

INSTRUKCJA OBSŁUGI (DTR) **INWERTEROWEJ SPAWARKI TIG/MMA**

Model:

THF 238 Pro LCD v2 **Puls AC/DC**

Rysunki urządzenia znajdujące się w instrukcji mogą odbiegać kolorystyką od oryginału.
Instrukcja oryginalna.



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

1. W celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania 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. UŻYCIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM	4
2. DANE TECHNICZNE.....	4
3. POZIOM HAŁASU.....	5
4. ZAWARTOŚĆ ZESTAWU	5
5. ZASADY BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA	6
6. OBJAŚNIENIE SYMBOLI.....	9
7. BUDOWA, PANEL STEROWANIA, FUNKCJE	10
7.1 Panel sterowania THF_238_Pro_LCD_v2_Puls_AC/DC	11
7.2 Wybór funkcji i parametrów dla metody TIG.	11
7.3 Dostępne parametry dla metody TIG i zakresy ich regulacji.....	15
7.4 Ekran główny i menu dodatkowe dla metody TIG.....	17
7.5 Wybór metody MMA, parametry i funkcje.....	18
8. UŻYTKOWANIE	21
8.1 Podłączenie do sieci.....	21
8.2 Zakładanie przewodów spawalniczych.	21
8.3 Podłączenie gazu ochronnego.....	22
8.4 Spawanie metodą MMA	22
8.5 Spawanie metodą TIG	22
8.6 Wykres przebiegu procesu spawania dla metody TIG z czterotaktem 4T....	24
9. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA.....	25
10. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	25
11. UTYLIZACJA.....	26
12. GWARANCJA.	26
13. DEKLARACJA ZGODNOŚCI.....	27

1. UŻYCIĘ ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM

Urządzenie **THF_238_Pro_LCD_v2_Puls_AC/DC** marki **MAGNUM**, jest profesjonalną spawarką inwerterową, przeznaczoną do ręcznego, elektrycznego spawania metodą TIG prądem stałym DC lub prądem przemiennym AC, oraz metodą MMA.

Można nią realizować wszelkiego rodzaju prace spawalnicze np. w warsztatach ślusarskich, warsztatach naprawczych, przemysłowych, fabrykach, przemyśle motoryzacyjnym, usługach itp. Spawarka ta umożliwia wykonywanie połączeń spawanych wszelkich spawalnych metali i stopów metali np. wykonanych z aluminium, miedzi, stali nierdzewnej, stali czarnej i wielu innych.

Urządzenie wyposażone jest w przejrzysty panel sterowania z dużym ekranem LCD, pozwalający na ustawienie wszystkich niezbędnych funkcji spawalniczych takich jak: prąd startu / wypełnienia krateru / spawania / bazy / czas narastania i opadania prądu / wypływ gazu przed i po spawaniu / częstotliwość pulsacji / balans pulsacji i wiele innych.

Dzięki funkcji spawania punktowego z możliwością bardzo dokładnej regulacji czasu spawania, można zastosować to urządzenie do tzw. spawania na zimno (cold welding).

Źródło prądu zostało zbudowane w oparciu o wysoko wydajne tranzystory **IGBT**, zapewniające minimum zakłóceń elektromagnetycznych, małe straty mocy, umożliwiające zwiększenie wydajności i niezawodności źródła prądu. Bardzo wysoka wydajność przekłada się bezpośrednio na mniejsze zużycie energii.

Producent / importer nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody powstałe wskutek użycia niezgodnego z przeznaczeniem.

2. DANE TECHNICZNE

Model	THF_238_Pro_LCD_v2_Puls_AC/DC
Zasilanie	230 [V] – 50/60 [Hz]
Sprawność	60 [%]
Prąd spawania TIG AC / DC	10 ÷ 200 [A]
Prąd spawania MMA	40 ÷ 160 [A]
Napięcie biegu jałowego	70 [V] / 7,9 [V] z VRD
Klasa ochrony IP	IP21S
Zabezpieczenie	25 [A] (typ C)
Masa	16 [kg]
Chłodzenie	powietrzem
Pobór mocy max.	~ 7,2 [kVA]

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

3. POZIOM HAŁASU

Poziom hałas emitowanego przez urządzenie na biegu jałowym luzem, jest niższy od poziomu dopuszczalnego, przez polskie normy (PN-EN ISO 11202 oraz PN-EN ISO 11202) i nie przekracza on wartości 85 dB., jest zatem poziomem hałasu bezpiecznym. Pragniemy jednak Państwu zwrócić uwagę na fakt, że poziom hałasu na stanowisku spawarki zależy od:

- rodzaju zastosowanej metody spawania,
- wyboru parametrów dodatkowych przy danej metodzie,
- intensywności obróbki,
- poziomu hałasu od innych źródeł.

Zalecamy dokonanie na stworzonym przez Państwa stanowisku pracy pomiaru hałasu ekwiwalentnego, co najmniej w cyklu ośmiogodzinnym.

Pozwoli to Państwu ocenić czy potrzebne są czynności ograniczające poziom hałasu oddziałującego na operatora.

4. ZAWARTOŚĆ ZESTAWU

Poniższe elementy powinny znajdować się w zestawie:

THF_238_Pro_LCD_v2_Puls_AC/DC	x 1 szt.
Przewód TIG WP-26, 4 m	x 1 szt.
Przewód z zaciskiem masowym, 2 m	x 1 szt.
Przewód z zaciskiem elektrody MMA, 2 m	x 1 szt.
Wężyk do podłączenia gazu osłonowego, 3 m	x 1 szt.

Wyposażenie opcjonalne, do dokupienia osobno:

- przewodowe, zdalne sterowanie nożne (pedał).



Uwaga!

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

Niebezpieczeństwo uduszenia!

5. 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 użytkowania 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

5.1. 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.

5.2. Podstawowe czynności przed rozpoczęciem pracy.

Spawacz powinien:

- a) Zapoznać się z dokumentacją wykonawczą i zakresem prac spawalniczych.
- b) Zaplanować kolejność wykonywania poszczególnych spawów.
- 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.

5.3. Czynności podczas spawania.

- a) Zabezpieczyć stanowisko pracy, o ile nie ma stałych, ruchomymi ekranami przeciwooblaskowymi i przeciwooblaskowymi.
- 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 wylizy gazowe były usuwane ze stanowiska.
- l) Używać tylko właściwych, nieuszkodzonych i niezaoliwionych narzędzi i pomocy warsztatowych.

5.4. Czynności zabronione.

Spawaczowi zabrania się:

- a) Chwymania 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.

5.5. 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.

5.6. Uwagi końcowe.

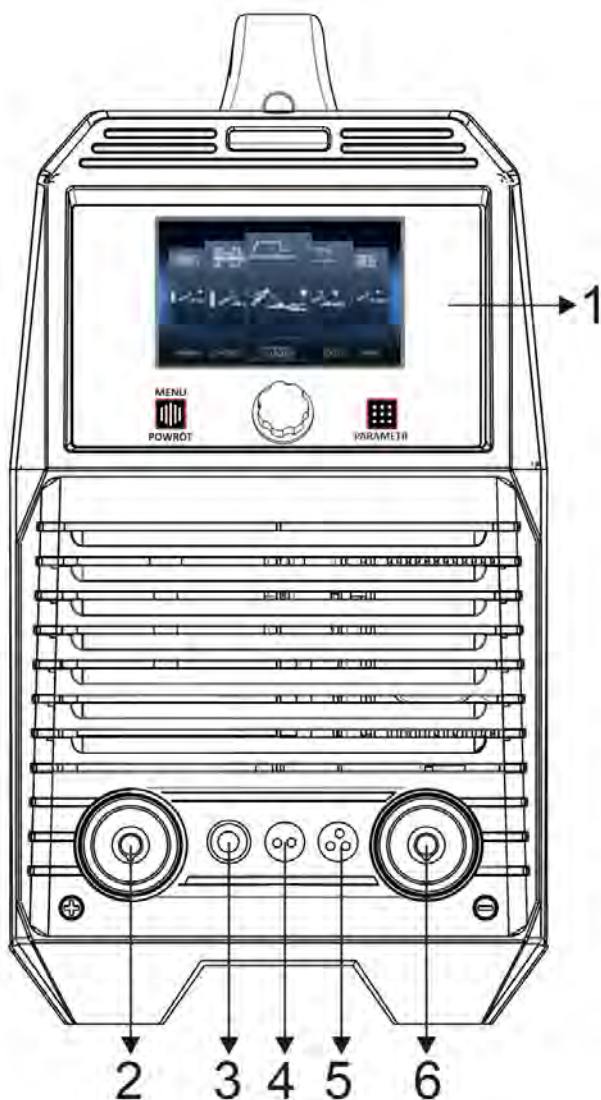
a) Podczas wykonywania prac spawalniczych wewnątrz zbiorników, kotłów lub innych pomieszczeń zamkniętych (do 15m³), spawacz powinien być ubezpieczony przez inną osobę, przebywającą na zewnątrz.

	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. UWAGA: Zdejmowanie osłon zewnętrznych w czasie, kiedy urządzenie jest podłączone do sieci, jak również użytkowanie urządzenia ze zdjętymi osłonami jest zabronione! Kable spawalnicze, przewód masowy, zacisk uziemiający i urządzenie spawalnicze powinny być utrzymywane w dobrym stanie technicznym, zapewniającym bezpieczeństwo pracy.
	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.
	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.
	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 najbliżej siebie.
	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 ciecz. 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.
	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 przygniatane, dotykać ostrych krawędzi ani gorących przedmiotów.
	BUTLA MOŻE WYBUCHNĄĆ: Stosować tylko atestowane butle z 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.
	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.

6. OBJAŚNIENIE SYMBOLI

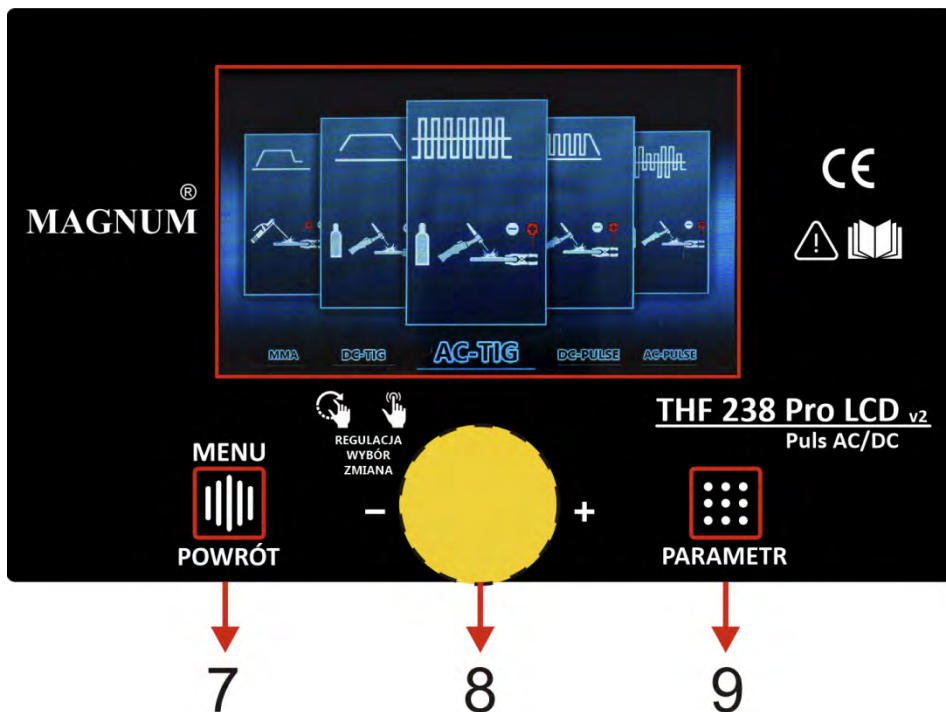
	Aby ograniczyć możliwość skaleczenia, użytkownik musi najpierw przeczytać całą instrukcję obsługi.
	Ogólny znak ostrzegawczy, zwraca uwagę każdego użytkownika na ogólne niebezpieczeństwa. Występuje w połączeniu z innymi wskazówkami ostrzegawczymi lub innymi symbolami, których nieprzestrzeganie może doprowadzić 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 dzieź ochronną.
	Zabezpieczyć butlę przed przewróceniem się.
	Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

7. BUDOWA, PANEL STEROWANIA, FUNKCJE



1. Panel sterowania.
2. Gniazdo wyjściowe prądowe, polaryzacja PLUS.
3. Gniazdo wyjściowe gazu osłonowego (szybko-złącze, typ 21).
4. Gniazdo do podłączenia wtyku sterowania uchwyty TIG.
5. Gniazdo do podłączenia opcjonalnego zdalnego sterowania.
6. Gniazdo wyjściowe prądowe, polaryzacja MINUS.

7.1 Panel sterowania THF_238_Pro_LCD_v2_Puls_AC/DC



7. Przycisk wejścia do menu głównego - wyboru metody spawania - i powrotu z menu po użyciu innych przycisków (8 i 9).

8. Pokrętko i przycisk w jednym. Pokrętko nastawy wartości wszystkich dostępnych parametrów. Po wejściu do menu głównego, wybór i zatwierdzenie metody spawania (obrót i wciśnięcie).

9. Przycisk wejścia do menu parametrów dostępnych przy spawaniu metodą TIG i ich wyboru (parametry na drabince przebiegu prądu).

7.2 Wybór funkcji i parametrów dla metody TIG.

Urządzeniem opisanym w niniejszej instrukcji można spawać metodą TIG w następujących opcjach:

DC-TIG - prądem stałym.

AC-TIG - prądem przemiennym, z wyborem kształtu fali prądu.

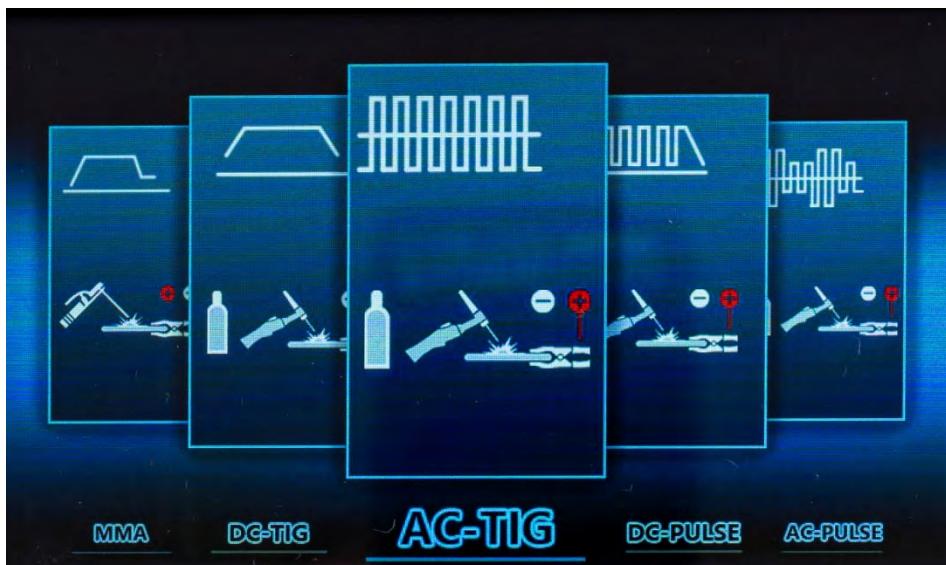
DC-PULSE - prądem stałym, pulsującym.

AC-PULSE - prądem przemiennym, pulsującym.

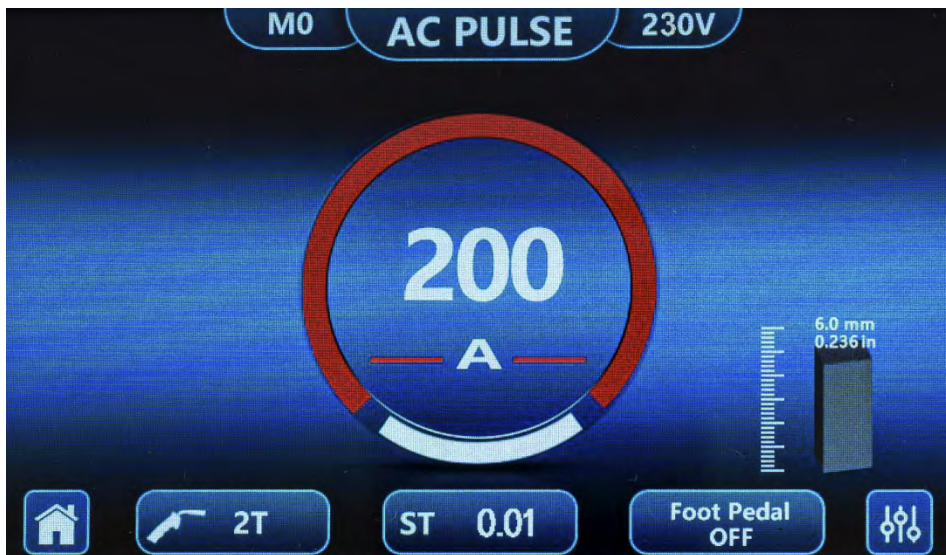
Aby wybrać jedną z powyższych opcji należy:

- wcisnąć przycisk MENU (7),

- kręćąc pokrętką 8 ustawić żądaną opcję,
- wcisnąć pokrętkę 8, co spowoduje zatwierdzenie dokonanego wyboru.



Widok wyboru opcji metody TIG.

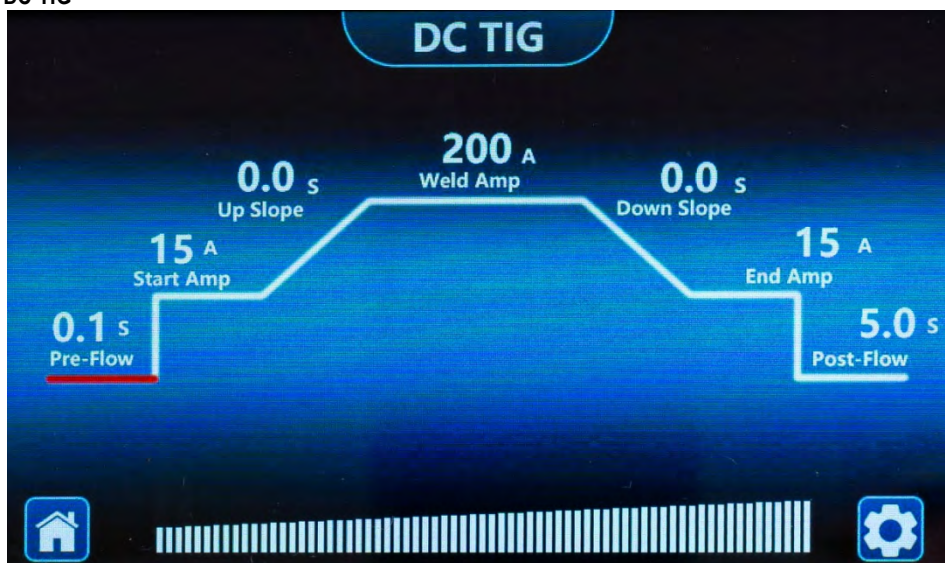


Widok ekranu głównego, po wyborze opcji TIG AC-PULSE.

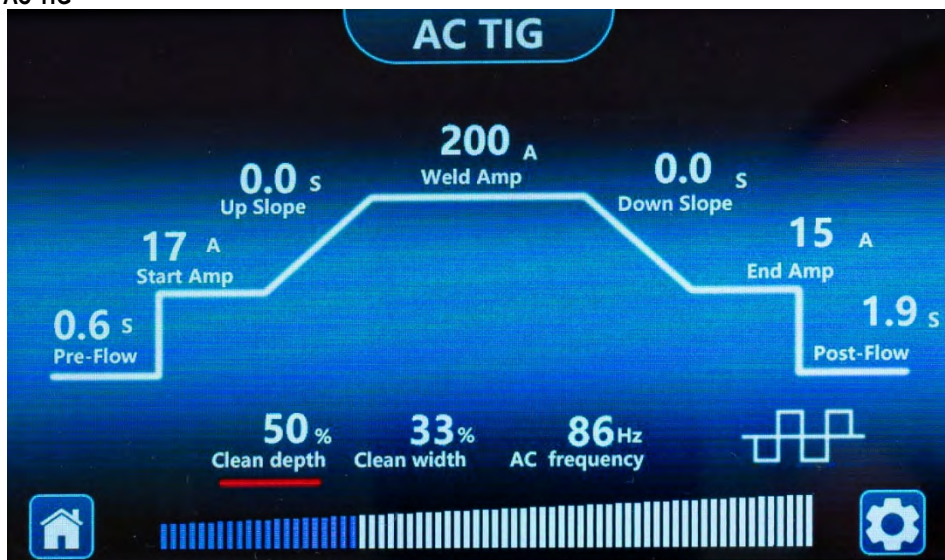
Po wyborze danej opcji TIG, ekran wygląda tak samo - z wyjątkiem napisu u góry, który wskazuje, jaka opcja została wybrana.

Parametry szczegółowe (drabinkę przebiegu prądu) dla danej opcji TIG, wywołuje się przyciskając przycisk **PARAMETR** (9). Wówczas, w zależności od wcześniej wybranej opcji, ekran będzie wyglądał jak na obrazkach poniżej:

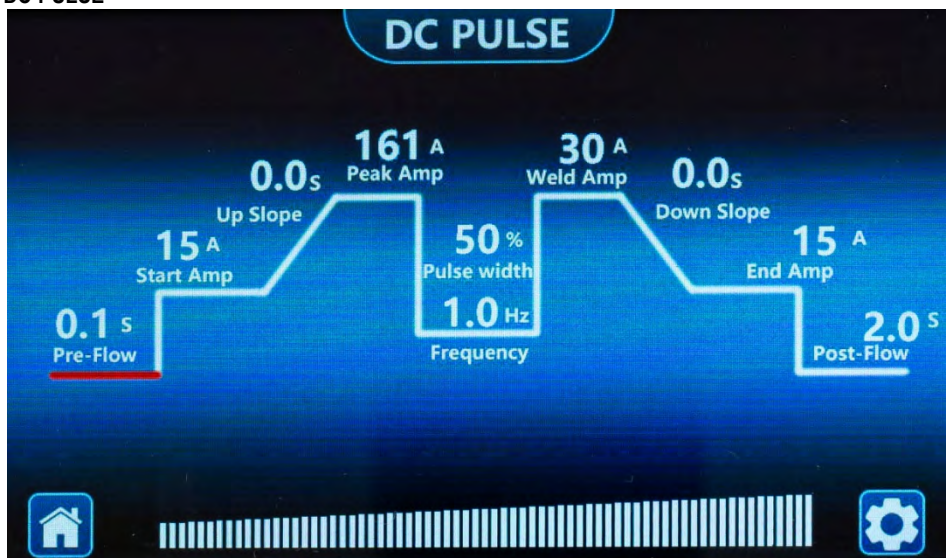
DC-TIG



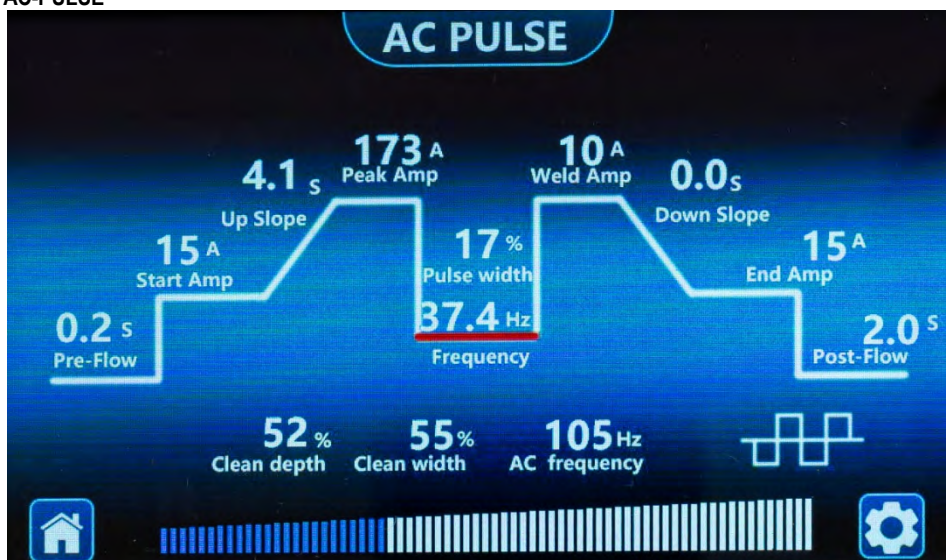
AC-TIG



DC-PULSE



AC-PULSE



Do poszczególnych parametrów na wyświetlanym ekranie, przechodzi się naciskając przycisk 9 **PARAMETR**. Znakiem, że dany parametr można regulować jest pojawienie się czerwonej kreski. Wartość parametru nastawia się kręcąc pokręteł 8. Wraz ze zmianą wartości danego parametru będzie się też zmieniał graficzny wskaźnik zakresu skali.

7.3 Dostępne parametry dla metody TIG i zakresy ich regulacji.

Pre-Flow - czas wypływu gazu przed rozpoczęciem spawania.

Start Amp - wartość natężenia prądu startowego.

Up Slope - czas narastania prądu, do zadanej wartości prądu spawania.

Weld Amp - natężenie prądu spawania. Prąd bazowy przy spawaniu z opcją pulsacji prądu.

Down Slope - czas opadania prądu, do zadanej wartości prądu końcowego.

End Amp - natężenie prądu końcowego (prąd wypełnienia krateru).

Post-Flow - czas wypływu gazu po zakończeniu spawania.

Peak Amp - natężenie prądu szczytowego przy spawaniu z opcją pulsacji prądu.

Pulse width - balans pulsacji. Stosunek czasu trwania prądu szczytowego do bazowego.

Frequency - częstotliwość pulsacji prądu spawania.

Clean depth - czyszczenie. Regulacja głębokości usuwania tlenków z jeziorka spawalniczego.

Clean width - czyszczenie. Regulacja szerokości usuwania tlenków z jeziorka spawalniczego.

Oba powyższe parametry (**Clean depth**; **Clean width**) bazują na balansie zmiany polaryzacji (regulacja stosunku czasu trwania polaryzacji plus do minus). Pół-fala dodatnia pozwala na przebicie wierzchniej warstwy tlenków, natomiast pół-fala ujemna, której towarzyszy spadek temperatury elektrody i przepływ ciepła do spawanego elementu, sprzyja głębszej penetracji łuku. Regulując balans AC, można precyzyjnie dostosować proporcje między działaniem rozpraszającym i penetrującym łuku elektrycznego.

AC frequency - częstotliwość zmiany polaryzacji



Wybór kształtu fali AC.

Do wyboru dziewięć różnych kształtów fali.

Po wyborze i ustawieniu wszystkich żądanych parametrów, można wyjść do ekranu głównego na dwa sposoby:

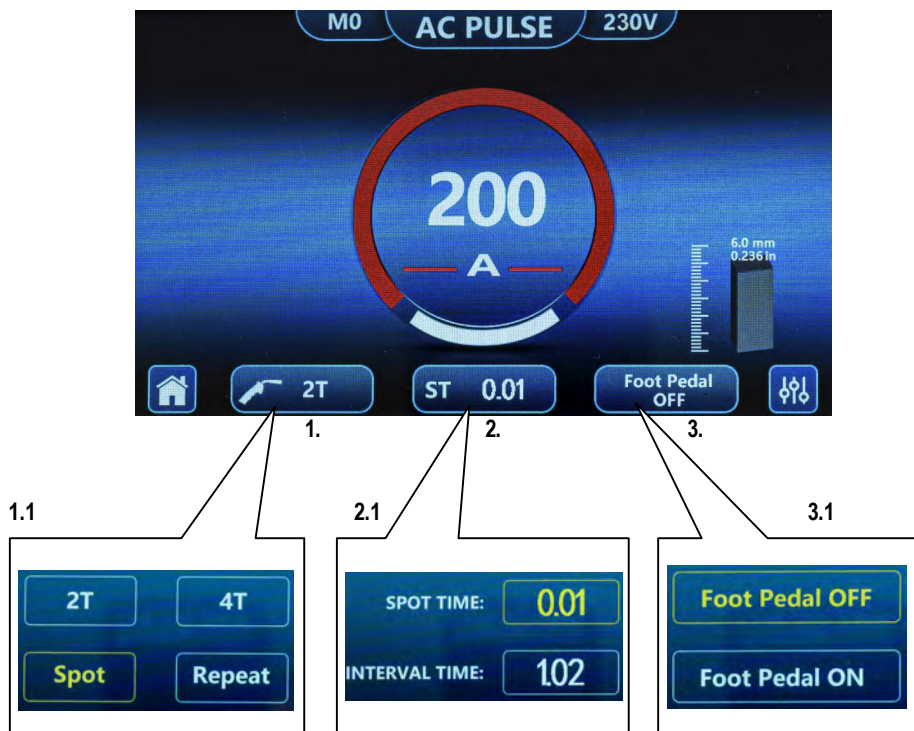
- nie robić nic, po czasie około 9 sekund urządzenie samoczynnie powróci do ekranu głównego,
- wcisnąć przycisk 7 **POWRÓT**, wyświetli się wówczas ekran główny.

Tabela parametrów i ich zakresów.

Parametr	Zakres regulacji	Dokładność	
Pre-Flow	0 ÷ 10,0 [s]	0,1 [s]	
Start Amp	10 ÷ 200 [A]	1 [A]	
Up Slope	0 ÷ 10,0 [s]	0,1 [s]	
Weld Amp	10 ÷ 200 [A]	1 [A]	
Down Slope	0 ÷ 10,0 [s]	0,1 [s]	
End Amp	10 ÷ 200 [A]	1 [A]	
Post-Flow	0 ÷ 10,0 [s]	0,1 [s]	
Peak Amp	10 ÷ 200 [A]	1 [A]	
Pulse width	10 ÷ 90 [%]	1 [%]	
Frequency	0,5 ÷ 99,9 [Hz]	0,1 [Hz]	
Clean depth	50 ÷ 150 [%]	1 [%]	
Clean width	30 ÷ 70 [%]	1 [%]	
AC frequency	20 ÷ 200 [Hz]	1 [Hz]	
Wybór kształtu fali AC			
			
			
			
			
			
			
			
			

7.4 Ekran główny i menu dodatkowe dla metody TIG.

Z poziomu ekranu głównego można wejść do menu dodatkowego, w którym można wybrać sposób sterowania, parametry spawania punktowego, czy sterowanie zdalne nożne.



Wyboru i ustawienia powyższych parametrów dokonuje się poprzez kombinację wciśnień i obrotów pokrętki 8. Jedno naciśnięcie pokrętki podświetla na żółto pierwszą z ikon. Wówczas kręcąc pokrętką można wybrać kolejne. Wciśnięcie pokrętki po podświetleniu na żółto danej ikony ((1. 2. lub 3.)) spowoduje rozwinięcie menu i wyświetlenie ekranu jak powyżej (1.1, 2.1 lub 3.1). I znowu kręcąc pokrętką można wybrać lub ustawić żądaną wartość i zatwierdzić ją poprzez wciśnięcie pokrętki. Natychmiastowe wyjście z tego menu dokonuje się poprzez wciśnięcie przycisku 7 - **POWRÓT**. Samoczynne wygaśnięcie tego menu następuje po upływie około 9 sekund.

Menu 1.1:

- **2T** - dwutakt. Wciśnięcie i przytrzymanie przycisku na uchwycie TIG rozpoczyna pracę. Zwolnienie przycisku kończy pracę.

- **4T** - czterotakt. Wciśnięcie i zwolnienie przycisku na uchwycie TIG rozpoczyna pracę. Ponowne wciśnięcie i zwolnienie przycisku kończy pracę. Pierwsze wciśnięcie to prąd początkowy (Start Amp), drugie wciśnięcie to prąd końcowy (End Amp).

- **Spot** - spawanie punktowe.

- **Repeat** - spawanie punktowe cykliczne.

Menu 2.1:

- **SPOT TIME** - czas spawania w punkcie. Możliwość bardzo dokładnego ustawienia czasu spawania w punkcie w zakresie: $0,01 \div 9,99$ [s] z dokładnością do 1 setnej sekundy. Tak duża dokładność umożliwia wykorzystanie urządzenia do tzw. spawania na zimno (cold welding).

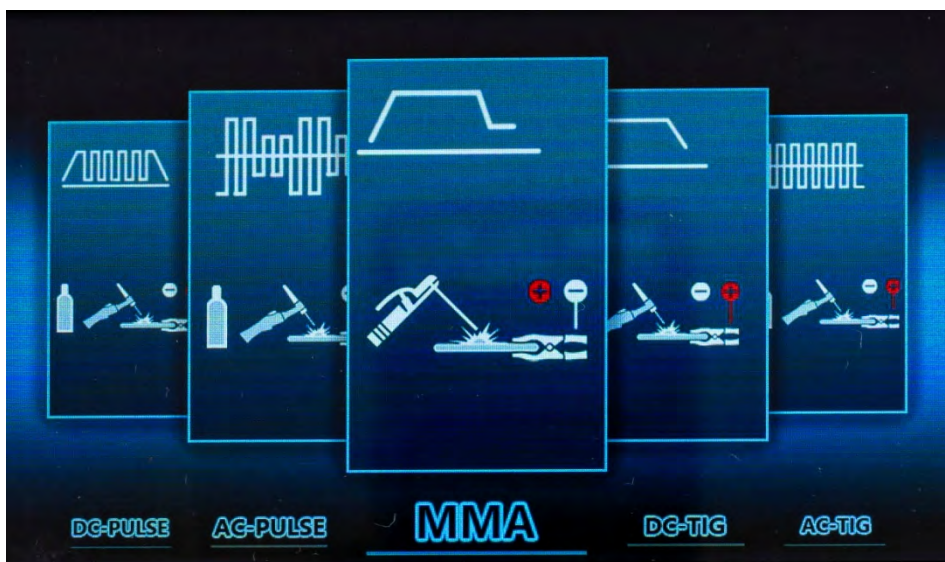
- **INTERVAL TIME** - czas przerwy pomiędzy punktami przy spawaniu punktowym cyklicznym. Zakres regulacji czasu przerwy: $0,01 \div 9,99$ [s]. Również ten parametr można regulować z dokładnością do 1 setnej sekundy. Dzięki temu można uzyskać efekt tzw. szycia.

Menu 3.1:

- **Foot Pedal OFF** - pedał sterowania nożnego wyłączony.

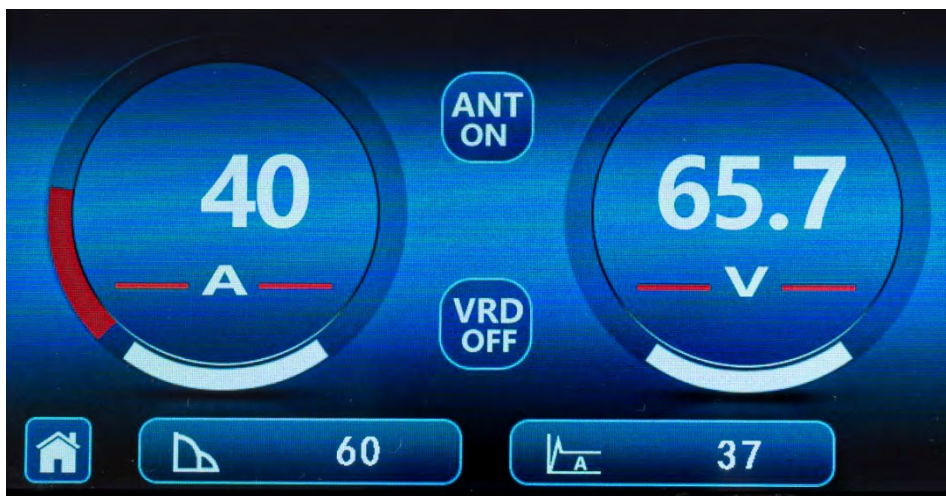
- **Foot Pedal ON** - pedał sterowania nożnego włączony.

7.5 Wybór metody MMA, parametry i funkcje.



Aby ustawić metodą MMA, należy wcisnąć przycisk 7 MENU. Pokrętelem wybrać i zatwierdzić metodą MMA.

Ekran główny metody MMA wygląda jak na obrazku poniżej:



Po lewej stronie w kółku, wyświetlana jest ustawiona wartość natężenia prądu spawania.

Po prawej w kółku wyświetlana jest wartość napięcia prądu biegu jałowego. Wynosi ona około 66 [V] gdy funkcja VRD jest wyłączona, oraz około 8 [V] gdy funkcja VRD jest aktywna.

Dla metody MMA dostępne są funkcje: Anti stick, VRD, Arc force i Hot start.

Funkcje te wybiera się i reguluje poprzez kombinację wciśnień i obrotów pokrętła głównego.

Jedno wciśnięcie to zaświecenie na żółto pierwszej funkcji: **ANT**. Wówczas kręcąc pokrętką można wybrać kolejne funkcje - będą podświetlać się na żółto. Następne wciśnięcie to możliwość ustawienia konkretnego parametru. Kolejne wciśnięcie to zatwierdzenie dokonanego ustawienia.

Anti stick - zabezpieczenie przeciwzwarceniowe w przypadku przywarcia elektrody do spawanego elementu.



VRD - funkcja obniżająca napięcie biegu jałowego.



Arc force - regulacja siły łuku.



Hot start - funkcja ułatwiająca zajarzanie łuku.



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.

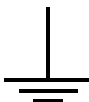
Wielkość bezpiecznika i parametry przewodu zasilającego podane są w danych technicznych tej instrukcji. Sieć zasilająca powinna charakteryzować się stabilnym napięciem. Przekrój przewodów zasilających powinien być nie mniejszy niż 2,5 mm.

Urządzenia nieposiadające wtyczek zasilających podłączyć wg. 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).



UWAGA!!!

DO PRAWDŁOWEJ PRACY URZĄDZENIA NIEZBĘDNE JEST PODŁĄCZENIE GO DO GNIAZDA SIECIOWEGO Z PRAWDŁOWO DZIAŁAJĄCYM ZESTYKIEM OCHRONNYM

8.2 Zakładanie przewodów spawalniczych.



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 źródła gniazdo prądowe wyjściowe, oznaczone znakiem plus lub minus (w zależności od wybranej polaryzacji), wcisnąć i przekrócić. Zbyt luźne podłączenie wtyku powoduje przedwczesne wypalenie wtyku i gniazda prądowego. Dla metody TIG przewód z zaciskiem masowy podpiną się zazwyczaj do gniazda plus. Analogicznie należy postąpić z wtykiem przewodu roboczego TIG lub MMA.

W przypadku spawania metodą MMA urządzenie jest gotowe do pracy. W przypadku metody TIG należy wykonać kolejne kroki.

4. Wtyk sterowania przewodu TIG wprowadzić do gniazda sterowania tig znajdującego się na przednim panelu spawarki.
5. Podłączyć przewód gazu ochronnego uchwytu TIG do gniazda wyjściowego gazu ochronnego.

8.3 Podłączenie gazu ochronnego.

1. Butlę z odpowiednim gazem ochronnym należy ustawić w pobliżu urządzenia i zabezpieczyć ją przed przewróceniem się, mocując ją do odpowiedniego wspornika przy pomocy łańcucha lub pasów.
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 spawarkę z butlą (wylot z reduktora) odpowiednim węzłem. Króciec do podłączenia gazu ochronnego umieszczony jest z tyłu urządzenia.
5. Odkręcić zawór reduktora tylko przed przystąpieniem do spawania. Po zakończeniu spawania, zawór butli należy zakręcić.
6. Należy unikać spawania na otwartej przestrzeni lub w przeciągu – podmuch powietrza może zakłócić strumień gazu osłonowego i pozbawić płynny metal ochrony.

8.4 Spawanie metodą MMA

Urządzeniami opisanymi w niniejszej instrukcji można spawać metodą MMA, czyli otulonymi elektrodami topliwymi.

Zalecany prąd spawania, biegunowość, wymagania odnośnie suszenia itp. podawane są przez producentów elektrod na opakowaniu.

8.5 Spawanie metodą TIG

W metodzie TIG (z ang.: Tungsten Inert Gas) łuk elektryczny zajarza się w osłonie gazu obojętnego, między spawanym elementem, a nietopliwą elektrodą wykonaną z czystego wolframu, lub wolframu z dodatkiem tlenków: toru, ceru, lantanu, cyrkonu (wg normy PN-EN ISO 6848).

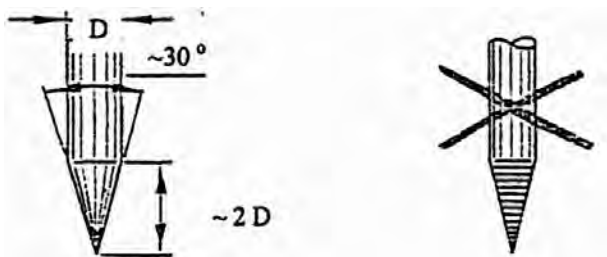
Aby zupełnie wyeliminować możliwość zanieczyszczenia spoiny wolframem, elektroda w ogóle nie powinna dotykać spawanego elementu. W tym celu używa się bezstykowego zajarzania łuku, przy wykorzystaniu wyładowań o wysokich częstotliwościach - HF.

Metoda TIG polecana jest szczególnie, jeżeli chce się uzyskać dobrze wyglądającą spoinę bez pracochłonnej obróbki mechanicznej po spawaniu; wymaga to jednak odpowiedniego przygotowania i oczyszczenia krawędzi obu spawanych elementów.

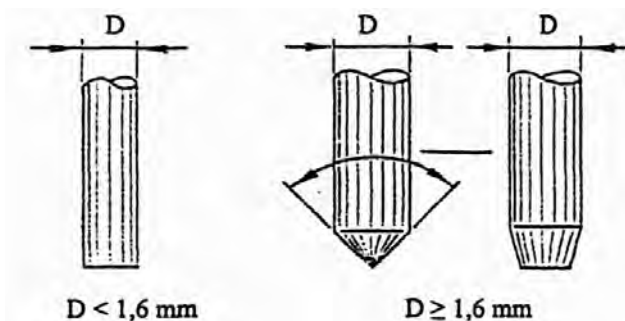
Właściwości mechaniczne materiału dodatkowego powinny być zbliżone do właściwości spawanych elementów.

Kształt końca elektrody nietopliwej jest ważnym parametrem procesu spawania, gdyż wpływa na łatwość spawania i głębokość wtopienia.

- a) prądem stałym (biegunowość ujemna na elektrodzie)



- b) prądem przemiennym



Rolę gazu osłonowego przy tej metodzie spawania może spełniać zarówno argon, jak i hel. Najczęściej jednak stosuje się argon, ponieważ jest tańszy i pozwala uzyskać bardziej stabilny łuk, co przekłada się na większą łatwość manewrowania. Tym niemniej przy niektórych rodzajach spoin lepiej sprawdza się hel lub mieszanina helu i argonu, która oprócz większej szybkości spawania umożliwia też głębszy przetop.

Spawanie metodą TIG AC (prąd przemienny):

Spawanie TIG AC prądem przemiennym stosuje się do łączenia elementów z magnezu bądź aluminium i jego stopów.

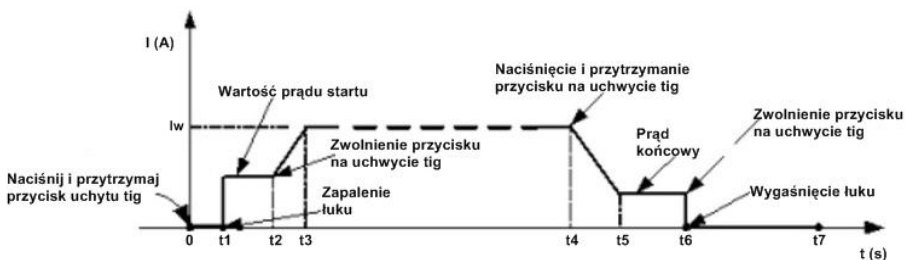
Pół-fala dodatnia pozwala na przebicie wierzchniej warstwy tlenków, natomiast pół-fala ujemna, której towarzyszy spadek temperatury elektrody i przepływ ciepła do spawanego elementu, sprzyja głębszej penetracji łuku.

Regulując balans fali (balans AC) można precyzyjnie dostosować proporcje między działaniem rozprzodającym i penetrującym łuku elektrycznego.

Do spawania metodą TIG AC używa się elektrod z dodatkiem tlenku ceru, lantanu lub cyrkonu, ewentualnie z czystego wolframu.

8.6 Wykres przebiegu procesu spawania dla metody TIG z czterotaktem 4T.

Spawanie metodą TIG z wykorzystaniem funkcji „czterotakt 4T” umożliwia ustawienie i pełną kontrolę nad parametrami spawania. Szczególnie ważna jest możliwość kontroli nad prądem końcowym – prądem wypełnienia krateru.



Wykres przebiegu procesu spawania - TIG 4T

- 0~t1:** Naciśnij i przytrzymaj przycisk na rękojści uchwytu tig. Wypływ gazu rozpocznie się i będzie trwał bez inicjacji łuku elektrycznego według ustawionego czasu (zakres do „t1”).
- t1~t2:** W punkcie „t1” następuje zajarzenie łuku do ustawionej wartości prądu początkowego i trwa tak długo jak długo trzymamy wciśnięty przycisk na uchwycie tig.
- t2~t3:** Punkt „t2” to punkt w którym zwalniamy przycisk na uchwycie tig. W tym momencie rozpoczyna się narastanie prądu spawania do wartości zadanej jako prąd spawania
- t3~t4:** Czas spawania. W tym okresie przycisk na rękojści nie jest wciśnięty. Można spawać stałą wartością prądu bądź z wykorzystaniem funkcji puls.
- t4~t5:** Punkt t4 to punkt w którym ponownie naciskamy i przytrzymujemy przycisk na uchwycie tig. Od tego momentu rozpocznie się opadanie prądu do wcześniej ustawionej wartości prądu końcowego (wypełnienie krateru).
- t5~t6:** Czas trwania prądu końcowego (prądu wypełnienia krateru) – uzależniony jest od tego jak długo trzymamy wciśnięty przycisk na uchwycie tig.
- t6:** Zwolnienie przycisku na uchwycie tig. W tym momencie następuje wygaśnięcie łuku elektrycznego.
- t6~t7:** Czas wypływu gazu po spawaniu.
- t7:** Koniec procesu spawania

9. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA

Stopień ochrony 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. Butlę z gazem ochronnym ustawić i zabezpieczyć przed możliwością przewrócenia się.
4. Sprawdzić stan techniczny urządzenia oraz przewodów spawalniczych.
5. Usunąć wszelkie łatwopalne materiały z obszaru spawania.
6. 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.

Przed każdym użyciem:

- Oczyszczyć uchwyt masy i roboczy 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:

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

10. PRZECZYSZCZANIE I TRANSPORT

Zaleca się przechowywać urządzenie w stanie wyczyszczonym w oryginalnym opakowaniu. Zawsze przechowuj urządzenie w suchym, wentylowanym miejscu, niedostępnym dla dzieci i osób postronnych.

Chroń urządzenie przed wibracjami i wstrząsami podczas transportu.

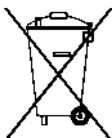
11. UTYLIZACJA

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. Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny zawiera substancje nieobojętne dla środowiska naturalnego. Sprzęt niepoddany recyklingowi stanowi potencjalne zagrożenie dla środowiska i zdrowia ludzi.
4. 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.
5. Informacji o właściwym punkcie usuwania zużytych urządzeń elektrycznych udzieli państwu administracja gminna lub sprzedawca urządzenia.

12. GWARANCJA.

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

Importer / producent:

Spaw sp. z o.o.
30-728 Kraków
ul. Nowohucka 92

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:

Spaw – Serwis
30-731 Kraków
ul. Kosiarzy 3
tel.: 12 348-07-22

Formularz zgłoszenia naprawy: www.spawsc.pl - zakładka serwis.

13. DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Wyrób jest zgodny z normami Unii Europejskiej



www.magnum-welding.com

KR25v1zu