



INSTRUKCJA OBSŁUGI

TECNO MIG 281 S-PULSE SYNERGIC

TECNO MIG 331 S-PULSE SYNERGIC

TECNO MIG 351 S-PULSE SYNERGIC



UWAGA!

PRZED ROZPOCZĘCIEM UŻYTKOWANIA URZĄDZENIA PROSZĘ ZAPOZNAĆ SIĘ Z INSTRUKCJĄ OBSŁUGI!

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW OSTRZEGAWCZYCH, NAKAZU I ZAKAZU



NIEBEZPIECZEŃSTWO SZOKU
ELEKTRYCZNEGO



ZABRONIONE JEST UŻYWANIE ŹRÓDŁA
SPAWALNICZEGO OSOBOM
STOSUJĄCYM URZĄDZENIA
ELEKTRYCZNE I ELEKTRONICZNE
WSPOMAGAJĄCE FUNKCJE ŻYCIOWE



NIEBEZPIECZEŃSTWO OPARÓW
SPAWALNICZYCH



ZAKAZ UŻYWANIA URZĄDZENIA
OSOBOM STOSUJĄCYM PROTEZY
METALOWE



NIEBEZPIECZEŃSTWO
WYBUCHU



ZAKAZ NOSZENIA PRZEDMIOTÓW
METALOWYCH, ZEGARKÓW I KART
MAGNETYCZNYCH



NIEBEZPIECZEŃSTWO
PROMIENIOWANIA
NADFIOLETOWEGO PODCZAS
SPAWANIA



NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU



ZAKAZ UŻYWANIA OSOBOM
NIEAUTORYZOWANYM



NAKAZ NOSZENIA ODIEŻY
OCHRONNEJ



NAKAZ NOSZENIA RĘKAWIC
OCHRONNYCH



SYMBOL UTYLIZACJI ODPADÓW
APARATURY SPAWALNICZEJ
ZABRANIA SIĘ LIKWIDOWANIA TEGO
TYPU ODPADÓW NA WŁASNĄ RĘKĘ
OBOWIĄZKIEM UŻYTKOWNIKA JEST
SKIEROWANIE DO
AUTORYZOWANYCH OŚRODKÓW
GROMADZĄCYCH ODPADY
SPAWALNICZE



NAKAZ NOSZENIA OKULARÓW
OCHRONNYCH



NAKAZ NOSZENIA MASKI
OCHRONNEJ



UWAGA NA CZĘŚCI RUCHOME



ZAKAZ DOSTĘPU OSOBOM
NIEUPOWAŻNIONYM



NIE WKŁADAĆ RĄK DO OBSZARÓW
Z ELEMENTAMI RUCHOMYMI

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Spis treści:

1.	OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA.....	3
2.	DANE TECHNICZNE.....	5
3.	INSTALACJA I UŻYTKOWANIE.....	6
3.1.	PODSTAWOWE OPERACJE.....	6
3.2.	PANEL PRZEDNI I TYLNY.....	7
3.3.	UCHWYTY SPAWALNICZE.....	10
3.4.	PODŁĄCZENIE DO PRACY.....	11
4.	PANEL STEROWANIA.....	12
4.1.	OPIS ORAZ OBSŁUGA PANELU.....	12
4.2.	FUNKCJE DODATKOWE.....	14
4.3.	FUNKCJA PAMIĘCI.....	14
5.	Wstęp do spawania MMA.....	15
6.	Wstęp do spawania MIG/MAG.....	16
7.	Konserwacja i użytkowanie.....	18

PÓŁAUTOMAT SPAWALNICZY PRZEZNACZONY DO SPAWANIA ŁUKOWEGO METODĄ MIG/MAG, MMA ORAZ FLUX. ZAPROJEKTOWANE DO UŻYTKU HOBBISTYCZNEGO I PROFESJONALNEGO.

UWAGA! W poniższym tekście został zastosowany termin "spawarka" w określeniu źródła spawalniczego.

1. OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

Operator powinien być odpowiednio przeszkolony w zakresie bezpiecznego używania urządzenia, jak również poinformowany o zagrożeniach związanych z procesami spawania łukowego, odpowiednich środkach ochronnych oraz procedurach awaryjnych. (Odwołaj 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 urządzenia i odłączeniu zasilania urządzenia.

- Przed wymianą zużytych elementów uchwytu spawalniczego należy wyłączyć urządzenie i odłączyć zasilanie.

- Wykonać instalację elektryczną zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

- Urządzenie należy podłączyć wyłącznie do układu zasilania wyposażonego w uziemiony przewód neutralny.

- Upewnić się, że wtyczka zasilania jest prawidłowo podłączona do uziemienia ochronnego.

- Nie używać źródła 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 uziemionymi 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 używane jest urządzenie. Niniejsza maszyna 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.
 - 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 urządzenia, nie siadaj lub nie opieraj się o nią podczas wykonywania tej operacji, (minimalna odległość: 200mm).
- Nie pozostawiaj przedmiotów ferromagnetycznych w pobliżu obwodu spawania.
 - Minimalna odległość $d=200\text{mm}$



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 źródeł na jednym przedmiocie lub 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 pkt 7.9 normy 0” EN 60974-9: Sprzęt do spawania łukowego. Część 9: Instalacja i użytkowanie.”



POZOSTAŁE ZAGROŻENIA

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

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

- Zachować ostrożność podczas wymiany rolek, zakładania drutu, konserwacji podajnika rolkowego w komorze.

NALEŻY WYKONYWAĆ PO WYŁĄCZENIU URZĄDZENIA I ODŁĄCZENIU ZASILANIA!



WAŻNE! Zużyty sprzęt elektroniczny należy oddać do odpowiedniego zakładu utylizacji odpadów!

Zgodnie z dyrektywą europejską 2012/19/WE dotyczącą wyeksploatowanego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) oraz zastosowaniem jej w stosunku do prawa krajowego, zużyte urządzenia tego typu należy oddać do zakładu utylizacji odpadów.

W obowiązku osoby odpowiedzialnej za sprzęt jest uzyskanie informacji o odpowiednich punktach zbiórki odpadów.

2. DANE TECHNICZNE

Model	TECNO MIG 281		TECNO MIG 331		TECNO MIG 351	
Parametry	S-PULSE SYNERGIC		S-PULSE SYNERGIC		S-PULSE SYNERGIC	
Napięcie zasilania [V]	3-400					
Częstotliwość [Hz]	50/60					
Pobór mocy w stanie beczynności [W]	33					
Sprawność wew. urządzenia [%]	83					
Napięcie jałowe [V]	65					
Zakres prądu spawania [A]	20÷280 (MIG/MAG) 20÷250 (MMA)		20÷330 (MIG/MAG) 20÷295 (MMA)		20÷350 (MIG/MAG) 20÷315 (MMA)	
Wydajność: Cykl pracy * (40°C ,10 minut)	MIG/MAG 60% - 280A 100% - 220A	MMA 60% - 250A 100% - 194A	MIG/MAG 60% - 330A 100% - 231A	MMA 60% - 295A 100% - 229A	MIG/MAG 60% - 350A 100% - 258A	MMA 60% - 315A 100% - 244A
Klasa izolacji	H					
Stopień ochrony	IP21S					
Chłodzenie	AF (Wentylator)					
Waga [kg]	45		46		48	
Zabezpieczenie sieci zasilającej	C16					
Modele podobne	-					

*Cykl pracy wskazuje czas, w ciągu którego źródło może wytworzyć odpowiednią ilość prądu bez przeciążenia. Wyrażany w % na podstawie cyklu 10 minutowego (np. 60% = 6 minut pracy, 4 minuty przerwy). Jeśli nastąpi przegrzanie, czujnik termiczny wyłączy napięcie wyjściowe i uniemożliwi dalsze spawanie, wentylator będzie kontynuował pracę aby schłodzić urządzenie. Odczekaj 15 minut aż urządzenie schłodzi się. Zmniejsz wartość prądu lub ogranicz cykle pracy urządzenia.

3. INSTALACJA I UŻYTKOWANIE

3.1. PODSTAWOWE OPERACJE

UWAGA! NIEWŁAŚCIWE UŻYTKOWANIE: używanie spawarki do jakiegokolwiek pracy innej niż przewidzianej (spawanie MIG/MAG, MMA, FLUX) jest niebezpieczne!

ZAGROŻENIE! WYKONAĆ WSZELKIE OPERACJE INSTALOWANIA I PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE PODCZAS GDY URZĄDZENIE JEST WYŁĄCZONE ORAZ NIEPODPIĘTE POD ZASILANIE! PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE POWINNY BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKWALIFIKOWANY!

Przygotowanie

Rozpakować urządzenie spawalnicze i zamontować niepodłączone części znajdujące się w opakowaniu.

Sposób podnoszenia urządzenia

Wszystkie urządzenia należy podnosić za pomocą specjalnego uchwytu lub pasa znajdującego się w wyposażeniu, jeżeli jest przewidziany dla danego modelu.

Umieszczenie urządzenia

UWAGA! Wyznaczyć miejsce instalacji urządzenia w taki sposób, aby w pobliżu otworu wejściowego i wyjściowego powietrza chłodzącego nie znajdowały się żadne przeszkody (przepływ wymuszony przez wentylator, jeżeli występuje). Równocześnie należy upewnić się, czy nie zasysany jest pył przewodzący, opary korozyjne, wilgotność, itp.

Wymagane jest pozostawienie co najmniej 250mm wolnej przestrzeni wokół źródła.

WAŻNE! Ustawić maszynę na płaskiej powierzchni, o nośności odpowiedniej dla ciężaru, aby uniknąć wywrócenia lub przesunięcia.

Podłączenie do sieci zasilającej:

- Przed wykonaniem jakiegokolwiek podłączenia elektrycznego należy sprawdzić, czy dane umieszczone na tabliczce znamionowej źródła odpowiadają napięciu i częstotliwości sieci, będącej do dyspozycji w miejscu instalacji
- Urządzenie należy podłączyć wyłącznie do systemu zasilania z uziemionym przewodem neutralnym
- Aby zapewnić zabezpieczenie przed pośrednim kontaktem, należy stosować wyłączniki nadmiarowo-prądowe typu C dla urządzeń jednofazowych i trójfazowych
- W przypadku podłączania do publicznej sieci zasilania obowiązkiem instalatora lub użytkownika jest sprawdzenie, czy urządzenie spawalnicze może zostać do niej podłączone (jeżeli to konieczne należy skonsultować się z przedsiębiorstwem zarządzającym siecią)

Wtyczka i gniazdo sieciowe

Urządzenie zasilane napięciem 400V jest wyposażone fabrycznie w przewód zasilania, wraz z wtyczką zasilającą.

Może zostać podłączony do gniazda elektrycznego wyposażonego w bezpieczniki lub automatyczny wyłącznik. Odpowiedni zacisk uziemiający powinien być podłączony do przewodu uziemiającego (kolor żółto-zielony) linii zasilania.

UWAGA! NIEPRZESTRZEGANIE WYŻEJ OPISANYCH ZASAD MOŻE SPOWODOWAĆ NIESKUTECZNE DZIAŁANIE UKŁADU ZABEZPIECZENIA, ZA KTÓRE PRODUCENT NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI!

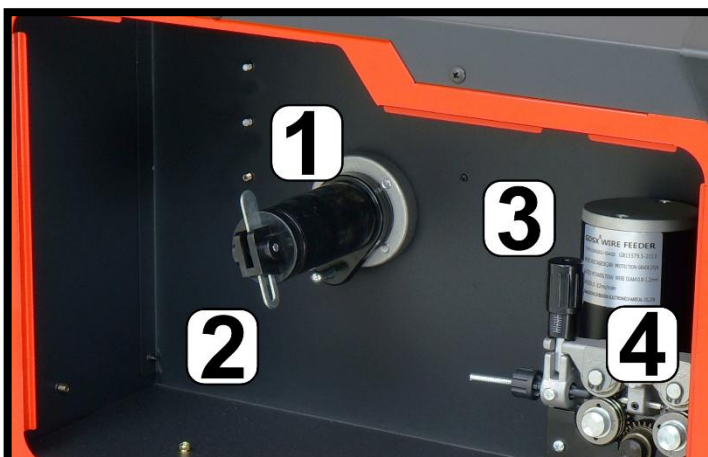
3.2. PANEL PRZEDNI I TYLNY



- 1 – panel przedni
- 2 – pokrętki regulacji panelu
- 3 – gniazdo EURO
- 4 – końcówka biegunowości
- 5 – gniazdo plusowe „+”

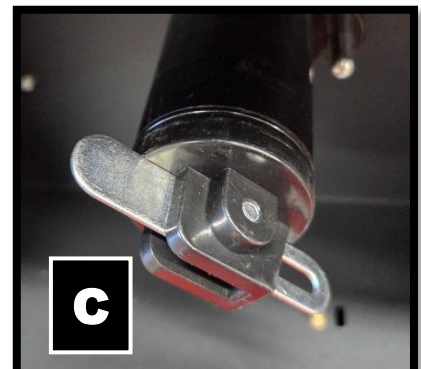
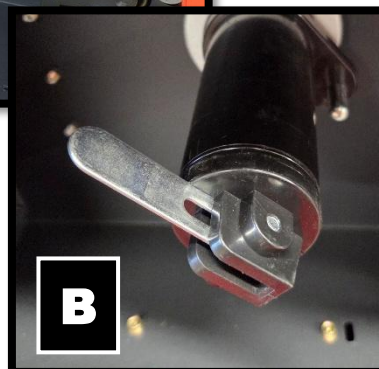
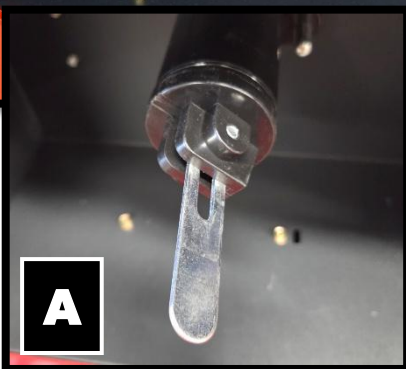
- 6 – gniazdo minusowe „-”
- 7 – przełącznik ON/OFF (włącz/wyłącz)
- 8 – gniazdo AC36V (np. dla podgrzewacza)
- 9 – przewód zasilający
- 10 – króciec od gazu (GAS)

KOMORA PODAJNIKA



- 1 – wspornik szpuli drutu
- 2 – blokada wspornika szpuli drutu
- 3 – dźwignie z nakrętkami dociskowymi
- 4 – podajnik drutu 4-rolkowy

Aby założyć szpulę z drutem należy wysunąć srebrną blaszkę w pozycję odblokowaną (B). Następnie odchylić do siebie, aby otworzyć blokadę (A). Następnie można osadzić szpulę na wsporniku. Po założeniu drutu, należy na powrót domknąć blokadę, aby była zamknięta (C).



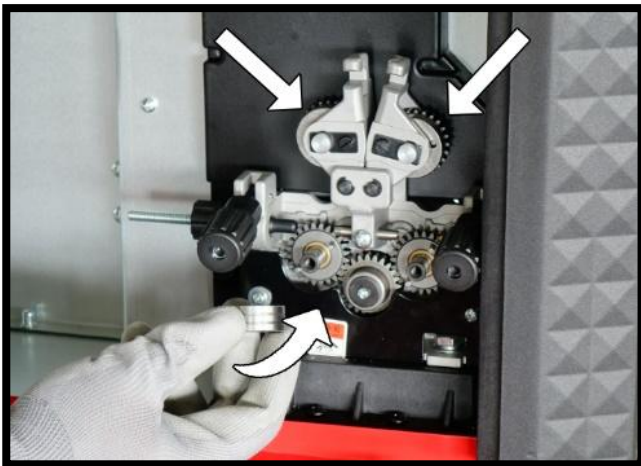
WYMIANA ROLEK



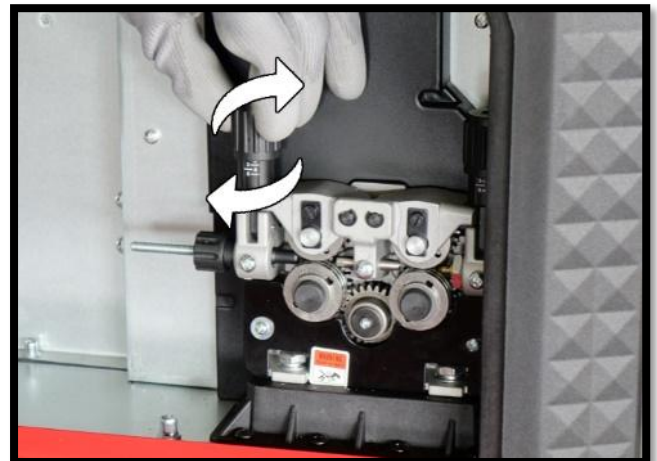
Pociągnąć za dwie czarne dźwignie podajnika do siebie, aż do zwolnienia górnych osłon.



Odkręcić nakrętki i wymienić rolki na odpowiednie pod swoje potrzeby.

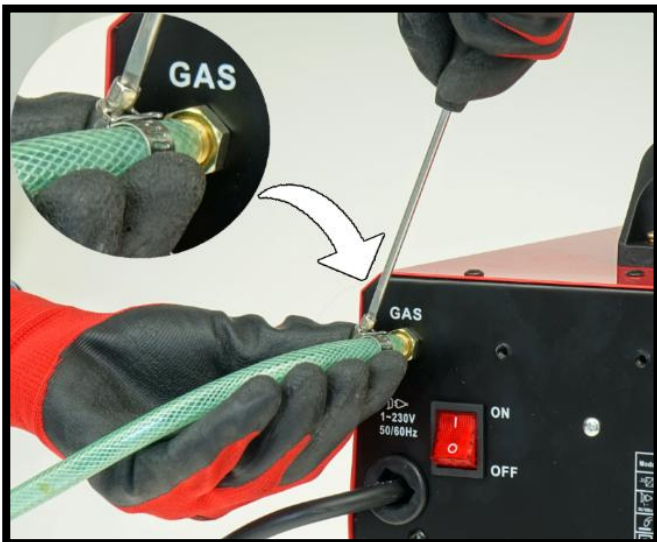


Następnie zamknąć górną osłonę z rolką dociskową, przytrzymując ją palcami. Przeciągnąć wążkę na powrót do góry.



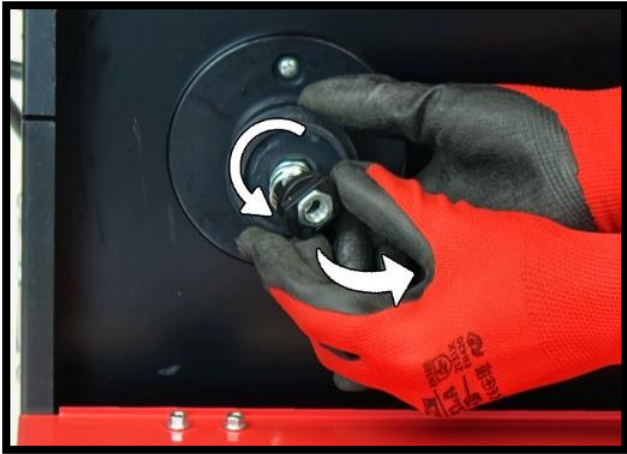
Ewentualnie wyregulować docisk rolki, za pomocą nakrętki dociskowej od dźwigni.

WĘŻYK GAZOWY



Wążek doprowadzający gaz osłonowy, wraz z opaską zaciskową, należy wcisnąć w króciec doprowadzający gaz do maszyny. Następnie śrubokrętem dokręcić, aby opaska była dosyć mocno zaciśnięta na węźle

ZAKŁADANIE DRUTU



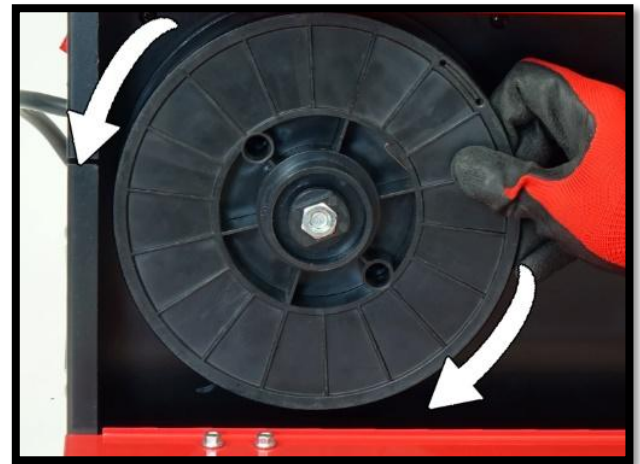
Należy odkręcić nakrętkę dociskową i zdjąć ją wraz z kołnierzem i sprężynką.



Szpułę o odpowiedniej średnicy ostrożnie umieścić na kołnierzu wspornika.

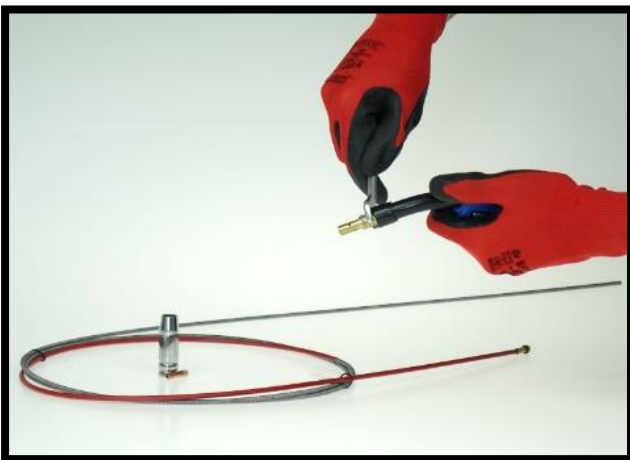


Prawidłowo osadzona szpuła nie powinna opadać z kołnierza. Założyć z powrotem nakrętkę oraz sprężynkę i dokręcić.



Sprawdzić poprawność osadzenia poprzez obrót szpułą. Ewentualnie wyregulować docisk szpuły przy użyciu nakrętki.

WYMIANA OSŁONY DRUTU



Mając przygotowaną odpowiednią osłonę drutu (dobraną pod materiał spawany, średnicę drutu oraz długość przewodu spawalniczego) należy w pierwszej kolejności odkręcić dyszę gazową, końcówkę prądową i gniazdo końcówki. Przewód uchwytu spawalniczego powinien być w możliwie jak najprostszej pozycji (nieposkręcanej)!



Następnie od strony złącza EURO, odkręcić mosiężną nakrętkę. Po zdjęciu nakrętki, wysuwać osłonę, aż do usunięcia całości z przewodu. Następnie ostrożnie wsuwać osłonę, aż do wysunięcia końcówki z fajki uchwytu.



Wyregulować jej długość w taki sposób, aby umożliwić bezproblemowe wkręcenie gniazda, jednak na tyle, by odległość między wkładem a gniazdem była minimalna.



Przyciąć końcówkę osłony drutu za pomocą noża (unikając nożyczek czy kombinerek!) i dokręcić z powrotem mosiężną nakrętkę. Na końcu zamontować pozostałe części uchwytu.

UWAGA! Niektóre elementy urządzenia spawalniczego (komora podajnika, złącze gazowe), mogą się minimalnie różnić (w zależności od modelu), jednakże procedury związane z obsługą/wymianą elementów eksploatacyjnych są identyczne.

3.3. UCHWYTY SPAWALNICZE

A



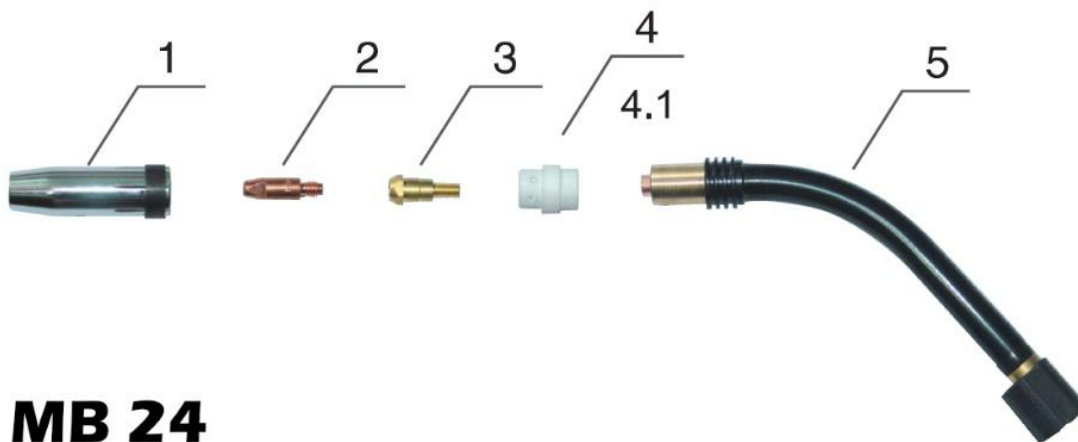
Uchwyt elektrodowy

B



Uchwyt masowy

C



MB 24

A – uchwyt MMA, B – uchwyt masowy, C - Uchwyt MIG/MAG MB24 ze złączem typu euro, gdzie:

1 – dysza gazowa, 2 – końcówka prądowa, 3 – gniazdo końcówki prądowej, 4 – ceramiczny rozdzielacz gazu, 4.1 – plastikowy rozdzielacz gazu (zamiennik dla ceramicznego),

5 – fajka uchwytu MIG

UWAGA! W zależności od modelu, uchwyty robocze MIG/MAG mogą się różnić. Dla modelu 281 oraz 331 standardowym uchwytem będzie opisany wyżej MB24. Model 351 natomiast będzie posiadał uchwyt typu MB36!

3.4. PODŁĄCZENIE DO PRACY

Podłączenie do pracy - MMA

Podłączyć uchwyt elektrodowy do gniazda „plusowego” (oznaczone symbolem „+”) oraz uchwyt masowy do gniazda „minusowego” (oznaczone symbolem „-”). Elektrode otuloną od strony zakończonej odkrytym rdzeniem (krótki odcinek o gładkiej powierzchni) należy umieścić w szczękach uchwytu (zdjęcie obok). Zacisk przewodu masowego zamyka obwód i powinien być przypięty w miarę bliskiej, ale bezkolizyjnej odległości od obszaru spawania (w przypadku większej lub zbyt bliskiej odległości istnieje możliwość przypadkowego odpięcia zacisku!). Następnie podłączyć wtyczkę zasilającą do sieci zasilającej trójfazowej (400V, 50Hz) i włączyć spawarkę przyciskiem ON/OFF (tylni panel). Po wykonanych krokach urządzenie jest gotowe do pracy.



Podłączenie do pracy – MIG/MAG

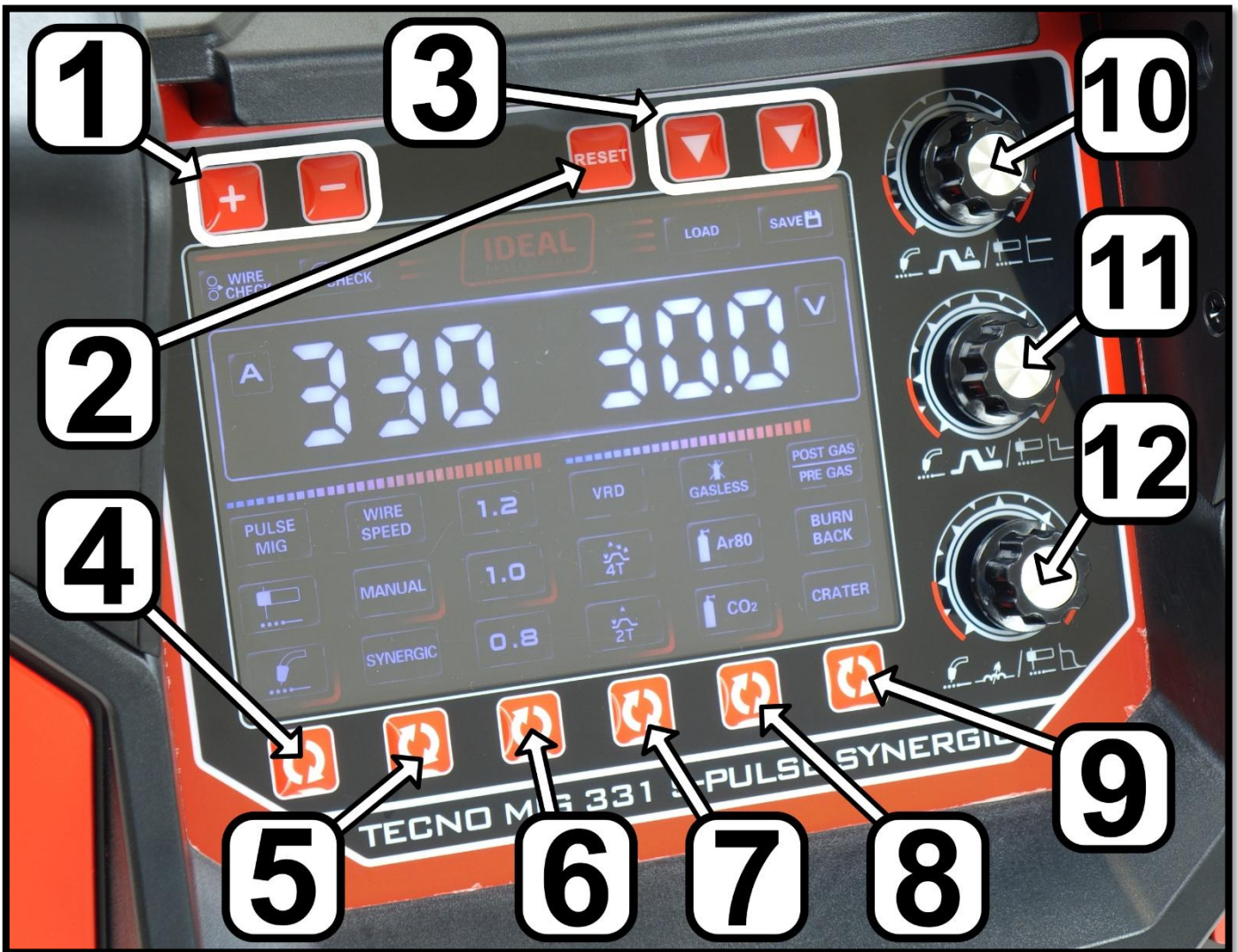
Zamontować odpowiednie rolki w podajniku oraz drut spawalniczy w komorze podajnika. Po upewnieniu się, że uchwyt spawalniczy MIG/MAG dostosowany jest pod zamontowany drut, dostosować biegunowość uchwytu. Należy zwrócić uwagę na wystającą końcówkę przedniego panelu (Końcówka powinna być włożona w gniazdo „dodatnie” (oznaczone symbolem „+”). Uchwyt masowy wpiąć do gniazda „minusowego” (oznaczone symbolem „-”). Uchwyt MIG od strony złącza wpiąć do gniazda euro i zakręcić nakrętkę do oporu. Następnie przeciągnąć drut przez otwory tulei podajnika, rowek w rolkach prowadzących, aż przez całą długość przewodu spawalniczego, do momentu pojawienia się końca drutu w dyszy uchwytu spawalniczego (prawidłowa długość końcówki zależy od odległości czy pozycji spawania, można przyjąć 4÷5mm). Zacisk przewodu masowego zamyka obwód i powinien być przypięty w miarę bliskiej, ale bezkolizyjnej odległości od obszaru spawania (w przypadku większej lub zbyt bliskiej odległości istnieje możliwość przypadkowego odpięcia zacisku). Z tyłu urządzenia znajdują się króćce wylotowe, do podpięcia wężyka gazowego. Wężyk gazowy należy wpiąć do króćca gazowego z tyłu maszyny (GAS). Następnie podłączyć wtyczkę zasilającą do sieci zasilającej trójfazowej (400V, 50Hz) i włączyć spawarkę przyciskiem ON/OFF (tylni panel). Po wszystkich urządzenie jest gotowe do pracy.

UWAGA! W przypadku spawania metodą FLUX (Gasless) należy zmienić polaryzację uchwytu MIG pod gniazdo „-”, natomiast masowy na „+”.

4. PANEL STEROWANIA

4.1. OPIS ORAZ OBSŁUGA PANELU

Panel urządzenia będzie wskazywał określone funkcje/parametry w danym momencie. W zależności od umiejscowienia funkcji na panelu, informacja o konkretnym wyborze/regulacji będzie zasygnalizowana przez „podświetlenie” danego parametru (kafelki z nazwą funkcji będzie „podkreślony” kolorem czerwonym). Dodatkowo pod głównymi parametrami występuje graficzny „pasek poziomu wartości”.



1 – przyciski regulacyjne:

Regulują wartości dla funkcji dodatkowych. Przycisk „+” ustawia wartości **wyższe**, natomiast przycisk „-”, ustawia wartości **niższe**. Dodatkowo przy spawaniu MIG/MAG przyciski posiadają dodatkową funkcję. Plussem można sprawdzić podawanie drutu, minusem można sprawdzić przepływ gazu.

2 – przycisk RESET:

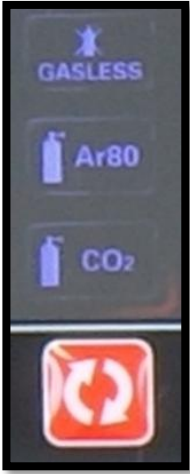
Przywraca panel do stanu wyjściowego.

3 – przyciski funkcji pamięci:

Za pomocą tych przycisków można zapisać lub wczytać ustawienia. Przycisk przypisany do **LOAD** pozwala wczytać ustawienia. Przycisk przypisany do **SAVE** pozwala zapisać ustawienia. Funkcja dodatkowo opisana w roz. 4.3.

4 ÷ 9 – przyciski funkcyjne:

W zależności od „położenia” przycisku, są one przypisane do konkretnych parametrów/funkcji.



Przykładowe ustawienia/funkcje przypisane do przycisku (po lewej **zdjęcie dla przycisku nr 8**). Każde pojedyncze wciśnięcie przycisku przełącza między danymi parametrami. Każdy przycisk obsługuje tylko i wyłącznie funkcje określone nad danym przyciskiem (**pionowo**).

8 – przycisk wyboru osłony gazowej:

- GASLESS – tryb spawania bez gazu (flux)
- Ar80 – tryb spawania w mieszance gazowej (ArCO2)
- CO2 – tryb spawania w osłonie dwutlenku węgla

Ten przycisk nie ma zastosowania dla metody MMA.

4 – przycisk wyboru metody:

Przełącza się między metodami spawania.

- PULSE MIG – spawanie MIG/MAG w pojedynczym pulsie (S-PULSE)
- MMA – spawanie elektrodą otuloną
- MIG/MAG – spawanie klasyczne MIG/MAG

UWAGA! Tryb spawania PULSE MIG jest przeznaczony tylko i wyłącznie do spawania stali czarnej. Inne materiały nie są „wspierane” przy wyborze tego trybu.

5 – przycisk wyboru metody (tylko dla MIG/MAG):

- WIRE SPEED – spawanie MIG/MAG w trybie manualnym (ręcznym), ze wskazaniem wartości w postaci prędkości podawania drutu
- MANUAL – spawanie MIG/MAG w trybie manualnym (ręcznym), ze wskazaniem wartości w postaci prądu spawania
- SYNERGIC – spawanie MIG/MAG w trybie synergicznym

Ten przycisk nie ma zastosowania dla metody MMA.

6 – przycisk wyboru średnicy drutu:

W przypadku każdej metody MIG/MAG można wybrać średnicę dla założonego drutu: 0.8 / 1.0 / 1.2

Ten przycisk nie ma zastosowania dla metody MMA.

7 – przycisk funkcyjny:

VRD – tryb obniżonego napięcia wyjściowego (tylko dla metody MMA)

4T – tryb przycisku 4T (tylko dla metod MIG/MAG)

2T – tryb przycisku 2T (tylko dla metod MIG/MAG)

9 – przycisk funkcji dodatkowych (opisane w roz. 4.2.)

10 – pokrętko regulacji:

Dla każdej metody reguluje prąd spawania/prędkość podawania drutu.

11 – pokrętko regulacji:

Regulacja napięcia lub korekty napięcia dla metod MIG/MAG.

W przypadku metody MMA, reguluje się HOT START.

12 – pokrętko regulacji:

Regulacja indukcyjności dla metod MIG/MAG.

W przypadku metody MMA, reguluje się ARC FORCE (dynamika łuku).

UWAGA! Pokrętki regulacji mogą nie wyświetlać wartości na wyświetlaczu. Będą one działać tylko i wyłącznie podczas spawania. Tylko wtedy można zauważyć dokonywane zmiany! Tyczy się to głównie pokręteł 2 oraz 3 (od góry).

4.2. FUNKCJE DODATKOWE

W przypadku spawania jedną z metod MIG/MAG, przyciskiem funkcyjnym (panel sterowania **nr 9**) można wybrać konkretną funkcję dodatkową. Każde jednorazowe wciśnięcie przycisku powoduje przełączenie między kolejną funkcją. Wartości wybranej funkcji ustawia się natomiast z poziomu przycisków **plus** oraz **minus** (panel sterowania **nr 1**).

- CRATER – funkcja wspomagająca kończenie spawania, posiada regulację dla 2 parametrów: prądu końcowego A oraz napięcia końcowego V
- BURN BACK (rUt) – funkcja upalania drutu, pomaga przy kończeniu spawania, aby drut nie przykleił się do powierzchni; regulacja czasu
- PRE GAS (PrE) – funkcja ustawiająca czas wypływu gazu przed rozpoczęciem spawania
- POST GAS (PSt) – funkcja ustawiająca czas wypływu gazu po skończeniu spawania

UWAGA! Należy zwrócić uwagę na oznaczenia na panelu. Jeśli funkcje spod przycisku funkcyjnego 9 nie będą podświetlone, wówczas maszyna wróciła do funkcji głównych (prąd/napięcie). Maszyna zawsze wróci z ustawień dodatkowych do funkcji głównych, w stanie bezczynności kilku sekundowej!

4.3. FUNKCJA PAMIĘCI

Urządzenie posiada kilka miejsc zapisania ustawień parametrów spawalniczych do pamięci. Służą do tego przyciski z panelu sterowania oznaczone strzałkami (nr 3). W zależności od położenia przycisku, będą one przypisane do funkcji **LOAD (WCZYTAJ)** oraz **SAVE (ZAPISZ)**.

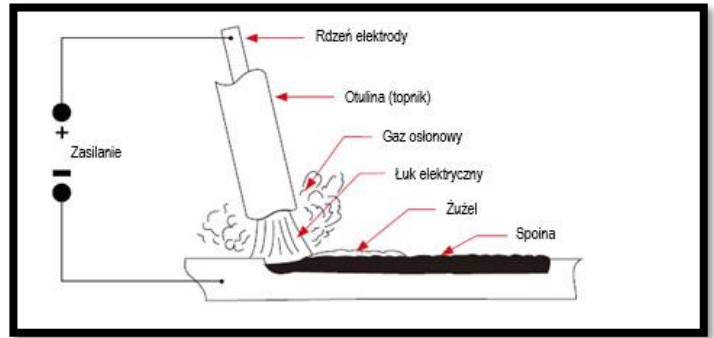
Przyciskiem SAVE możemy zapisać ustawione przez nas parametry/funkcje spawalnicze. Jednorazowe wciśnięcie przycisku spowoduje wybór miejsca, którego odpowiednia cyfra pokaże się na wyświetlaczu. Po wybraniu odpowiedniego numeru miejsca, wystarczy odczekać ok. 3 sekundy, aby urządzenie automatycznie zapisało ustawienia.

Przyciskiem LOAD możemy wczytać ustawienia z danego miejsca. Jednorazowe wciśnięcie spowoduje wybór miejsca, którego odpowiednia cyfra pokaże się na wyświetlaczu. Po wybraniu odpowiedniego numeru miejsca, należy odczekać ok. 3 sekundy, aby urządzenie załadowało ustawienia.

UWAGA! W przypadku funkcji wczytywania, należy wykonać dodatkową czynność! Przytrzymać ok. 3 sekundy przycisk LOAD, aby „odblokować” panel sterowania! Występuje to tylko i wyłącznie podczas wczytywania ustawień. Przy zapisywaniu nie trzeba trzymać przycisku.

5. Wstęp do spawania MMA

Spawanie elektrodą otuloną (MMA) należy do metod, w których łuk spawalniczy występuje pomiędzy elektrodą topliwą pokrytą specjalną otuliną a materiałem spawanym. Spoinę tworzy stapiający się rdzeń elektrody (najczęściej litowy), pokrywająca go otulina oraz nadtopione krawędzie przedmiotów łączonych. Materiał rodzimy w składzie spoiny wynosi około 10÷40%.



Maszyna umożliwia spawanie metodą MMA prądem stałym (DC). W większości przypadków elektroda będzie pracować na biegunowości dodatniej (uchwyt podłączony do gniazda „plusowego” urządzenia), niekiedy tylko na biegunowości ujemnej (uchwyt podłączony do gniazda „minusowego” urządzenia).

Oznaczone jako:

DCEP (Digital Current Electrode Positive): podłączenie pod „+”

DCEN (Digital Current Electrode Negative): podłączenie pod „-”

Dobór odpowiedniej średnicy elektrody do prądu spawania i grubości materiału zostały przykładowo podane w poniższych dwóch tabelach.

Średnica elektrody [mm]	Zakres natężenia [A]
2.5	60÷95
3.2	100÷130
4.0	131÷165
5.0	166÷260

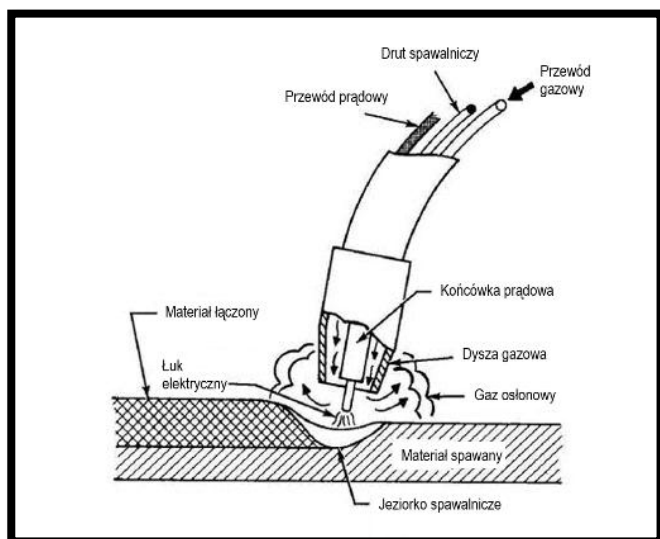
Maksymalna zalecana średnica elektrody [mm]	Średnia grubość materiału spawanego [mm]
2.5	1.0÷2.0
3.2	2.0÷5.0
4.0	5.0÷8.0
5.0	>8.0

UWAGA! Należy postępować według wskazówek producenta podanych na opakowaniu stosowanych elektrod. Zawarte są tam informacje takie jak prawidłowa biegunowość elektrody czy odnośny prąd optymalny. Prąd spawania należy regulować w zależności od średnicy stosowanej elektrody oraz rodzaju spoiny, którą zamierza się wykonać.

UWAGA! NIE STUKAĆ ELEKTRODĄ O PRZEDMIOT, grozi uszkodzeniem powłoki i utrudnia zajarzenie łuku!

6. Wstęp do spawania MIG/MAG

Metoda spawania łukowego w osłonie gazu z wykorzystaniem elektrody topliwej (drutu spawalniczego) jest jedną z najpopularniejszych form łączenia konstrukcji stalowych i nie tylko. Należy do grupy GMA (Gas Metal Arc) i różni się dwa typy – w osłonie gazów obojętnych MIG (Metal Inert Gas) oraz gazów aktywnych MAG (Metal Active Gas). W praktyce stosuje się przede wszystkim do stali węglowych i niskostopowych, stali odpornych na korozję (tzw. „nierdzewki”) oraz stopów aluminium. Przy zastosowaniu odpowiedniego spoiwa oraz dobranych parametrów spawalniczych możliwe jest także wykonywanie połączeń blach ocynkowanych przy wykorzystaniu tzw. lutospawania.



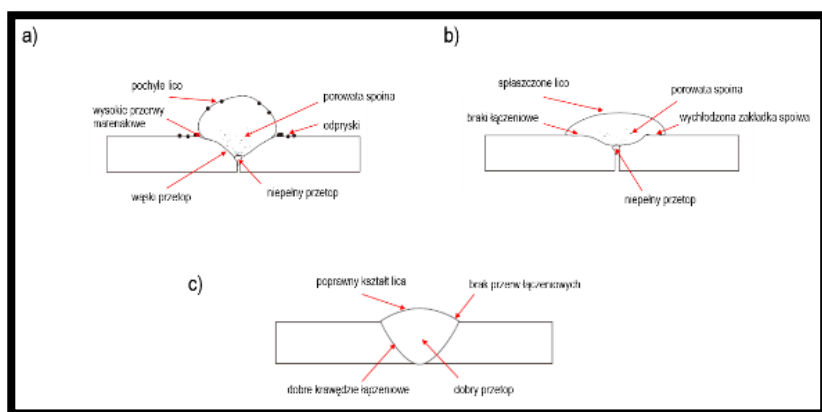
W tej metodzie różni się kilka istotnych parametrów spawalniczych, od których zależy wytrzymałość stawianych spoin, jakość powierzchni czy estetyka ich wykonania. Różni się tutaj następujące czynniki:

natężenie prądu, napięcie łuku, prędkość podawania drutu, rodzaj oraz średnica drutu, rodzaj i natężenie przepływu gazu czy technika prowadzenia uchwytu spawalniczego wraz z odpowiednim pochyleniem. W zależności od warunków roboczych oraz technicznych część parametrów jest w pewnym stopniu współzależna, gdzie dla przykładu zwiększenie natężenia prądu wymaga zastosowania większego wydatku gazu czy przy zwiększonej prędkości podawania drutu analogicznie wzrasta prąd spawania.

Praca spawania w przypadku metody MIG/MAG wymaga podstawowych umiejętności prowadzenia drutu oraz trzymania uchwytu. Podstawowymi technikami są:

- prowadzenie drutu po materiale w ruchu popychającym, kąt ostry między drutem a spoiną
- prowadzenie drutu prostopadłe do spawanego materiału
- prowadzenie drutu po materiale w ruchu ciągnącym, kąt ostry między drutem a materiałem spawanym

Dodatkowo należy pamiętać o zachowaniu odpowiedniego pochylenia elektrody. Istnieje jednak szereg zmiennych wpływających na dobór

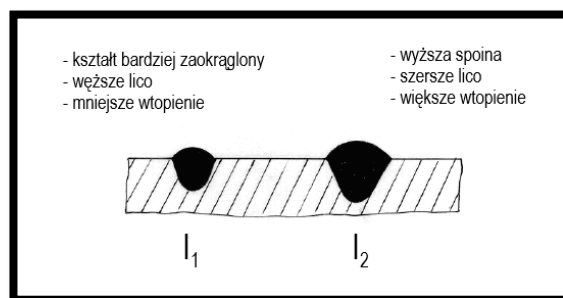


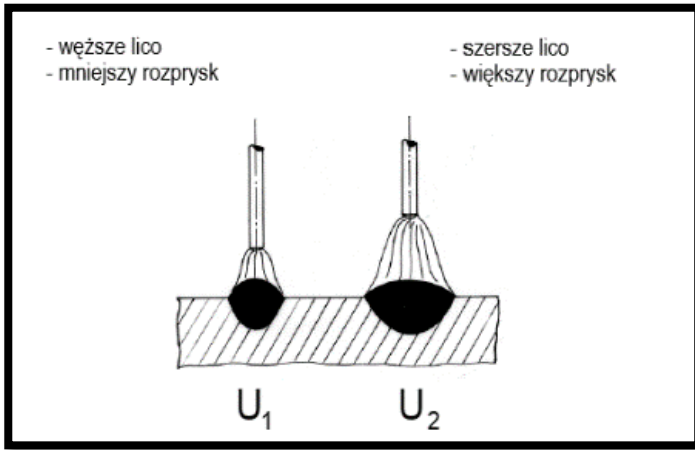
odpowiedniego kąta, takich jak prędkość podawania drutu oraz jego prowadzenie, grubość łączonych materiałów czy przede wszystkim jaki obszar jest łączony (materiał spawany doczołowo, pachwinowo, z ukosowanymi krawędziami itp.).

Prędkość prowadzenia elektrody (drutu) ma istotny wpływ na jakość i wygląd spoiny. Na rysunku obok przedstawione są przypadki, gdy:

- prędkość jest zbyt duża
- prędkość jest zbyt małą
- prędkość jest prawidłowa

Natężenie prądu decyduje o wydajności stapienia drutu spawalniczego oraz o kształcie i głębokości wtopienia. Dla niskiej wartości prądu spawania przetopienie ma najczęściej kształt owalny i przetopienie jest mniejsze. Dla wysokich wartości prądu przetopienie jest większe oraz lico spoiny jest wyższe.

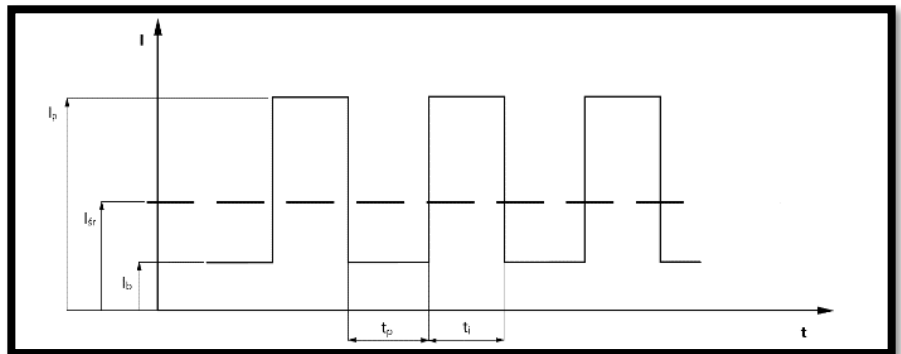




Podobnie jak prąd spawania tak i napięcie spawania ma istotny wpływ na wygląd i właściwości wytrzymałościowe spoiny. Zbyt duże napięcie doprowadzi do powstania w spoinie porów, podtopień lica czy sporej ilości odprysków podczas pracy spawania. Zbyt małe napięcie natomiast również prowadzi do pojawiania się porów a także nacieków na lico. Poprawną wartość napięcia powinno dobierać się i ewentualnie regulować podczas spawania, w miarę ostrożnie.

Pojedynczy puls

Tryb polegający na spawaniu przy użyciu prądu pulsującego. Rozróżnia się prąd bazy oraz prąd impulsu. Dzięki temu w sposób kontrolowany transportowana jest pojedyncza kropla ciekłego metalu w łuku spawalniczym. Ogranicza to ilość odprysków oraz wprowadzonego ciepła, przez co zmniejsza się wtopienie w materiał oraz zwiększa wydajność topienia drutu. Po prawej wykres spawania pojedynczym pulsem.



7. Konserwacja i użytkowanie

Prawidłowe oraz bezpieczne działanie źródła warunkują regularne przeglądy techniczne. Postępując zgodnie z poniższymi instrukcjami oraz przy zachowaniu podstawowych przepisów BHP cały proces powinien przebiec poprawnie i bezpiecznie.



OSTRZEŻENIE! PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO KONSERWACJI URZĄDZENIA SPAWALNICZEGO NALEŻY DWUKROTNIE UPEWNIĆ SIĘ, ŻE NIE JEST PODŁĄCZONE DO SIECI ZASILAJĄCEJ! W przypadku wyłączenia źródła zaraz po wykonanej pracy, należy odczekać 5÷10min w celu ostygnięcia wnętrza maszyny.

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 prowadnicy 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 prowadnicy drutu, okresowo usuwać pył metaliczny osadzający się w strefie prowadnicy (rolki i podajnik wejściowy i wyjściowy).



Ewentualne kontrole pod napięciem, wykonywane wewnątrz urządzenia 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 się w ruchu.

- Okresowo, z częstotliwością zależną od używania urządzenia i stopnia zakurzenia otoczenia, należy sprawdzać wewnątrz urządzenia i usuwać kurz osadzający wewnątrz, 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 urządzenia, dokręcając do końca śruby zaciskowe.
- Bezwzględnie unikać wykonywania operacji spawania, podczas gdy źródło jest otwarte.

NADZWYCZAJNA KONSERWACJA – operacje nadzwyczajnej konserwacji powinny być wykonywane wyłącznie przez personel doświadczony lub wykwalifikowany w zakresie elektryczno-mechanicznym

Użytkowanie i diagnoza prostych 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; w przeciwnym wypadku 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 WŁĄCZONE i odczekać, aż urządzenie schłodzi się do odpowiedniej temperatury).
- Sprawdzić, czy przestrzegany jest znamionowy czas pracy; w przypadku zadziałania zabezpieczenia termicznego należy odczekać na naturalne schłodzenie urządzenia; sprawdzić ewentualnie funkcjonowanie wentylatora.
- Skontrolować, czy na wyjściu urządzenia nie nastąpiło zwarcie: usunąć usterkę.
- Skontrolować, czy obwód spawania jest podłączony prawidłowo, a szczególnie czy zacisk przewodu masowego jest rzeczywiście podłączony do przedmiotu i nie zawiera materiałów izolacyjnych (np. farby).
- Sprawdzić, czy stosowany jest odpowiedni gaz osłonowy i w odpowiedniej ilości.

		stal węglowa, spoina doczołowa, gaz osłonowy mieszanka ArCO ₂ , warunki warsztatowe			
		Przewidywane zużycie drutu [$\frac{g}{mb}$]	Przewidywane zużycie gazu [$\frac{l}{mb}$]		
Prąd spawania [A]	100÷125	50	18	2	Grubość materiału spawanego [mm]
	130÷140	67	24	3	
	135÷160	101	36	4	
	140÷200	206	76	5	
	240÷270	375	100	8	
	250÷300	589	149	10	
	≥300	1271	302	≥15	



Producent/Importer:

Firma wielobranżowa BADEK
ul. Parkowa 17B
55-080 Mokronos Dolny
NIP: PL 882-180-46-37

Serwis:

ul. Parkowa 17B
50-080 Mokronos Dolny

Kontakt:

tel. (+48) 71 723 02 21
tel. (+48) 71 723 02 22
tel. (+48) 71 723 02 23
e-mail: badek@badek.pl

Kontakt z serwisem:

Tel. (+48) 71 723 02 26
e-mail: serwis@badek.pl

strona: <https://www.badek.pl>

kanal na YouTube: <https://www.youtube.com/c/BadekTV/featured>

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 dokonanymi przez osoby nieupoważnione.
- 10) W sprawach nieuregulowanych niniejszymi Warunkami Gwarancji, mają zastosowanie przepisy Kodeksu Cywilnego.

Data zakupu:.....

Numer fabryczny urządzenia:.....

Pieczęć i podpis sprzedawcy:.....

Data zgłoszenia	Data wydania	Wykonane czynności	Potwierdzenie serwisu