

INSTRUKCJA OBSŁUGI

INWERTOROWEJ SPAWARKI ELEKTRODOWEJ
MARKI ADLER

MMA-200 MMA-250



PARAMETRY TECHNICZNE:

Model	MMA-200	MMA-250
Napięcie zasilania	1faza AC 230V/ 50Hz	1faza AC 230V/ 50Hz
Pobór mocy	8,3kVA	9,5kVA
Współczynnik zasilania	0,73	0,93
Zabezpieczenie	16A	20A
Zakres regulacji prądu spawania	20-200A	20-250A
Średnica elektrody	2÷4	2÷5
Napięcie biegu jałowego	62V	62V
Sprawność	80%	80%
Pobór mocy bez obciążenia	40W	60W
Klasa izolacji	F	F
Stopień izolacji obudowy	IP21	IP21
Waga	6,2kg	6,2kg
Wymiary	39x12,5x24cm	39x12,5x24cm

Obja nienia zastosowanych znaków ostrzegawczych:



Niebezpiecze stwo pora enia elektrycznego



Niebezpiecze stwo podra nienia oparami spawalniczymi



Niebezpiecze stwo wybuchu



Niebezpiecze stwo promieniowania ultrafioletowego



Nakaz stosowania maski ochronnej



Nakaz stosowania odzie y ochronnej



Nakaz stosowania r kawic ochronnych



Zabronione jest u ywanie spawarki osobom stosuj cym urz dzenia, elektryczne lub elektroniczne wspomagaj ce funkcje yciowe



Zagro enie promieniowaniem jonizuj cym



Ogólne niebezpiecze stwo



Obowi zek sortowania odpadów elektronicznych. Zabrania si wyrzucania urz dze elektrycznych i elektronicznych do miéci



UWAGA: PRZED ROZPOCZĘCIEM PROCESU SPAWANIA NALEŻY DOKŁADNIE PRZECZYTAĆ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI!

SPAWARKA INWERTOROWA PRZEZNACZONA DO SPAWANIA ELEKTROD OTULON (METOD MMA) JEST PRZEZNACZONA DO UŻYTKU PROFESJONALNEGO I PRZEMYSŁOWEGO.

Uwaga : dalej używa się określenia "spawarka"

1. OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PODCZAS SPAWANIA ŁUKOWEGO

Operator urządzenia powinien być odpowiednio przeszkolony w zakresie bezpiecznego użytkowania spawarki oraz poinformowany o zagrożeniach związanych z procesami spawania łukowego, o odpowiednich środkach ochrony osobistej oraz procedurach alarmowych. Spawacz powinien również zapoznać się ze specyfikacją techniczną IEC lub CLC/TS 62081: INSTALACJA I UŻYTKOWANIE SPRZĘTU DO SPAWANIA ŁUKOWEGO.

Niebezpieczeństwo porażenia elektrycznego:

- Spawarkę należy podłączyć lub wyłączyć do sieci wyposażonej w uziemiony przewód neutralny.
- Należy upewnić się, że wtyczka zasilania jest prawidłowo podłączona do uziemienia ochronnego.
- Nie wolno doprowadzać do bezpośredniego kontaktu z obwodem spawania.
- Należy zastosować odpowiednią izolację elektryczną od podłogi i stanowiska warsztatowego.
- Podłączanie przewodów spawalniczych, czynności kontrolne oraz naprawa powinny być wykonywane po wyłączeniu spawarki i odłączeniu zasilania.
- Instalacja elektryczna zasilająca spawarkę powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Nie wolno używać spawarki w środowisku wilgotnym oraz podczas opadów atmosferycznych.
- Nie wolno dotykać części elektrycznych ani elektrody nieosłoniętymi dłońmi.
- Należy stosować wyłącznie suche rękawice i odzież ochronną.
- Nie używać przewodów z uszkodzoną izolacją lub poluzowanymi połączeniami.
- Należy upewnić się, czy pozycja podczas spawania będzie wygodna i bezpieczna.



Szkodliwe opary, niebezpieczeństwo wybuchu, zagrożenie porażenia:

- Podczas procesu spawania konieczne jest zapewnienie odpowiedniej wentylacji powietrza, usuwającej opary spawalnicze.
- Należy systematycznie sprawdzać i oceniać granice bezpieczeństwa w zależności od składu i stężenia gazów.
- Nie wolno spawać pojemników, kontenerów lub rurociągów, które zawierają lub zawierały ciekłe lub gazowe substancje wybuchowe.
- Nie wolno spawać zbiorników pod ciśnieniem.
- Iskrzenie podczas spawania może wywołać pożar.
- Należy usunąć z obszaru pracy spawacza wszystkie substancje łatwopalne.
- W przypadku stosowania butli z gazem, przechowywać je z dala od źródeł ciepła i chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.



Promieniowanie może uszkodzić oczy i skór !

- Zawsze należy stosować maskę spawalniczą z filtrem przyciemniającym UV, nosić rękawice ochronne, obuwie ochronne i nakrycie nieprzepuszczające promieniowania ultrafioletowego oraz stosować pomosty lub chodniki izolacyjne.
- Konieczna jest odpowiednia izolacja elektryczna pomiędzy elektrodami spawalniczymi, a spawanym materiałem i ewentualnymi uziemionymi częściami metalowymi, które znajdują się w pobliżu.
- Za pomocą odpowiednich ekranów należy rozszerzyć zabezpieczenie na osoby postronne.



Promieniowanie elektromagnetyczne :

- Pole elektromagnetyczne wytwarzane podczas procesu spawania może wpływać na funkcjonowanie urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Osoby używające wspomagających funkcji sterowniczych urządzeń elektrycznych lub elektronicznych, powinny skonsultować się z lekarzem zanim pojawi się w obszarze pracy spawarki. Zdecydowanie odradza się używanie urządzeń spawalniczych.



Promieniowanie jonizujące :

- Niniejsza spawarka spełnia wymagania techniczne dla produktu przeznaczonego do pracy w środowisku przemysłowym i do zastosowań profesjonalnych. Nie gwarantuje zgodności z wymaganiami z zakresu kompatybilności elektromagnetycznej w otoczeniu domowym.



Dodatkowe środki ostrożności:

- Szczególną uwagę należy zachować podczas pracy w środowisku zagrożonym porażeniem elektrycznym oraz w obecności materiałów łatwopalnych i wybuchowych.
- Zabrania się spawania operatorom znajdującym się nad podłożem, z wyjątkiem ewentualnego zastosowania platform bezpieczeństwa.
- Praca z wieloma spawarkami na jednym elemencie lub na kilku elektrycznie ze sobą połączonych, zwiększa napięcie pomiędzy uchwytami elektrod i uchwytami masowymi. Może to spowodować niebezpieczną sumę napięć, podwójnie przewyższając wartość graniczną.
- Do wiadomości koordynator powinien dokonać pomiaru z pomocą odpowiednich przyrządów by zbadać zagrożenia i zastosować odpowiednie środki zapobiegawcze.



Pozostałe zagrożenia

- Używanie spawarki do jakichkolwiek prac niezwiązanych z jej przeznaczeniem (np. rozmrażanie instalacji wodnej) jest niedopuszczalne.
- W przypadku problemów z instalacją i działaniem spawarki należy postępować zgodnie z instrukcją obsługi.
- Jeśli informacje zawarte w instrukcji nie pozwalają na rozwiązanie problemu, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub autoryzowanym serwisem.
- Spawarka powinna być podłączona do sieci elektrycznej, wyposażonej w wyłącznik różnicowy – prądowy.

2. INFORMACJE OGÓLNE

2.1 WPROWADZENIE

- Spawarka inwertorowa jest źródłem prądu stałego DC, przeznaczonym do spawania łukowego elektrod topliw metod MMA lub metod TIG z zajarzeniem łuku przez pocieranie. Dzięki swojej konstrukcji i najnowszym rozwiązaniom technologicznym ułatwia spawanie elektrod rutowych i nierdzewnych, gwarantuje precyzyjną regulację prądu, wysoką jakość spoiny i stabilniejszy łuk. Dzięki zastosowaniu półprzewodników w technologii IGBT zredukowano masę i objętość oraz ułatwiono obsługę i manewrowanie urządzeniem.

2.2 AKCESORIA W ZESTAWIE

- Przewód spawalniczy z uchwytem elektrody
- Przewód spawalniczy z uchwytem masy
- Maski spawalnicze z filtrem
- Szczotko-młotek

3. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

3.1 TABLICZKA ZNAMIONOWA

Główne parametry techniczne dotyczące spawarki i jej sprawności zostały podane na tabliczce znamionowej, rys. A:

- 1 - stopień zabezpieczenia obudowy
- 2 - symbol linii zasilania
- 3 - typ procesu spawania
- 4 - schemat budowy spawarki
- 5 - norma bezpieczeństwa, dotycząca produkcji urządzeń do spawania łukowego
- 6 - numer seryjny urządzenia
- 7 - parametry obwodu spawania
- 8 - dane dotyczące zasilania
- 9 - wartości bezpieczników zwłocznyczych instalacji zasilających
- 10 - symbole dotyczące bezpieczeństwa użytkownika

Wartości podane na tabliczce należy odczytywać bezpośrednio z urządzenia

MODEL: MMA-250PI		NO.	
		EN 60974-1	
	20A/20.8V-250A/30V		
	U _o =56V	X	80% 100%
		I ₂	250A 222A
	U ₁ =230V	U ₂	30V 28.9V
		I _{1max} =43A	I _{1ref} =34A
	F	GAS	

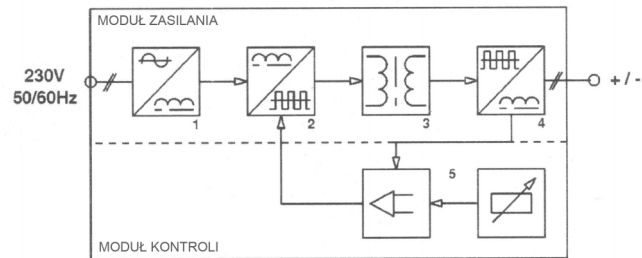
CE			
230V			
1faz. 50/60Hz			
BEZP. T16A			
WYPRODUKOWANO W CHRL DLA FIRMY MAR SP.J.			

4. OPIS SPAWARKI

4.1 SCHEMAT BLOKOWY

Konstrukcja spawarki opiera się na modułach mocy, wykonanych na obwodach drukowanych.

- 1 - wejście jednofazowej linii zasilania, zespół prostownikowy i kondensatory stabilizujące napięcie.
- 2 - mostek tranzystorów IGBT oraz sterowniki: zmiana napięcia zasilania na napięcie przemiennie o wysokiej częstotliwości, regulacja mocy w zależności od prądu spawania.
- 3 - transformator wysokiej częstotliwości; zasilany napięciem przetworzonym z bloku 2, przystosowuje napięcie i natężenie prądu do wartości potrzebnych do wytworzenia łuku.
- 4 - mostek prostowniczy wtórny mienia napięcie prądu przemiennego na napięcie stałe
- 5 - układ sterowania i regulacji prądu.



4.2 Panel kontrolny



- 1) Kontrolka zasilania wskazuje, że spawarka jest podłączona do sieci i gotowa do pracy.
- 2) Kontrolka zabezpieczenia termicznego.
- 3) Pokrętko regulacji prądu z podziałką w amperach.
- 4) Gniazdo przewodu spawalniczego dodatnie.
- 5) Gniazdo przewodu spawalniczego ujemne.
- 6) Włącznik zasilania.
- 7) Przewód zasilający.

5. INSTALACJA



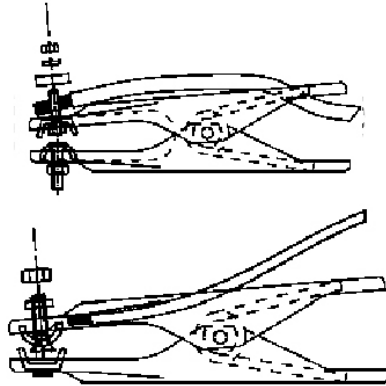
Wszelkie prace przygotowawcze, instalacyjne oraz podłączenia elektryczne w spawarce należy wykonywać po uprzednim odłączeniu urządzenia od sieci zasilania!

Podłączenia elektryczne powinny być wykonane wyłącznie przez osoby wykwalifikowane!

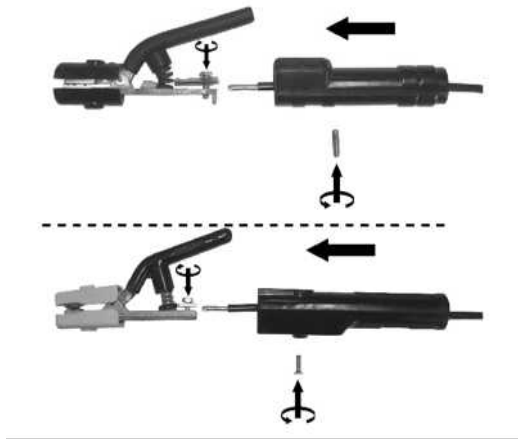
5.1 PRZYGOTOWANIE

Rozpakować spawarkę i zamontować akcesoria znajdujące się w opakowaniu

5.1.1 Montaż przewodu z zaciskiem masy



5.1.2 Montaż przewodu spawalniczego z uchwytem elektrody



5.2 Sposób przenoszenia

- Wszystkie modele spawarek powinny być podnoszone za pomocą paska znajdującego się na wyposażeniu. Należy upewnić się, że pas został prawidłowo założony.

5.3 Ustawienie spawarki

- Spawarkę należy ustawić tak, aby w pobliżu otworów chłodzących nie znajdowały się żadne przedmioty i należy zapewnić co najmniej 25cm wolnej przestrzeni wokół urządzenia.
- Należy upewnić się, że do wnętrza urządzenia nie są zasysane żadne opiłki metalu, wilgotne powietrze lub opary korozyjne.



UWAGA! Spawarka musi stać stabilnie i nie może być narażona na przewrócenie lub przesunięcie!

5.4 Podłączenie do sieci

- Przed podłączeniem do sieci elektrycznej należy się upewnić, czy dane na tabliczce znamionowej spawarki odpowiadają wartości napięcia i częstotliwości sieci będącej do dyspozycji w miejscu instalacji.
- Spawarkę należy podłączyć lub wyłączyć do instalacji posiadającej uziemienie.
- W celu spełnienia wymagań normy EN 6100-3-11 zaleca się podłączenie spawarki do sieci, w której impedancja przy zwarciu jest mniejsza od $Z_{max}=0,21\text{ohm}$.
- Należy przygotować gniazdko sieciowe o odpowiedniej obciążalności, wyposażone w bezpieczniki o odpowiedniej wartości.
- Odpowiedni przewód uziemiający linii zasilania (kolor zielony) należy połączyć z zaciskiem uziemiającym spawarki.



UWAGA! Nieprzebrnięcie powyższych zaleceń powoduje nieskuteczne działanie systemu zabezpieczeń, przewidzianego przez producenta (klasa 1) i grozi porażeniem prądowym oraz pożarem!

5.5 Podłączenie obwodu spawania



UWAGA! Przed wykonywaniem poniższych czynności należy upewnić się, że spawarka jest wyłączona i odłączona od sieci!

5.5.1 Spawanie metod MMA

- Włóż elektrodę spawalniczą do przewodu spawalniczego za pomocą gniazda dodatniego. Wtyk mocujący należy zablokować, przekręcając go w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.
- Przewód z zaciskiem masowym należy podłączyć do gniazda ujemnego, a wtyk mocujący zablokować, przekręcając go w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.

5.5.2 Spawanie metod TIG z zajarzeniem łuku przez pocieranie

- Uchwyt TIG (nie bierze udziału w wyposażeniu spawarki) należy podłączyć do gniazda ujemnego. Wtyk mocujący należy zablokować, przekręcając go w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.
- Przewód z zaciskiem masowym należy podłączyć do gniazda dodatniego, a wtyk mocujący zablokować, przekręcając go w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.
- Podłączenie do butli z gazem osłonowym ARGONEM: należy wkręcić reduktora ciśnienia (nie bierze udziału w wyposażeniu spawarki) do zaworu butli, a następnie podłączyć do reduktora króciec, doprowadzający gaz do uchwytu. Ustawić ilość gazu l/min przepływającego przez uchwyt TIG.
- Należy stosować jak najkrótsze połączenia ze spawanym materiałem.

6. OPIS PROCESU SPAWANIA

6.1 Spawanie metod MMA

- Należy bezwzględnie stosować się do zaleceń producenta elektrod, dotyczących prawidłowej biegunowości i optymalnego prądu spawania, podanego na opakowaniu elektrod.
- Prąd spawania prosz regulować w zależności od średnicy użytej elektrody oraz rodzaju spoiny.

Orientacyjne dane w tabeli

średnica elektrody	∅ 2,5	∅ 3,2	∅ 4,0	∅ 5,0
Prąd spawania	60-100A	80-140A	140-220A	220-250A






- Elektrody należy przechowywać w suchym miejscu i zabezpieczyć przed wilgocią.
- Parametry uzyskanej spoiny zależą od wielkości natężenia, pozycji spawania, średnicy i jakości elektrod.
- W przypadku spawania elektrodami rutowymi może wystąpić nadmierne rozpryskiwanie. Zaleca się wtedy przesunąć przelotnicznika znajdującego się na przednim panelu w pozycję TIG.

6.1.1 Proces spawania

- **Oslaniaj c twarz mask spawalnicz**, pocierając końcem elektrody o spawany przedmiot, wykonując ruch zbliżony do zapalania zapalniczki.
- **Nie wolno uderzać elektrod** o spawany przedmiot, bowiem grozi to uszkodzeniem powłoki elektrody i utrudnieniem zajarzenia łuku.
- Bezpośrednio po zajarzeniu łuku należy utrzymywać podczas spawania elektrod w odpowiedniej odległości od przedmiotu. Odległość ta powinna być stała podczas całego procesu spawania i być równa średnicy ujętej elektrody. Kąt nachylenia elektrody w kierunku posuwu powinien wynosić 20-30 stopni.
- Po zakończeniu ciągu spawania należy przesunąć koniec elektrody lekko do tyłu względem kierunku posuwu, aby wypełnić krater, a następnie szybko podnieść elektrodę nad jeziorko spawalnicze, aby zgasić łuk.

6.2 Spawanie metoda TIG z zajarzeniem przez pocieranie

- Spawanie metodą TIG jest procesem, w którym wykorzystuje się ciepło wytwarzane przez zajarzony łuk elektryczny utrzymywany pomiędzy nietopliwą elektrodą wolframową, a spawanym przedmiotem. Elektroda wolframowa podtrzymywana jest w uchwycie spawalniczym, służącym do przekazywania prądu i zabezpieczenia samej elektrody oraz jeziorka spawalniczego przed utlenianiem. Gazem osłonowym jest w tym przypadku Argon 99%, który ulatnia się z ceramicznej dyszy.
- Aby uzyskać jak najlepsze wyniki spawania, należy zadbać o czystość spawanego materiału i usunięcie z niego tlenków, oleju, smarów lub rozpuszczalników.
- Należy naostrzyć osiowo elektrodę wolframową, idealnie koncentryczne ostrze pozwoli uniknąć odchyłu łuku. Ważne jest aby ostrzenie wykonać wzdłuż elektrody.
- Powyższe czynności należy wykonywać kawałkami, w zależności od zużycia elektrody, zabrudzenia i utlenienia.
- Średnicę elektrody należy wybrać zgodnie z tabelą.
- Należy pamiętać o zastosowaniu elektrody wolframowej o zawartości 2% ceru (oznaczonej szarym paskiem) i podłączeniu uchwytu TIG do bieguna ujemnego.
- Elektroda powinna wystawać z dyszy ok. 2-3 mm. lub do 8 mm. przy spawaniu spoiny kłowej.

		I_2				
	(mm)	(A)	(mm)	(mm)	(l/min)	(mm)
(Ss)	0.3 - 0.5	5 - 20	0.5	6.5	3	-
	0.5 - 0.8	15 - 30	1	6.5	3	-
	1	30 - 60	1	6.5	3 - 4	1
	1.5	70 - 100	1.6	9.5	3 - 4	1.5
	2	90 - 110	1.6	9.5	4	1.5 - 2.0
	3	120 - 150	2.4	9.5	5	2 - 3
	4	140 - 190	2.4	9.5 - 11	5 - 6	3
(Cu)	0.3 - 0.8	20 - 30	0.5 - 1	6.5	4	-
	1	80 - 100	1	9.5	6	1.5
	1.5	100 - 140	1.6	9.5	8	1.5
	2	130 - 160	1.6	9.5	8	1.5

6.2.1 Proces spawania

- **Oslaniaj c twarz mask spawalnicz**, należy pocierać końcem elektrody o spawany przedmiot, wykonując ruch zbliżony do zapalania zapalniczki.
- Aby przerwać spawanie, należy szybko podnieść elektrodę z nad spawanego przedmiotu.

7. KONSERWACJA



UWAGA ! Przed wykonywaniem czynności konserwacyjnych lub demontażem należy upewnić się, że spawarka jest wyłączona i odłączona od sieci!

7.1 Demontaż i naprawy spawarki powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel, a w okresie gwarancyjnym wyłącznie przez autoryzowany serwis producenta.

Ewentualna naprawa spawarki będzie pod napięciem może grozić porażeniem i uszkodzeniem urządzenia oraz utratą gwarancji.

- Okresowo, w zależności od stopnia uciążliwych, należy usuwać kurz z wnętrza spawarki za pomocą strumienia suchego, sprężonego powietrza max 5bar.
- Należy unikać kierowania strumienia powietrza bezpośrednio na delikatne elementy elektroniczne.
- Przy okazji czyszczenia należy sprawdzić, czy połączenia elektryczne są odpowiednio zacienione, a na przewodach elektrycznych nie występują uszkodzenia izolacji.
- Nie wolno usuwać spawarki ze zdemontowanymi obudowami.

7.2 Konserwacja przewodów spawalniczych oraz uchwytów

- Unikać dotykania uchwyty spawalniczego i przewodu do gorących przedmiotów.
- Okresowo sprawdzać szczelność połączeń i przewodów gazowych.
- Dbać o dobry kontakt i połączenie przewodów spawalniczych z uchwytem masy i elektrody.
- Przed każdym dorazowym uruchomieniem spawarki należy sprawdzić stan zużycia dyszy, elektrody, uchwyty masy i dyszy ceramicznej

8. USUWANIE USTEREK



W PRZYPADKU NIEPRAWIDŁOWEJ PRACY URZĄDZENIA, PRZED ODDANIEM SPAWARKI DO SERWISU NALEŻY SPRAWDZIĆ, CZY:

- Przed spawaniem, ustawiony pokręteł odpowiada rodzajowi elektrody.
- Włącznik główny jest w pozycji ON (włączony) i czy świeci się kontrolka zasilania. W przeciwnym wypadku usterka może oznaczać brak napięcia w sieci zasilania, uszkodzony wtyczek, gniazdo lub bezpiecznik.
- Nie zapala się kontrolka zabezpieczenia termicznego.
- Przestrzegany jest cykl pracy spawarki; w przypadku zadziałania zabezpieczenia termicznego należy odczekać, a wentylator schłodzi spawarkę i ponownie ją uruchomić.
- Napięcie w linii zasilania jest prawidłowe; zbyt wysokie lub zbyt niskie może uszkodzić spawarkę.
- Przewód spawalniczy z zaciskiem masowym jest prawidłowo podłączony do spawanego, oczyszczonego wcześniej materiału.
- Stosowany jest w zalecanych ilościach odpowiedni gaz osłonowy Argon 99,5%.

W przypadku, gdy powyższe procedury nie pomogą w uruchomieniu spawarki, prosimy skontaktować się ze sprzedawcą lub autoryzowanym serwisem, zanim urządzenie zostanie wysłane do naprawy.

Wyprodukowano w CHRL dla firmy MAR Sp. j.

www.mar.sklep.pl

