

# MMA-160

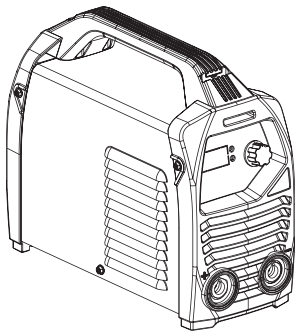
Instrukcja obsługi



**Dla własnego bezpieczeństwa, należy przed**

Rużyciem przeczytać i zrozumieć niniejszą instrukcję. Instrukcję należy zachować do późniejszego wglądu. reference.

**HYUNDAI**

**MMA-160**

Ciągle usprawniamy ten model spawarki , niektóre jej części mogły zostać zmienione w celu poprawienia jakości, ale główne funkcje i sposób obsługi nie ulegną zmianie.

Prosimy o zrozumienie.

## Spis treści

Bezpieczeństwo .....	3
Opis ogólny .....	5
Główne parametry .....	6
Elektryczny schemat blokowy .....	7
Sterowanie obsługą i opis .....	8
Rozwiązywanie problemów instalacyjnych i obsługa .....	9
Uwaga .....	10
Konserwacja.....	11
Rozwiązywanie problemów.....	12
Rysunek rozstrzelony.....	13

## 1. Bezpieczeństwo

Spawanie jest niebezpieczne i może powodować urazy, należy zatem stosować dobre środki ostrożności podczas spawania. Szczegóły można znaleźć we wskazówkach bezpieczeństwa operatora zgodnych z wymogami zapobiegania wypadkom producenta.



### **Przed użyciem maszyny niezbędne jest profesjonalne szkolenie.**

- Zastosowanie środków ochrony spawalniczej zatwierdzonych przez narodowy wydział nadzoru bezpieczeństwa.
- Operator musi być wykwalifikowanym pracownikiem posiadającym ważny certyfikat "spawania metali (OFC)".
- Przed przystąpieniem do konserwacji lub napraw należy odłączyć zasilanie.

### **Porażenie elektryczne- może prowadzić do poważnego urazu lub śmierci.**

- Zamontować urządzenie uziemiające zgodnie z kryteriami zastosowania.
- Nigdy nie dotykać elementów pod napięciem nieosłoniętymi częściami ciała lub mając mokre rękawice/ubranie.
- Upewnić się, że jest się odizolowanym od ziemi i spawanego elementu.
- Upewnić się, że pozycja robocza jest bezpieczna.

### **Dym i gaz- mogą być szkodliwe dla zdrowia.**

- Głowę należy utrzymywać z daleka od dymu i gazu, aby uniknąć wdychania spalin ze spawania.
- Środowisko pracy powinno być dobrze wentylowane za pomocą odpowiedniego wyposażenia.

### **Promieniowanie łuku- może uszkodzić oczy lub spowodować oparzenia skóry.**

- Należy stosować odpowiednią maskę spawalniczą i odzież ochronną, aby chronić oczy i ciało.
- Obserwatorzy powinny stosować odpowiednie maski lub ekrany.

### **Nieprawidłowa obsługa może spowodować pożar lub eksplozję.**

- Iskry powstające podczas spawania mogą spowodować pożar, prosimy więc o usunięcie wszelkich materiałów palnych z otoczenia i zwracanie uwagi na zagrożenie pożarowe.
- W pobliżu należy mieć gaśnicę i osobę wyszkoloną w jej obsłudze.
- Spawanie pojemników hermetycznych jest zabronione
- Nie wolno stosować urządzeń do celów innych niż spawanie, np. do rozmrażania rur, ładowania akumulatora, ogrzewania.

**Rozgrzany element spawany może spowodować poważne obrażenia.**

- Nie dotykać elementu gołymi rękami.
- Podczas ciągłego używania palnika spawalniczego niezbędne jest zastosowanie chłodzenia.

**Pola magnetyczne mogą wpływać na rozrusznik serca.**

- Użytkownicy rozruszników serca powinni znajdować się poza miejscem spawania przed konsultacją lekarską.

**Części ruchome mogą prowadzić do obrażeń ciała.**

- Należy trzymać się z daleka od ruchomych elementów, takich jak wentylator.
- Wszystkie drzwi, panele, osłony i inne elementy ochronne powinny być zamknięte podczas pracy.

**W przypadku awarii urządzenia prosimy skorzystać z profesjonalnej pomocy.**

- W przypadku napotkania trudności z montażem i obsługą tego urządzenia prosimy zapoznać się z odpowiednią częścią niniejszej instrukcji.
- Jeśli ciągle nie udaje się czegoś w pełni zrozumieć, lub rozwiązać problemu zgodnie z instrukcją, prosimy o kontakt z centrum serwisowym dostawcy, aby uzyskać profesjonalną pomoc.

## 2. Opis ogólny

### **Zaawansowana technologia inwertorowa prądu stałego**

- Duża częstotliwość inwertora znacząco zmniejsza rozmiary i wagę spawarki.
- Znacznie obniżenie strat magnetycznej i oporu zwiększa wydajność spawania i pozwala oszczędzać energię.
- Częstotliwość przełączania poniżej zakresu akustycznego, co prawie eliminuje hałas.

### **Tryb sterowania prowadzącego**

- Zaawansowana technologia sterowania nadająca się do różnych zastosowań spawalniczych i znacznie poprawia wydajność spawania.
- Może być używana zarówno do spawania kwasowego, jak i przy użyciu podstawowych elektrod.
- Łatwe tworzenie łuku, mniejszy rozprysk, stabilny prąd i dobre kształtowanie.

### **Cechy serii MMA**

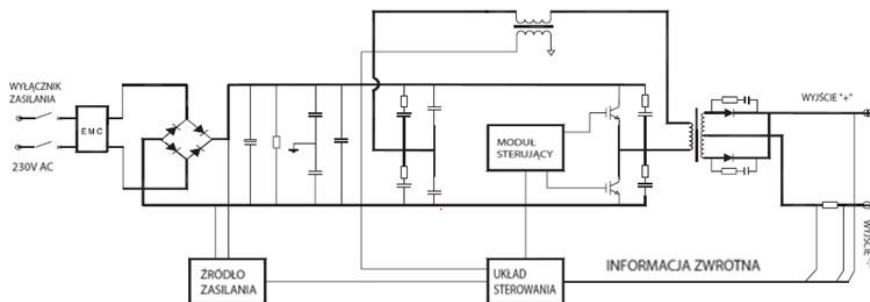
- Wydajność, oszczędność energii, mobilność, stabilny łuk, wysokie napięcie przy braku obciążenia, z dobrą kompensacją siły łuku, pozwalają spełnić wiele wymogów spawalniczych w pracy polowej.

### 3. Główne parametry

**Tabela parametrów technicznych:**

<b>Model</b>	<b>MMA-160</b>
Znamionowe napięcie wejściowe (V)	1P AC 230V, 50Hz
Znamionowa moc wejściowa (KVA)	6.8
Znamionowy prąd wejściowy (A)	31
Znamionowy prąd wyjściowy i napięcie	160A/26.4V
Prąd wyjściowy(A)	20~160
Napięcie przy braku obciążenia (V)	65±5
Cykl roboczy (%)	40
Sprawność (%)	85
Współczynnik mocy	0.73
Klasa ochrony	IP21S
Klasa izolacji	F

## 4. Elektryczny schemat blokowy





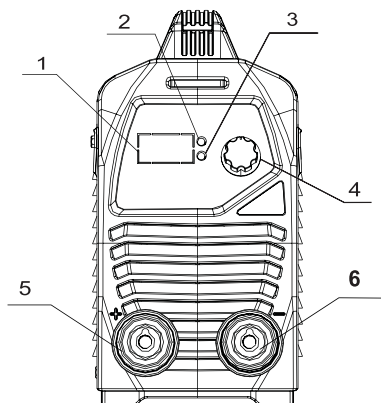
## 5. Sterowanie obsługą i opis

### • Panel przedni (Patrz rysunek 1)

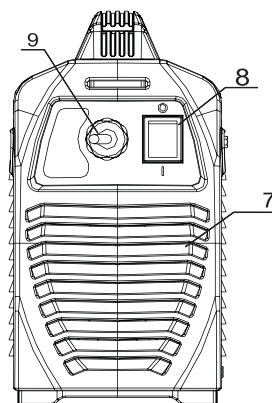
- 1) bieżący miernik wyświetlacza
- 2) **Dioda LED zasilania:** Wskazuje zasilanie. Świecąca się dioda LED zasilania oznacza, że urządzenie jest włączone.
- 3) **Dioda LED przegrzania:** Wskazuje przegrzanie. Świecąca się dioda LED przegrzania oznacza, że temperatura wewnątrz urządzenia jest zbyt wysoka i włączona została ochrona przed przegrzaniem.
- 4) **Gałka regulacji prądu wyjściowego:** Do regulowania prądu wyjściowego.
- 5) **“+” złącze wyjściowe:** Do podłączenia uchwytu elektrody.
- 6) **“-” złącze wyjściowe:** Do podłączenia klamry roboczej.

### • Panel tylny (patrz Rysunek 2)

- (7) **Wentylator**
- (8) **Włącznik:** Włącznik zasilania.
- (9) **Wejście zasilania:** Kabel zasilający



Rysunek 1



Rysunek 2

## 6. Rozwiązywanie problemów instalacyjnych i obsługa

### Uwaga:

Prosimy montować urządzenie dokładnie według poniższych kroków. Przed podłączeniem zasilania należy ustawić włącznik zasilania w pozycji wyłączonej. Klasa ochronna tego urządzenia to IP21S, nie należy więc używać go w deszczu.

### Metoda montażu

- 1) Spawarka posiada główny kabel zasilania. Należy podłączyć kabel do odpowiedniego źródła zasilania.
- 2) Główny kabel zasilania powinien być dobrze dociśnięty w odpowiednim gnieździe, aby zapobiegać utlenianiu.
- 3) Za pomocą multimetru należy sprawdzić, czy wahania napięcia mieszczą się w dopuszczalnym zakresie.
- 4) Umieścić kabel z uchwytem elektrody w gnieździe "+" na panelu przednim spawarki i dokręcić go zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
- 5) Umieścić kabel z zaciskiem roboczym w gnieździe na panelu przednim spawarki i dokręcić go zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
- 6) Podłączenie uziemienia jest wymagane ze względów bezpieczeństwa.

Połączenie wspomniane w 6.1(4) i 6.1(5) jest połączeniem DCEP. Operator może wybrać połączenie DCEN w zależności od spawanego elementu i wymaganej do zastosowania elektrody. Ogólnie, dla podstawowych elektrod zalecane jest połączenie DCEP, bez specjalnych wymogów dotyczących elektrody kwasowej.

### Metoda obsługi

- 1) Po zmontowaniu zgodnie z powyższym opisem i włączeniu, urządzenie uruchomi się, a dioda zasilania i wentylator zaczną działać.
- 2) Należy zwrócić uwagę na polaryzację podczas podłączania. Zjawiska takie jak niestabilny łuk, rozprysk i przyklejanie się elektrody mogą wystąpić po wybraniu niewłaściwego trybu. Jeśli jest to konieczne, należy zamienić polaryzację.
- 3) Wybrać kabel o większej grubości, aby ograniczyć spadek napięcia, jeśli drugorzędne kable (kabel spawalniczy i uziemiający) są długie.
- 4) Dobrać prąd spawania w zależności od rodzaju i rozmiaru elektrody, wpiąć elektrodę i rozpocząć spawanie poprzez stworzenie łuku elektrycznego. Informacje dotyczące parametrów spawania znajduje się w tabeli na następnej stronie.

### Tabela parametrów spawalniczych (wyłącznie w celach informacyjnych)

Srednica elektr. (mm)	Zalecany prąd spawania (A)	Zalecane napięcie spawania (V)
1.0	20~60	20.8~22.4
1.6	44~84	21.76~23.36
2.0	60~100	22.4~24.0
2.5	80~120	23.2~24.8
3.2	108~130	23.32~24.92
4.0	160~210	24.6~27.2
5.0	260~270	26.4~29.2
6.0	260~300	26.4~32.2

## 7. Uwaga

### Środowisko pracy

- 1) Spawanie powinno być przeprowadzane w suchym otoczeniu, o wilgotności nie przekraczającej 90%.
- 2) Temperatura w środowisku pracy powinna być między  $-10^{\circ}\text{C}$  a  $40^{\circ}\text{C}$ .
- 3) Należy unikać spawania na otwartej przestrzeni, chyba że istnieje osłona przed słońcem i deszczem. Spawarka powinna być zawsze sucha i nie należy jej umieszczać na wilgotnej ziemi lub w kałuży.
- 4) Należy unikać spawania w zapyłonym miejscu lub środowisku ze żrącym chemicznym gazem. 5) Spawanie w osłonie gazów powinno być przeprowadzane w środowisku bez silnego przepływu powietrza.

### Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

W urządzeniu zainstalowany jest obwód ochrony nadprądowej/przebieciowej/przed przegrzaniem. Jeśli napięcie wejściowe lub prądy wyjściowy są zbyt duże, lub temperatura wewnątrz urządzenia zbyt wysoka, urządzenie wyłączy się automatycznie. Nadmierne użytkowanie (np. przy zbyt dużym napięciu) maszyny może ją uszkodzić, dlatego należy pamiętać o:

#### 1) Wentylacji

Podczas spawania przepływa duży prąd, więc wentylacja naturalna nie jest w stanie zaspokoić wymogów chłodzenia maszyny. Należy zadbać o dobrą wentylację szczelin urządzenia. Minimalna odległość między urządzeniem a innym obiektem w obszarze prac powinna wynosić 30 cm. Dobra wentylacja jest niezwykle ważna dla normalnej pracy i żywotności urządzenia.

#### 2) Spawanie, gdy urządzenie jest przeciążone jest zabronione.

Należy cały czas zwracać uwagę na maksymalny prąd obciążenia (odnosząc się do odpowiedniego cyklu pracy). Należy upewnić się, że prąd spawania nie przekracza maksymalnego prądu obciążenia. Przeciążenie może oczywiście zmniejszyć żywotność urządzenia, lub nawet je uszkodzić.

#### 3) Nie wolno używać zbyt wysokiego napięcia.

Zakres dopuszczalnego napięcia zasilania znajduje się w tabeli "Główne parametry". Urządzenie to posiada automatyczną kompensację napięcia, co pozwala utrzymywać napięcie w danym zakresie. Jeśli napięcie wejściowe przekroczy przewidzianą wartość, może dojść do uszkodzenia elementów urządzenia.

#### 4) Jeśli urządzenie ulegnie przeciążeniu, może nastąpić nagłe zatrzymanie.

W tych okolicznościach, niezbędne jest ponowne uruchomienie urządzenia. Wbudowany wentylator będzie cały czas pracował, aby obniżyć temperaturę w maszynie.

## 8. Konserwacja

### Uwaga

- 1) Należy okresowo sprawdzać, czy połączenia wewnętrznego obwodu są w dobrym stanie (zwłaszcza wtyczki). Docisnąć luźne połączenia. Jeśli wystąpiło utlenianie, należy je usunąć za pomocą papieru ściernego i podłączyć ponownie.
- 2) Ręce, włosy i narzędzia należy trzymać z daleka od ruchomych elementów, takich jak wentylator, aby uniknąć urazu ciała lub uszkodzenia maszyny.
- 3) Należy okresowo usuwać pył za pomocą suchego i czystego skompresowanego powietrza. Jeśli w środowisku spawania występuje gęsty dym i zanieczyszczenia, urządzenie należy czyścić codziennie. Ciśnienie sprężonego powietrza powinno być na odpowiednim poziomie, aby uniknąć uszkodzenia małych elementów wewnątrz urządzenia.
- 4) Unikać deszczu, wody i pary. Jeśli wystąpią, należy osuszyć maszynę i sprawdzić izolację (z uwzględnieniem tej między połączeniami i między połączeniami a obudową). Urządzenia można używać dopiero wtedy, gdy nie występują żadne nienormalne zjawiska.
- 5) Należy okresowo sprawdzać, czy izolacja na kablach jest w dobrym stanie. Jeśli występują jakieś uszkodzenia, należy je owinąć taśmą, lub wymienić kabel.
- 6) Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, należy je schować do oryginalnego opakowania i przechowywać w suchym miejscu.



### **Prawidłowa utylizacja produktu**

Symbol ten oznacza, że produkt nie powinien być utylizowany z innymi odpadami domowymi na terenie UE. Aby zapobiegać potencjalnym szkodom wyrządzonym w środowisku i zagrożeniom dla ludzkiego zdrowia, wynikającym z niekontrolowanego utylizowania odpadów, urządzenie należy utylizować w sposób odpowiedzialny, aby promować ponowne wykorzystanie zasobów. Aby zwrócić urządzenie, prosimy skorzystać z systemów zwrotów, lub skontaktować się ze sprzedawcą, od którego nabyto produkt. Produkt zostanie wtedy zutylozowany w sposób bezpieczny dla środowiska.

## 9. Rozwiązywanie problemów

### Ostrzeżenie

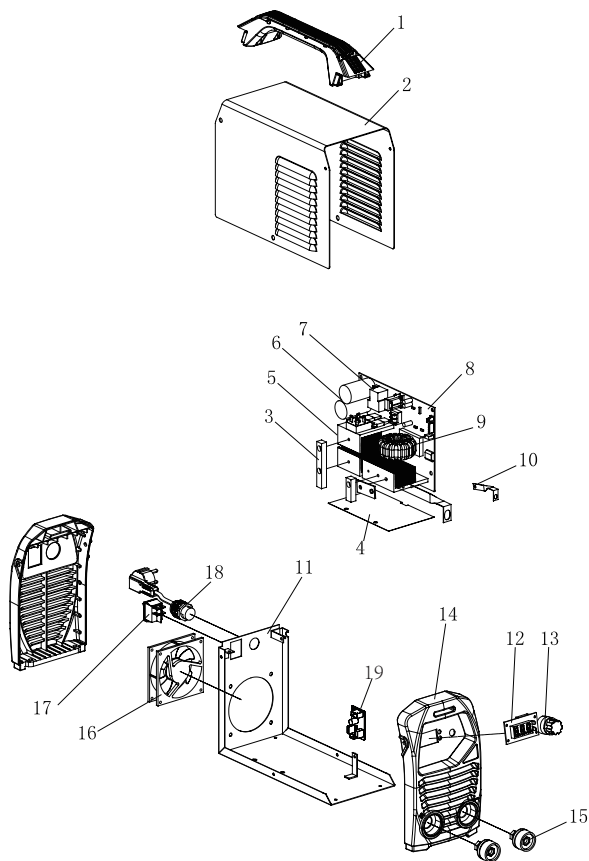
Eksperymenty i nieostrożna konserwacja mogą prowadzić do dalszych problemów z maszyną. Utrudni to profesjonalną diagnozę i naprawę. Gdy maszyna jest otwarta, mogą istnieć odsłonięte połączenia zawierające niebezpieczne dla życia napięcia. Jakikolwiek bezpośredni lub pośredni dotyk spowoduje porażenie prądem, a silny porażenie prądem doprowadzi do śmierci.

Uwagi: próbuj naprawiać to urządzenie tylko wtedy, gdy masz wiedzę i zrozumienie elementów elektronicznych i niebezpieczeństwa związanego z wysokim napięciem elektrycznym.

### Typowa analiza i rozwiązanie problemu:

Awaria	Przyczyna i rozwiązanie
Wskaźnik zasilania nie świeci się, wentylator nie działa i brak mocy spawania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upewnij się, że przełącznik zasilania działa.</li> <li>2. Sprawdź, czy połączenie przełącznika zasilania z płytą zasilania jest prawidłowe stan.</li> <li>3. Sprawdź, czy wtyczka, której używasz, działa.</li> <li>4. Sprawdź, czy napięcie wejściowe jest prawidłowe.</li> <li>5. Tablica sterowania może być wadliwa.</li> </ol>
Wskaźnik zasilania świeci się, wentylator działa, brak mocy spawania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdź, czy wszystkie kable są prawidłowo podłączone.</li> <li>2. Złącza wyjściowe są odłączone lub uszkodzone.</li> <li>3. Obwód sterowania może być uszkodzony.</li> </ol>
Dioda LED QC (kontrola jakości) świeci światłem ciągłym lub podczas uderzenia w luk	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maszyna może być chroniona przed przegrzaniem. Poczekaj 15 minut</li> <li>2. Maszyna może być zabezpieczona przed przetężeniem. Wyłącz urządzenie na 30 sekund, a następnie włącz je ponownie. Jeśli dioda QC jest nadal włączona i nie działa, na płycie jest błąd.</li> <li>3. IGBT na płycie sterowania może być wadliwy.</li> <li>4. Diody szybkiego powrotu lub transformator mogą być uszkodzone.</li> </ol>
Prąd wyjściowy nie jest stabilny	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Napięcie wejściowe nie jest stabilne.</li> <li>2. Występują szkodliwe zakłócenia od napięcia wejściowego lub innego sprzętu.</li> <li>3. Sprawdź, czy wewnątrz urządzenia nie ma luźnego kontaktu. Jeśli tak, podłącz ponownie.</li> </ol>

## 10. Rysunek rozstrzelony



### MMA-160

1. Uchwyt
2. Górną pokrywa
3. Filar
4. Płyta izolacyjna
5. Grzejnik
6. Pojemność
7. Przełącznik
8. Główny PCB
9. Główny transformator
10. Złącze miedziane

11. Baza
12. Wyświetlacz cyfrowy
13. Pokrętko potencjometru
14. Plastikowe okno
15. Szybkie złącze
16. Fan
17. Przełącznik ON / OFF
18. Kabel zasilający
19. Cyfrowy

Lista części zazwyczaj wymienianych z powodu zużycia

8. Główny PCB
13. Pokrętko potencjometru
15. Szybkie złącze
16. Fan
19. Cyfrowy

# EC Deklaracja Zgodności



Nasza firma:

**HYUNDAI Corporation**

25, Yulgok-ro 2-gil, Jongno-gu, Seoul 03143 Korea

Oświadczam, że opisany poniżej produkt:

**INWERTOROWA SPAWARKA MMA PRĄDU STAŁEGO  
MODEL : MMA-160**

Spełnia wymogi Dyrektyw Rady:

EC-Dyrektywa o niskim napięciu 2014/35/EU

EC Dyrektywa zgodności elektromagnetycznej 2014/30/EU Dyrektywa

RoHS 2011/65/EU

i spełnia normy:

EN 60974-1 : 2012, EN 62233 : 2008+AC:2008,

EN 60974-10 : 2014, EN 55011 : 2009+A1 : 2010,

EN 61000-3-11 : 2000, EN 61000-3-12 : 2011

Główny menadżer

Menadżer projektu

Date : 2018.04.23

Yoonsung Lee

Donghoon Park

## **HYUNDAI CORPORATION HOLDINGS**

25, Yulgok-ro 2-gil, Jongno-gu,  
Seoul 03143, Korea,  
Kod pocztowy : 03143  
+ 82 2 390 1114  
[www.hyundaicorp.com](http://www.hyundaicorp.com)

Copyright HYUNDAI Corporation Wszelkie prawa zastrzeżone.  
Wyprodukowano w Chińskiej Republice Ludowej

# **HYUNDAI**