

# GWARANCJA

1. Gwarancja na sprawne działanie urządzenia udzielana jest na okres **12 miesięcy** od daty zakupu. Gwarancja nie obejmuje części eksploatacyjnych podlegających normalnemu zużyciu np. lampki, bezpieczniki, uchwyty spawalnicze i ich części.
2. Producent zapewnia bezpłatną naprawę, w przypadku wystąpienia w okresie gwarancyjnym, wad fabrycznych.
3. Producent zapewnia rozpatrzenie reklamacji i podjęcie naprawy w ciągu 14 dni od daty dostarczenia do serwisu. Czas naprawy nie może przekroczyć 30 dni.
4. Nabywca traci wszelkie prawa gwarancyjne w przypadku stwierdzenia samowolnych napraw, zmian konstrukcyjnych, oraz niewłaściwego użytkowania lub niezgodnej z przepisami instalacji.
5. Wszelkie uszkodzenia powstałe wskutek niewłaściwego transportu lub przechowywania urządzenia, jego niewłaściwej obsługi i konserwacji oraz innych przyczyn nie spowodowanych przez producenta - mogą być usunięte wyłącznie na koszt Użytkownika.
6. Jeżeli w/w przyczyny spowodowały trwałe zmiany jakościowe urządzenia - udzielona gwarancja traci ważność.
7. Naprawa urządzenia wykonana w okresie gwarancyjnym przez osoby nieuprawnione przez producenta, unieważnia gwarancję.
8. Gwarancja nie obejmuje strat bezpośrednich i pośrednich spowodowanych wadami urządzenia.
- 9. Karta gwarancyjna jest nieważna bez daty, pieczęci i podpisów, jak również z poprawkami i skreśleniami dokonanyymi przez osoby nieupoważnione.**
10. W sprawach nieuregulowanych niniejszymi Warunkami Gwarancji, mają zastosowanie przepisy Kodeksu Cywilnego.

**Data zakupu:**.....

**Numer fabryczny urządzenia:**.....

**Pieczęć i podpis sprzedawcy:**.....

## ADNOTACJE SERWISU

Data zgłoszenia	Data wydania	Wykonane czynności	Potwierdzenie serwisu



## INWERTOROWY SYNERGICZNY PÓŁAUTOMAT SPAWALNICZY

### TECNO MIG 365 PULSE SYNERGIC



# INSTRUKCJA OBSŁUGI



**UWAGA:**  
Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia przeczytaj uważnie instrukcję obsługi.

## OBJAŚNIENIA ZNAKÓW OSTRZEGAWCZYCH, NAKAZU I ZAKAZU.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO SZOKU ELEKTRYCZNEGO**



**NIEBEZPIECZEŃSTWO OPARÓW SPAWALNICZYCH**



**NIEBEZPIECZEŃSTWO WYBUCHU**



**NAKAZ NOSZENIA ODZIEŻY OCHRONNEJ**



**NAKAZ NOSZENIA RĘKAWIC OCHRONNYCH**



**NIEBEZPIECZEŃSTWO PROMIENIOWANIA NADFIOLETOWEGO PODCZAS SPAWANIA**



**NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU**



**NIEBEZPIECZEŃSTWO OPARZEŃ**



**ZAGROŻENIE PROMIENIOWANIEM NIJONIZUJĄCYM**



**OGÓLNE NIEBEZPIECZEŃSTWO**



**NAKAZ NOSZENIA OKULARÓW OCHRONNYCH**



**ZAKAZ DOSTĘPU OSOBOM NIEUPOWAŻNIONYM**



**NAKAZ UŻYWANIA MASKI OCHRONNEJ**



**ZABRONIONE JEST UŻYWANIE SPAWARKI OSOBOM STOSUJĄCYM URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE I ELEKTRONICZNE WSPOMAGAJĄCE FUNKCJE ŻYCIOWE**



**ZAKAZ UŻYWANIA URZĄDZENIA OSOBOM STOSUJĄCYM PROTEZY METALOWE**



**ZAKAZ NOSZENIA PRZEDMIOTÓW METALOWYCH, ZEGARKÓW I KART MAGNETYCZNYCH**



**ZAKAZ UŻYWANIA OSOBOM NIEAUTORYZOWANYM**



**Symbol, który oznacza sortowanie odpadów aparatury elektronicznej i elektronicznej. Zabrania się likwidowania aparatury jako mieszanych odpadów miejskich stałych, obowiązkiem użytkownika jest skierowanie się do autoryzowanych ośrodków gromadzących odpady**



**UWAGA: RUCHOME CZĘŚCI MASZYNY**



**CHRONIĆ RĘCE PRZED RUCHOMYMI CZĘŚCIAMI MASZYNY**

## Prąd spawania

Wartość prądu spawania jest wyznaczana dla określonej średnicy drutu przez prędkość podawania drutu. Należy zwrócić uwagę, że równoznacznie z wymaganą wartością prądu prędkość podawania drutu jest odwrotnie proporcjonalna do średnicy używanego drutu.

## Jakość spawania

Jakość ściegu spawalniczego, równocześnie z minimalną ilością wytwarzanych rozprysków, będzie głównie wyznaczana przez równowagę parametrów spawania, takich jak: prąd spawania, prędkość podawania drutu, średnica drutu, regulacja indukcyjność (jeśli występuje). W ten sam sposób należy dostosować położenie uchwytu spawalniczego, jak pokazano na rysunku, w celu uniknięcia nadmiernego rozpryskiwania i wad wykonywanego ściegu. Również prędkość spawania (prędkość przesuwania wzdłuż złącza) jest elementem decydującym o prawidłowo wykonanym ściegu; należy ją uwzględnić równoznacznie z pozostałymi parametrami, przede wszystkim w celu zapewnienia odpowiedniego wnikania i kształtu samego ściegu.

## KONSERWACJA

**UWAGA! PRZED WYKONANIEM OPERACJI KONSERWACYJNYCH NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE SPAWARKA JEST WYŁĄCZONA I ODŁĄCZYĆ ZASILANIE.**

**RUTYNOWA KONSERWACJA OPERACJE RUTYNOWEJ KONSERWACJI MOGĄ BYĆ WYKONYWANE PRZEZ OPERATORA.**

### Uchwyt spawalniczy

- Unikać opierania uchwytu spawalniczego i przewodu na gorących przedmiotach; może to powodować stopienie się materiałów izolacyjnych, czyniąc je tym samym bardzo szybko nieużytecznymi.
- Okresowo sprawdzać szczelność przewodów rurowych i złączek gazowych.
- Sprawdzać okresowo szczelność instalacji rurowej i złączek gazu.
- Podczas każdorazowej wymiany szpuli z drutem należy oczyścić suchym sprężonym powietrzem (max 5 bar) rowek przewodnicy drutu i sprawdzać jej stan.
- Przed każdym użyciem należy sprawdzić stan zużycia oraz prawidłowe zamontowanie części końcowych uchwytu elektrody: dysza gazowa, końcówka prądowa, dyfuzor gazu.

### Podajnik drutu

Często sprawdzać stan zużycia rolek przewodnicy drutu, okresowo usuwać pył metaliczny osadzający się w strefie przewodnicy (rolki i podajnik wejściowy i wyjściowy).

### NADZWYCZAJNA KONSERWACJA

**OPERACJE NADZWYCZAJNEJ KONSERWACJI POWINNY BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKWALIFIKOWANY W ZAKRESIE ELEKTRYCZNO-MECHANICZNYM.**

**UWAGA! PRZED WYJĘCIEM PANELI SPAWARKI I DOSTANIEM SIĘ DO JEJ WNĘTRZA NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE SPAWARKA ZOSTAŁA WYŁĄCZONA I ODŁĄCZYĆ ZASILANIE.**

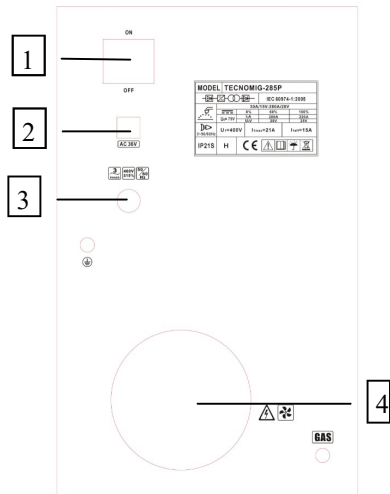
**Ewentualne kontrole pod napięciem, wykonywane wewnątrz spawarki mogą grozić poważnym szokiem elektrycznym, powodowanym przez bezpośredni kontakt z częściami znajdującymi się pod napięciem lub/i mogą one powodować uszkodzenia wynikające z bezpośredniego kontaktu z częściami znajdującymi w ruchu.**

- Okresowo, z częstotliwością zależną od używania urządzenia i stopnia zakurzenia otoczenia, należy sprawdzać wnętrze spawarki i usuwać kurz osadzający się na transformatorze, za pomocą suchego strumienia sprężonego powietrza (maks 10 bar)
- Unikać kierowania strumienia sprężonego powietrza na karty elektroniczne; można je ewentualnie oczyścić bardzo miękką szczoteczką lub odpowiednimi rozpuszczalnikami.
- Przy okazji należy sprawdzić, czy podłączenia elektryczne są odpowiednio zaciśnięte, a na okablowaniach nie występują ślady uszkodzeń izolacji.
- Po zakończeniu wyżej opisanych operacji należy ponownie zamontować panele spawarki, dokręcając do końca śruby zaciskowe.
- Bezwzględnie unikać wykonywania operacji spawania podczas gdy spawarka jest otwarta.

### WYSZUKIWANIE USTEREK

**W PRZYPADKU WADLIWEGO FUNKCJONOWANIA URZĄDZENIA, PRZED WYKONANIEM NAPRAWY LUB ODDANIEM URZĄDZENIA DO SERWISU POGOTOWIA TECHNICZNEGO NALEŻY SPRAWDZIĆ, CZY:**

- Prąd spawania, regulowany przez potencjometr odpowiada średnicy i rodzajowi używanego drutu spawalniczego.
- Podczas gdy wyłącznik główny znajduje się w pozycji "ON" zapali się odpowiednia lampka lub cyfrowe; w przeciwnym przypadku usterka znajduje się zwykle na linii zasilania (przewody, wtyczka lub/i gniazdo wtyczkowe, bezpieczniki, itp.).
- Nie zapala się żółty led sygnalizujący zadziałanie zabezpieczenia termicznego (w takim przypadku należy pozostawić urządzenie WYŁĄCZONE i odczekać, aż urządzenie schłodzi się do wymaganej temperatury).
- Sprawdzić czy przestrzegany jest znamionowy czas pracy; w przypadku zadziałania zabezpieczenia termostatycznego należy odczekać na naturalne schłodzenie urządzenia, sprawdzić funkcjonowanie wentylatora.
- Skontrolować, czy na wyjściu spawarki nie nastąpiło zwarcie; usunąć usterkę.
- Obwód spawania jest podłączony prawidłowo, a szczególnie czy zacisk przewodu masowego jest rzeczywiście podłączony do przedmiotu i nie zawiera materiałów izolacyjnych (np. farby).
- Stosowany jest odpowiedni gaz osłonowy i w odpowiedniej ilości.



## INSTRUKCJA OBSŁUGI



**UWAGA: PRZED ROZPOCZĘCIEM SPAWANIA NALEŻY UWAŻNIE PRZECZYTAĆ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI!**

**PÓLAUTOMAT SPAWALNICZY PRZEZNACZONY DO SPAWANIA ŁUKOWEGO METODĄ MIG/MAG, FLUX I MMA, ZAPROJEKTOWANE DO UŻYTKU PROFESJONALNEGO I PRZEMYSŁOWEGO.**

Uwaga: W poniższym tekście został zastosowany termin "spawarka".

### 1. OGÓLNE BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS SPAWANIA ŁUKOWEGO

Operator powinien być odpowiednio przeszkolony w zakresie bezpiecznego używania spawarki, jak również poinformowany o zagrożeniach związanych z procesami spawania łukowego, odpowiednich środkach ochronnych oraz procedurach awaryjnych. (Odwolaj się również do normy "EN 60974-9: Sprzęt do spawania łukowego. Część 9: Instalacja i użytkowanie").



- Unikać bezpośrednich kontaktów z obwodem spawania; w niektórych okolicznościach napięcie jałowe wytwarzane przez generator może być niebezpieczne.
- Podłączanie przewodów spawalniczych, operacje mające na celu kontrolę oraz naprawa powinny być wykonane po wyłączeniu spawarki i odłączeniu zasilania urządzenia.
- Przed wymianą zużytych elementów uchwytu spawalniczego należy wyłączyć spawarkę i odłączyć zasilanie.
- Wykonać instalację elektryczną zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Spawarkę należy podłączyć wyłącznie do układu zasilania wyposażonego w uzziemiony przewód neutralny.
- Upewnić się, że wtyczka zasilania jest prawidłowo podłączona do uzziemienia ochronnego.
- Nie używać spawarki w środowisku wilgotnym lub mokrym lub też podczas padającego deszczu.
- Nie używać kabli z uszkodzoną izolacją lub poluzowanymi połączeniami.



- Nie spawać pojemników, kontenerów lub przewodów rurowych, które zawierają lub zawierały ciekłe lub gazowe substancje łatwopalne.
- Nie stosować rozpuszczalników chlorowanych do materiałów czystych i nie przechowywać w ich pobliżu.
- Nie spawać zbiorników pod ciśnieniem.
- Usunąć z obszaru pracy wszelkie substancje łatwopalne (np. drewno, papier, szmaty, itp.).
- Upewnić się, czy w pobliżu łuku jest odpowiednia wentylacja powietrza lub czy znajdują się odpowiednie środki służące do usuwania oparów spawalniczych; należy systematycznie sprawdzać, aby ocenić granice działania oparów spawalniczych w zależności od ich składu, stężenia i czasu trwania samego procesu spawania.
- Przechowywać butlę z dala od źródeł ciepła i chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznych (jeżeli używana).



- Zastosować odpowiednią izolację elektryczną pomiędzy elektrodą, obrabianym przedmiotem i ewentualnymi uzziemionymi częściami metalowymi, które znajdują się w pobliżu (są dostępne).
- W tym celu należy nosić rękawice ochronne, obuwie ochronne, nakrycia głowy i odzież ochronną oraz stosować pomosty lub chodniki izolacyjne.
- Należy zawsze chronić oczy za pomocą odpowiednich szkieł przyciemnianych z filtrem UV, zamontowanych na maskach lub przyłbicach spawalniczych.
- Nosić odpowiednią ognioodporną odzież ochronną, unikając narażenia na działanie promieniowania nadfioletowego i podczerwonego, wytwarzanego przez łuk; rozszerzyć zabezpieczenie na inne osoby znajdujące się w pobliżu łuku za pomocą osłon lub zasłon nie odbijających.



- Przepływający prąd spawania powoduje powstawanie pól elektromagnetycznych (EMF) zlokalizowanych w pobliżu obwodu spawania. Pola elektromagnetyczne mogą nakładać się na funkcjonowanie aparatury medycznej (np. rozruszniki serca, aparaty tlenowe, protezy metalowe, itp.).
- Należy zastosować odpowiednie środki ochronne w stosunku do osób stosujących te urządzenia. Na przykład zakaz dostępu do strefy, w której używana jest spawarka.
- Niniejsza spawarka spełnia wymagania standardu technicznego produktu przeznaczonego do użytku wyłącznie w pomieszczeniach przemysłowych i w celach profesjonalnych. Nie jest gwarantowana zgodność z podstawowymi wymogami dotyczącymi ekspozycji człowieka na pola elektromagnetyczne w otoczeniu domowym.
- Operator musi stosować się do następujących zaleceń, umożliwiających zredukowanie ekspozycji na pola elektromagnetyczne:
  - Przymocuj dwa przewody spawalnicze możliwie jak najbliżej siebie.
  - Zwracaj uwagę, aby głowa i tułów znajdowały się możliwie najdalej od obwodu spawania.

### SPAWANIE: OPIS PROCESU

#### SPAWANIE MIG /MAG

Po dokonaniu powyższych czynności przygotowawczych można przystąpić do spawania.

W tym celu należy :

Odkręcić zawór butli i ustawić odpowiedni przepływ gazu ochronnego regulując odpowiednio zawór odcinający na reduktorze; wielkość przepływu wskazuje manometr (zaleca się ilość przepływu gazu ustawić w zakresie od 5 do 10 litrów/ min. ).

Pokrętlami ustawić odpowiednie napięcie spawania i prędkość podawania drutu.

Załączyć przycisk uchwytu spawalniczego do momentu wyjścia drutu z końcówki prądowej ( długość wolnego wylotu powinna wynosić 10 - 15 mm )

Spawanie rozpoczyna się w momencie przyciśnięcia przycisku na uchwycie; zakończenie - przerwanie procesu spawania - następuje w chwili zwolnienia przycisku.

Parametry spawania należy dobierać wg normatywów, instrukcji technologicznych, wskazówek doświadczanego technologa spawalnika.

Zwraca się przy tym uwagę na konieczność szczegółowego ustalenia parametrów spawania.

W trakcie eksploatacji wymagane jest systematyczne usuwanie z dyszy gazowej gromadzących się tam odprysków. W celu ułatwienia usuwania odprysków metalu z dyszy zaleca się okresowe jej zwilżanie specjalnym środkiem przeciwoodpryskowym (np. pasta lub spray). Należy również systematycznie kontrolować stan końcówki prądowej, nadmiernie zużyta końcówka ( średnica otworu końcówki prądowej nie powinna różnić się od średnicy drutu więcej niż 0,1 mm ) ma bezpośredni wpływ na jakość spawania. Należy przy tym dodać, że żywotność końcówki jest rzędu kilkunastu godzin efektywnego spawania.

#### SPAWANIE ALUMINIUM

W przypadku spawania aluminium, wykorzystując wyposażenie specjalne do spawania aluminium, należy :

Do butli z argonem podłączyć reduktor do argonu.

W zespole podającym wymienić : tulejkę i rolki podające na typu U, przeznaczone do drutu Al.

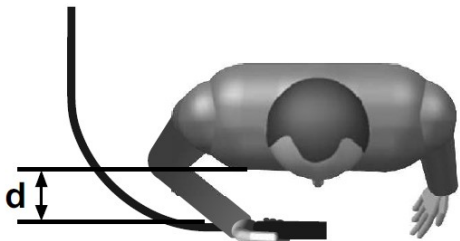
Do złącza półautomatu podłączyć uchwyt spawalniczy przystosowany do spawania drutami Al.

### REGULACJA PARAMETRÓW SPAWANIA

#### Gaz osłonowy

Przepływ gazu osłonowego powinien wynosić: 8-14 l/min w zależności od natężenia prądu spawania oraz średnicy dyszy gazowej

- Nie owijaj nigdy przewodów spawalniczych wokół ciała.
- Nie spawaj podczas przebywania w zasięgu obwodu spawania. Zwracaj uwagę, aby oba przewody znajdowały się z tej samej strony ciała.
- Podłącz przewód powrotny prądu spawania do spawanego przedmiotu, najbliżej jak tylko jest to możliwe do spawanego złącza.
- Nie spawaj w pobliżu spawarki, nie siadaj lub nie opieraj się o nią podczas wykonywania tej operacji, (minimalna odległość: 20cm).
- Nie pozostawiaj przedmiotów ferromagnetycznych w pobliżu obwodu spawania.
- Minimalna odległość d=20cm



- Aparatura klasy A:
- Niniejsza spawarka spełnia wymagania standardu technicznego produktu przeznaczonego do użytku wyłącznie w pomieszczeniach przemysłowych i w celach profesjonalnych. Nie jest gwarantowana zgodność z wymogami dotyczącymi pola elektromagnetycznego w budynkach domowych oraz w tych, które są podłączone bezpośrednio do sieci zasilającej niskim napięciem (budynki przeznaczone do użytku domowego).



#### DODATKOWE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI OPERACJE SPAWANIA:

- W otoczeniu o zwiększonym zagrożeniu szoku elektrycznego;
  - W miejscach graniczących;
  - W obecności materiałów łatwopalnych lub wybuchowych.
- NALEŻY zapobiegawczo poddawać ocenie "Odpowiedzialnego fachowca" i wykonywać zawsze w obecności innych osób przeszkolonych do interwencji w przypadku awarii.
- MUSZĄ być stosowane techniczne środki zabezpieczające opisane w punktach 7.10; A.8; A.10 normy „EN 60974-9: Sprzęt do spawania łukowego. Część 9: Instalacja i użytkowanie”.
- ZABRANIA SIĘ spawania operatorom znajdującym się nad podłożem, z wyjątkiem ewentualnych przypadków zastosowania platform bezpieczeństwa.
  - NAPIĘCIE POMIĘDZY UCHWYTAMI ELEKTROD LUB UCHWYTAMI SPAWALNICZYMI: podczas pracy z większą ilością spawarek na jednym przedmiocie lub na kilku przedmiotach połączonych elektrycznie może powstawać niebezpieczna suma napięć jałowych pomiędzy dwoma różnymi uchwytami elektrody lub uchwytami spawalniczymi, o wartości mogącej osiągać podwójną wartość graniczną dopuszczalną.
- Doświadczony koordynator musi wykonać pomiary z zastosowaniem odpowiednich środków, aby określić czy istnieje zagrożenie i czy mogą zostać zastosowane odpowiednie środki ochrony, jak podano w punkcie 7.9 normy „EN 60974-9: Sprzęt do spawania łukowego. Część 9: Instalacja i użytkowanie”.



#### POZOSTAŁE ZAGROŻENIA

- WYWRÓCENIE: ustawić spawarkę na równej powierzchni, o nośności odpowiedniej do jej ciężaru; w przeciwnym przypadku (np. pochyla posadzka, niespoista itp...) istnieje niebezpieczeństwo wywrócenia urządzenia.
- NIEWŁAŚCIWE UŻYWANIE: używanie spawarki do jakiegokolwiek obróbki odmiennej od przewidzianej jest niebezpieczne (np. rozmrażanie przewodów rurowych instalacji wodnej).
- Zabronione jest używanie uchwytu jako środka do zawieszenia spawarki.

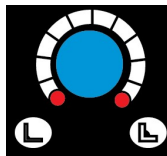


Przed podłączeniem urządzenia do sieci zasilania należy zamontować zabezpieczenia, ruchome części obudowy spawarki podajnicy drutu elektrodowego.

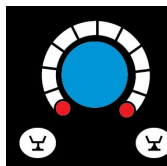


- UWAGA!** Wszelkie zabiegi wykonywane na poruszających się częściach podajnika drutu elektrodowego, takie jak na przykład:
- Wymiana rolek lub/i prowadnicy drutu;
  - Zakładanie drutu na rolki;
  - Wprowadzanie szpuli z drutem;

**Ib** – korekcja prądu bazowego w zakresie:  $-10 \pm 40$  [A], fabrycznie (0)  
**SF** – wolny wysuw drutu przed spawaniem w zakresie  $0 \pm 10$  [%], fabrycznie (3)  
**Lod dEF** – przywrócenie ustawień fabrycznych (powoduje również wykasowanie programów użytkownika) wybierz parametr Lod dEF i zmień ustawienie pokrętkiem regulacji napięcia (prawe pokrętko), następnie zatwierdź przyciskiem



Pokrętko regulacji paramentów spawania - prądu spawania, prędkości podawania drutu



Pokrętko regulacji paramentów spawania - w tym napięcia spawania oraz dodatkowych regulacji

#### KOREKTA NAPIĘCIA SPAWANIA

Regulacja w zakresie  $-5V$  do  $+5V$  umożliwiała dokładne dopasowanie wartości napięcia spawania do prędkości podawania drutu.



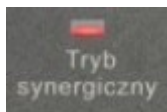
#### WYBÓR PROGRAMU UŻYTKOWNIA

Kolejne wciśnięcia przycisku wybierają program od 0 do 10.



#### ZAPIS PROGRAMU UŻYTKOWNIA

Naciśnięcie powoduje zapis parametrów w danym programie. Zapis ostatnich następuje automatycznie przy zmianie programu przyciskiem „CH”.



#### SYNERGIA

Sygnalizacja pracy w trybie synergicznym (automatyczny dobór parametrów spawania)

#### PANEL PRZEDNI ŹRÓDŁA

1. Gniazdo podłączenia uchwytu spawalniczego MIG
2. Gniazdo biegunowości dodatniej
3. Gniazdo biegunowości ujemnej

#### PANEL TYLNY ŹRÓDŁA

1. Wyłącznik główny urządzenia
2. Gniazdo podłączenia podgrzewacza gazu
3. Przewód zasilający urządzenia
4. Wejście gazu osłonowego



W trybie DPMIG  
Regulacja czasu narastania prądu od prądu początkowego do prądu głównego spawania.  
W trybie MMA—regulacja ARC FORCE—dynamiki łuku



W trybie SPOT/2T/4T/S4T  
Prąd spawania - główny lub szczytowy w pulsie DPMIG



W trybie 2T/4T/S4T  
Korekta napięcia prądu końcowego (-5V...+5V)  
W trybie SPOT  
Regulacja czasu spawania punkowego (0,2-10,0s)



Upalanie drutu - regulacja czasu upalania drutu (0,01-0,5s)



Upalanie drutu - regulacja napięcia upalania drutu (-5V...+5V)



Regulacja czasu wypływu gazu po zakończeniu spawania (0,0-20,0s).



W trybie DPMIG  
Regulacja procentowa prądu szczytowego do prądu bazowego, zakres regulacji 10 - 90%



W trybie DPMIG  
Regulacja częstotliwości pulsacji prądu spawania, zakres regulacji 0.1 - 9.9Hz

## REGULACJA DODATKOWE - SETUP



Wybór parametrów SETUP następuje przyciskiem wyboru parametrów spawania  
Zmiana parametrów następuje pokręteł regulacji napięcia spawania (prawe pokręteł).

IP – korekcja prądu szczytowego w zakresie:  $-100 \pm 150$  [A], fabrycznie (0)

tP – korekcja czasu prądu szczytowego w zakresie:  $-1,5 \pm 3,0$  [ms], fabrycznie (0)

- Czyszczenie rolek, kół zębatych i obszaru znajdującego się pod nimi;  
- Smarowanie kół zębatych.  
**NALEŻY WYKONYWAĆ PO WYŁĄCZENIU SPAWARKI I ODŁĄCZENIU ZASILANIA.**

## 2. WPROWADZENIE I OGÓLNY OPIS

Spawarki trójfazowe są źródłami prądu, opierającymi się na najnowocześniejszej technologii inwerterowej, z całkowicie cyfrowym sterowaniem, posiadają również wbudowany podajnik drutu. Spawarki umożliwiają wykonanie wysokiej jakości spawania metodą Mig/Mag oraz Mma.

Podajnik drutu wyposażony jest w 2-rolkowy mechanizm napędzany silnikiem, z niezależną regulacją prędkości podawania.

### USTAWIANIE I REGULACJA PARAMETRÓW

Za pomocą tego interfejsu użytkownika możliwe jest ustawianie i regulacja parametrów spawania.

Regulacja za pomocą systemu "inwerter" pozwala to na konstrukcję spawarki o nadzwyczaj zredukowanej objętości i ciężarze, uwydatniając zalety zwrotności i przenośności.

### SPAWALNOŚĆ METALI

**METODA MIG/MAG** Spawarka jest zalecana do spawania aluminium oraz jego stopów metodą MIG oraz do spawania metodą MAG stali węglowych, niskostopowych i stali nierdzewnych.

Spawanie aluminium i jego stopów metodą MIG należy wykonać wykorzystując druty o składzie dostosowanym do spawanego materiału oraz czysty gaz osłonowy Ar (99,9%).

Spawanie metodą MAG stali węglowych i niskostopowych powinno być wykonywane z zastosowaniem zarówno drutów pełnych jak i rdzeniowych, o składzie dostosowanym do spawanego materiału, gazu osłonowego CO i mieszanek Ar/CO<sub>2</sub> lub Ar/CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> (Ar-Argon typowy > 80%).

Podczas spawania stali nierdzewnych stosowane są typowe mieszanki gazu Ar/O lub Ar/CO<sub>2</sub> (Ar typowy > 98%).

### METODA MMA:

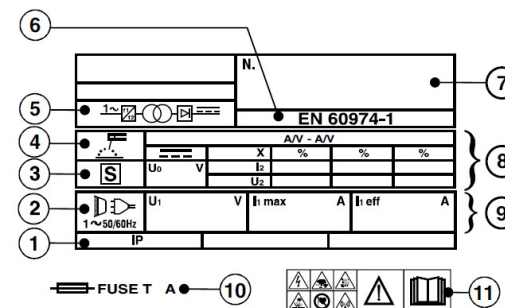
Spawanie metodą MMA: spawarka jest również źródłem prądu przeznaczonym do spawania łukowego metodą MMA elektrodą otuloną prądem stałym DC.

## 3. DANE TECHNICZNE

### TABLICZKA ZNAMIONOWA

Główne dane dotyczące zastosowania i wydajności spawarki zostały podane na tabliczce znamionowej o następującym znaczeniu:

- 1- Stopień zabezpieczenia obudowy.
- 2- Symbol linii zasilania:
- 1~: napięcie przemienne jednofazowe;
- 3~: napięcie przemienne trójfazowe.
- 3- Symbol S: oznacza, że spawanie może być wykonywane w środowisku o zwiększonym zagrożeniu szoku elektrycznego (np. w pobliżu wielkich skupisk metalu).
- 4- Symbol zalecanego procesu spawania.
- 5- Symbol struktury wewnętrznej spawarki.
- 6- Norma EUROPEJSKA dotycząca bezpieczeństwa i produkcji urządzeń przeznaczonych do spawania łukowego.
- 7- Numer części służący do identyfikacji spawarki (niezbędny dla pogotowia technicznego, zamówienia części zamiennych i badania pochodzenia produktu).
- 8- Wydajność obwodu spawania:
  - U: maksymalne napięcie jałowe.
  - I<sub>2</sub>/U<sub>2</sub>: Prąd i odpowiednie napięcie znormalizowane, które mogą być wytwarzane przez spawarkę podczas procesu spawania.
  - X: Cykl pracy: wskazuje czas, w ciągu którego spawarka może wytworzyć odpowiednią ilość prądu (ta sama kolumna). Wyrażany w %, na podstawie cyklu 10 minutowego (np. 60% = 6 minut pracy, 4 minuty przerwy; i tak dalej).
- 9- Dane charakterystyczne linii zasilania:
  - A/V-A/V: Wskazuje gamę regulacji prądu spawania (minimalna - maksymalna) dla odpowiedniego napięcia łuku.
  - U: Napięcie przemienne i częstotliwość zasilania spawarki (dopuszczalne granice  $\pm 10\%$ );
  - I<sub>1max</sub>: Maksymalny prąd pobierany z sieci.
  - I<sub>1eff</sub>: Rzeczywisty prąd zasilania.
- 10- Wartość bezpieczników z opóźnionym działaniem, które należy przygotować dla zabezpieczenia linii.
- 11- Symbole dotyczące norm bezpieczeństwa, których znaczenie podane jest w rozdziale 1 "Ogólne bezpieczeństwo podczas spawania łukowego".



Uwaga: Na tabliczce znamionowej podane jest przykładowe znaczenie symboli i cyfr; dokładne wartości danych technicznych posiadanej spawarki należy odczytać bezpośrednio na tabliczce samej spawarki.

## 5. INSTALOWANIE



**UWAGA! WYKONAĆ WSZELKIE OPERACJE INSTALOWANIA I PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE PODCZAS GDY SPAWARKA JEST WYŁĄCZONA I PO UPRZEDNIM ODŁĄCZENIU ZASILANIA. PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE POWINNY BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKWALIFIKOWANY.**

### PRZYGOTOWANIE

Rozpakować spawarkę i zamontować odłączone części znajdujące się w opakowaniu.

### SPOSÓB PODNOSZENIA SPAWARKI

Wszystkie spawarki opisane w tej instrukcji należy podnosić za pomocą uchwytu znajdującego się w wyposażeniu.

### UMIESZCZENIE SPAWARKI

Wyznaczyć miejsce instalacji spawarki w taki sposób, aby w pobliżu otworu wejściowego i wyjściowego powietrza chłodzącego nie znajdowały się żadne przeszkody (krążenie wymuszone przez wentylator, jeżeli występuje); równocześnie należy upewnić się, czy nie zasasyany jest pył przewodzący, opary korozyjne, wilgotność, itp.. Wymagane jest pozostawienie co najmniej 250mm wolnej przestrzeni wokół spawarki.



**UWAGA! Ustawić spawarkę na płaskiej powierzchni o nośności odpowiedniej dla ciężaru, aby uniknąć wywrócenia lub przesunięcia, które są niebezpieczne.**

### PODŁĄCZENIE DO SIECI

Przed wykonaniem jakiegokolwiek podłączenia elektrycznego należy sprawdzić, czy dane podane na tabliczce spawarki odpowiadają napięciu i częstotliwości sieci, będącej do dyspozycji w miejscu instalacji.

Spawarkę należy podłączyć wyłącznie do systemu zasilania z uziemionym przewodem neutralnym.

Aby zapewnić zabezpieczenie przed pośrednim kontaktem należy stosować wyłączniki różnicowoprądowe typu C dla urządzeń trójfazowych.

W przypadku podłączenia do publicznej sieci zasilania, obowiązkiem instalatora lub użytkownika jest sprawdzenie, czy spawarka może zostać do niej podłączona, (jeżeli to konieczne skonsultuj się z przedsiębiorstwem zarządzającym siecią dystrybucji).

### WTYCZKA I GNIAZDO WTTCZKOWE:

Urządzenie zasilane napięciem 3x400V jest wyposażone fabrycznie w przewód zasilania bez wtyczki zasilającej, którą należy założyć we własnym zakresie, dopasowując montowany wtyk do posiadanego gniazda sieciowego.

Może więc zostać podłączony do gniazda elektrycznego wyposażonego w bezpiecznik lub automatyczny wyłącznik; odpowiedni zacisk uziemiający powinien być podłączony do przewodu uziemiającego (żółto zielony) linii zasilania.



**UWAGA! Nieprzestrzeganie wyżej opisanych zasad powoduje nieskuteczne działanie układu zabezpieczonego przewidzianego przez producenta (klasa I), z konsekwentnymi poważnymi zagrożeniami dla osób (np. szok elektryczny) i dla przedmiotów (np. pożar).**

### PODŁĄCZENIA OBWODU SPAWANIA



**UWAGA! PRZED WYKONANIEM PODANYCH NIŻEJ PODŁĄCZEŃ NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, CZY SPAWARKA JEST WYŁĄCZONA I ODŁĄCZYĆ ZASILANIE.**

### SPAWANIE DRUTEM MIG/MAG

#### Podłączenie butli gazowej

Wkręcić reduktor ciśnienia do zaworu butli gazowej (wyposażenie dodatkowe).

Podłączyć przewód dopływu gazu do reduktora i dokręcić zacisk, znajdujący się w wyposażeniu.

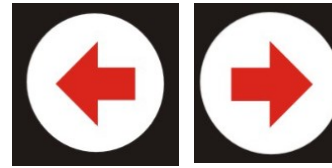
Poluzować nakrętkę regulacyjną reduktora ciśnienia przed otwarciem zaworu butli.

#### Podłączenie przewodu powrotnego prądu spawania

Podłączyć do spawanego przedmiotu lub do metalowego stołu spawalniczego, na którym jest ułożony, możliwie jak najbliżej do spawanego złącza.

#### Podłączenie uchwytu spawalniczego

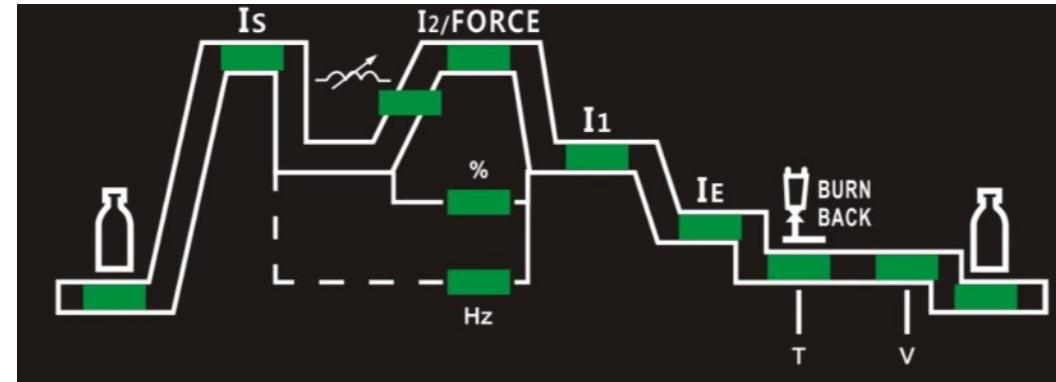
Włożyć uchwyt spawalniczy do odpowiedniego gniazda, dokręcając ręcznie do końca nakrętkę zabezpieczającą. Przygotować do pierwszego wsunięcia drutu spawalniczego, wymontowując końcówkę prądową w uchwycie, aby ułatwić wyjście drutu.



Przycisk wyboru parametrów spawania



Włacznik test gazu, pojedyncze wciśnięcie i przytrzymanie powoduje wypływ gazu osłonowego



W trybie SPOT/2T/4T/S4T

Regulacja czasu wypływu gazu osłonowego przed rozpoczęciem spawania (0,0-3,0s)  
Regulacja prędkości dojazdowej podajnika (ustawianie w menu SETUP)



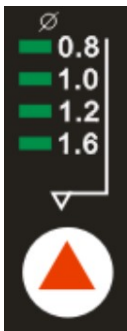
W trybie S4T

Regulacja prądu początkowego w trybie PMIG oraz DPMIG (10-350A)  
W trybie MMA - regulacja HOT START

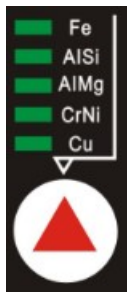


REGULACJA INDUKCYJNOŚCI

Umożliwia ustawianie dynamiki spawania w zależności od zastosowanego materiału i gazu (1-10).

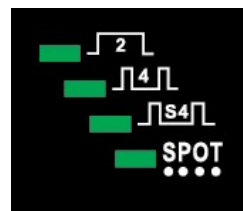


Wybór średnicy drutu spawalniczego



Wybór rodzaju drutu spawalniczego:

- Fe/SG2 - drut do spawania stali
- AlMg5, AISi5, - druty do spawania aluminium, CrNi - drut do spawania stali nierdzewnej
- Cu—druty do lutowania



Przełącznik trybu pracy przycisku w uchwycie spawalniczym

- **2** – pracy w trybie 2-Takt, spawanie MIG zwarciowy, MIG puls i MIG 2puls bez blokady przycisku w uchwycie, z regulacją prądu opadania
- **4**—praca w trybie 4-Takt, spawanie w trybie MIG zwarciowy, MIG puls i MIG 2puls z blokadą przycisku w uchwycie, z regulacją prądu opadania i prądu końcowego
- **S.4**—praca w trybie specjalnym 4-Takt, spawanie w trybie MIG zwarciowy, MIG puls i MIG 2puls z blokadą przycisku w uchwycie oraz regulacją prądu końcowego
- **SPOT**—spawanie punktowe



Przełącznik wyboru trybu pracy

- **MMA** - spawanie elektrodą otuloną
- **MIG** zwarciowy, bez pulsu
- **PMIG** - MIG puls pojedynczy
- **DPMIG** - MIG 2puls podwójny
- **SETUP** - opcjonalna możliwość korekcji niektórych parametrów, oraz przywracania ustawień fabrycznych. Aby wejść w tryb SETUP ustaw metodę spawania na DPMIG i przytrzyman przycisk wyboru trybu pracy przez 2 sekundy.

Poz zwolnieniu przycisku zaświeci się dioda SETUP.

Dioda sygnalizująca:



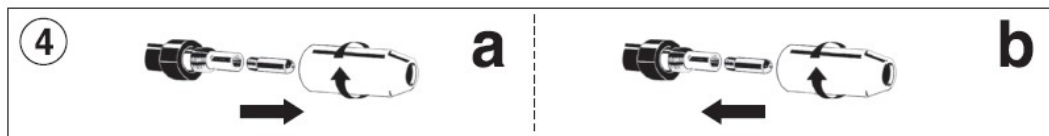
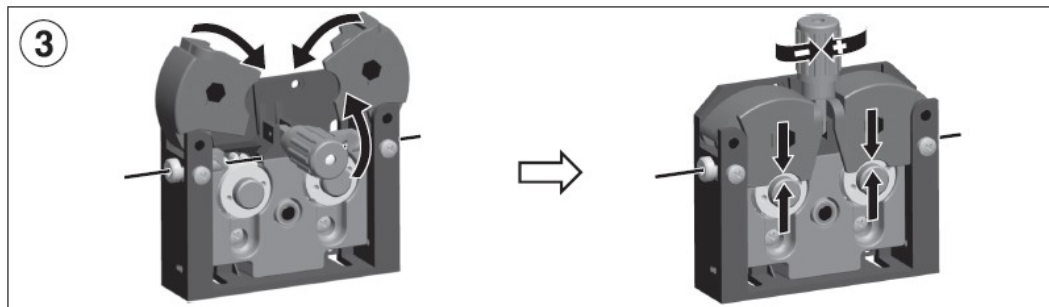
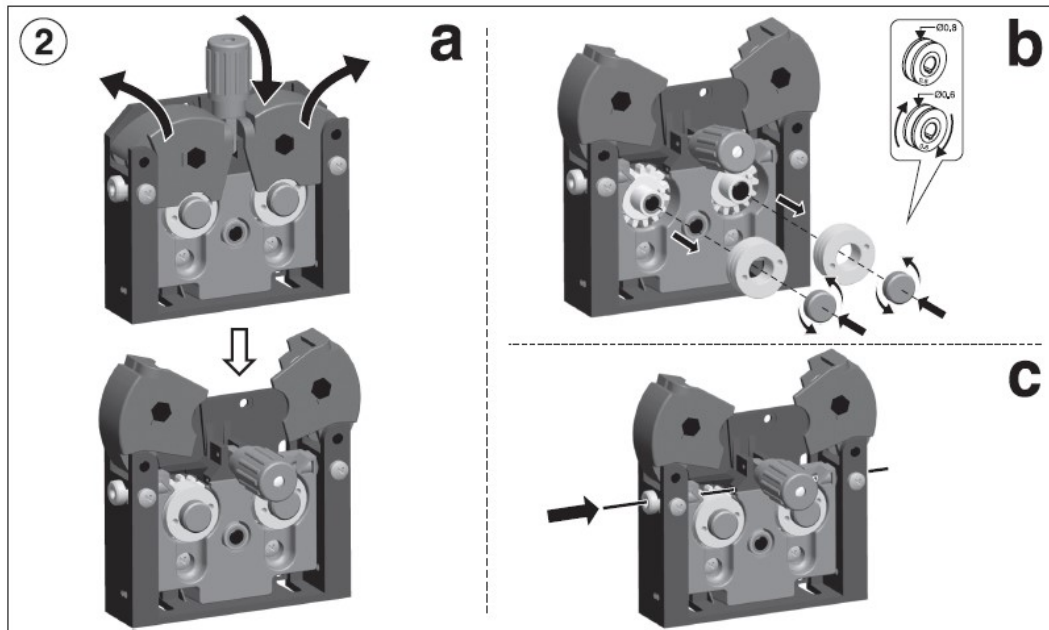
- przeciążenie (zabezpieczenie termiczne): wewnątrz urządzenia została osiągnięta zbyt wysoka temperatura. Urządzenie jest włączone ale nie wytwarza prądu dopóki nie uzyska zwykłej temperatury. Reset następuje automatycznie.
- Zbyt niskie lub zbyt wysokie napięcie sieci zasilającej, urządzenie zablokuje dalszą pracę. Reset następuje automatycznie po uzyskaniu wymaganego napięcia zasilania

## WPROWADZANIE SZPULI Z DRUTEM



**UWAGI! PRZED ROZPOCZĘCIEM WPROWADZANIA DRUTU NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE SPAWARKA ZOSTAŁA WYŁĄCZONA I ODŁĄCZYĆ ZASILANIE.**

SPRAWDZIĆ, CZY ROLKI PODAJNIKA DRUTU, TULEJA PROWADZĄCA DRUT I RURKA KONTAKTOWA UCHWYTU SPAWALNICZEGO ODPOWIADAJĄ ŚREDNICY I RODZAJOWI ZASTOSOWANEGO DRUTU ORAZ CZY ZOSTAŁY PRAWIDŁOWO ZAMONTOWANE. PODCZAS FAZ WPROWADZANIA DRUTU, NALEŻY ZDJĄĆ RĘKAWICE OCHRONNE.



- Otworzyć pokrywę podajnika.
- Założyć szpulę z drutem na wspornik drutu.
- Zwolnić rolkę dociskową i odsunąć ją od rolki dolnej.
- Sprawdzić, czy rolka podajnika jest odpowiednia dla zastosowanego rodzaju drutu.
- Zwolnić koniec drutu, odciąć jednym cięciem zdeformowaną końcówkę i zaokrąglić; obrócić szpulę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i włożyć końcówkę drutu do tulejki prowadzącej wejściowej, wciskając na 50-100mm poprzez tulejkę prowadzącą do złączki uchwytu spawalniczego.
- Ponownie ustawić rolkę dociskową regulując naprężenie na średnią wartość, sprawdzając czy drut jest prawidłowo umieszczony w rowku rolki dolnej.
- Dokręcić śrubę regulacyjną znajdującą się na środku, aby lekko zahamować trzpień.
- Zdjąć dyszę gazową i końcówkę prądową.
- Włożyć wtyczkę spawarki do gniazda zasilania, włączyć spawarkę, wcisnąć przycisk uchwytu spawalniczego lub przycisk posuwu drutu (INCH na panelu przednim podajnika - jeżeli obecny) i odczekać, aż końcówka drutu przejdzie przez cały uchwyt spawalniczy i wysunie się na długość 10-15cm z przodu uchwytu, następnie zwolnić przycisk.



**UWAGA!** Podczas opisanych wyżej operacji drut znajduje się pod napięciem elektrycznym i jest poddawany sile mechanicznej; może więc powodować, jeżeli nie zostały zastosowane odpowiednie zabezpieczenia, zagrożenie szoku elektrycznego, rany lub zżarzenie tuków elektrycznych:

- Nie kierować wylotu uchwytu w stronę części ciała.
- Nie zbliżać uchwytu do butli.
- Ponownie zamontować rolkę kontaktową i dyszę.
- Sprawdzić, czy posuw drutu odbywa się prawidłowo; wykalibrować docisk rolek i hamowanie trzpienia do wartości minimalnych możliwych, sprawdzając czy drut nie ślizga się w rowku oraz czy podczas zatrzymywania podajnika nie poluzowały się zwoje drutu z powodu nadmiernej inercji szpuli.
- Odciąć koniec drutu wystającego z dyszy na 10-15mm.
- Zamknąć drzwiczki podajnika.

#### WYMIANA OSŁONY SPIRALI PROWADZĄCEJ DRUT W UCHWYIE SPAWALNICZYM

Przed przystąpieniem do wymiany osłony należy rozłożyć przewód uchwytu spawalniczego, unikając powstawania zagięć.

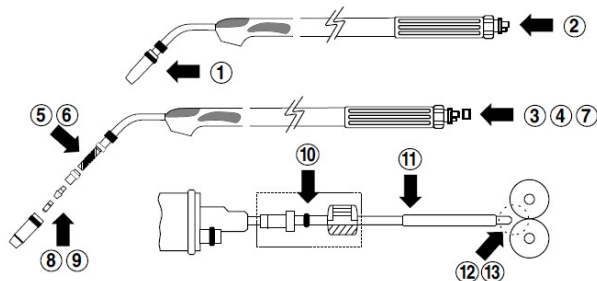
##### Spiralna osłona do drutów stalowych

1. Wykręcić dyszę gazową i końcówkę prądową uchwytu spawalniczego.
2. Wykręcić nakrętkę mocującą spiralę w główce wtyku euro uchwytu spawalniczego i wyjąć starą osłonę.
3. Włożyć nową osłonę do kanału przewodu uchwytu spawalniczego i docisnąć ją lekko, dopóki spirala nie wysunie się z uchwytu spawalniczego.
4. Dokręcić ręcznie nakrętkę mocującą spiralę.
5. Odciąć, lekko ściskając wystający kawałek osłony; ponownie wyjąć ją z przewodu uchwytu spawalniczego.
6. Ściąć ukośnie przyciętą końcówkę osłony i ponownie włożyć ją do kanału przewodu uchwytu spawalniczego.
7. Ponownie dokręcić nakrętkę odpowiednim kluczem.
8. Ponownie zamontować i dyszę gazową.

##### Wkład teflonowy przeznaczony dla drutów aluminiowych

Wykonać operacje 1, 2, 3 zgodnie z zaleceniami przeznaczonymi dla spirali stalowej (nie brać pod uwagę operacji 4, 5, 6, 7, 8).

9. Dokręcić końcówkę prądową przeznaczoną dla aluminium, sprawdzając, czy wkład teflonowy styka się z końcówką prądową (lub gniazdem końcówki w zależności od rodzaju uchwytu spawalniczego).
10. Założyć na przeciwny koniec osłony (od strony przyłącza uchwytu spawalniczego) mosiężną końcówkę, pierścień OR i lekko naciskając na osłonę, dokręcić nakrętkę blokującą.
11. Odciąć osłonę na określony wymiar, nie zniekształcając otworu wejściowego.
11. Włożyć i zablokować uchwyt spawalniczy w gnieździe euro, sprawdzić czy rurka kapilarna złącza gniazda euro znajduje się prawidłowo około 2 mm przed rolką napędową.
12. Jeśli rurka kapilarna znajduje się zbyt blisko rolki napędowej należy wyjąć rurkę kapilarną z gniazda euro, skrócić do wymaganego wymiaru i ponownie zamontować w gnieździe euro.



## PODŁĄCZENIE I REGULACJA URZĄDZENIA

### REGULACJE W ŹRÓDLE



Wyświetlacz cyfrowy:

- **A** - prądu spawania
- **m/min** - prędkości podawania drutu



Wyświetlacz cyfrowy:

- **V** - napięcia spawania
- **Hz** - częstotliwości podwójnego pulsu regulowana
- **sec** - zadanego czasu narastania prądu, opadania prądu, spawania punktowego, wypływu gazu przed i po zakończeniu spawania
- **%** - długości impulsu - procentowy udział prądu bazowego