# INSTRUKCJA OBSŁUGI INWERTEROWEGO PÓŁAUTOMATU SPAWALNICZEGO

## Model:

# MIG 205 L

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. LUTOSPAWANIE....4
3. ZAWARTOŚĆ ZESTAWU....5
4. DANE TECHNICZNE....5
5. ZASADY BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA....6
6. OBJAŚNIENIE SYMBOLI....9
7. BUDOWA I PANEL STEROWANIA....10

7.1 Menu urządzenia....11

7.2 Programy synergiczne - MIG SYN....12

7.3 Ustawienia manualne MIG-MAG....16

7.4 Upalanie drutu....16

7.5 Ustawienia MMA....17

7.6 Ustawienia TIG Lift....18

8. UŻYTKOWANIE....19

8.1 Podłączenie do sieci....19

8.2 Zakładanie przewodów spawalniczych – MIG/MAG....19

8.3 Zakładanie drutu elektrodowego....20

8.4 Podłączenie gazu ochronnego....21

8.5 Spawanie metodą MIG/MAG....21

8.6 Zalecenia praktyczne przy spawaniu metodą MIG/MAG....22

8.7 Spawanie metodą MMA....23

8.8 Spawanie metodą TIG LIFT....23

9. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA....24
10. ZAKŁÓCENIA W PRACY SPAWARKI....25
11. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT....26
12. UTYLIZACJA....26
13. GWARANCJA....26
14. DEKLARACJA ZGODNOŚCI....27

## 1. UŻYCIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM

Urządzenie **MIG_205_L** marki MAGNUM jest profesjonalnym, synergicznym półautomatem spawalniczym, przeznaczonym do ręcznego, elektrycznego spawania stali niskowęglowej, niskostopowej (MAG), stali stopowych oraz aluminium i jego stopów (MIG).
Urządzeniem można również LUTOSPAWAĆ, spawać metodą MMA oraz metodą TIG Lift.
Przeznaczone jest do wszelkiego rodzaju prac spawalniczych, w warsztatach ślusarskich, warsztatach naprawczych, przemysłowych, fabrykach itp.
Dzięki zastosowaniu ustawień synergicznych i czytelnego ekranu LCD, **urządzenie jest niezwykle proste w obsłudze** i może być użytkowane przez spawaczy nawet z minimalnym doświadczeniem.
Źródło prądu zostało zbudowane na tranzystorach **IGBT** zapewniających minimum zakłóceń elektromagnetycznych, umożliwiających zwiększenie wydajności i niezawodności źródła prądu, mniejsze zużycie energii, oraz błyskawiczne dostosowanie prądu do zmian parametrów w czasie spawania.

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

## 2. LUTOSPAWANIE

Olbrzymi wzrost zużycia w przemyśle blach galwanizowanych cynkiem, nastręcza wykonawcom dużo problemów przy zastosowaniu tradycyjnych metod spawania.
W procesie spawania parujący cynk jest przyczyną porowatości spoin, ponieważ wysokie temperatury powstające w tym obszarze niszczą warstwę ochronną, a elementy łączone tracą swoją odporność korozyjną. Mechaniczne usuwanie cynku przed spawaniem, jak i ponowne nakładanie w miejscach, w których nastąpiło jego odparowanie, jest procesem bardzo kosztownym. Natomiast uzupełnianie ubytków preparatami typu "cynk spray" niedostatecznie zabezpiecza konstrukcję przed korozją.
Ponadto należy zwrócić uwagę, że przy spawaniu blach ocynkowanych następuje bardzo duża emisja szkodliwych dla zdrowia oparów cynku. Wszystkich tych niedogodności można uniknąć przy zastosowaniu technologii **lutospawania** metodą zbliżoną do MIG-MAG.

**Lutospawanie** - to proces łączenia metali, pośredni pomiędzy lutowaniem twardym a spawaniem.
Połączenie uzyskuje się wyłącznie przez stopienie specjalnego spoiwa-lutu, bez nadtapiania łączonych metali, natomiast technika procesu i sposób przygotowania krawędzi łączonych przedmiotów są podobne jak przy spawaniu.

Jako materiał dodatkowy stosuje się spoiwa na bazie miedzi. Najczęściej są to druty o oznaczeniu wg DIN: SG-CuSi3, SG-CuSn6 lub SG-CuAl8, przy czym za względu na znacząco większe zastosowanie blach ocynkowanych niż aluminiowanych, drut o symbolu Sg-CuSi3 jest w powszechnym użyciu.
Skład chemiczny tego drutu jest następujący: Cu>95%, Si 3%, Mn 1%, inne dodatki max 0,3%.

## 3. ZAWARTOŚĆ ZESTAWU

Poniższe elementy powinny znajdować się w zestawie:

Urządzenie spawalnicze x 1 szt.
Przewód roboczy MIG/MAG: MB15 / 3 m x 1 szt.
Przewód roboczy MMA x 1 szt.
Przewód z zaciskiem masowym x 1 szt.
Rolki podające: 1,0/1,2 mm do aluminium (zamontowana); 0,8/1,0 mm do stali.

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

## 4. DANE TECHNICZNE

| MODEL | MIG_205_L |
|---|---|
| Zasilanie | AC 230 [V], 50 [Hz] |
| Pobór mocy max. | 6,4 [kVA] |
| Wymagane zabezpieczenie | 20 [A] |
| Prąd spawania MIG/MAG | 40 ÷200 [A] |
| Prąd spawania TIG Lift | 10 ÷ 200 [A] |
| Prąd spawania MMA | 10 ÷ 170 [A] |
| Napięcie biegu jałowego | 60 [V] |
| Masa szpuli drutu | max. 5 [kg] |
| Średnica drutu | 0.6/0.8/0.9/1.0/1.2 [mm] |
| Spawanie „bez gazu” | Tak |
| Sprawność | 60 [%] |
| Klasa ochrony obudowy | IP21S |
| Waga netto | 13,5 [kg] |

W związku z ciągłym ulepszaniem produktu, jego parametry mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

## 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

**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 przeciwodblaskowymi i przeciwodpryskowymi.
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 przesuniecie 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, nieuszkodzonych i niezaoliwionych narzędzi i pomocy warsztatowych.

**3.4. Czynności zabronione.**

Spawaczowi zabrania się:
a) Chwytania 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 zaprószony ogień.
c) Uporządkować stanowisko pracy, usunąć końcówki elektrod oraz żużel spawalniczy.

d) Uporządkować sprzęt spawalniczy.

### 3.6. Uwagi końcowe.

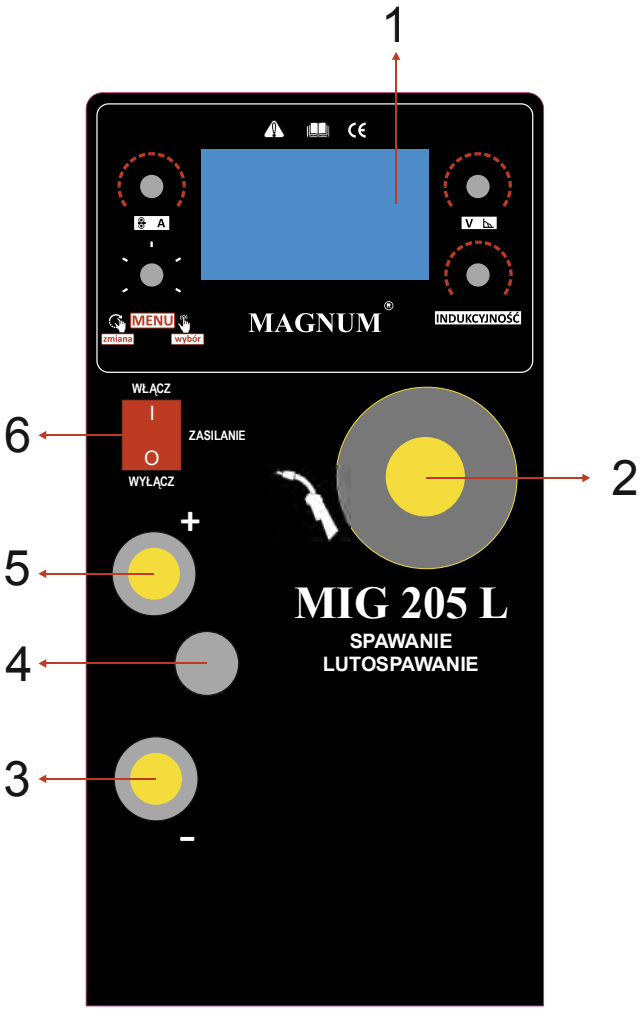
a) Podczas wykonywania prac spawalniczych wewnątrz zbiorników, kotłów lub innych pomieszczeń zamkniętych (do 15m3), spawacz powinien być ubezpieczony przez inną osobę, przebywającą na zewnątrz.

| | |
|---|---|
| | **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.<br>**UWAGA: Zdejmowanie osłon zewnętrznych w czasie, kiedy urządzenie jest podłączone do sieci, jak również użytkowanie urządzenia ze zdjętymi osłonami jest zabronione!**<br>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 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. |
| | **ZASILANIE ELEKTRYCZNE:** Odłączyć zasilanie sieciowe przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac, napraw przy urządzeniu. Regularnie sprawdzać przewody spawalnicze. Jeżeli zostaną zauważone jakiekolwiek 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 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. |
| | **SPAWANE MATERIAŁY MOGĄ POPARZYĆ:** Nigdy nie dotykać spawanych elementów niezabezpieczonymi częściami ciała. Podczas dotykania i przemieszczania spawanego materiału, należy zawsze stosować rękawice spawalnicze i szczypce. |

## 6. OBJAŚNIENIE SYMBOLI

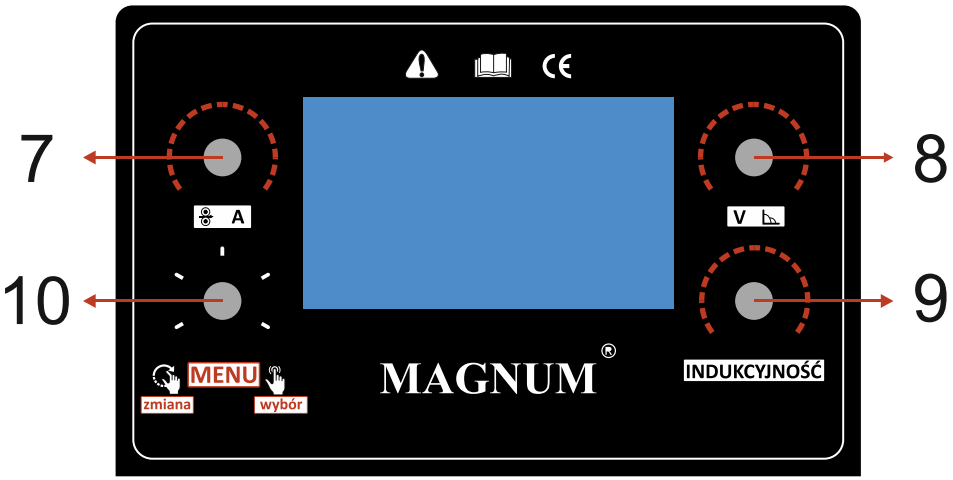
| | |
|---|---|
| | Aby ograniczyć możliwość skaleczenia, użytkownik musi najpierw przeczytać całą instrukcję. |
| | Ogólny znak ostrzegawczy, zwraca uwagę każdego użytkownika na ogólne niebezpieczeństwa. Występuje w połączeniu z innymi wskazówkami ostrzegawczymi lub innymi symbolami, których nieprzestrzeganie 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 obówie ochronne. |
| | Stosować spawalniczą dzież ochronną. |
| | Zabezpieczyć butlę przed przewróceniem się. |
| | Ryzyko porażenia prądem elektrycznym. |

## 7. BUDOWA I PANEL STEROWANIA




1. Panel sterowania.
2. Euro-gniazdo do podłączenia przewodu roboczego MIG-MAG.
3. Gniazdo wyjściowe prądowe "MINUS".
4. Kabel z wtykiem do wyboru polaryzacji - przy spawaniu MIG-MAG musi być wpięty w jedno z gniazd, PLUS lub MINUS.
5. Gniazda prądowe, wyjściowe "PLUS".
6. Wyłącznik główny.

Króciec do podłączenia gazu osłonowego, znajduje się z tyłu urządzenia.




7. Pokrętło regulacji prędkości podawania drutu / prądu spawania.

8. Pokrętło regulacji wartości napięcia prądu spawania dla metody MIG-MAG.
Dla metody MMA - regulacja funkcji Arc force.

9. Pokrętło regulacji indukcyjności dla metody MIG-MAG.

10. Pokrętło i przycisk w jednym. Służy do wyboru metody spawania oraz innych dostępnych parametrów.

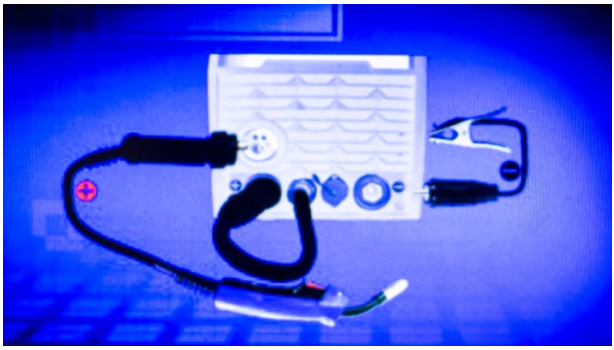
### 7.1 Menu urządzenia.

Do wchodzenia w MENU urządzenia, zatwierdzania wyborów, jak i wychodzenia z MENU służy pokrętło-przycisk 10.

Aby wejść do MENU należy nacisnąć pokrętło 10. Wyświetli się wówczas ekran wyboru metody spawania.

Obracając pokrętłem 10 należy wybrać żądaną metodę spawania. Zatwierdzenie wyboru odbywa się poprzez wciśnięcie pokrętła 10.
Patrząc od lewej do wyboru są kolejno:
**MIG SYN** - Spawanie MIG-MAG z wykorzystaniem programów synergicznych.
**MIG MAN** - spawanie MIG-MAG z ustawieniami ręcznymi.
**MMA** - spawanie metodą MMA.
**TIG** - spawanie metodą TIG Lift.
HELP - zakładka pusta.

Po wybraniu metody spawania urządzenie wyświetla obrazek z podpowiedzią typowego podłączenia przewodów spawalniczych, np. dla metody MIG-MAG:



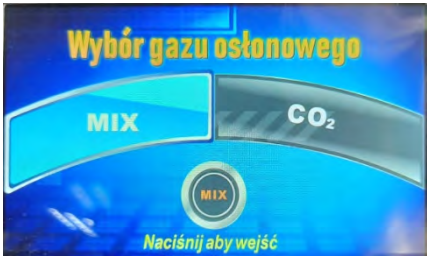
Aby przejść dalej należy ponownie wcisnąć pokrętło MENU (10).

## 7.2 Programy synergiczne - MIG SYN.

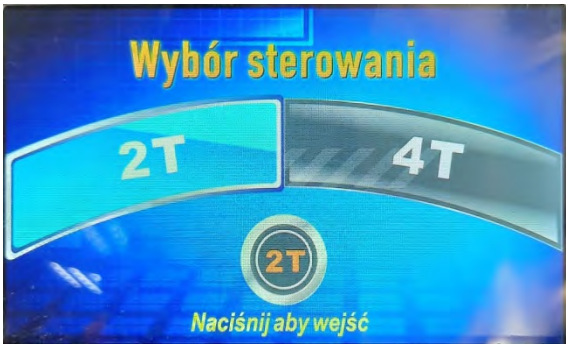
Po wyborze zakładki **MIG SYN** i przejściu dalej za ekran z podpowiedzią podpięcia uchwytów pojawi się ekran wyboru materiału spawanego:

Kręcąc pokrętłem MENU (10) należy wybrać żądaną metodę i zatwierdzić wciskając pokrętło.
**Fe-C**: stal zwykła.
**308 316**: stal nierdzewna i kwasoodporna.
**Al/Mg, Al/Si**: aluminium i jego stopy.
**FCAW-S**: druty rdzeniowe.
**CuSi, CuAl**: lutospawanie.

Kolejne wciśnięcie pokrętła MENU (10) to w zależności od wcześniej wybranej metody spawania, albo ekran z wyborem gazu osłonowego (program **Fe/C**) albo ekran wyboru średnicy drutu.



Kolejny ekran to wybór: 2T lub 4T.




Ponowne wciśnięcie pokrętła MENU (10) spowoduje przejście do następny ekranu - wyboru grubości spawanego materiału.

Kręcąc pokrętłem MENU (10) należy ustawić grubość spawanego elementu.
Ponowne wciśnięcie pokrętła to zatwierdzenie ustawionej grubości i przejście do kolejnego ekranu - ekranu podsumowującego dotychczasowe wybory.

Informacja o wybranej metodzie spawania.

Szczegółowe pole podsumowania:

**TRYB:** metoda spawania.
**TRYB:** 2T lub 4T.
**GAZ:** gaz osłonowy.
**MATERIAŁ:** rodzaj materiału spawanego.
**ŚREDNICA:** wybrana średnica drutu.
**GRUBOŚĆ:** ustawiona grubość spawanego materiału.

Informacja liczbowa i graficzna o ustawionej prędkości podawania drutu spawalniczego.

W przypadku spawania z wykorzystaniem programów synergicznych, w zależności od wcześniej ustawionych parametrów, urządzenie ustawi optymalną prędkość podawania drutu.

Urządzenie pozwala prędkość tę korygować i zmieniać w pełnym zakresie, nawet jeśli będzie ona ustawiona niewłaściwie. Poprawna, liczbowa wartość prędkości podawania drutu wyświetlana jest na biało. Suwak graficzny również będzie się znajdował na białym polu. Gdy zostanie ustawiona prędkość podawania drutu poza optymalnym zakresem, wówczas wartość liczbowa zmieni kolor na czerwony, a suwak graficzny znajdzie sie na czerwonym polu.

Identycznie jak powyżej wygląda korekta napięcia prądu spawania. Dostępny jest pełny zakres regulacji. Wartość liczbowa wyświetlana na biało i suwak na białym polu to wartości optymalne. Suwak na czerwonym polu i wartość cyfrowa w kolorze czerwonym wskazują na ustawienia będące poza optymalnym zakresem.

Prawy dolny róg to liczbowe i graficzne przedstawienie ustawionej wartości indukcyjności. Podobnie jak przy ustawieniach prędkości podawania drutu oraz napięcia, poprawna wartość jest w kolorze białym a niepoprawna w kolorze czerwonym.

**Zestawienie programów synergicznych:**

| Program | Gaz osłonowy | Średnica drutu | Zakres grubości materiału |
|---|---|---|---|
| Fe/C (stal zwykła) | MIX (Ar+CO2) | 0,6 mm | 0,7 ÷ 3,4 mm |
| | CO2 lub MIX (Ar+CO2) | 0,8 mm | 0,8 ÷ 4,8 mm |
| | | 1,0 mm | 1,0 ÷ 6,4 mm |
| 308, 316 (stal nierdzewna i kwasoodporna ) | 100% Argon lub Ar + 2% CO2 | 0,8 mm | 0,9 ÷ 4,8 mm |
| | | 1,0 mm | 1,0 ÷ 6,4 mm |
| AlMg, AlSi (stopy aluminium) | 100% Argon | 1,0 mm | 0,9 ÷ 4,8 mm |
| | | 1,2 mm | 1,2 ÷ 6,4 mm |
| FCAW-S (druty rdzeniowe) | MIX* | 0,8 mm | 0,8 ÷ 4,8 mm |
| | | 1,0 mm | 1,0 ÷ 6,4 mm |
| CuSi, CuAl (lutospawanie) | 100% Argon | 0,8 mm | 0,8 ÷ 4,8 mm |
| | | 1,0 mm | 1,0 ÷ 6,4 mm |

MIX* - w przypadku drutów rdzeniowych samo-osłonowych nie ma potrzeby stosowania gazu osłonowego. W przypadku drutów rdzeniowych nie samo-osłonowych należy stosować odpowiedni gaz osłonowy podany przez jego producenta.

### 7.3 Ustawienia manualne MIG-MAG

Przy wyborze metody MIG-MAG z ustawieniami ręcznymi (**MIG MAN**) urządzenie nie narzuca ani nie wymusza żadnych ustawień (poza wyborem 2T lub 4T).

Użytkownik ma możliwość nastawy prędkości podawania drutu, wartości napięcia oraz indukcyjności w pełnym i dowolnym zakresie.

### 7.4 Upalanie drutu.

Wewnątrz komory podajnika znajduje się pokrętło **Burn back.**

Pokrętło **Burn back** służy do regulacji wysokości upalania drutu po zakończeniu spawania.
Tym pokrętłem można wyregulować, w jakiej odległości od końcówki prądowej ma upalać się drut spawalniczy.

### 7.5 Ustawienia MMA.

Aby spawać metodą MMA należy wybrać w MENU tę metodę spawania.
Następnie po przejściu przez ekran podpowiadający podpięcie przewodów spawalniczych, należy wybrać typ stosowanych elektrod.

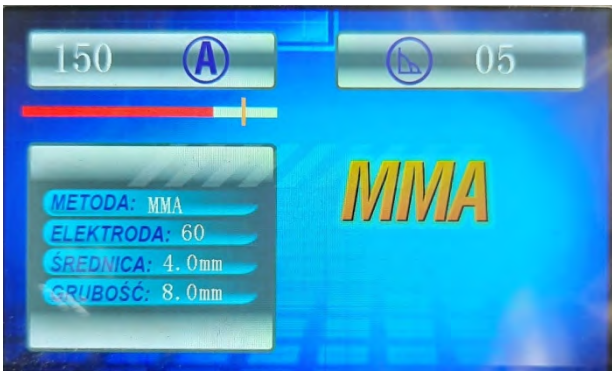
Oznaczenie **60XX** oznacza elektrody rutylowe (np. E 6012, E 6013), a **70XX** oznacza elektrody zasadowe (np. E 7018).

Kolejny ekran to wybór średnicy stosowanej elektrody:

Pomimo że urządzenie daje do wyboru tylko najczęściej stosowane średnice elektrod (od 2,5 mm, 3,2 mm, 4,0 mm), to później i tak można stosować mniejsze średnice (np. 1,6 mm, 2,0 mm), gdyż urządzenie nie ogranicza zakresu regulacji prądu spawania.

Po wyborze średnicy elektrody należy jeszcze ustawić grubość spawanego materiału:

Gdy wszystkie powyższe parametry zostały ustawione to urządzenie "wstrzeli się" w określoną wartość i charakterystykę prądu spawania. Całość zostanie podsumowana na ekranie końcowym:




Pokrętłem po lewej stronie można - jeśli jest taka potrzeba - skorygować prąd spawania, a pokrętłem po prawej stronie ustawić wartość Arc Force.
Pomimo zastosowanej synergii w metodzie MMA i dopasowaniu parametrów na podstawie wcześniejszych wyborów, urządzenie w żaden sposób nie ogranicza pełnego zakresu regulacji, której można dokonać w dowolnym momencie prac spawalniczych.

### 7.6 Ustawienia TIG Lift

Aby spawać metodą TIG Lift należy wybrać w MENU tą metodę spawania.
Następnie urządzenie podpowie jak podpiąć przewody spawalnicze.
Na kolejnym ekranie należy wybrać stosowaną średnice elektrody wolframowej. Do wyboru jest średnica 1,6 lub 2,4 mm. Oczywiście można stosować inne średnice elektrod, gdyż pomimo dokonanych wyborów urządzenie nie ogranicza zakresu regulacji prądu spawania. **Szczegółowy opis w rozdziale 8.8.**

## 8. UŻYTKOWANIE

### 8.1 Podłączenie do sieci

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

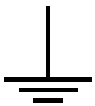
Parametry napięcia zasilającego podane są w rozdziale z danymi technicznymi tej instrukcji i na tabliczce znamionowej urządzenia.

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

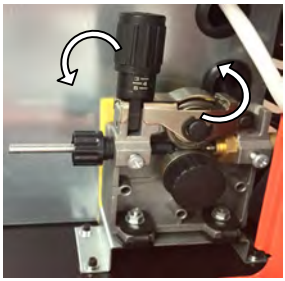
podłączamy zazwyczaj do gniazda „ – ”, w przypadku zastosowania drutu samo osłonowego do gniazda „+” (odwrotnie niż podpowiedź wyświetlana na ekranie urządzenia).

**W drugie, puste gniazdo wyjściowe wpinamy wtyk wiszący na wbudowanym kablu. Jest to konieczne do zamknięcia obwodu prądu spawania. Bez wpiętego wtyku w jedno z gniazd wyjściowych (plus lub minus) urządzenie nie będzie spawać!**

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 ÷ 0,8 mm, posiada kolor niebieski, dla drutu o średnicy 1,0 ÷ 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 rolki ze 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.
   Specjalna konstrukcja korpusu szpuli pozwala na stosowanie drutów na szpulach standardowych, o średnicy wewnętrznej 53 mm, jak i małych szpul o średnicy wewnętrznej 17 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 tylniej 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 włączyć testowy wysuw drutu, aż do momentu pojawienia się drutu w wylocie (ok. 20 mm).
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 wężem. 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.

### 8.5 Spawanie metodą MIG/MAG

Urządzenie **MIG_205_L** jest niezwykle prostym w obsłudze urządzeniem synergicznym. Użytkownik wybiera rodzaj materiału, średnicę stosowanego drutu spawalniczego i grubość spawanego elementu. Urządzenie na tej podstawie dobiera pozostałe parametry. Użytkownik ma możliwość sterowania prędkością podawania drutu oraz regulować indukcyjność i napięcie spawania.

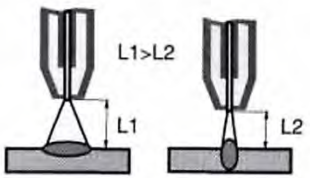
Zwiększenie napięcia prądu spawania powoduje zwiększenie przetopu (głębokości wtopienia) i wydłużenie łuku. Przy spawaniu w pozycjach naściennych i pułapowych, można zmniejszyć napięcie prądu spawania, przy wykonywaniu spoin wypełniających, dla uzyskania gładkiego lica, można zwiększyć napięcie prądu spawania.

Wyższa indukcyjność (miękki łuk) powoduje szersze jeziorko spawalnicze i mniej rozprysków. Natomiast niższa indukcyjność wytwarza stabilny, skupiony łuk. Ogólnie rzecz biorąc, należy ustawić twardy łuk pod mniejszy prąd spawania, a wybrać bardziej miękki łuk pod większy prąd spawania.

W trakcie spawania wyświetlacz urządzenia wyświetla rzeczywiste parametry.

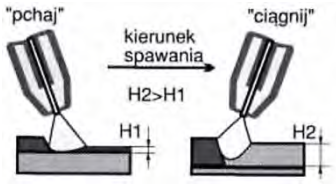
**8.6 Zalecenia praktyczne przy spawaniu metodą MIG/MAG.**

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 jeziorka ciekłego metalu (kąt odchylenia uchwytu od pionu powinien być ≤ 10°). 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 lica. 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 lica i wysokość nadlewu.




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

### 8.7 Spawanie metodą MMA

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

W celu jak najlepszego dopasowania parametrów spawalniczych, również w tej metodzie zastosowano synergiczny tryb ustawień. Na podstawie wybranego typu elektrod, ich średnicy oraz grubości spawanego materiału, spawarka dobiera optymalne parametry.

Parametry te można w dowolnym momencie korygować - urządzenie w żaden sposób nie ogranicza zakresu regulacji.

Przy spawaniu metodą MMA dostępna jest funkcja Arc Force, którą można regulować prawym, górnym pokrętłem (8).

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 dotyczące: prądu spawania, pozycji spawania, czasu i temperatury suszenia. Ma to szczególne znaczenie w przypadku stosowania elektrod o otulinie zasadowej lub kwaśnej.**

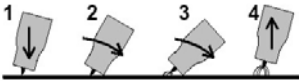
Podstawowymi parametrami procesu spawania metodą MMA są:
- natężenie prądu spawania,
- prędkość spawania,
- grubość, rodzaj elektrody i spawanego materiału.

### 8.8 Spawanie metodą TIG LIFT

W celu wykorzystania **MIG_205_L** do spawania metodą TIG LIFT należy zaopatrzyć się w akcesoria opcjonalne takie jak uchwyt tig z zaworkiem gazu w rękojeści - MAGNUM: **SR26V**, **SR17V**, lub **SR9V**.

- ❑ Włożyć wtyki kabli spawalniczych do odpowiednich gniazd i zablokować je. Wtyk chwytu masowego do (+), wtyk uchwytu tig do (-).
- ❑ Przyłączyć do uchwytu tig źródło gazu osłonowego - bezpośrednio z reduktora, z pominięciem spawarki.
- ❑ Wtyk sterujący uchwytu tig (jeśli występuje), pozostaje nie wpięty.
- ❑ Podłączyć zacisk masowy do spawanego materiału.
- ❑ Sprawdzić stan zaostrzenia elektrody wolframowej. Zaostrzyć i ustawić na odpowiedniej wysokości w palniku.
- ❑ Włączyć urządzenie do sieci zasilającej.
- ❑ Na panelu sterowania ustawić funkcję TIG. Wybrać średnicę elektrody i grubość spawanego materiału.
- ❑ Ustawić (jeśli jest taka potrzeba) wymaganą wartość prądu spawania.
- ❑ Odkręcić zawór na butli, reduktorze i uchwycie TIG, spowoduje to wypływ gazu ochronnego z uchwytu.

Zajarzenie łuku następuje poprzez potarcie elektrodą nietopliwą o spawany materiał.
Lekko dotknąć elektrodą materiału spawanego (1), oderwać elektrodę od materiału spawanego poprzez pochylenie uchwytu w taki sposób, aby dysza gazowa dotykała materiału (2 i 3), co spowoduje zajarzenie łuku. Następnie wyprostować uchwyt (4) i rozpocząć spawanie.
Aby zakończyć spawanie, uchwyt należy „oderwać" od spawanego materiału i zamknąć wypływ gazu osłonowego.




## 9. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA

Stopień ochrony tego urządzenia to IP21, 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 przedmuchanie 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 w tabelce.
4. Butlę z gazem ochronnym ustawić stabilnie i zabezpieczyć przy pomocy łańcucha przed możliwością przewrócenia się.
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:**

- Oczyścić 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.
- Oczyścić wnętrze urządzenia za pomocą sprężonego powietrza.

## 10. ZAKŁÓCENIA W PRACY SPAWARKI

Jeśli wystąpi przegrzanie urządzenia - należy zaczekać aż urządzenie ochłodzi się - **nie należy wyłączać urządzenia jeśli wentylator pracuje, gdyż przyspiesza on chłodzenie urządzenia.**

W przypadku zadziałania zabezpieczenia nad-prądowego, należy wyłączyć urządzenie, sprawdzić parametry sieci zasilającej. Jeśli są właściwe to zrestartować spawarkę.

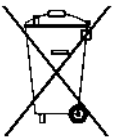
| Objawy | Przyczyna | Postępowanie |
|---|---|---|
| Brak podawania drutu elektrodowego (silnik podajnika pracuje) | Za słabo dokręcony docisk | Dokręcić docisk prawidłowo |
| | Zanieczyszczona prowadnica drutu w uchwycie | Wyczyścić prowadnicę drutu elektrodowego |
| | Rowek założonej rolki nie odpowiada 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 |
| | Rowek rolki podającej jest brudny, jest uszkodzony lub nie odpowiada średnicy drutu | Wymienić końcówkę na nową<br>Wymienić rolkę lub dobrać rolkę do średnicy stosowanego drutu |
| Łuk nie zajarza się | Brak właściwego styku zacisku przewodu masowego | Poprawić styk zacisku |
| 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 |

## 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 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:

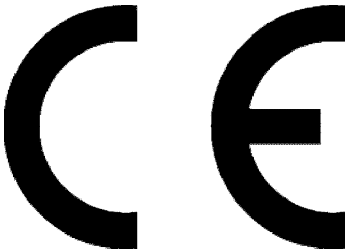
Spaw – Serwis
30-731 Kraków
ul. Kosiarzy 3
tel.: 12 348-07-22
formularz zgłoszenia naprawy - www.spawsc.pl - zakładka serwis.

Importer / producent:

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

## 14. DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Wyrób jest zgodny z normami Uni Europejskiej



# WWW.MAGNUM-WELDING.COM

KR.22.v1z