyższej jakości połączeń spawanych.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe na skutek użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem.

2. DANE TECHNICZNE

MODEL	MIG_235_Dual-Puls_Synergia
Zasilanie	AC 230 [V], 50/60 [Hz]
Wymagane zabezpieczenie	20 [A] klasa C
Zakres regulacji prądu spawania MIG/MAG *	30 ÷ 200 [A]
Napięcie spawania MIG/MAG *	15,5 ÷ 24 [V]
Prąd spawania MMA	20 ÷ 180 [A]
Napięcie biegu jałowego	60 [V]
Sprawność	60 [%]
Pobór mocy max:	5,7 [kVA]
Średnica drutu	0.8/1.0/1.2 [mm]
Obsługiwane szpule drutu (średnica / waga)	200 [mm] / 5 [kg]; 300 [mm] / 15 [kg]
Klasa ochrony obudowy	IP21S
Wymiary (dł/sz/w)	535 / 230 / 370 [mm]
Waga	14,5[kg]

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

* Zakres regulacji jest różny dla poszczególnych metod, stopów i średnic drutu.

3. ZASADY BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA



Należy przeczytać wszystkie przepisy bezpieczeństwa i wszystkie instrukcje. Niestosowanie się do przepisów BHP i instrukcji może spowodować porażenie prądem, pożar i/lub ciężkie obrażenia ciała.

Należy zachować wszystkie przepisy bezpieczeństwa i instrukcje w celu użycia w przyszłości.



Nie można dopuszczać dzieci w pobliże miejsca pracy urządzenia. Osoby z wszczepionym rozrusznikiem serca nim podejmą pracę z urządzeniem, powinny skonsultować się ze swoim lekarzem. Obsługa serwisowa i naprawy urządzenia mogą być prowadzone przez wykwalifikowany personel z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy obowiązujących dla urządzeń elektrycznych.

Przeróbki we własnym zakresie mogą spowodować zmianę cech użytkowych urządzenia lub pogorszenie parametrów spawalniczych. Wszelkie przeróbki urządzenia, we własnym zakresie, powodują nie tylko utratę gwarancji, ale mogą być przyczyną pogorszenia się warunków

bezpieczeństwa użytkownika i narażenia użytkownika na niebezpieczeństwo porażenia prądem. Niewłaściwe warunki pracy oraz niewłaściwa obsługa mogą spowodować uszkodzenie urządzenia i utratę gwarancji.

INSTRUKCJA BHP przy spawaniu elektrycznym

3.1. Uwagi ogólne.

- a) Do pracy należy przystąpić wypoczętym, trzeźwym, ubranym w odzież roboczą wykonaną z tkaniny trudnopalnej względnie ze skóry, włosy przykryć beretem lub czapką, na nogach mieć buty ze spodniami trudno zapalnymi, na rękach rękawice spawalnicze oraz ochrony osobiste - fartuch skórzany, maska spawalnicza, okulary ochronne, indywidualny sprzęt ochrony dróg oddechowych.
- b) Prace związane z instalowaniem, demontażem, naprawami i przeglądami elektrycznych urządzeń spawalniczych powinni wykonywać pracownicy mający odpowiednie uprawnienia.
- c) Połączenie kilku spawalniczych źródeł energii nie powinno powodować przekroczenia, w stanie bez obciążenia, dopuszczalnego napięcia między obwodami wyjściowymi połączonych źródeł energii.
- d) Obwód prądu spawania nie powinien być uziemiony, z wyjątkiem przypadków, gdy przedmioty spawane są połączone z ziemią.
- e) Przewody spawalnicze łączące przedmiot spawany ze źródłem energii powinny być połączone bezpośrednio z tym przedmiotem lub oprzyrządowaniem, jak najbliżej miejsca spawania.

3.2. Podstawowe czynności przed rozpoczęciem pracy.

Spawacz powinien:

- a) zapoznać się z dokumentacją wykonawczą i zakresem prac spawalniczych,
- b) zaplanować kolejność wykonywania poszczególnych spawań,
- c) przygotować odpowiednie spoiwo,
- d) przygotować odpowiednią ochronę twarzy i oczu,
- e) sprawdzić stan połączeń instalacji spawalniczej oraz uchwytu roboczego,
- f) sprawdzić, czy wykonanie spawania nie zagraża otoczeniu (działanie promieniowania łuku, możliwość zapalenia elementów łatwo zapalnych),
- g) sprawdzić, czy w przypadku spawania na ścianie, po drugiej stronie nie może nastąpić zapalenie,

3.3. Czynności podczas spawania.

- a) Zabezpieczyć stanowisko pracy, o ile nie ma stałych, ruchomymi ekranami przeciwooblaskowymi i przeciwoodpryskowymi.
- b) Używać do spawania przewodów elektrycznych i uchwytu roboczego tylko w dobrym stanie technicznym (nieuszkodzona izolacja).
- c) Stosować tylko właściwe grubości elektrod i drutów do spawania.
- d) Mocować i ustawiać rzetelnie i solidnie spawany przedmiot i tak, aby nie uległ on uszkodzeniu.
- e) Ustawić detale do spawania w taki sposób, aby uniemożliwić ich przesunięcie lub przewrócenie się. Przy odbijaniu żużla używać młotków igłowych i okularów ochronnych.
- f) Przy spawaniu wewnątrz kotłów, zbiorników lub w ciasnych pomieszczeniach niezależnie od stosowanej wentylacji, używać ochron dróg oddechowych.

- g) Przy pracy wewnątrz zbiorników, kotłów i innych metalowych pomieszczeń, stosować oświetlenie elektryczne na napięcie 24V.
- h) Upewnić się, czy element spawany nie grozi upadkiem lub odsunięciem się niebezpiecznym dla spawacza.
- i) Przy spawaniu na rusztowaniach sprawdzić stan ich sprawności.
- j) Ochronić drogi oddechowe, oczy, twarz i ręce przed poparzeniem i naświetleniem poprzez stosowanie odpowiednich ochron osobistych.
- k) Włączyć indywidualny wyciąg powietrza, jeżeli taki jest założony, aby wyziewy gazowe były usuwane ze stanowiska.
- l) Używać tylko właściwych, nie uszkodzonych i nie zaoliwionych narzędzi i pomocy warsztatowych.

3.4. Czynności zabronione.

Spawaczowi zabrania się:

- a) Chwyćcia gorącego metalu przygotowanego do spawania lub po spawaniu.
- b) Samodzielnie naprawiać uszkodzone przewody elektryczne (instalację elektryczną).
- c) W czasie przerw w pracy trzymać pod pachą uchwyt do elektrody.
- d) Odsuwania maski spawalniczej zbyt daleko od twarzy, odkładania jej przed zgaśnięciem łuku, a także zapalenie łuku bez zabezpieczenia twarzy.
- e) Spawania bez prawidłowego uziemienia elementu spawanego.
- f) Stosować prowizoryczne połączenie urządzeń spawalniczych.
- g) Powodować, aby podłoga na stanowisku roboczym była mokra, śliska, nierówna, zanieczyszczona śmieciami, zatarasowana.

3.5. Podstawowe czynności po zakończeniu pracy.

Spawacz powinien:

- a) Wyłączyć spawarkę spod napięcia.
- b) Sprawdzić, czy podczas spawania na stanowisku lub obok stanowiska nie został zaprószone ogień.
- c) Uporządkować stanowisko pracy, usunąć końcówki elektrod oraz żużel spawalniczy.
- d) Uporządkować sprzęt spawalniczy.

3.6. Uwagi końcowe.

- a) Podczas wykonywania prac spawalniczych wewnątrz zbiorników, kotłów lub innych pomieszczeń zamkniętych (do 15m³), spawacz powinien być ubezpieczony przez inną osobę, przebywającą na zewnątrz.

	<p>PORAŻENIE ELEKTRYCZNE MOŻE ZABIĆ: Urządzenia spawalnicze wytwarzają wysokie napięcie. Nie dotykać uchwytu spawalniczego ani podłączonego materiału spawalniczego, gdy urządzenie jest włączone do sieci. Wszystkie elementy tworzące obwód prądu spawania mogą powodować porażenie elektryczne, dlatego powinno unikać się dotykania ich gołą ręką ani przez wilgotne lub uszkodzone ubranie ochronne. Nie wolno pracować na mokrym podłożu, ani korzystać z uszkodzonych przewodów spawalniczych.</p> <p>UWAGA: Zdejmowanie osłon zewnętrznych w czasie, kiedy urządzenie jest podłączone do sieci, jak również użytkowanie urządzenia ze zdjętymi osłonami jest zabronione!</p> <p>Kable spawalnicze, przewód masowy, zacisk uziemiający i urządzenie spawalnicze powinny być utrzymywane w dobrym stanie technicznym, zapewniającym bezpieczeństwo pracy.</p>
	<p>OPARY I GAZY MOGĄ BYĆ NIEBEZPIECZNE: W procesie spawania wytwarzane są szkodliwe opary i gazy niebezpieczne dla zdrowia. Stanowisko pracy powinno być odpowiednio wentylowane i wyposażone w wyciąg wentylacyjny. Nie spawać w zamkniętych pomieszczeniach. Należy unikać wdychania oparów i gazów. Powierzchnie elementów przeznaczonych do spawania powinny być wolne od zanieczyszczeń chemicznych, takich jak substancje odtłuszczające (rozpuszczalniki), które ulegają rozkładowi podczas spawania wytwarzając toksyczne gazy.</p>
	<p>PROMIENIE ŁUKU MOGĄ POPARZYĆ: Niedozwolone jest bezpośrednie patrzenie nieosłoniętymi oczami na łuk spawalniczy. Zawsze stosować maskę lub przyłbice ochroną z odpowiednim filtrem. Osoby postronne, znajdujące się w pobliżu, chronić przy pomocy niepalnych, pochłaniających promieniowanie ekranami. Chronić nieosłonięte części ciała odpowiednią odzieżą ochronną wykonaną z niepalnego materiału.</p>
	<p>POLE ELEKTROMAGNETYCZNE MOŻE BYĆ NIEBEZPIECZNE: Prąd elektryczny płynący przez przewody spawalnicze, wytwarza wokół niego pole elektromagnetyczne. Pole elektromagnetyczne może zakłócać pracę rozruszników serca. Przewody spawalnicze powinny być ułożone równolegle, jak najbliższej siebie.</p>
	<p>ISKRY MOGĄ SPOWODOWAĆ POŻAR: Iskry powstające podczas spawania mogą powodować pożar, wybuch i oparzenia nieosłoniętej skóry. Podczas spawania należy mieć na sobie rękawice spawalnicze i ubranie ochronne. Usuwać lub zabezpieczać wszelkie łatwopalne materiały i substancje z miejsca pracy. Nie wolno spawać zamkniętych pojemników lub zbiorników, w których znajdowały się łatwopalne ciecze. Pojemniki lub zbiorniki takie winny być przepłukane przed spawaniem w celu usunięcia łatwopalnych cieczy. Nie spawać w pobliżu łatwopalnych gazów, oparów lub cieczy. Sprzęt przeciwpożarowy (koce gaśnicze i gaśnice proszkowe lub śniegowe) powinien być usytuowany w pobliżu stanowiska pracy w widocznym i łatwo dostępnym miejscu.</p>
	<p>ZASILANIE ELEKTRYCZNE: Odłączyć zasilanie sieciowe przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac, napraw przy urządzeniu. Regularnie sprawdzać przewody spawalnicze. Jeżeli zostaną zauważone jakiegokolwiek uszkodzenie przewodu czy izolacji, bezzwłocznie powinny być wymienione. Przewody spawalnicze nie mogą być przygniatanne, dotykać ostrych krawędzi ani gorących przedmiotów.</p>
	<p>BUTLA MOŻE WYBUCHNĄĆ: Stosować tylko atestowane butle i poprawnie działającym reduktorem. Butla powinna być transportowana i stać w pozycji pionowej. Chronić butle przed działaniem gorących źródeł ciepła, przewróceniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Utrzymywać w dobrym stanie wszystkie elementy instalacji gazowej: butla, wąż, złączki, reduktor.</p>
	<p>SPAWANE MATERIAŁY MOGĄ POPARZYĆ: Nigdy nie dotykać spawanych elementów niezabezpieczonymi częściami ciała. Podczas dotykania i przemieszczania spawanego materiału, należy zawsze stosować rękawice spawalnicze i szcypce.</p>

4. OBJAŚNIENIE SYMBOLI

	Aby ograniczyć możliwość skaleczenia, użytkownik musi najpierw przeczytać całą instrukcję.
	Ogólny znak ostrzegawczy, zwraca uwagę każdego użytkownika na ogólne niebezpieczeństwa. Występuje w połączeniu z innymi wskazówkami ostrzegawczymi lub innymi symbolami, których nieprzestrzeżenie może doprowadzić do obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia.
	Produkt zgodny z wymaganiami dyrektyw Unii Europejskiej.
	Utylizacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych – patrz punkt UTYLIZACJA w niniejszej instrukcji.
	Stosować tarczę lub przyłbicę spawalniczą.
	Stosować spawalnicze rękawice ochronne.
	Stosować spawalnicze obuwie ochronne.
	Stosować spawalniczą dzież ochronną.
	Zabezpieczyć butlę przed przewróceniem się.
	Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

5. ZAWARTOŚĆ ZESTAWU

Poniższe elementy powinny znajdować się w zestawie:

Urządzenie spawalnicze	x 1 szt.
Przewód roboczy MIG/MAG	x 1 szt.
Dodatkowy przewodnik drutu	x 1 szt.
Komplet rolek do stali i aluminium	x 1 kpl.
Przewód roboczy MMA	x 1 szt.
Przewód z zaciskiem masowym	x 1 szt.

Urządzenie posiada na wyposażeniu komplet rolek podających na który się składa rolka do drutu stalowego do średnicy 0,8 i 1,0 mm., oraz rolka do drutu aluminiumowego do średnicy 1,0 i 1,2 mm. Jedna z nich jest zamontowana w podajniku a jedna spakowana osobno.

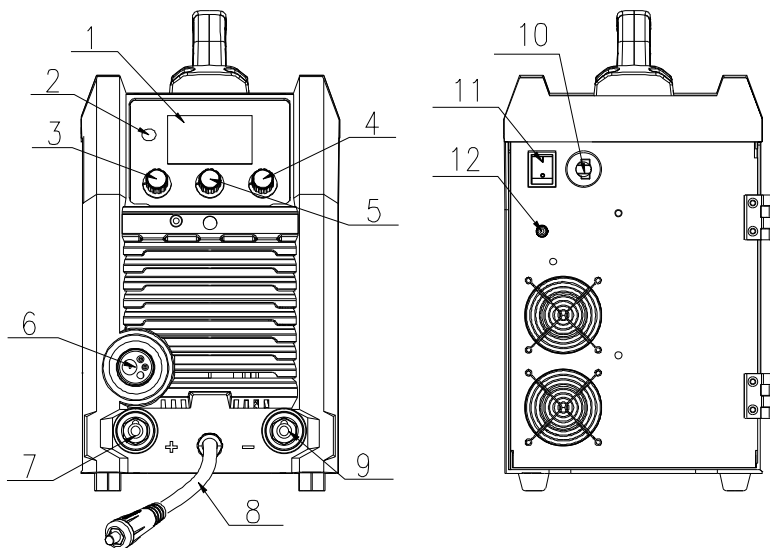
Podobnie jest z przewodem podającym drut. W zestawie są dwa, jeden do drutu stalowego, drugi teflonowy do drutu aluminiumowego. Jeden z nich jest zamontowany w uchwycie MIG-MAG



Uwaga!

**Dla bezpieczeństwa dzieci nie należy zostawiać swobodnie dostępnych części opakowania (torby plastikowe, kartony, styropian itp.).
Niebezpieczeństwo uduszenia !**

6. BUDOWA I PANEL STEROWANIA

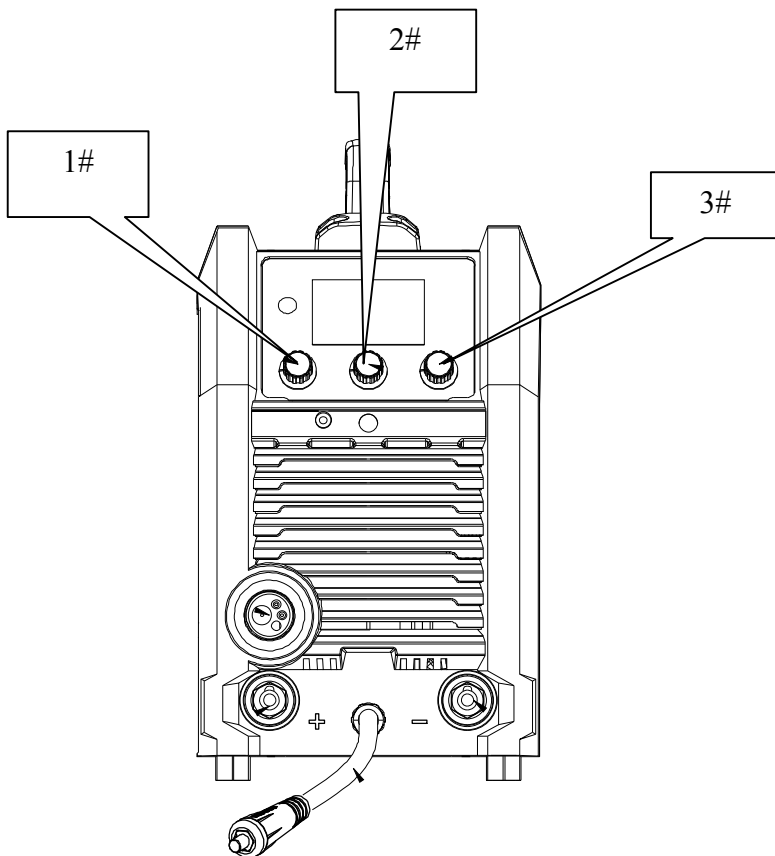


1. Wyświetlacz LCD.
2. Przycisk wejścia do MENU
3. Pokrętko regulacji prądu spawania (prędkości podawania drutu).
4. Pokrętko regulacji indukcyjności, przycisk i pokrętko wyboru opcji dodatkowych.
5. Pokrętko korekty napięcia dla MIG-MAG. Pokrętko nastawy opcji dodatkowych.
6. Euro-gniazdo do podłączenia uchwytu roboczego MIG-MAG.
7. Gniazdo prądowe, wyjściowe PLUS.
8. Kabel z wtykiem do wyboru polaryzacji dla MIG-MAG.

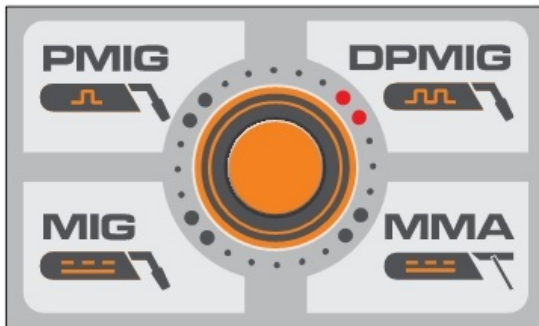
UWAGA - przy spawaniu metodą MIG-MAG wtyk musi być wpięty w jedno z gniazdz plus lub minus - jest to konieczne do zamknięcia obwodu prądu.

9. Gniazdo prądowe wyjściowe MINUS.
10. Wyjście kabla zasilającego.
11. Wyłącznik główny.
12. Króciec wlotowy do podłączenia gazu osłonowego.

PANEL STEROWANIA - SZCZEGÓŁY



Po wciśnięciu przycisku (2) wejścia do menu wyświetli się ekran jak poniżej:



Jest to główny ekran MENU - ekran wyboru metody spawania:

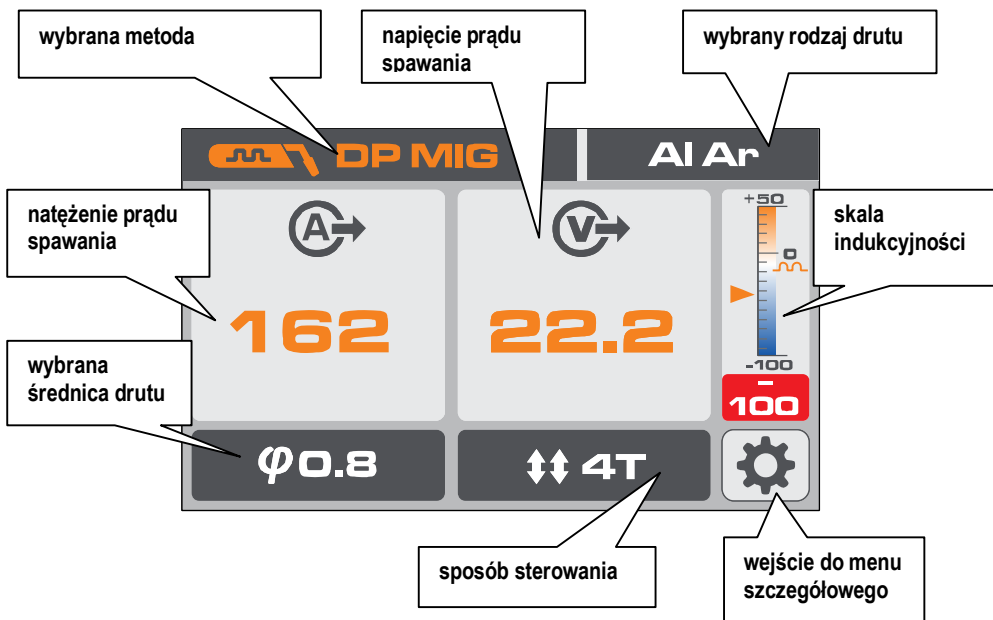
PMIG - metoda MIG-MAG, synergiczna z pojedynczą pulsacją prądu spawania,

DPMIG - metoda MIG-MAG, synergiczna z podwójną pulsacją prądu spawania,

MIG - metoda MIG-MAG, synergiczna bez pulsacji prądu spawania,

MMA - spawanie metodą MMA.

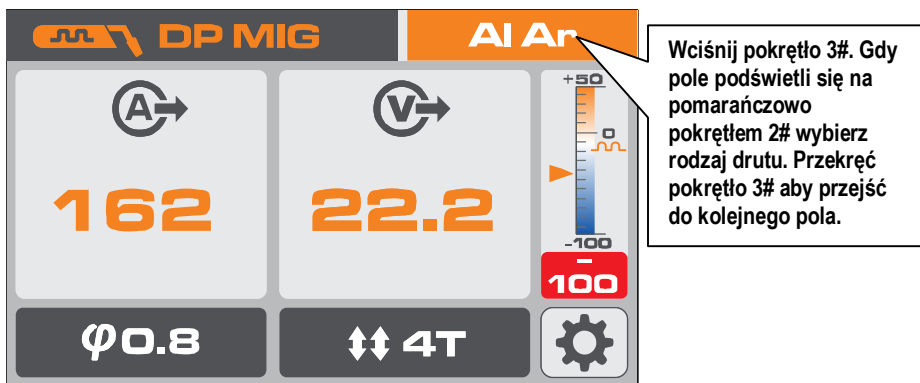
Wyboru dokonuje się pokrętle 3#. Kręcąc tym pokrętle, na wyświetlaczu przy danej metodzie, zaświecają się na czerwono dwie kropki. Gdy czerwone kropki świecą się przy żądanej metodzie, wówczas należy wcisnąć pokrętle 3#, co spowoduje zatwierdzenie wyboru i wyświetlenie ekranu dla wybranej metody. Poniżej objaśnienie na przykładzie **DPMIG**.



Regulacji prądu spawania, indukcyjności i korekty napięcia można dokonać bezpośrednio poprzez obrót pokręteł 1# (prąd), 2# (napięcie) i 3# (indukcyjność).

Pozostałe parametry dostępne są w menu dodatkowym i szczegółowym.

W menu dodatkowym, dla metody MIG-MAG należy wybrać rodzaj drutu, średnicę drutu i sposób sterowania. Aby tego dokonać należy wcisnąć pokrętkę 3# - podświetli się wówczas na pomarańczowo obszar ekranu na którym wyświetlany jest rodzaj drutu. Aby dokonać wyboru stosowanego drutu należy przekręcić pokrętkę 2#. Kręcąc tym pokrętką będą po kolei wyświetlały się dostępne rodzaje drutu.



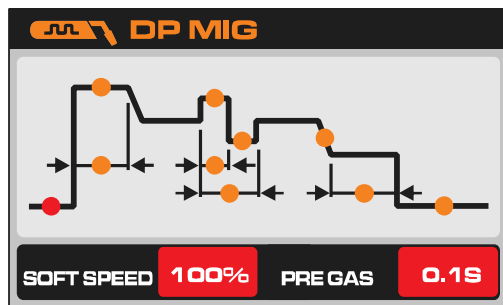
Po wyborze rodzaju drutu należy wybrać jego średnicę. W tym celu należy przekręcić pokrętkę 3#. Pole ze średnicą drutu podświetli się na pomarańczowo. Wówczas kręcąc pokrętkę 2# będzie się wyświetlała dostępna średnica drutu.

Następnie poprzez obrót pokrętki 3# należy przejść do pola wyboru sposobu sterowania, podobnie jak wcześniej poprzez obrót pokrętki 2# należy wybrać żądaną pozycję.

Kolejny obrót pokrętki 3# spowoduje przejście do pola wejścia do menu szczegółowego (z symbolem trybu), które podświetli się na pomarańczowo. Wówczas wciśnięcie pokrętki 3# powoduje wyświetlenie ekranu menu szczegółowego.

Ekran menu szczegółowego różni się od siebie w zależności od wcześniej dokonanych wyborów.

Poniżej ekran szczegółowy dla metody MIG z podwójnym pulsem i sterowaniem S2T



Szczegółowy opis znajduje się w dalszej części tej instrukcji.

7. PROGRAMY I FUNKCJE

Dostępne programy przedstawia poniższa tabela:

Wybrana metoda	Symbol stopu	Dostępna średnica drutu	Program	Sposób sterowania
MIG bez pulsacji	Fe CO2	0,8 / 1,0	Stale węglowe w osłonie CO2.	2T, 4T, SPOT, CSPOT
	Fe Ar 82	0,8 / 1,0	Stale węglowe w osłonie mieszanki gazowej Ar + CO2	
PMIG pojedyncza pulsacja	Fe Ar82	0,8 / 1,0	Stale węglowe w osłonie mieszanki gazowej Ar + CO2.	2T, 4T, S2T, S4T, SPOT, CSPOT
	CrNiAr98	0,8 / 1,0	Stale nierdzewne i kwasoodporne w osłonie argonu lub argonu z domieszką 2% CO2.	
	Al Ar	1,0 / 1,2	Czyste aluminium w osłonie argonu.	
	AlMg Ar	1,0 / 1,2	Stopy aluminium z magnezem w osłonie argonu	
	AlSi Ar	1,0 / 1,2	Stopy aluminium z krzemem w osłonie argonu.	
DPMIG podwójna pulsacja	Fe Ar82	0,8 / 1,0	Stale węglowe w osłonie mieszanki gazowej Ar + CO2.	2T, 4T, S2T, S4T
	CrNiAr98	0,8 / 1,0	Stale nierdzewne i kwasoodporne w osłonie argonu lub argonu z domieszką 2% CO2.	
	Al Ar	1,0 / 1,2	Czyste aluminium w osłonie argonu.	
	AlMg Ar	1,0 / 1,2	Stopy aluminium z magnezem w osłonie argonu	
	AlSi Ar	1,0 / 1,2	Stopy aluminium z krzemem w osłonie argonu.	
MMA	Dostępne funkcje: HOT START, ARC FORCE, ANTI STICK, VRD			

7.1 Sposób sterowania

Urządzenie MIG 235 Dual-Puls Synergia, daje możliwość wyboru kilka sposobów sterowania, polegających na odpowiedniej kombinacji wciśnień - przytrzymania przycisku na uchwycie MIG-MAG.

↓ 2T

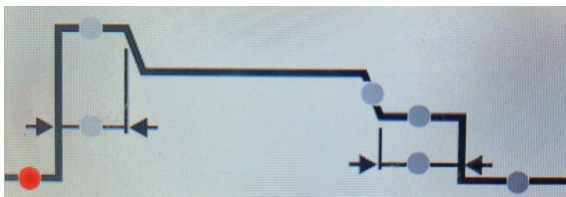
dwutakt - wciśnięcie przycisku rozpoczyna proces spawania, zwolnienie przycisku kończy proces spawania.

↕ 4T

czterotakt - wciśnięcie i zwolnienie przycisku rozpoczyna proces spawania, wciśnięcie i zwolnienie przycisku kończy proces spawania.

↓ S2T

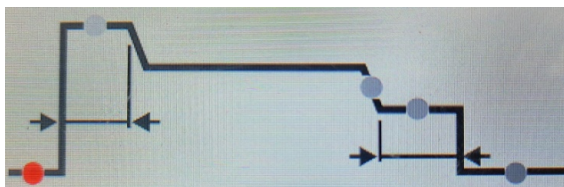
specjalny dwutakt - dwutakt z możliwością ustawienia prądu początkowego i czasu jego trwania, czasu opadania prądu do wartości prądu końcowego i czasu trwania prądu końcowego.



Po wciśnięciu przycisku prąd osiąga wartość początkową która trwa według ustawionego czasu. Następnie opada do "normalnej" wartości. Zwolnienie przycisku rozpoczyna opadanie prądu według ustawionego czasu aż do osiągnięcia wartości ustawionego prądu końcowego.

↕ S4T

specjalny czterotakt - czterotakt z możliwością ustawienia prądu początkowego i końcowego, gdzie czas ich trwania jest dowolny.



Po wciśnięciu i przytrzymaniu przycisku, prąd osiąga wartość początkową i trwa do czasu zwolnienia przycisku. Po zwolnieniu przycisku prąd osiąga wartość "normalną". Ponowne wciśnięcie i przytrzymanie przycisku uruchamia opadanie prądu według zadanego czasu aż do osiągnięcia wartości prądu końcowego. Prąd końcowy trwa do momentu zwolnienia przycisku.

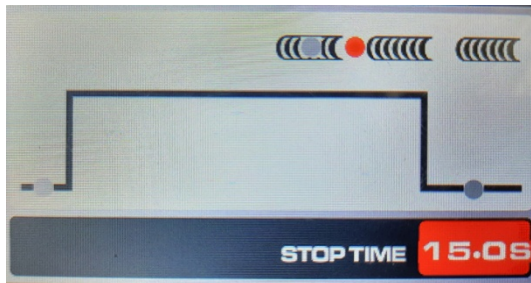
↓ SPOT

Spawanie punktowe z regulacją czasu spawania w punkcie.



↓ CSPOT

Spawanie punktowe cykliczne z możliwością regulacji czasu spawania w punkcie i czasu przerwy pomiędzy punktami.

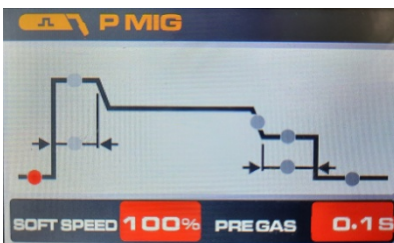
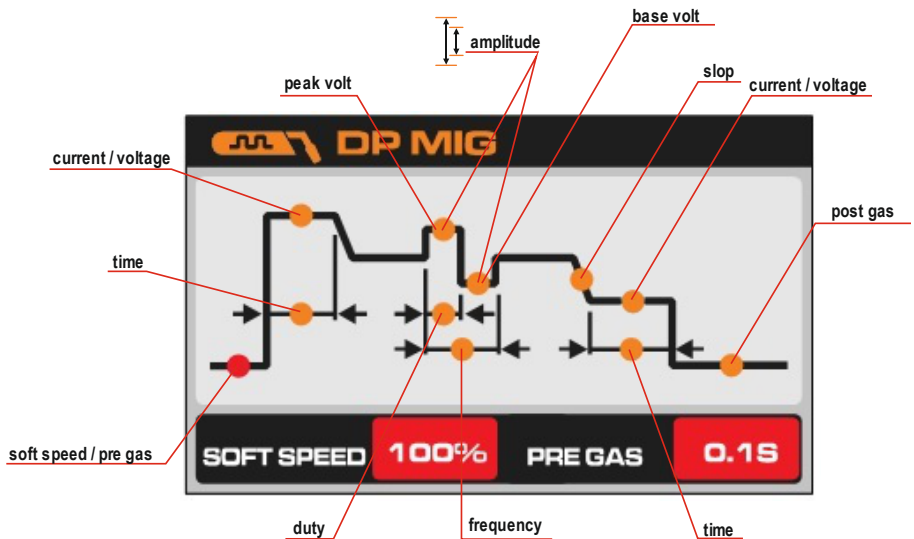


7.2 Opcje szczegółowe

Poniżej znajduje się rysunek z wykazem opcji szczegółowych przy ustawieniu **DPMIG - S2T**.

Zawiera on wszystkie możliwe opcje jakie mogą wystąpić oraz ich oryginalne nazwy (wyświetlane przez urządzenie).

W przypadku wyboru innego sposobu sterowania i / lub metody spawania, liczba opcji może się zmniejszyć, a sam wykres ulec znacznemu uproszczeniu. Nazwy dostępnych parametrów pozostają bez zmian.



PMIG z S2T



PMIG z 2T

W tabeli poniżej znajduje się wykaz dostępnych opcji w zależności od metody spawania, z polskim opisem i numerem pokrętkła regulacji.

metoda	MIG	PMIG	DPMIG
nazwa opcji, zakres regulacji			
soft speed / pre gas prędkość dojazdowa (1#) / wypływ gazu przed spawaniem (2#) 10 ÷ 100 [%] / 0 ÷ 10 [s]	V	V	V
current / voltage prąd początkowy (1#) / korekta napięcia początkowego (2#) 24 ÷ 170 [A] / -5 ÷ 5 [V]		V	V
time , czas trwania prądu początkowego (2#) 0 ÷ 50 [s]		V	V
frequency , częstotliwość pulsacji (2#) 0,5 ÷ 5 [Hz]			V
duty , balans pulsacji (2#) 20 ÷ 80 [%]			V
amplitude , amplituda pulsacji (2#) 5 ÷ 50 [%]			V
peak volt , korekta napięcia szczytowego (2#) -5 ÷ 5 [V]			V
base volt , korekta napięcia bazowego (2#) -5 ÷ 5 [V]			V
slop , czas opadania prądu (2#) 0 ÷ 99,9 [s]		V	V
current / voltage prąd końcowy (1#) / korekta napięcia końcowego (2#) 24 ÷ 170 [A] / -5 ÷ 5 [V]		V	V
time , czas trwania prądu końcowego (2#) 0 ÷ 50 [s]		V	V
post gas , wypływ gazu po spawaniu (2#) 0,1 ÷ 50 [s]	V	V	V
spot , spawanie punktowe (2#) 0,1 ÷ 15 [s]	V	V	
cspot , spawanie punktowe cykliczne (2#) punkt: 0,1 ÷ 15 [s], przerwa 0,1 ÷ 15 [s]	V	V	

7.3 Opcje dla metody MMA.

Urządzenie MIG 235 Dual-Puls Synergia ma możliwość spawanie metodą MMA.

Dla ułatwienia spawania i dostosowania charakterystyki prądu, posiada takie funkcje jak: Hot start, Arc force, Anti stick i VRD.



Funkcja HOT START „gorący start” polega na chwilowym zwiększeniu prądu spawania ponad ustawioną wartość w momencie zajarzenia łuku. Zapobiega to zjawisku „przyklejania elektrody” w początkowej fazie i ułatwia rozpoczęcie procesu spawania.

ARC FORCE „łuk forsujący” – funkcja ułatwiająca prowadzenie i utrzymanie łuku elektrycznego, zwłaszcza w przypadku materiałów i/lub elektrod trudno spawalnych np. materiałów skorodowanych, niedoczyszczonych, elektrod zasadowych, kwaśnych itp..

Funkcja Anti Stick zabezpiecza urządzenie i ułatwia oderwanie elektrody w przypadku jej "przyklejenia" do spawanego materiału.

Funkcja VRD (Voltage Reduction Device) redukuje napięcie wyjściowe do niskiego, bezpiecznego poziomu, gdy urządzenie jest uruchomione ale nie trwa spawanie. Gdy spawanie się rozpoczyna napięcie wyjściowe powraca do normalnego, wysokiego poziomu, pozwalając na zajarzenie łuku elektrycznego. System redukcji napięcia VRD zapewnia dodatkowe bezpieczeństwo spawaczowi, w szczególności w środowisku w którym istnieje zwiększone prawdopodobieństwo przypadkowego porażenia prądem np.: środowisko gorące i zawilgocone.

Po wybraniu metody MMA, pokręteł 1# można ustawić żądany prąd spawania.

Aby wejść do menu wyboru funkcji dodatkowych, należy wcisnąć pokrętko 3#.

Wówczas na pomarańczowo podświetli się symbol pierwszej funkcji którą można regulować - HOT START. Regulacja odbywa się poprzez obrót pokrętła 2#.

Obrót pokrętła 3# powoduje przejście do następnej funkcji. Wciśnięcie pokrętła 3# zatwierdza dokonane wybory i powoduje wyjście z menu.

8. UŻYTKOWANIE

8.1 Podłączenie do sieci



Przed załączeniem tego urządzenia do sieci zasilającej należy sprawdzić wielkość napięcia, ilość faz i częstotliwość.

Parametry napięcia zasilającego podane są w rozdziale z danymi technicznymi tej instrukcji i na tabliczce znamionowej urządzenia.

Skontrolować połączenia przewodów uziemiających urządzenia z siecią zasilającą.

Upewnić się czy sieć zasilająca może zapewnić pokrycie zapotrzebowanie mocy wejściowej dla tego urządzenia w warunkach jego normalnej pracy.

Wielkość bezpiecznika i parametry przewodu zasilającego podane są w danych technicznych tej instrukcji.

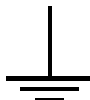
Sieć zasilająca powinna charakteryzować się stabilnym napięciem. Przekrój przewodów zasilających powinien być nie mniejszy niż 2,5 mm.

Urządzenia nieposiadające wtyczek zasilających podłączyć według niżej zamieszczonych wskazówek.



Podłączenie i wymiany przewodu zasilania oraz wtyczki powinien dokonać wykwalifikowany elektryk.

Przewód w izolacji o kolorze żółto-zielonej stanowi uziemienie i powinien być zawsze podłączany do gniazda oznaczonego symbolem uziomu, bez względu czy mamy do czynienia z zasilaniem na 230 [V] czy 400 [V].



Symbol uziomu (PE).

8.2 Zakładanie przewodów spawalniczych – MIG/MAG.



UWAGA! Przed wszelkimi czynnościami przeprowadzanymi przy urządzeniu należy wyciągnąć wtyczkę z gniazdka zasilającego.

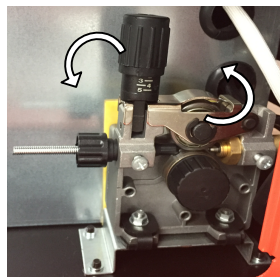
1. Upewnić się, że urządzenie nie jest podłączone do sieci zasilającej.
2. Sprawdzić czy przewód masowy jest zakończony zaciskiem kleszczowym lub śrubowym.
3. Wtyk przewodu masowego podłączyć w znajdujące się na przednim panelu gniazdo wyjściowe o odpowiedniej polaryzacji, wcisnąć i przekręcić. Zbyt luźne podłączenie wtyku powoduje przedwczesne wypalenie wtyku i gniazda prądowego. Przewód masowy w metodzie MIG-MAG podłączamy zazwyczaj do gniazda „-”. W przypadku stosowania tzw. drutów samo-osłonowych przewód masowy jest podłączany do gniazda „+”. Zmiany polaryzacji dokonuje się poprzez przepięcie wbudowanego wtyku do drugiego gniazda.

UWAGA - WTYK ZMIANY POLARYZACJI MUSI BYĆ WPIĘTY W JEDNO Z GNAZD - JEST TO KONIECZNE DO ZAMKNIĘCIA OBWODU PRĄDU.

4. Przed założeniem przewodu spawalniczego upewnić się czy założony jest odpowiedni pancerz prowadzący do odpowiedniej średnicy i gatunku drutu elektrodowego. Dla ułatwienia producenci pancerzy prowadzących, znakują je odpowiednimi kolorami. Dla drutu o średnicy $0,6 \div 0,8$ mm, posiada kolor niebieski, dla drutu o średnicy $1,0 \div 1,2$ mm, kolor czerwony, a dla drutu elektrodowego o średnicy 1,6 mm, kolor żółty. Do spawania stali stopowych i aluminium, stosujemy pancerze teflonowe. Do spawania stali niskowęglowej, niskostopowej, miedzi, brązów itp., stosuje się pancerze ze spirali metalowej. Pamiętać należy o wyposażeniu uchwytu spawalniczego w końcówkę prądową właściwą do gatunku i średnicy drutu elektrodowego.
5. Wtyk przewodu spawalniczego „euro-wtyk” wprowadzić do gniazda (euro gniazdo) znajdującego się na przednim panelu spawarki, następnie dokręcić nakrętkę ręką do oporu.

8.3 Zakładanie drutu elektrodowego.

1. Upewnić się czy rolki zamontowane w zespole napędowym odpowiadają rodzajowi i średnicy wprowadzonego drutu. W razie różnicy rowka z średnicą drutu elektrodowego dopasować rowek, poprzez odwrócenia lub wymianę rolki. Dla drutów stalowych należy używać rolek z rowkami w kształcie V, zaś dla drutów aluminiowych z rowkami w kształcie U.
2. Nałożyć szpulę z drutem elektrodowym na mechanizm mocowania szpuli, zwracając uwagę by kierunek odwijania drutu był zgodny z kierunkiem wejścia drutu do zespołu napędowego. Konstrukcja urządzenia umożliwia stosowanie małych jak i dużych szpul z drutem (5 kg - 200 mm i 15 kg - 300 mm).
3. Zablokować szpulę przed spadnięciem, dokręcając nakrętkę na korpusie szpuli.
4. Koniec drutu nawiniętego na szpuli, należy wyprostować lub odciąć zagięty odcinek, następnie spiłować, tak żeby nie był ostry.
5. Dla umożliwienia wprowadzenia drutu do podajnika, należy zwolnić docisk rolek podających.
6. Koniec drutu wsunąć do prowadnicy znajdującej się w tylnej części podajnika i przeprowadzić go nad rolkami napędowymi i wetknąć do króćca prowadzącego do uchwytu spawalniczego.
7. Docisnąć drut w rowki rolek napędowych poprzez dokręcenie docisku.
8. Zdjąć dyszę gazową i odkręcić końcówkę prądową.
9. Włączyć urządzenie.
10. Uchwyt rozwinąć tak, aby był w prostej linii, następnie nacisnąć przycisk na uchwycie lub panelu sterowania (wysuwu drutu), aż do momentu pojawienia się drutu w wylocie (ok. 20 mm), zwolnić przycisk.
11. Nakręcić końcówkę prądową, założyć dyszę gazową.
12. Wyregulować siłę docisku rolki podajnika poprzez obrót pokrętła dociskowego. Zbyt mała siła docisku, powodować będzie ślizganie się rolki napędowej. Zbyt duża siła docisku, powoduje zwiększenie oporu podawania i odkształcanie drutu, co w efekcie może powodować jego skrawanie.



8.4 Podłączenie gazu ochronnego.

1. Butlę z odpowiednim gazem ochronnym należy ustawić na półce półautomatu, (jeśli występuje) lub przy ścianie i zabezpieczyć ją przed przewróceniem się, mocując ją do wspornika przy pomocy łańcucha.
2. Zdjąć zabezpieczający ją kołpak i na moment odkręcić zawór butli w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń.
3. Zamontować reduktor tak, aby manometry były w pozycji pionowej.
4. Połączyć półautomat z butlą (wylot z reduktora z króćcem spawarki) odpowiednim węzłem. Króciec do podłączenia gazu ochronnego umieszczony jest z tyłu urządzenia.

- Odkręcić zawór reduktora tylko przed przystąpieniem do spawania. Po zakończeniu spawania, zawór butli należy zakręcić.
- Należy unikać spawania na otwartej przestrzeni lub w przeciągu – podmuch powietrza może zakłócić strumień gazu osłonowego i pozbawić płynny metal ochrony.

8.5 Zalecenia praktyczne przy spawaniu metodą MIG/MAG.

Spoiny czołowe w pozycji podolnej należy wykonywać techniką "pchaj" dla elementów cienkich i techniką "ciągnij" dla elementów grubszych.

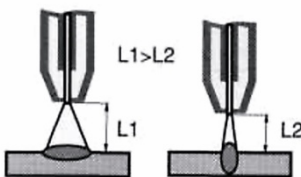
Spoiny czołowe w pozycji pionowej dla elementów cienkich należy wykonywać od góry do dołu.

Spoiny pachwinowe w pozycji nabocznej należy wykonywać techniką "pchaj", ale z uwzględnieniem dodatkowego pochylenia uchwytu spawalniczego w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku spawania. W przypadku wypełniania szerokich rowków w pozycji podolnej lub pionowej, końcem uchwytu należy wykonywać poprzeczne ruchy wahadłowe. Podczas spawania uchwyt spawalniczy powinien być prowadzony pod odpowiednim kątem w stosunku do spawanych elementów - zbyt duży kąt pochylenia może powodować zasysanie powietrza do jeziora ciepłego metalu (kąt odchylenia uchwytu od pionu powinien być $\leq 10^\circ$). Spawanie łukiem długim zmniejsza głębokość wtopienia - spoina jest szeroka i płaska, a spawaniu towarzyszy zwiększony rozprysk.

Spawanie łukiem krótkim (przy tej samej gęstości prądu) zwiększa głębokość wtopienia - spoina jest węższa, a rozprysk materiału staje się mniejszy.

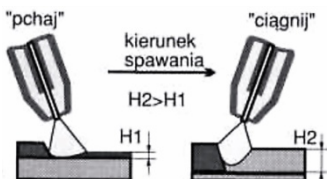
Prędkość spawania jest parametrem wynikowym przy danym natężeniu prądu i napięciu łuku oraz zachowaniu właściwego kształtu ściegu spoiny i gdy prędkość spawania ma być nawet nieznacznie zmieniona, należy odpowiednio zmienić natężenie prądu lub napięcie łuku. Wzrost prędkości spawania sprawia, że spoina jest węższa i maleje głębokość wtopienia, a przy dalszym wzroście pojawiają się podtopienia łoża. Największe prędkości spawania, bez podtopień, można uzyskać przez zwiększenie wolnego wylotu elektrody i pochylenie przedmiotu z góry na dół lub pochylenie palnika w kierunku spawania. Małe prędkości spawania powodują, że zwiększa się głębokość wtopienia, szerokość łoża i wysokość nadlewu.

Na kształt spiny oraz ilość odprysków ma również wpływ indukcyjność. Wyższa indukcyjność (miękki łuk) powoduje szersze jezioro spawalnicze i mniej rozprysków. Natomiast niższa indukcyjność wytwarza stabilny, skupiony łuk.



Nadmierne wydłużenie lub skrócenie łuku może spowodować niestabilne jarzenie się łuku i złą jakość spoiny.

L1, L2 - długość łuku



Na głębokość wtopienia znaczący wpływ ma także kierunek spawania - prowadzenie uchwytu spawalniczego.

H1, H2 – głębokość wtopienia

Ze względu na rodzaj zastosowanego gazu osłonowego oraz parametry elektryczne procesu spawania (napięcie i natężenie) rozróżnia się trzy sposoby zmiany stanu skupienia metalu w łuku spawalniczym:

GRUBOKROPOLOWY - stosowany w metodzie MIG/MAG przy małych gęstościach prądu i długim łuku
- niezalecany w pozycjach przymusowych



NATRYSKOWY - stosowany w metodzie MAG z mieszankami gazu
- niezalecany w pozycjach przymusowych



ZWARCIOWY - stosowany w metodzie MAG z krótkim łukiem
- zalecany do spawania elementów o małej grubości i w pozycjach przymusowych



8.6 Spawanie metodą MMA

Urządzenie opisane w niniejszej instrukcji ma możliwość spawania otulonymi elektrodami topliwymi.

Można korzystać z funkcji Arc-force, Hot-start, Anti stick i VRD.

Zalecany prąd spawania, biegunowość, wymagania odnośnie suszenia elektrod zazwyczaj podawane są przez producentów na ich opakowaniach.

W gniazda prądowe (plus i minus) wpiąć przewody spawalnicze.

Przewód masowy podpiąć do spawanego elementu, w przewód elektrodowy założyć elektrodę.

Dla uniknięcia rozprysków podczas spawania i uzyskania dobrej jakości spoiny, należy stosować zalecenia podane przez producenta elektrod: prąd spawania, pozycje spawania, czas i temperaturę suszenia. Ma to szczególne znaczenie w przypadku stosowania elektrod o otulinie zasadowej lub kwaśnej (EB, EA)

Podstawowymi parametrami procesu spawania metodą MMA są:

- natężenie prądu spawania,
- prędkość spawania,
- grubość, rodzaj elektrody i spawanego materiału.

Wielkość prądu reguluje się tak aby łuk mógł pewnie zajarzyć się, a w trakcie spawania był równomierny i stabilny.

9. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA

Stopień ochrony tego urządzenia to IP21S, więc nie wolno użytkować urządzenia na deszczu, ani narażać go na działanie wilgoci.



UWAGA:

Urządzenie oparte na podzespołach elektronicznych. Szlifowanie i cięcie metali w pobliżu spawarki może powodować zanieczyszczenie opiłkami wnętrza urządzenia, doprowadzając tym samym do jego uszkodzenia.

Wyżej wymienione uszkodzenie nie podlega naprawie gwarancyjnej!

W przypadku konieczności pracy w takim środowisku należy dokonywać czyszczenia urządzenia przez przedmuchiwanie wnętrza spawarki sprężonym powietrzem.

Aby przedłużyć żywotność i niezawodną pracę urządzenia, należy przestrzegać kilku zasad:

1. Urządzenie powinno być umieszczone w dobrze wentylowanym pomieszczeniu, gdzie występuje swobodna cyrkulacja powietrza.
2. Nie umieszczać urządzenia na mokrym podłożu.
3. Używać drutu o średnicy i ciężarze szpuli zgodnej z umieszczoną na tabelce.
4. Butlę z gazem ochronnym ustawić na półce znajdującej się z tyłu półautomatu i zabezpieczyć przy pomocy łańcucha przed możliwością przewrócenia.
5. Sprawdzić stan techniczny urządzenia oraz przewodów spawalniczych.
6. Usunąć wszelkie łatwopalne materiały z obszaru spawania.
7. Do spawania używać odpowiedniej odzieży ochronnej: rękawice, fartuch, buty robocze, maskę lub przyłbicę.

Planując konserwację urządzenia należy brać pod uwagę intensywność i warunki eksploatacji. Prawidłowe korzystanie z urządzenia i regularna jego konserwacja pozwolą uniknąć zbędnych zakłóceń i przerw w pracy.

Codziennie:

- Oczyszczyć uchwyt masy oraz dyszę gazową z odprysków, smarować środkami przeciw rozpryskowymi.
- Sprawdzić, czy kable są dokładnie podłączone.
- Sprawdzić stan przewodów. Wymienić uszkodzone przewody.
- Upewnić się, że wokół urządzenia zapewniony jest swobodny przepływ powietrza.
- Wymienić lub naprawić uszkodzone lub zużyte części.

Co miesiąc?

- Sprawdzić stan połączeń elektrycznych wewnątrz źródła.
- Utlenione powierzchnie należy oczyścić, a poluzowane części dokręcić.
- Oczyszczyć wnętrze urządzenia za pomocą sprężonego powietrza.

10. ZAKŁÓCENIA W PRACY SPAWARKI

Objawy	Przyczyna	Postępowanie
Brak podawania drutu elektrodowego (silnik podajnika pracuje).	Za słabo dokręcony docisk.	Dokręcić docisk prawidłowo.
	Zanieczyszczona prowadnica drutu w uchwycie.	Wyczyścić prowadnicę drutu elektrodowego.
	Rowek założonej rolki nie odpowiada średnicy drutu.	Doprowadzić do zgodności rolki ze średnicą drutu.
	Zablokowany drut elektrodowy w końcówce prądowej.	Wymienić końcówkę prądową.
Brak podawania drutu elektrodowego (silnik podajnika nie pracuje).	Uszkodzony silnik.	Przekazać półautomat do serwisu.
	Uszkodzony układ sterowania.	Przekazać półautomat do serwisu.
Nieregularny posuw drutu elektrodowego.	Uszkodzona końcówka prądowa.	Wymienić końcówkę na nową.
	Uszkodzona spirala w uchwycie.	Wymienić na nową.
	Rowek rolki podającej jest brudny, jest uszkodzony lub nie odpowiada średnicy drutu.	Wymienić rolkę na nową Wymienić rolkę lub dobrać rolkę do średnicy stosowanego drutu.
Łuk nie zajarza się	Brak właściwego styku zacisku przewodu powrotnego.	Poprawić styk zacisku.
	Wypięty wtyk zmiany biegunowości.	Wpiąć wtyk we właściwe gniazdo.
Łuk zbyt długi i nieregularny.	Prąd spawania za wysoki.	Zmniejszyć prąd spawania.
	Prędkość podawania drutu za mała.	Zwiększyć prędkość podawania drutu.
Łuk zbyt krótki.	Prąd spawania za niski.	Zwiększyć prąd spawania.
	Prędkość podawania drutu za duża.	Zmniejszyć prędkość podawania drutu.
Po włączeniu zasilania wyświetlacz nie świeci się.	Brak napięcia zasilania.	Podłączyć zasilanie.
	Uszkodzony bezpiecznik w zasilaniu sieciowym.	Wymienić bezpiecznik na taki sam sprawny.
	Uszkodzony wyłącznik.	Wymienić wyłącznik główny.
	Uszkodzony wyświetlacz	Wymienić wyświetlacz

11. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Zaleca się przechowywać wyczyszczone urządzenie w oryginalnym opakowaniu.

Zawsze przechowuj urządzenia w suchym, wentylowanym miejscu, niedostępnym dla dzieci i osób postronnych.

Chroń urządzenie przed wibracjami i wstrząsami podczas transportu.

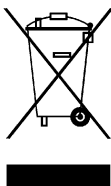
12. UTYLIZACJA

Materiały z opakowania nadają się do wykorzystania, jako surowiec wtórny. Utylizacji opakowania należy dokonać zgodnie z przepisami lokalnymi.

Materiały z opakowania należy zabezpieczyć przed dziećmi, gdyż stanowią one potencjalne źródło zagrożenia.

Właściwa utylizacja urządzenia:

1. Zgodnie z dyrektywą WEEE 2012/19/WE symbolem przekreślonego kołowego kontenera na śmieci (jak poniżej) oznacza się wszelkie urządzenia elektryczne i elektroniczne podlegające selektywnej zbiórce.



2. Po zakończeniu okresu użytkowania nie wolno usuwać niniejszego produktu poprzez normalne odpady komunalne, lecz należy go oddać do punktu zbiórki i recyklingu urządzeń elektrycznych i elektronicznych.

Informuje o tym symbol kołowego kontenera, umieszczony na produkcie, instrukcji obsługi lub opakowaniu.

3. Zastosowane w urządzeniu tworzywa nadają się do powtórnego użycia zgodnie z ich oznaczeniem. Dzięki powtórnemu użyciu, wykorzystaniu materiałów lub innym formom wykorzystania zużytych urządzeń wnoszą Państwo istotny wkład w ochronę naszego środowiska.

4. Informacji o właściwym punkcie usuwania zużytych urządzeń elektrycznych udzieli państwu administracja gminna lub sprzedawca urządzenia.

13. GWARANCJA.

Importer / producent urządzenia zapewnia pełny serwis gwarancyjny jak i pogwarancyjny.

Do każdego urządzenia wydawana jest oddzielna, indywidualna karta gwarancyjna.

Wszystkie zapisy na temat zakresu gwarancji, zasad jej udzielania i innych wymogów są podane na karcie gwarancyjnej wydawanej wraz z urządzeniem.

Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny:

Firma Spaw – Serwis

30-731 Kraków

ul. Kosiarzy 3

tel.: 12 348-07-22

formularz zgłoszenia naprawy - www.spawsc.pl - zakładka serwis.

14. DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Wyrób jest zgodny z normami Unii Europejskiej



Importer/producent:

Firma Spaw
30-731 Kraków
ul. Kosiarzy 3

WWW.SPAWSC.PL

WWW.MAGNUM-WELDING.COM

KR.20.v1