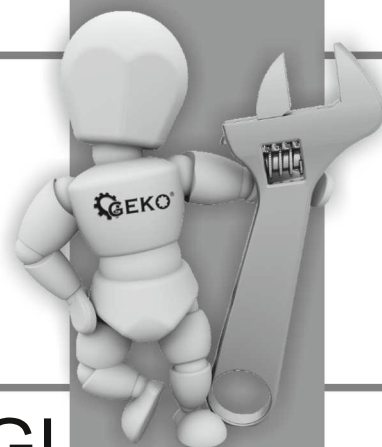




INSTRUKCJA OBSŁUGI

Spawarka MIG/TIG/MMA-220

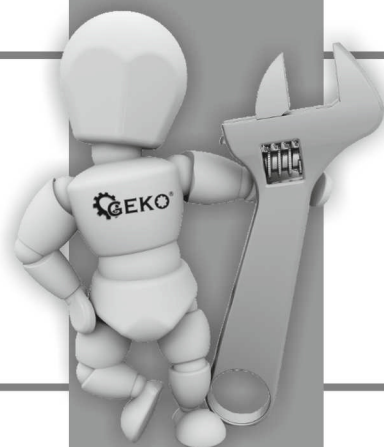
Typ: G80096, Model: MIG/TIG/MMA-200



Wyprodukowano dla
F.H. GEKO
Kietlin, ul. Spacerowa 3
97-500 Radomsko
www.geko.pl

Przed pierwszym użyciem prosimy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi. Zapoznanie się z wszelkimi instrukcjami, niezbędnymi do bezpiecznego użytkowania i obsługi oraz zrozumienie wszelkiego ryzyka, jakie może wystąpić podczas eksploatacji urządzenia należy do obowiązków ich użytkownika.





JĘZYK POLSKI

UWAGA!!!

Ze względu na ciągłe doskonalenie produktów zamieszczone w instrukcji zdjęcia oraz rysunki mają charakter poglądowy i mogą różnić się od zakupionego towaru.

Różnice te nie mogą być podstawą do reklamacji.

DANE TECHNICZNE

Zasilanie: 230V/ 50Hz

Pobór mocy MIG/MAG: 6,1 kVA

Pobór mocy TIG/MIG: 5,8 kVA

Metody spawania: MIG/ MAG/ FCAW / MMA (elektroda)/ TIG

Zakres prądu spawania MIG/MAG : 40-220A

Zakres prądu spawania TIG/MMA : 20-170A

Prąd spawania cykl pracy 100%: (MIG/MAG - 170A)

Prąd spawania cykl pracy 100%: (TIG/MMA - 132A)

Prąd spawania cykl pracy 60%: (MIG/MAG - 220A)

Prąd spawania cykl pracy 60%: (TIG/MMA - 170A)

Obsługiwane średnice drutu: 0,6 / 0,8 / 1,0 mm

Obsługiwane średnice elektrod: 0,6 / 0,8 / 1,0 mm

Obsługiwane szpule drutu: maks. do 5 kg

Podajnik drutu : 2-rolkowy (wewnętrzny)

ZASADY BEZPIECZEŃSTWA



PORAŻENIE ELEKTRYCZNE MOŻE ZABIĆ: Urządzenia spawalnicze wytwarzają wysokie napięcie. Nie dotykać uchwytu spawalniczego ani podłączonego materiału spawalniczego, gdy urządzenie jest włączone do sieci. Wszystkie elementy tworzące obwód prądu spawania mogą powodować porażenie elektryczne, dlatego powinno unikać się dotykania ich gołą ręką ani przez wilgotne lub uszkodzone ubranie ochronne. Nie wolno pracować na mokrym podłożu, ani korzystać z uszkodzonych przewodów spawalniczych. UWAGA: Zdejmowanie osłon zewnętrznych w czasie, kiedy urządzenie jest podłączone do sieci, jak również użytkowanie urządzenia ze zdjętymi osłonami jest zabronione ! Kable spawalnicze, przewód masowy, zacisk uziemiający i urządzenie spawalnicze powinny być utrzymywane w dobrym stanie technicznym, zapewniającym bezpieczeństwo pracy.



OPARY I GAZY MOGĄ BYĆ NIEBEZPIECZNE: W procesie spawania wytwarzane są szkodliwe opary i gazy niebezpieczne dla zdrowia. Stanowisko pracy powinno być odpowiednio wentylowane i wyposażone w wyciąg wentylacyjny. Nie spawać w zamkniętych pomieszczeniach. Należy unikać wdychania oparów i gazów. Powierzchnie elementów przeznaczonych do spawania powinny być wolne od zanieczyszczeń chemicznych, takich jak substancje odtłuszczające (rozpuszczalniki), które ulegają rozkładowi podczas spawania wytwarzając toksyczne gazy.



PROMIENIE ŁUKU MOGĄ POPARZYĆ: Niedozwolone jest bezpośrednie patrzenie nieosłoniętymi oczami na łuk spawalniczy. Zawsze stosować maskę lub przyłbice ochroną z odpowiednim filtrem. Osoby postronne, znajdujące się w pobliżu, chronić przy pomocy niepalnych, pochłaniających promieniowanie ekranami. Chronić nieosłonięte części ciała odpowiednią odzieżą ochronną wykonaną z niepalnego materiału.



POLE ELEKTROMAGNETYCZNE MOŻE BYĆ NIEBEZPIECZNE: Prąd elektryczny płynący przez przewody spawalnicze, wytwarza wokół niego pole elektromagnetyczne. Pole elektromagnetyczne może zakłócać pracę rozruszników serca. Przewody spawalnicze powinny być ułożone równolegle, jak najbliżej siebie.



ISKRY MOGĄ SPOWODOWAĆ POŻAR: Iskry powstające podczas spawania mogą powodować pożar, wybuch i oparzenia nieosłoniętej skóry. Podczas spawania należy mieć na sobie rękawice spawalnicze i ubranie ochronne. Usuwać lub zabezpieczać wszelkie łatwopalne materiały i substancje z miejsca pracy. Nie wolno spawać zamkniętych pojemników lub zbiorników w których znajdowały się łatwopalne ciecze. Pojemniki lub zbiorniki takie winny być przepłukane przed spawaniem w celu usunięcia łatwopalnych cieczy. Nie spawać w pobliżu łatwopalnych gazów, oparów lub cieczy. Sprzęt przeciwpożarowy (koce gaśnicze i gaśnice proszkowe lub śniegowe) powinien być usytuowany w pobliżu stanowiska pracy w widocznym i łatwo dostępnym miejscu.



ZASILANIE ELEKTRYCZNE: Odłączyć zasilanie sieciowe przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac, napraw przy urządzeniu. Regularnie sprawdzać przewody spawalnicze. Jeżeli zostaną zauważone jakiekolwiek uszkodzenie przewodu czy izolacji, bezzwłocznie powinny być wymienione. Przewody spawalnicze nie mogą być przygniatane, dotykać ostrych krawędzi ani gorących przedmiotów.



BUTLA MOŻE WYBUCHNĄĆ: Stosować tylko atestowane butle i poprawnie działającym reduktorem. Butla powinna być transportowana i stać w pozycji pionowej. Chronić butle przed działaniem gorących źródeł ciepła, przewróceniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Utrzymywać w dobrym stanie wszystkie elementy instalacji gazowej: butla, wąż, złączki, reduktor.



SPAWANE MATERIAŁY MOGĄ POPARZYĆ: Nigdy nie dotykać spawanych elementów niezabezpieczonymi częściami ciała. Podczas dotykania i przemieszczania spawanego materiału, należy zawsze stosować rękawice spawalnicze i szczypce.



ZGODNOŚĆ Z CE: Urządzenie to spełnia zalecenia Europejskiego Komitetu CE.

WARUNKI MONTAŻU

- Spawarki należy używać w miejscu gdzie temperatura wynosi -10 to 40 ;
- Używać gdy wilgotność powietrza jest mniejsza niż 90%.
- Nie używać spawarki wystawiając na działanie słońca lub deszczu. Nie pozwól by woda dostała się do wnętrza spawarki.
- Nie używać w miejscach gdzie występuje pył i gazy żrące.
- Nie używać jeżeli przepływ powietrza jest za słaby.

ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA

Spawarka wyposażona jest w funkcję ochrony przed zbyt wysokim ciśnieniem, przeciążeniem i przegrzaniem. Spawarka wyłączy się gdy ciśnienie, prąd wyjściowy lub temperatura przekroczą dopuszczalne parametry. Zabranie się używania spawarki ze zbyt wysokim ciśnieniem! Aby uniknąć przegrzania należy przestrzegać poniższych zasad:

- Miejsce pracy musi być klimatyzowane

Spawarka przeznaczona jest do użytku przemysłowego. Nie należy używać spawarki na zewnątrz ponieważ wiatr nie może jej chłodzić podczas pracy. Spawarkę należy ustawić co najmniej 30 cm od innych przedmiotów. Pomieszczenie musi być odpowiednio klimatyzowane.

- Nie przeciążaj spawarki!

Spawarka zatrzyma się kiedy zostanie przeciążona - włączy się czerwona lampka a przełącznik temperatury zacznie działać. Nie wyjmuj wtyczki z gniazdka, wentylator musi schłodzić urządzenie. Spawarka ponownie zacznie działać kiedy lampka zmieni kolor i temperatura wróci do normalnej.



Spawanie może zagrażać bezpieczeństwu operatora i pozostałych osób przebywających w pobliżu. Dlatego podczas spawania należy zachować szczególne środki ostrożności. Przed przystąpieniem do spawania należy zapoznać się z przepisami BHP obowiązującym na stanowisku pracy. W czasie spawania elektrycznego metodami MMA oraz TIG istnieją następujące zagrożenia:

- **PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM**
- **NEGATYWNE ODDZIAŁYWANIE ŁUKU NA OCZY I SKÓRĘ CZŁOWIEKA**
- **ZATRUCIE PARAMI I GAZAMI**
- **OPARZENIA**
- **ZAGROŻENIA WYBUCHEM I POŻAREM**
- **HAŁAS**

Zapobieganie porażeniu prądem elektrycznym:

- podłączać urządzenie do technicznie sprawnej instalacji elektrycznej z właściwym zabezpieczeniem i skutecznym zerowaniem (dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej); należy sprawdzić i poprawnie podłączyć do sieci także inne urządzenia na stanowisku pracy spawacza,
- przewody prądowe montować przy wyłączonym urządzeniu,
- nie dotykać jednocześnie nieizolowanych części uchwyty elektrodowego, elektrody i przedmiotu spawanego, w tym obudowy urządzenia,
- nie używać uchwytów i przewodów prądowych o uszkodzonej izolacji,
- w warunkach szczególnego zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym (praca w środowiskach o dużej wilgotności i zbiornikach zamkniętych) pracować z pomocnikiem wspomagającym pracę spawacza i czuwającym nad bezpieczeństwem, stosować ubranie i rękawice o dobrych właściwościach izolacyjnych,
- w razie zauważenia jakichkolwiek nieprawidłowości, należy zwrócić się do kompetentnych osób w celu ich usunięcia,
- Zabroniona jest eksploatacja urządzenia ze zdjętymi osłonami.

Zapobieganie negatywnemu oddziaływaniu łuku elektrycznego na oczy i skórę człowieka:

- Stosować ubrania ochronne (rękawice, fartuch, buty skórzane),
- Stosować tarcze lub przyłbice ochronne z właściwie dobranym filtrem,
- Stosować zasłony ochronne z niepalnych materiałów oraz właściwie dobierać kolorystykę ścian absorbujących szkodliwe promieniowanie.

Zapobieganie zatruciom parami i gazami wydzielanymi w czasie spawania z otuliny elektrod i parowania metali:

- Stosować urządzenia wentylacyjne i odciągi instalowane na stanowiskach o ograniczonej wymianie powietrza,
- Przedmuchiwać świeżym powietrzem przy pracach w przestrzeni zamkniętej (zbiorniki),
- Stosować maski i respiratory.

Zapobieganie oparzeniom:

- Stosować odpowiednią odzież ochronną i obuwie chroniące od oparzeń pochodzących od promieniowania łuku i odprysków,
- Unikać zabrudzeń odzieży smarami i olejami mogącymi doprowadzić do jej zapalenia

Zapobieganie wybuchowi i pożarom:

- Zabrania się eksploatacji urządzenia i spawania w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem lub pożarem.
- Stanowisko spawalnicze powinno być wyposażone w sprzęt gaśniczy,
- Stanowisko spawalnicze powinno znajdować się w bezpiecznej odległości od materiałów łatwopalnych.

Zapobieganie negatywnemu oddziaływaniu hałasu:

- Stosować zatyczki do uszu lub inne środki ochrony przed hałasem
- Ostrzegać o niebezpieczeństwie osób znajdujących się w pobliżu

OSTRZEŻENIE!

Nie wolno używać źródła prądu do rozmrażania zamrożonych rur. Przed uruchomieniem urządzenia należy:

- Sprawdzić stan połączeń elektrycznych i mechanicznych. Zabrania się używać uchwytów i przewodów prądowych o uszkodzonej izolacji. Niewłaściwa izolacja uchwytów i przewodów prądowych grozi porażeniem prądem elektrycznym
- Zadbac o właściwe warunki pracy, tj. zapewnić właściwą temperaturę, wilgotność i wentylację w miejscu pracy. Poza pomieszczeniami zamkniętymi chronić przed opadami atmosferycznymi,
- Umieścić prostownik w miejscu umożliwiającym jego łatwą obsługę.

Osoby obsługujące spawarkę powinny:

- posiadać uprawnienia do spawania elektrycznego elektrodami otulonymi oraz metodą TIG,
- znać i przestrzegać przepisy BHP obowiązujące przy wykonywaniu prac spawalniczych,
- używać właściwego, specjalistycznego sprzętu ochronnego: rękawic, fartucha, butów gumowych, tarczy lub przyłbicy spawalniczej z odpowiednio dobranym filtrem.
- znać treść niniejszej instrukcji obsługi i eksploatować spawarkę zgodnie z jej przeznaczeniem,

Wszelkie naprawy urządzenia mogą być dokonywane wyłącznie po odłączeniu wtyczki z gniazdka zasilającego. Gdy urządzenie jest podłączone do sieci niedozwolone jest dotykanie gołą ręką ani przez wilgotną odzież żadnych elementów tworzących obwód prądu spawania. Zabronione jest zdejmowanie osłon zewnętrznych przy urządzeniu włączonym do sieci.

Wszelkie przeróbki prostownika we własnym zakresie są zabronione i mogą stanowić pogorszenie warunków bezpieczeństwa. Wszelkie prace konserwacyjne i remontowe mogą być przeprowadzane wyłącznie przez uprawnione osoby z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy obowiązujących dla urządzeń elektrycznych. Zabrania się eksploatacji spawarki w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem lub pożarem! Stanowisko spawalnicze wyposażone powinno być w sprzęt gaśniczy, Po zakończeniu pracy przewód zasilający

urządzenie należy odłączyć od sieci. Przedstawione powyżej zagrożenia i ogólne zasady BHP nie wyczerpują zagadnienia bezpieczeństwa pracy spawacza, gdyż nie uwzględniają specyfiki miejsca pracy. Ważnym ich uzupełnieniem są stanowiskowe instrukcje BHP oraz szkolenia i instruktaże udzielane przez pracowników nadzoru.

- Przeciążenie elektryczne

Nie wolno przeciążać spawarki. Spawarka musi pracować zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej. Przeciążenie może prowadzić nawet do trwałego uszkodzenia spawarki.

- Zbyt wysokie napięcie

Zazwyczaj, regulator napięcia w sprawarce reguluje napięcie. Użycie zbyt wysokiego napięcia spowoduje uszkodzenie spawarki.

- Uziemienie

Upewnij się, że spawarka jest odpowiednio uziemiona.

- UWAGA!

Nie używaj źródła prądu zasilania do odmrażania rur.

ZASTOSOWANIE URZĄDZENIA

Spawarka inwertorowa służy do spawania metodą MIG/MAG oraz MMA (każdym rodzajem elektrod spawalniczych). Produkt do którego odnosi się niniejsza instrukcja jest sterowaną elektronicznie spawarką MIG/MAG/MMA. W porównaniu do ilości pobranego prądu otrzymujemy ponad proporcjonalną ilość mocy. Należy używać tylko atestowanych butli z gazem.

Urządzenie ma wszechstronne zastosowanie, takie jak wykonywanie prac terenowych i wszelkiego rodzaju prac naprawczych wewnątrz budynków.

Urządzenia należy używać wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem. Każde użycie, odbiegające od opisanego w niniejszej instrukcji jest niezgodne z przeznaczeniem urządzenia. Za powstałe w wyniku niewłaściwego użytkowania szkody lub zranienia odpowiedzialność ponosi użytkownik/ właściciel, a nie producent. Producent w celu udoskonalenia swoich produktów zastrzega sobie prawo do możliwości wystąpienia różnic w wyżej wymienionym produkcie.

PRĄD ZASILAJĄCY I UZIEMIENIE

Przed rozpoczęciem montażu urządzenia należy sprawdzić czy sieć elektryczna, do której urządzenie będzie podłączone spełnia wymagania zamieszczone na tabliczce znamieniowej urządzenia oraz, że spełnia wszystkie lokalne i krajowe standardy. Należy pamiętać, że różne modele spawarek mogą mieć różne wymagania odnośnie sieci elektrycznej.

OBSŁUGA SPAWARKI

1. Regulacja opóźnienia wpływu gazu odbywa się za pomocą pokrętła (1) na przednim panelu urządzenia.
2. Regulacja napięcia prądu spawania w trybie IMG (druć) odbywa się za pomocą pokrętła (2) na przednim panelu. Zazwyczaj wystarczy aby wartość na tym pokrętle była równa tej ustawionej na pokrętle regulacji prędkości podawania drutu.
- (3) Wyższa wartość napięcia to dłuższy łuk co

powoduje mniejszą głębokość wtopienia i szersze lico spoiny. Zbyt duże napięcie zwiększa rozprysk, porowatność, ryzyko podtopień i przyklejeń. Zbyt małe napięcie może spowodować niestabilność procesu.

3. Regulacja prędkości podawania drutu spawalniczego odbywa się poprzez przekręcanie pokrętki(3) Przy danej wartości napięcia łuku należy tak nastawić prędkość podawania drutu aby jego stapianie miało stabilny przebieg. Przy danej wartości napięcia łuku należy tak nastawić prędkość podawania drutu aby jego stapianie miało stabilny przebieg.

4. Natężenie prądu spawania w trybie IMG (spawanie drutem metoda MIG/MAG) jest natomiast uzależnione od wartości nastawionego napięcia, ale także od szybkości podawania drutu i jego średnicy.

5. Dioda POWER zapala się, jeśli urządzenie jest zasilane.

6. Dioda wskazująca przeciążenie (6) zapala się w momencie wystąpienia przeciążenia, bezpiecznik automatycznie wyłącza możliwość spawania. W takim przypadku należy zaprzestać pracy do ostudzenia spawarki.

7. Przełącznik MMA/MIG umożliwia wybór metody spawania.

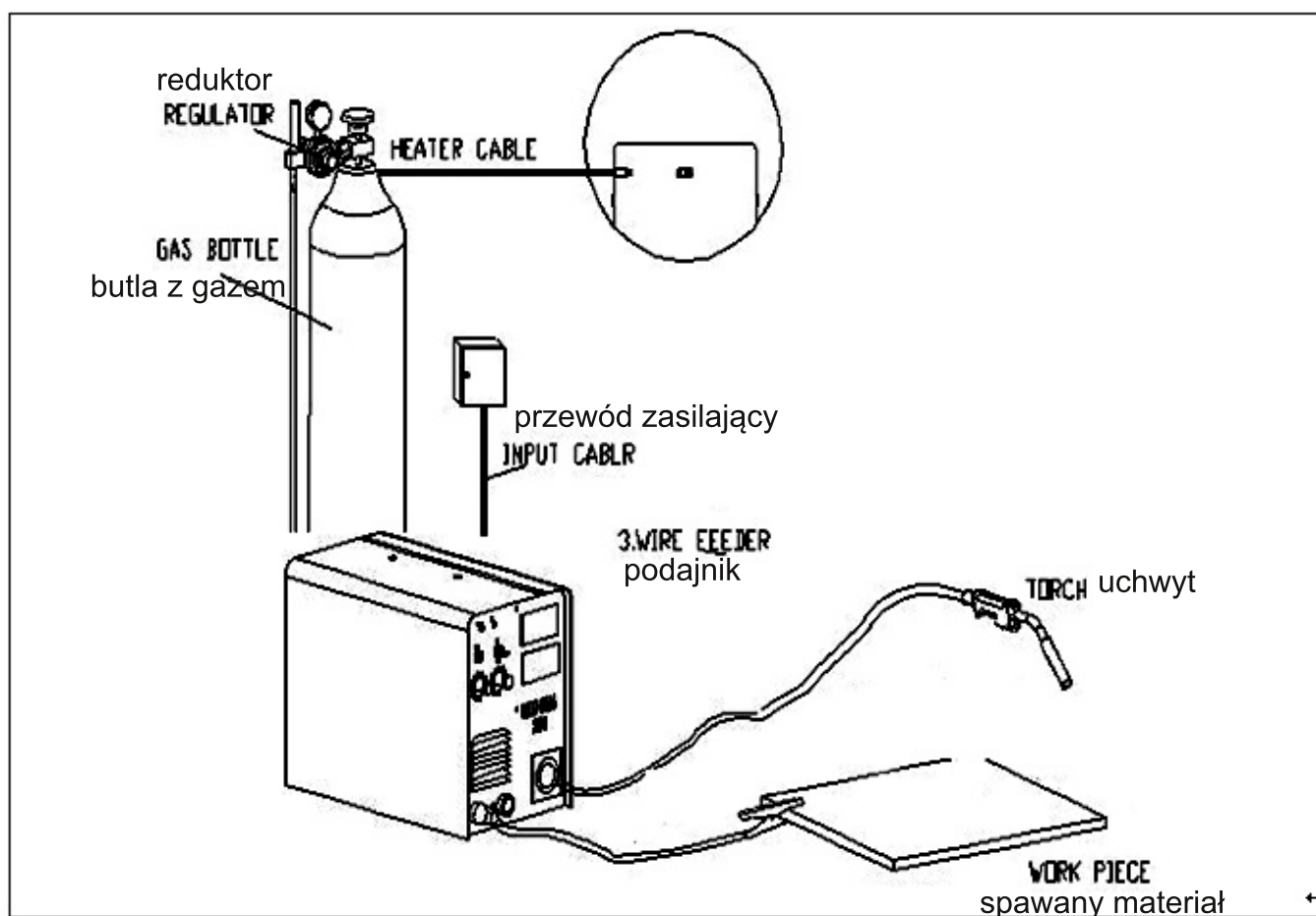
8. Przycisk WIRE umożliwia wysunięcie drutu spawalniczego.

9. Wyświetlacze znajdujące się na przednim panelu urządzenia pokazują aktualne ustawienia parametrów spawania: natężenie prądu spawania (8) i napięcie prądu spawania (9)

10. Gniazda przewodów spawalniczych +(10), -(11)

11. Gniazdo przewodu spawalniczego MIG/MAG (12)

12. Regulacja prądu spawania w metodzie MMA (elektroda) odbywa się za pomocą pokrętki(13) znajdującego się na przednim panelu urządzenia.



ZAKŁADANIE DRUTU SPAWALNICZEGO

1. Przed zamontowaniem szpuli z drutem należy upewnić się, że rolki zespołu napędowego odpowiadają rodzajowi i średnicy wprowadzonego drutu spawalniczego. Rolki z rowkiem w kształcie litery V odpowiadają drutom spawalniczym, natomiast w kształcie litery U drutom aluminiowym.
2. Należy nałożyć szpulę z drutem na mocowaniu szpuli, pamiętając, aby kierunek rozwijania szpuli był zgodny z kierunkiem podawania drutu.
3. Dokręcić nakrętkę na korpusie szpuli.
4. Odwinąć koniec drutu znajdującego się na szpuli, trzeba spiłować koniec tak, aby nie był ostry i nie uszkodził wewnętrznych części urządzenia.
5. Zwolnić docisk rolek podających.
6. Koniec drutu wsunąć do prowadnicy w tylnej części podajnika i przeprowadzić go nad rolką napędową oraz wsunąć do króćca prowadzącego do uchwytu spawalniczego.
7. Docisnąć drut w rowki rolki napędowej za pomocą dokrecenia roli prowadzącej.
8. Zdjąć dyszę gazową oraz odkręcić końcówkę prądową.
9. Włączyć urządzenie, następnie ustawić pokręto regulacji posuwu drutu ustawić w położeniu centralnym.
10. Rozwinąć przewód spawalniczy, następnie nacisnąć przycisk WIRE, aż do momentu pojawienia się drutu w wylocie na około 20mm, po czym zwolnić przycisk.
11. Nakręcić końcówkę prądową, założyć dyszę gazową.
12. Za pomocą pokrętła wyregulować siłę docisku rolki, obrót w prawo zwiększa siłę docisku, obrót w lewo zmniejsza siłę docisku. Zbyt mała siła docisku powoduje ślizganie się rolki napędowej. Zbyt duża siła powoduje zwiększenie się oporu podczas podawania drutu, co może powodować jego odkształcanie i skrawanie.

PODŁĄCZENIE GAZU OCHRONNEGO

1. Butlę z odpowiednio dobranym gazem ochronnym należy ustawić na półce półautomatu i zabezpieczyć za pomocą łańcucha.
2. Zdjąć zabezpieczający ją kołpak i na chwilę odkręcić zawór butli w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń.
3. Zamontować reduktor tak, aby manometr był w pozycji pionowej.
4. Połączyć spawarkę z butlą za pomocą węża.
5. Zawór reduktora należy odkręcić tylko przed przystąpieniem do spawania. Po zakończeniu spawania zawór niezwłocznie zakręcić.

SPAWANIE METODĄ MAG

MAG- metoda spawania, w której stosuje się gaz osłonowy chemicznie aktywny np. CO₂.

1. Upewnij się, że spawarka jest odłączona od źródła zasilania.
2. Podłącz butlę z gazem osłonowym.
3. Zacisk przewodu masowego umieścić na spawanym materiale.
4. Uchwyt masowy umieścić w gnieździe (-) spawarki.
5. Wtyk uchwytu spawalniczego umieścić w gnieździe EURO.
6. Złącze prądowe umieścić w gnieździe spawarki (+)
7. Włączyć zasilanie urządzenia.
8. Ustaw przełącznik trybu spawania w pozycji IMG.
9. Ustaw odpowiednie parametry pracy dla spawarki.

10. Rozpocznij proces spawania.

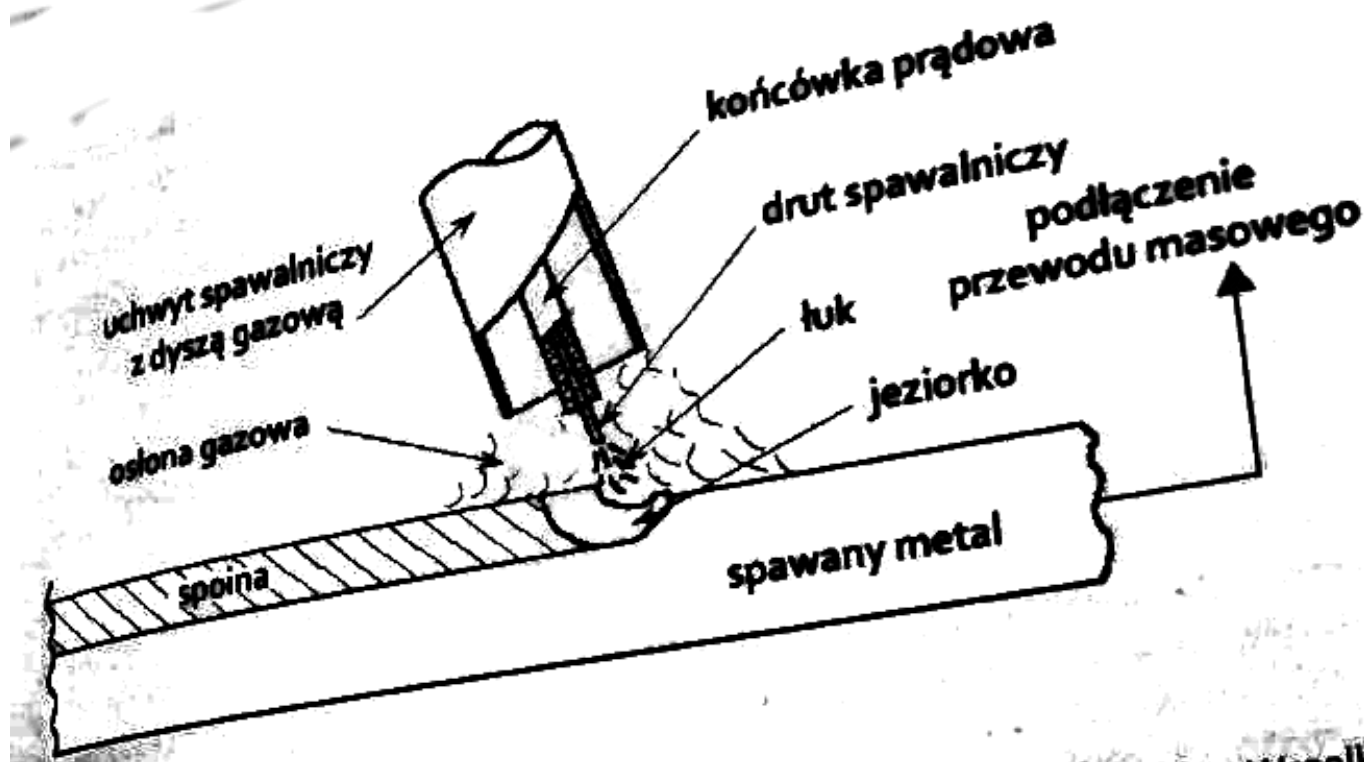
SPAWANIE METODĄ MIG

MIG- proces spawania, w którym jako gaz osłonowy używany jest gaz chemiczny obojętny np. argon, hel.

1. Upewnij się, że spawarka jest odłączona od źródła zasilania.
2. Wymień uchwyt spawalniczy na taki, w którym przewód sprężysty został wykonany z teflonu.
3. Podłącz butlę z gazem osłonowym.
4. Umieść zacisk przewodu masowego na spawanym materiale.
5. Uchwyt masowy umieść w gnieździe spawarki (-)
6. Wtyk uchwyty spawalniczego umieść w gnieździe EURO.
7. Złącze prądowe umieść w gnieździe spawarki (+)
8. Włącz zasilanie urządzenia.
9. Ustaw przełącznik w pozycji IMG.
10. Ustaw odpowiednie parametry pracy dla spawarki.
11. Rozpocznij proces spawania.

OPIS METODY

Podczas spawania, z uchwyty spawalniczego wysuwa się drut spawalniczy, który ulega ciągłemu stapianiu w łuku elektrycznym. Płynny materiał z drutu spawalniczego łączy się z materiałem łączonym tworząc płynne jeziorko spawalnicze. Podczas przesuwania uchwyty spawalniczego, jeziorko podąża za nim, krzepnąc na krawędziach i tworząc trwałe połączenie materiałów. Gaz osłonowy doprowadzony jest poprzez dyszę gazową znajdującą się na uchwycie spawalniczym. Gaz zabezpiecza roztopiony metal przed wpływem atmosfery i zanieczyszczeń oraz chłodzi uchwyt spawalniczy.

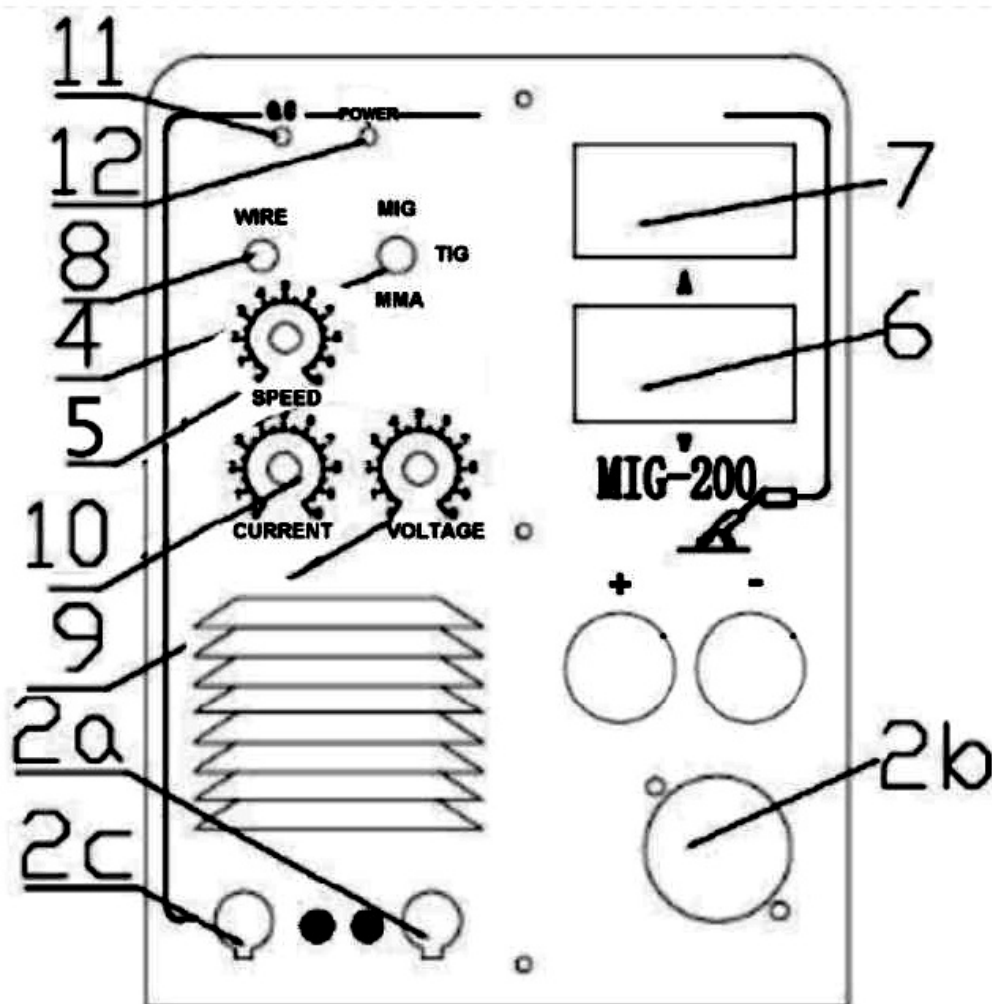


Rys.2 Schemat spawania MIG/MAG

Materiał należy całkowicie oczyścić z zanieczyszczeń takich jak rdza czy farby. Wszelkie zabrudzenia mają wpływ na zmiany kierunku spawania i osłabienie spoiny. Obszar pod zacisk masowy należy również oczyścić. Do oczyszczenia najlepiej użyć szlifierki kątowej z tarczą ścierną lub szczotkową, ewentualnie szczotki stalowej.

Najlepsze rezultaty otrzymuje się trzymając uchwyt spawalniczy swoma rękami (należy wtedy używać przyłbicy spawalniczej), wpływa to korzystnie na kontrolę położenia palnika. Należy pamiętać o takiej pozycji spawania, aby mieć dobre pole widzenia na jeziorko spawalnicze oraz nie wdychać nadmiernie powstałych podczas spawania gazów.

Po odchyleniu końcówki palnika od pionu uzyskuje się lepszą widoczność na proces spawania. Końcówka prądowa powinna być w odległości około 6-10 mm nad spawanym materiałem. Dobry pogląd na to jak wysoko trzymać palnik nad materiałem, umożliwi nam przycięcie drutu w palniku na długość 10mm.



Funkcja przełącznika

4. wybór funkcji MIG/MMA: wybór funkcji spawania.
5. wyłącznik główny: gdy przełącznik jest zamknięty (wyłącznik główny znajduje się za urządzeniem), wbudowany wentylator zacznie działać.
6. woltomierz: średnie napięcie podczas spawania.
7. amperomierz: Średni prąd podczas spawania.
8. szybki przełącznik podajnika drutu: naciśnij przełącznik, aby umożliwić pracę podajnika drutu w najszybszej prędkości.

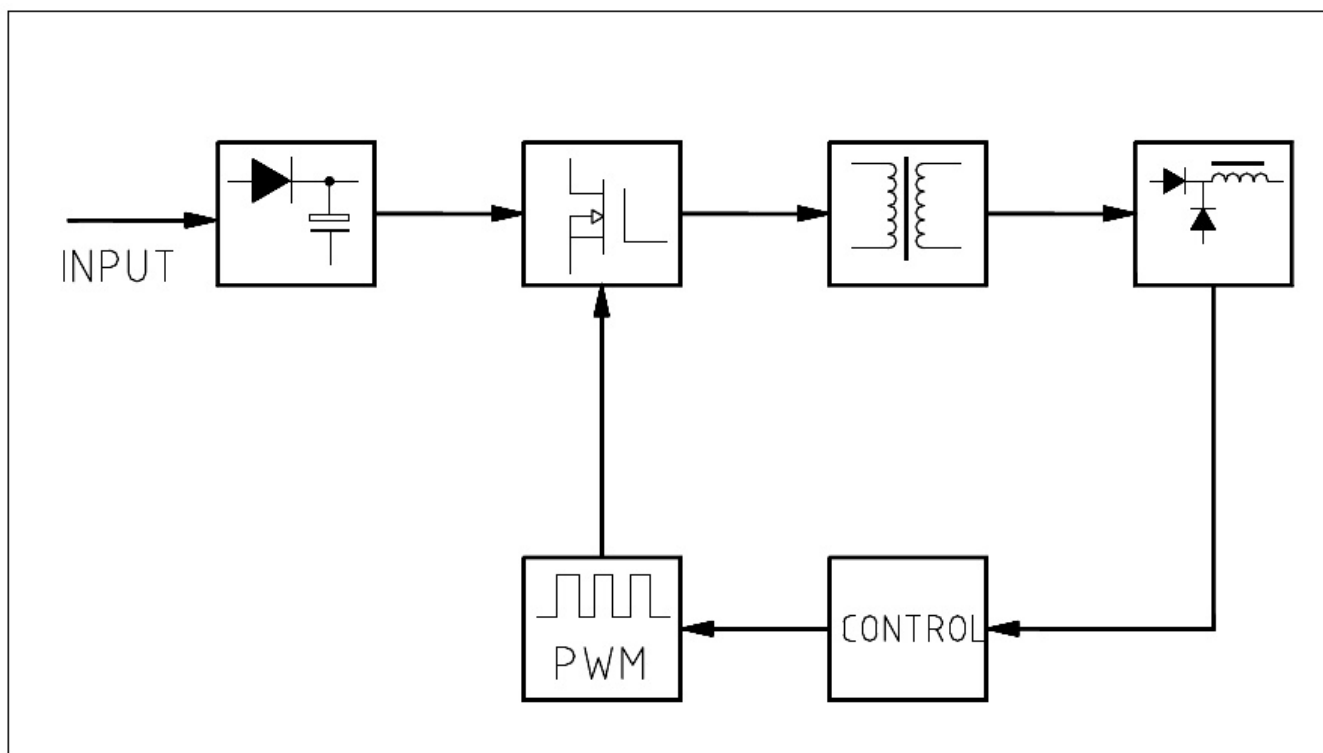
Pokrętko regulacyjne

9. pokrętko [prąd spawania]: regulacja prądu spawania (prędkość podawania drutu).
10. pokrętko [napięcie spawania]: Regulacja napięcia spawania n

Wskaźnik

11. [ochrona] wskaźnik: w celu awarii systemu zasilania, takich jak zasilanie jednofazowe przepięcia, pod napięciem, a wewnętrzna temperatura urządzenia spawalniczego jest zbyt wysoka, te wszystkie spowodują [ochrona] wskaźnik świeci.
12. [zasilanie] wskaźnik: gdy obwód sterujący urządzenia spawalniczego świeci wskaźnik [Power].

SCHEMAT PODŁĄCZENIA



PARAMETRY WYDAJNOSCI

Element	MIG-160	MIG-180	MIG-200	MIG-220
Napięcie wejściowe (VAC)	1 phase 220V $\pm$ 10%	1 phase 220V $\pm$ 10%	1 phase 220V $\pm$ 10%	1 phase 220V $\pm$ 10%
Częstotliwość (Hz)	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
Pojemność (KVA)	4.5	5.2	6	8.3
Prąd (A)	50-160	50-180	50-220	50-220
Napięcie wyjściowe (VDC)	16.5-22	16.5-23	16.5-24	16.5-26
Znamionowy cykl pracy	50%	50%	50%	50%
Współczynnik mocy	0.93	0.93	0.93	0.93
Efektywność (%)	85%	85%	85%	85%
Podajnik drutu	Inner	Inner	Inner	Inner
Prędkość drutu (m/min)	2.5-12	2.5-12	2.5-12	2.5-12
Średnica rolki (mm)	R $\leq$ 200	R $\leq$ 200	R $\leq$ 200	R $\leq$ 200
Średnica drutu (mm)	0.6/0.8/1.0	0.6/0.8/1.0	0.6/0.8/1.0	0.6/0.8/1.0
Wymiary (mm)	445*246*370	445*246*370	445*246*370	445*246*370
Ciężar (kg)				
Grubość użytkowa (mm)	$\geq$ 0.8	$\geq$ 0.8	$\geq$ 0.8	$\geq$ 0.8
Klasa izolacji	F	F	F	F
Stopień produkcji	IP21S	IP21S	IP21S	IP21S

Element	MIGMMA-160		MIGMMA-180		MIGMMA-200		MIGMMA-220	
Napięcie wejściowe	1 phase 220V $\pm$ 15%		1 phase 220V $\pm$ 15%		1 phase 220V $\pm$ 15%		1 phase 220V $\pm$ 15%	
Częstotliwość (Hz)	50/60Hz		50/60Hz		50/60Hz		50/60Hz	
Pojemność (KVA)	4.5	4.5	5.2	4.5	6	5.3	7	5.3
Prąd (A)	50-160	20-140	50-180	20-140	50-200	20-160	50-220	20-170
Napięcie wyjściowe	16.5-22	20.8	16.5-23	20.8	16.5-24	20.8	16.5-25	20.8-26.8
Znamionowy cykl pracy	50%		50%		50%		50%	
Współczynnik mocy	0.93		0.93		0.93		0.93	
Efektywność (%)	85%		85%		85%		85%	
Podajnik drutu	Inner	--	Inner	--	Inner	--	Inner	--

Prędkość drutu (m/min)	2.5-12	--	2.5-12	--	2.5-12	--	2.5-12	--
Średnica rolki (mm)	R $\leq$ 200	--	R $\leq$ 200	--	R $\leq$ 200	--	R $\leq$ 200	--
Średnica drutu (mm)	0.6/0.8/1.	2.0-3.2	0.6/0.8/1.	2.0-3.2	0.6/0.8/1.	2.0-3.2	0.6/0.8/1.	2.0-4.0
Wymiary (mm)	445*246*370		445*246*370		445*246*370		445*246*370	
Ciężar (kg)								
Grubość użytkowa	$\geq$ 0.8		$\geq$ 0.8		$\geq$ 0.8		$\geq$ 0.8	
Klasa izolacji	F		F		F		F	
Stopień produkcji	IP21S		IP21S		IP21S		IP21S	

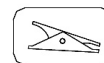
PODŁĄCZENIE KABLA

1. Podłączenie kabla zasilającego

Każda spawarka wyposażona jest w kabel zasilający, podłącz kabel do źródła zasilania prądem zmiennym 230V.

2. Podłączenie kabli roboczych / wyjściowych (proszę wybrać tryb spawania metodą MIG/MMA)

2a. Podłącz wtyczkę przewodu uziemienia do gniazda na panelu przednim (znak i drugą stronę zacisku uziemienia podłącz do obrabianego elementu.



2b. Palnik powinien być podłączony do gniazda wyjściowego (na przednim panelu i dokładnie przykręcony, jednocześnie włóż drut spawalniczy ręcznie do palnika.



DOBÓR PARAMETRÓW SPAWANIA

Ustawianie parametrów spawania należy zacząć po uprzednim przygotowaniu spawarki. Odpowiednio dobrany prąd spawania i napięcie łuku bezpośrednio wpływają na stabilność procesu spawania, jego jakość i wydajność. Parametry spawania muszą być odpowiednio dobrane. Zazwyczaj parametry dobiera się bazując na średnicy drutu, wymaganej formie transferu kropli i wydajności. Najczęściej używany prąd spawania oraz łuk można ustawić zgodnie z tabelą.

Zakres prądu spawania CO2 w zakresie przejścia prądu i napięcia

Średnica drutu mm	Przejście zwarciove		Przejście cząstek	
	Prąd (A)	Napięcie (V)	Prąd (A)	Napięcie (V)
0.6	40~70	17~19	160~400	25~38
0.8	60~100	18~19	200~500	26~40
1.0	80~120	18~21	200~600	27~40
1.2	100~150	19~23	300~700	28~42
1.6	140~200	20~24	500~800	32~44

DOBÓR SZYBKOŚCI SPAWANIA

Zazwyczaj szybkość spawania powinna wynosić 30m/h. Szybkość spawania musi być tak dobrana, aby stapiać można było równomiernie krawędzie brzegów spawanych i uzyskać jezioro (oczko), co gwarantuje właściwy przetop. Wysokie kwalifikacje spawacza, wieloletnia praktyka gwarantują prawidłowe wykonanie złącza w tym względzie. W złączach odpowiedzialnych (narażonych w eksploatacji na naprężenie dynamiczne) w miejscach braku przetopu należy dokonać wycięcia spoiny i powtórnego spawania lub - jeżeli jest to możliwe ze względów technicznych - przetop należy wyszlifować i dokonać tzw. podpawania grani, czyli wykonania przetopu po przeciwnej stronie lica.

WADY SPOIN

Nadmierny przetop wystąpi, jeżeli odległość między brzegami blach (rur) będzie zbyt duża, natężenie prądu jest za duże i prędkość spawania zbyt mała. Jeżeli jest to możliwe - należy miejsce nadmiernego przetopu szlifować.

nadmiernym podawaniu spoiwa i za niskim natężeniu prądu spawania przy wykonywaniu warstwy licowej. Trzeba pamiętać także o prawidłowym dobraniu ilości warstw, które należy wykonać w złączu tak, aby ostatnia warstwa nie stanowiła nadmiernego nadlewu.

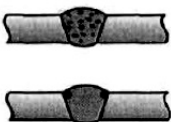
Podtopienia występują na granicy (obustronnie) materiału rodzimego i lica spoiny lub grani spoiny. Występowanie tej wady jest skutkiem za dużego natężenia prądu spawania, zbyt długiego łuku elektrycznego, ruch elektrody jest zbyt zakosowy, a podawanie spoiwa za wolne. Za mała średnica spoiwa też może być przyczyną powstawania tej wady.

Krater powstaje w wyniku nieumiejętnego zakończenia spoiny (za wolne podawanie spoiwa w końcowej fazie spawania), za wysokiego natężenia prądu spawania. Problem krateru nie istnieje, jeżeli urządzenie spawalnicze wyposażone jest w wypełniacz krateru. Działa on w taki sposób, że pod koniec wykonywania spoiny zmniejsza się natężenie prądu spawania. W kraterze powstają pęknięcia mogące być początkiem uszkodzenia całego złącza. Przy braku wypełniacza krateru, podczas zakończenia wykonywania spoiny należy stosować krótkie przerwy w spawaniu w celu wypełnienia wgłębienia. Spawanie konstrukcji wykonywanych z grubszych elementów wymaga stosowania płytek wybiegowych, które po wykonaniu złącza należy usunąć.

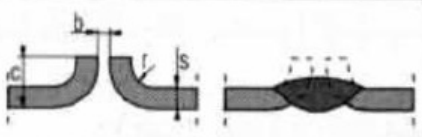
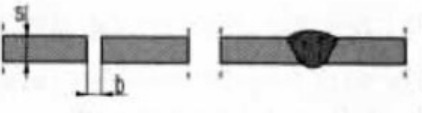
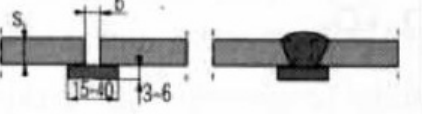
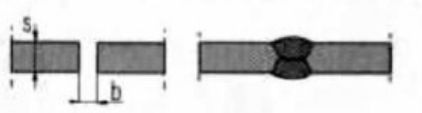
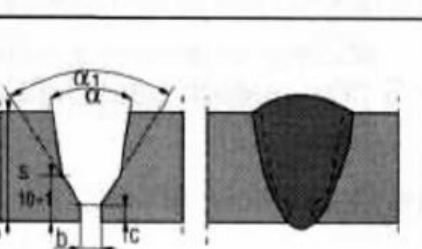
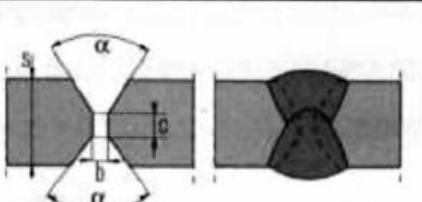
Przepalanie wystąpi, jeżeli wykonuje się spoinę wielościęgową i przy nakładaniu drugiej warstwy - w związku ze zbyt dużym natężeniem prądu lub za wolnym spawaniem - przepalaniu ulega pierwszy ścieg - przetop. Miejsca przepalone należy wyciąć i wykonać powtórnie spawanie.

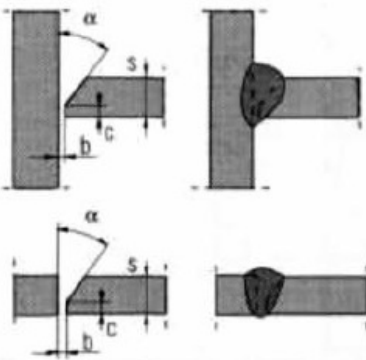
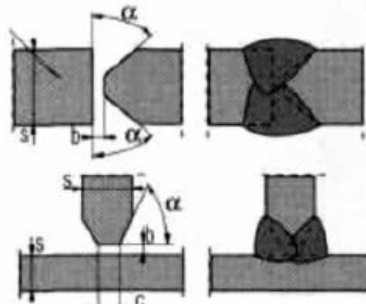
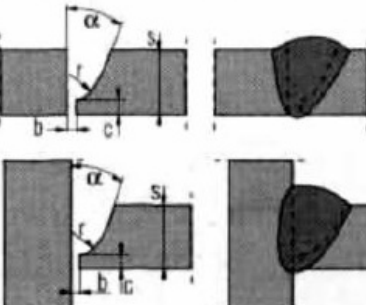
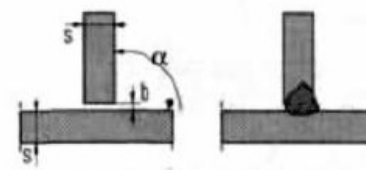
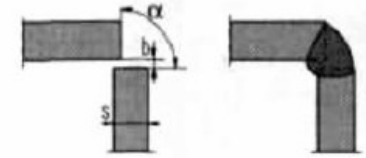
Wklęsłość lica zmniejsza przekrój złącza, co obniża w tym miejscu jego wytrzymałość. Należy w związku z tym położyć jeszcze jedną warstwę, pamiętając aby nie wykonywać jej w taki sposób, że powstanie w efekcie nadmierny nadlew lica. Tę dodatkową warstwę trzeba ułożyć przed ostygnięciem złącza. Unikamy w ten sposób powstawania dodatkowych niekorzystnych naprężeń, zmniejszających wytrzymałość spoiny.

Niesymetryczność spoiny to wada, która tym się charakteryzuje, że oś spoiny nie leży w osi rowka spawalniczego lub (spoiny pachwinowe) prostej poprowadzonej do miejsca styku dwóch blach. Wada ta zasadniczo zmniejsza wytrzymałość złącza i nie może mieć miejsca. Spoiną taką należy dokładnie wyszlifować i powtórnie wykonać prawidłowo, choć zabieg ten (powtórny) zmniejsza zasadniczo wytrzymałość złącza przez wielokrotne grzanie i studzenie złącza.

wada spoiny	wygląd	przyczyna powstawania
porowatość		Niedostateczny przepływ gazu - powinien wynosić 8-15 l/min
		Odpryski występujące w dyszy gazu szkodzą ochronie gazowej
		Przeciągi powietrza w obszarze spawania
		Uchwyt trzymany źle lub za daleko od elementu spawanego
		Element spawany wilgotny, zatluszczony lub zardzewiały
spoina zbyt wąska		Za duża szybkość spawania Za mały prąd spawania w stosunku do szybkości spawania
wady połączenia		Nieregularne ruchy uchwytu
		Za niskie napięcie spawania
znaczne napylenie		Za duże napięcie spawania
		Zanieczyszczona dysza gazu

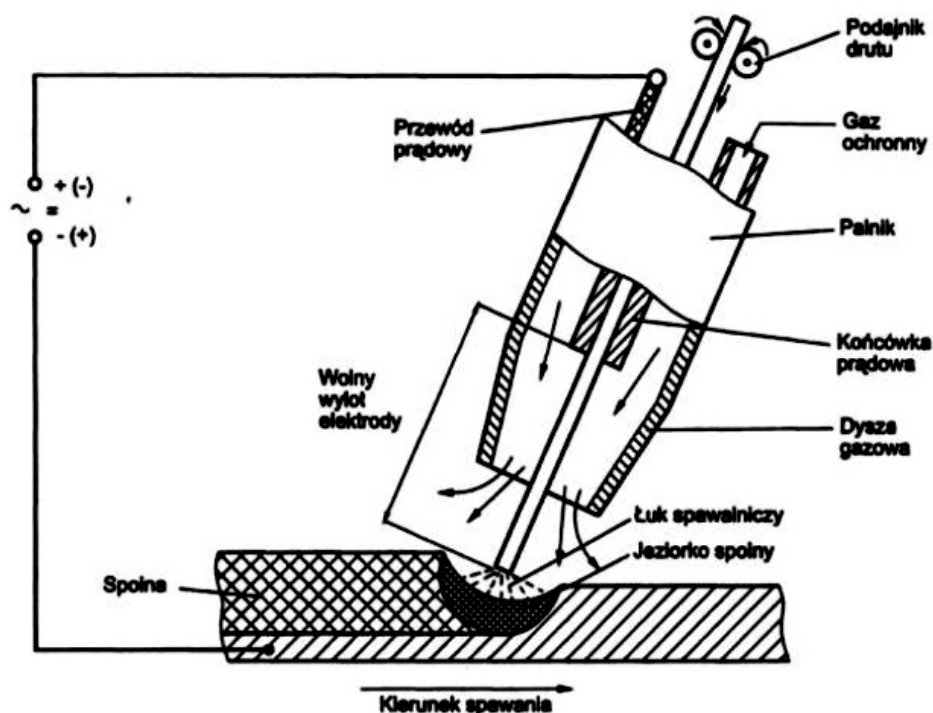
PRZYGOTOWANIE KRAWĘDZI METODĄ MIG/MMA

nazwa spoiny	przekrój złącza przed i po spawaniu	wymiary				
		s /mm/	b /mm/	c /mm/	r /mm/	α /°/
spoina I brzeżna		do 4	do 1	s - 3s	$r \approx s$	-
spoina I		do 6	do 2	-	-	-
spoina I		do 6	do 2	-	-	-
spoina 2I		4 - 12	do 3	-	-	-
spoina V		4 - 30	do 3	-	-	40 - 50
spoina Y		4 - 30	do 3	2 - 5	-	40 - 50
spoina V+V		> 20	do 3	do 3	-	20 - 30 α_1 40 - 60
spoina X		> 12	do 3	do 3	-	40 - 60

nazwa spoiny	przekrój złącza przed i po spawaniu	wymiary				
		s /mm/	b /mm/	c /mm/	r /mm/	α /°/
spoina 1/2V lub 1/2Y		3 - 30	do 3	do 4	-	40 - 60
spoina K		> 10	do 3	do 4	-	40 - 60
spoina J		> 15	do 3	1 - 3	6 - 8	20 - 25
spoina L		> 1	do 2	-	-	60 - 120
spoina L		> 1	do 2	do 2	-	60 - 120

TECHNOLOGIA SPAWANIA METODĄ MIG/MAG

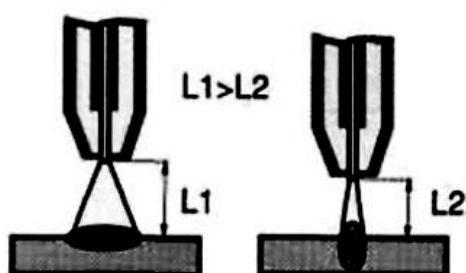
Proces spawania GMA polega na stapianiu spawanego metalu i materiału elektrody topliwej ciepłem łuku elektrycznego jarzącego się między elektrodą a spawanym przedmiotem, w osłonie gazu obojętnego lub aktywnego. Metal spoiny formowany jest więc ze stapiającego się materiału elektrody i nadtopionych brzegów spawanych przedmiotów. Podstawowe gazy ochronne stosowane do spawania GMA to gazy obojętne: argon, hel oraz gazy aktywne: CO₂, H₂, O₂, N₂ i NO, stosowane oddzielnie lub tylko jako dodatki do argonu czy helu. Elektroda topliwa ma postać drutu pełnego, zwykle o średnicy 0,6 ÷ 4,0 mm, i jest podawana w sposób ciągły przez specjalny system podający, z prędkością od 2,5 do nawet 50 m/min. Palniki GMA mogą być chłodzone wodą lub powietrzem. Spawanie GMA jest prowadzone głównie prądem stałym z biegunowością dodatnią. Dokładna osłona łuku spawalniczego jarzącego się między elektrodą topliwą a spawanym materiałem zapewnia, że spoina jest formowana w bardzo korzystnych warunkach cieplnych i metalurgicznych. Spawanie GMA może być więc zastosowane do wykonywania wysokiej jakości połączeń wszystkich metali, które mogą być łączone za pomocą spawania łukowego. Należą do nich: stale węglowe i niskostopowe, stale odporne na korozję, stale specjalne, aluminium, magnez, miedź, nikiel i ich stopy, jak również tytan i jego stopy. Spawanie może być prowadzone w warunkach warsztatowych i montażowych we wszystkich pozycjach.



ZALECENIA PRAKTYCZNE PRZY SPAWANIU METODĄ MIG/MAG

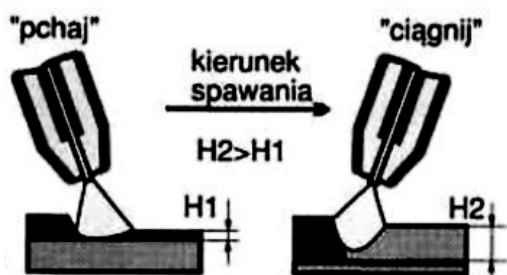
Spoiny czołowe w pozycji podolnej należy wykonywać techniką "pchaj" dla elementów cienkich i techniką "ciągnij" dla elementów grubszych. Spoiny czołowe w pozycji pionowej dla elementów cienkich należy wykonywać od góry do dołu. Spoiny pachwinowe w pozycji nabocznej należy wykonywać techniką "pchaj", ale z uwzględnieniem dodatkowego pochylenia uchwytu spawalniczego w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku spawania. W przypadku wypełniania szerokich rowków w pozycji podolnej lub pionowej, końcem uchwytu należy wykonywać poprzeczne ruchy wahadłowe. Podczas spawania uchwyt spawalniczy powinien być prowadzony pod odpowiednim kątem w stosunku do spawanych elementów -zbyt duży kąt

pochylenia może powodować zasysanie powietrza do jeziora ciekłego metalu (kąt odchylenia uchwytu od pionu powinien być $\leq 10^\circ$). Spawanie łukiem długim zmniejsza głębokość wtopienia - spoina jest szeroka i płaska, a spawaniu towarzyszy zwiększony rozprysk. Spawanie łukiem krótkim (przy tej samej gęstości prądu) zwiększa głębokość wtopienia - spoina jest węższa, a rozprysk materiału staje się mniejszy. Prędkość spawania jest parametrem wynikowym przy danym natężeniu prądu i napięciu łuku oraz zachowaniu właściwego kształtu ściegu spoiny i gdy prędkość spawania ma być nawet nieznacznie zmieniona, należy odpowiednio zmienić natężenie prądu lub napięcie łuku. Wzrost prędkości spawania sprawia, że spoina jest węższa i maleje głębokość wtopienia, a przy dalszym wzroście pojawiają się podtopienia lica. Największe prędkości spawania, bez podtopień, można uzyskać przez zwiększenie wolnego wylotu elektrody i pochylenie przedmiotu z góry na dół lub pochylenie palnika w kierunku spawania. Małe prędkości spawania powodują, że zwiększa się głębokość wtopienia, szerokość lica i wysokość nadlewu.



Nadmierne wydłużenie lub skrócenie łuku może spowodować niestabilne jarzenie się łuku i złą jakość spoiny.

L1, L2 - długość łuku



Na głębokość wtopienia znaczący wpływ ma także kierunek spawania - prowadzenie uchwytu spawalniczego.

H1, H2 - głębokość wtopienia

TECHNOLOGIA SPAWANIA METODĄ TIG

Spawanie metodą TIG (Tungsten Inert Gas) polega na wytwarzaniu łuku elektrycznego za pomocą nietopliwej elektrody wolframowej w osłonie gazu obojętnego. Często spotyka się (głównie w USA) oznaczenie GTAW (Gas Tungsten Arc Welding).

Łuk spawalniczy występujący między nietopliwą elektrodą a materiałem spawanym topi powierzchnię materiału. W spawaniu TIG nie jest konieczne stosowanie materiału dodatkowego. Elementy spawane można łączyć przez przetopienie rowka spawalniczego. Jeżeli jednak stosowany jest materiał dodatkowy, jest on wprowadzany do jeziora w sposób ręczny, a nie za pomocą uchwytu spawalniczego tak jak w metodzie MIG/MAG. Dlatego w spawaniu TIG, uchwyt spawalniczy posiada zupełnie inną konstrukcję niż uchwyt stosowany w metodzie MIG/MAG. Spoiwo zwykle jest dostępne w postaci drutu (pręta) o długości 1m i odpowiednio dobranej średnicy.

Proces spawania TIG odbywa się w otoczeniu gazu ochronnego chemicznie obojętnego, najczęściej argonu lub helu, wypływającego z dyszy uchwytu elektrodowego. Gaz osłonowy chroni spoinę i elektrodę przed utlenieniem, ale nie ma wpływu na proces metalurgiczny.

ZASTOSOWANIE METODY TIG

Metoda TIG umożliwia uzyskanie spoiny niezwykle czystej i wysokiej jakości. W procesie nie powstaje żużel, co eliminuje ryzyko zanieczyszczenia spoiny jego wtrąceniami a gotowa spoina praktycznie nie wymaga żadnego czyszczenia. Metoda TIG jest najczęściej stosowana do spawania stali nierdzewnych i innych stali wysokostopowych oraz takich materiałów jak aluminium, miedź, tytan, nikiel i ich stopów.

Spawanie TIG jest wykorzystywane między innymi do spawania rur i rurociągów oraz cienkich blach. Jest stosowane w różnych gałęziach przemysłu, m. in. spożywczym, chemicznym, samochodowym, lotnictwie.

SPOSOBY PRZENOSZENIA METALU W ŁUKU ELEKTRYCZNYM

Ze względu na rodzaj zastosowanego gazu osłonowego oraz parametry elektryczne procesu spawania (napięcie i natężenie) rozróżnia się trzy sposoby zmiany stanu skupienia metalu w łuku spawalniczym:

GRUBOKROPOŁOWY



- stosowany w metodzie MIG/MAG przy małych gęstościach prądu i długim łuku
- niezalecany w pozycjach przymusowych

NATRYSKOWY



- stosowany w metodzie MAG z mieszankami gazu
- niezalecany w pozycjach przymusowych

ZWARCIOWY



- stosowany w metodzie MAG z krótkim łukiem
- zalecany do spawania elementów o małej grubości i w pozycjach przymusowych

GAZY OCHRONNE

Gaz ochronny decydują o sprawności osłony obszaru spawania, ale i o sposobie przenoszenia metalu w łuku, prędkości spawania i kształcie spoiny. Gazy obojętne, argon i hel, choć doskonale chronią ciekły metal spoiny przed dostępem atmosfery, nie są odpowiednie we wszystkich zastosowaniach spawania GMA. Przez zmieszanie w odpowiednich proporcjach helu lub argonu z gazami aktywnymi chemicznie uzyskuje się zmianę charakteru przenoszenia metalu w łuku, zwiększa się stabilność łuku i pojawia się możliwość oddziaływania na procesy metalurgiczne w jeziorce spoiny. Jednocześnie możliwe jest znaczne ograniczenie lub całkowite wyeliminowanie rozprysku.

Gaz ochronny	Działanie chemiczne	Spawane metale
Ar	obojętny	Zasadniczo wszystkie metale poza stalami węglowymi
He	obojętny	Al, Cu, stopy Cu, stopy Mg, zapewniona duża energia liniowa spawania
Ar + 20-80% He	obojętny	Al, Cu, stopy Cu, Mg, zapewnione duże energie liniowe spawania, mała przewodność cieplna gazu
Ar + 25-20% N ₂	redukujący	Spawanie miedzi z dużą energią liniową łuku, lepsze jarzenie się łuku niż w osłonie 100% N ₂
Ar+1-2% O ₂	słabo utleniający	Zalecana głównie do spawania stali odpornych na korozję i stali stopowych
Ar + 3-5% O ₂	utleniający	Zalecana do spawania stali węglowych i niskostopowych
CO ₂	utleniający	Zalecana wyłącznie do spawania stali niskowęglowych
Ar + 20-50% CO ₂	utleniający	Zalecana wyłącznie do spawania stali węglowych i niskostopowych
Ar+10%CO ₂ +5% O ₂	utleniający	Zalecana wyłącznie do spawania stali węglowych i niskostopowych
CO ₂ + 20% O ₂	utleniający	Zalecana wyłącznie do spawania stali niskowęglowych i niskostopowych
90% He + 7,5% Ar + 2,5%CO ₂	słabo utleniający	Stale odporne na korozję, spawanie łukiem zwarciovym
60% He + 35% Ar + 5% CO ₂	utleniający	Stale niskostopowe o wysokiej udułności, spawanie łukiem zwarciovym



Dwie ostatnie cyfry roku naniesienia oznaczenia CE - 19

DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE

F.H. GEKO Kietlin, ul. Spacerowa 3, 97-500 Radomsko
deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że:

Spawarka MIG/TIG/MMA-220

Typ: G80096, Model: MIG/TIG/MMA-200

spełnia wymagania dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady:

2014/30/UE z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej, 2014/35/UE z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia, 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym oraz norm EN 60974-1:2012, EN 60974-10:2014+A1:2015, EN 62321:2009, EN 50581:2012 jest identyczny z egzemplarzem, będącym przedmiotem certyfikatu oceny typu WE nr 0B160523.WFWUO10 z dnia 23.05.2016 oraz typu WE nr 0B160523.WFWUO11 z dnia 23.05.2016 wydane przez ENTE CERTIFICAZIONE MACCHINE SRL
Via Ca' Bella, 243/A - loc. Castello di Serravalle
40053 Valsamoggia (BO), Country : Italy
Phone : +39 051 6705141, Fax : +39 051 6705156
Email : ecm@entecerma.it, Website : www.entecerma.it
Numer identyfikacyjny jednostki notyfikowanej: 1282

Niniejsza Deklaracja Zgodności WE traci swoją ważność, jeżeli produkt zostanie zmieniony lub przebudowany bez zgody producenta.

**Za przygotowanie i przechowywanie dokumentacji technicznej
odpowiada:**

Grzegorz Kowalczyk, Kietlin, ul. Spacerowa 3, 97-500 Radomsko.

Kietlin, 03.06.2019
Miejsce i data wystawienia

mgr Grzegorz Kowalczyk
Nazwisko, imię i stanowisko osoby upoważnionej



ENGLISH

WARNING!!!

The ongoing development of the products may mean that the content of the user guide can change without notice.

These differences cannot be the basis for complaint.

TECHNICAL DATA

Power supply: 230V/ 50Hz

Power consumption MIG/MAG: 6,1 kVA

Power consumption TIG/MIG: 5,8 kVA

Welding techniques: MIG/ MAG/ FCAW / MMA / TIG

Welding current range MIG/MAG : 40-220A

Welding current range TIG/MMA : 20-170A

Welding current duty cycle 100%: (MIG/MAG - 170A)

Welding current duty cycle 100%: (TIG/MMA - 132A)

Welding current duty cycle 60%: (MIG/MAG - 220A)

Welding current duty cycle 60%: (TIG/MMA - 170A)

Wire diameters: 0,6 / 0,8 / 1,0 mm

Electrode diameters: 0,6 / 0,8 / 1,0 mm

Wire spools: max. do 5 kg

Wire feeder : 2-roller (inner)

Electromagnetic field---- It can bring dangerous. So:

1. The worker that the heart pacemaker imbedded shall do some consultation with the doctor before doing welding; because the electromagnetic field may disturb the normal work of have pacemaker.n
2. The electromagnetic is unhealthful.
3. The worker shall take the following measures to down times. exposing himself to the electromagnetic field:
 - Put the electrode cause and work cable together, and also the tape can used if possible.
 - Do not wind the welding touch cable and work cable round yourself.
 - Put the welding torch cable and work cable on one side of yourself.
 - Connect the work cable to the work piece, and make it to the welding area as nearly as possible.
 - Make yourself away from welding source and cable as much as possible.

Fog and gas

----The welding fog and gas can make the worker uncomfortable, on hunted, especially in the limited icescape, so do not breathe the fog and gas. So:

1. The aerator natural on mechanical shall be prepared in the working area. Do not do welding on the following metals (galvanized, seed, stainless steel, copper, zinc, read, beryllium or calcium), and also do not breathe the welding fog and gas in.
2. Does not welding near the degreasing or spraying operation to avoid the poisonous gas phosgene or other imitates gas.
3. If you feel little imitate to the eyes, nose or throat. You shall stop welding and perfect the aerator. And you should stop welding at once if feeling comfortlessness.

Equipment maintenance

----The wrong or inappropriate equipment maintenance can cause injury or death. So:

1. The licensed people can do assembly, maintenance and some other operation.
2. The power source shall be turned off when any maintenance work in the power source needed.
3. Ensure that the cable, earth wire, connector, main lead and power supply are in the normal work.
4. Do not abuse equipments and firing.
5. Keep the safe equipment and cabinet dos shall in peace and good condition.
6. Do not change any equipment.

The sign used in the manual means: take care! On guard! Involve your personal safety.



Danger

Means sudden danger. It can get people injured or dead if it is inevitable.



Warning

Means potential danger, it also get people injured or dead.



Cautions

Means danger, it can get people injured.

Warning! Please read the follow safety warning before operation.

All to defend and other --- Ear cap shall be put on when welding, and very operation is also important during welding. So:

1. The welding helmet, face shield and protective goggles shall be prepared, when in the working area at any time.
2. The appropriate face shield with filter and skin face shall be used to protect eyes, face, neck, and ears from electrical spark and arc ray. And the spectator should not watch the arc and keep rain sack away from the arc ray and splash.
3. The appropriate protective clothing, shoes and helmet shall be worn to protect from arc ray, sparing and splattering.
4. All the buttons shall be done up to avoid the sparking and splattering.
5. The nonflammable partition and door curtain shall be used protect the other workers from electric ray and sparking.
6. The protective goggles shall be used when cleaning welding spatter.

Fire and Burse –The heat of frame and arc can cause fire. So:

1. Keep the flammable materials including wooden, cloth, wet fuel and gas fuel and so on away from the welding working area.
2. All the walls and floor in the working area should be untracked to avoid the smoldering and fire.
3. Ensure that all the working pieces are cleared before doing welding, and do not do weld on the sealed container to avoid burst.
4. The fire-fighting equipment shall be prepared near the welding working area.
5. Do not use the equipments overloading.
6. The fire monitor shall be used after welding.

Electric shock----Please do not use the welding source in the wet area to avoid any injure or death. So:

1. To ensure the source under pan and earthen system of input source are connected.
2. To ensure the working pieces and good electric are connected.
3. To ensure the working cable and working piece are connected.
4. To change the damaged or abrasion cable in time.
5. Keep dry, including cloth, working area, wire, welding torch, soldering turret and power supply.
6. Keep the body insulated from the work piece and ground.
7. The operator shall stand on a dry wooden board or insulating platform of rubble shoes when working in a sealed on moist area.
8. The dry and sealed glove shall be worn before turning on the power.
9. The power should be turned off before taking off the glove.

Product Description

MIG SD PRO Series adopt international advanced inverter technology, combine two functions of MMA and MIG/MAG compact welding machine. It is made by High-end technology PWM (pulse width modulation) and MOSFET. It using the inverter power switch skill decreases the weight and dimension of whole machine. The Function & Feature of the machines are: Stable wire speed, Less splash, Light, Energy-saving, Low noise, Compact and easy to operate.

This model can work well with welding low-carbon steel, alloy steel and stainless steel. Here MIG is the abbreviation of METAL INERT GAS and concerns welding with an inactive shielding gas, generally Argon or a mixture of gases (MIX-GAS). MAG means METAL ACTIV GAS and it concerns welding with an active shielding gas, generally carbon dioxide (CO₂).

This multifunctional welding machine adopts advanced inverter technology. It is light, compact and excellent for D. I. Y use. It has high efficiency and performance, 60% heavy duty cycle, easy arc ignition, excellent formation of welding seam, small volume, and easy operation.

FUNCTION&FEATURE:

Stable Performance, automatic voltage compensation capability

Welding voltage setting

Exact match with the welding current

Easy for arc starting, Less splash

Function of welding ball cutting

Welding surface smooth

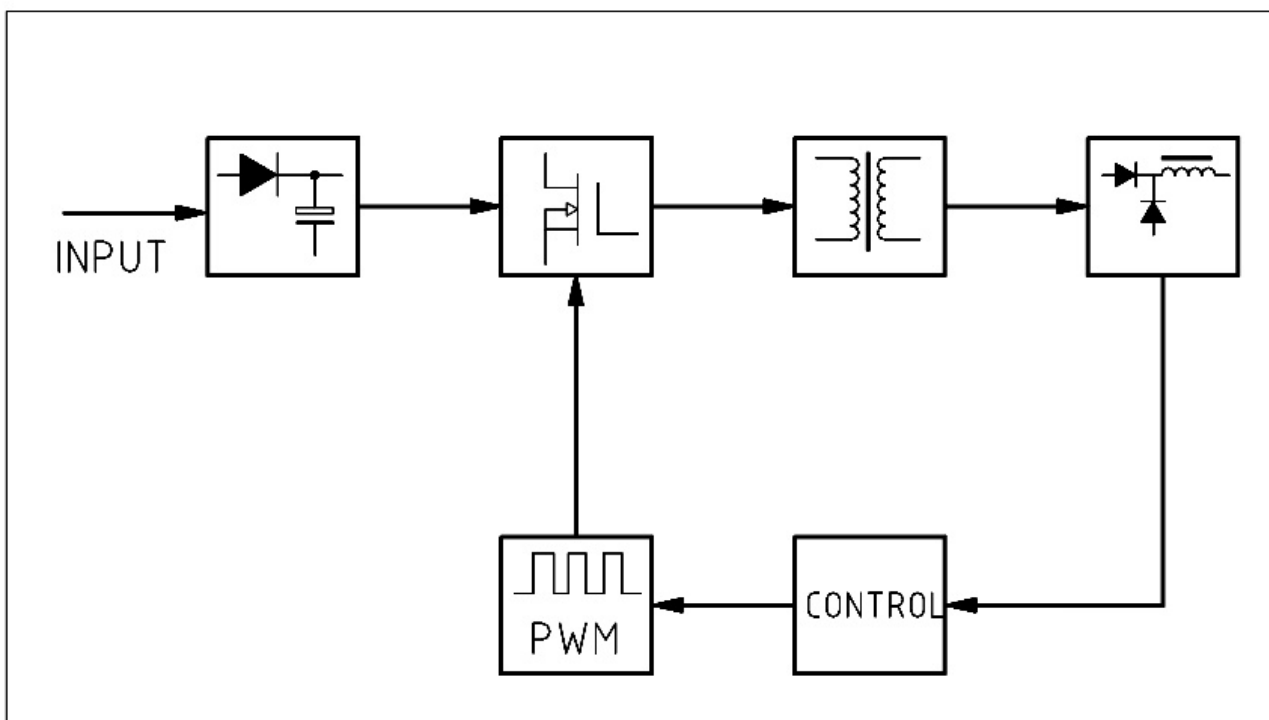
Integration wire feeder ,gas bottle and welding machine

It's light, small and high efficiency.

Widely Use for $\Phi 0.8$ $\Phi 1.0$ H08Mn2Si, H08MnSi, H04MnSiAlTiA, H18CrMnSiA, H08CrMn2SiMo, H10MnSiMo, H10MnSiMoTi wires and so on

The standard of the product designing, production and inspection is: GB15579.1-2004 and IEC60974-1:2000.

Circuit diagram



Installation

Cable connection

1. Input cable connection

Each welding machine is equipped with input cable, connect the cable to AC power of 220V~240V.



2. Output cable connection (please notice the choose of function TIG/MMA)

2a.Connecting quick plug of the earth cable to quick socket which is in front panel, and clip other side of earth clamp with work piece.

2b.The torch should connected to output socket which marking TIG in front panel and screw it tightly, at the same time enter the welding wire manually into the torch.

3. Installation of Spool holder

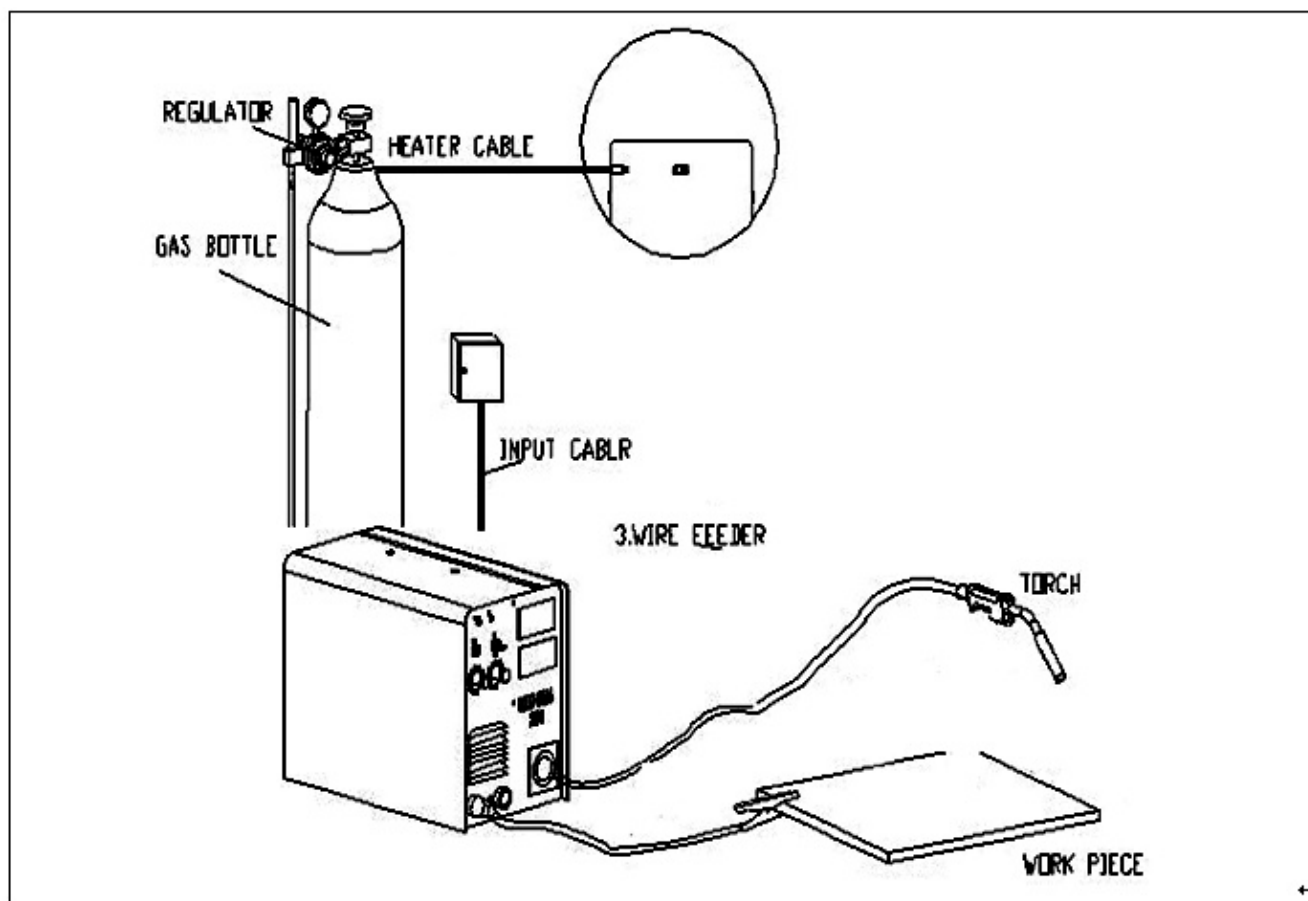
1) Fixing the welding wire with spool holder on the shelf, shelf must plug in properly with the hole of spool holder.

2) According to the size of welding wire, using different size of wire slot.

3) Untied the screw nut of the wire wheel, send the welding wire into wire slot through wire guiding tube, adjust wire wheel and press welding wire tightly, ensure the wire is not moving. The pressure should not too high; in order to avoid the deformation of welding wire and influence wire feed.

4) The roll of welding wire should rotation clock wised, in order to avoid the loose of the welding wire, should fix the head of wire into the hole beside spool holder. During the daily usage of welding machine, In order to avoid the bending wire to be stuck, please cut off this part of wire.

5) According to page 10 (Welding Parameters Fast Sheet) in the manual, please choose the different positions of wire slots.

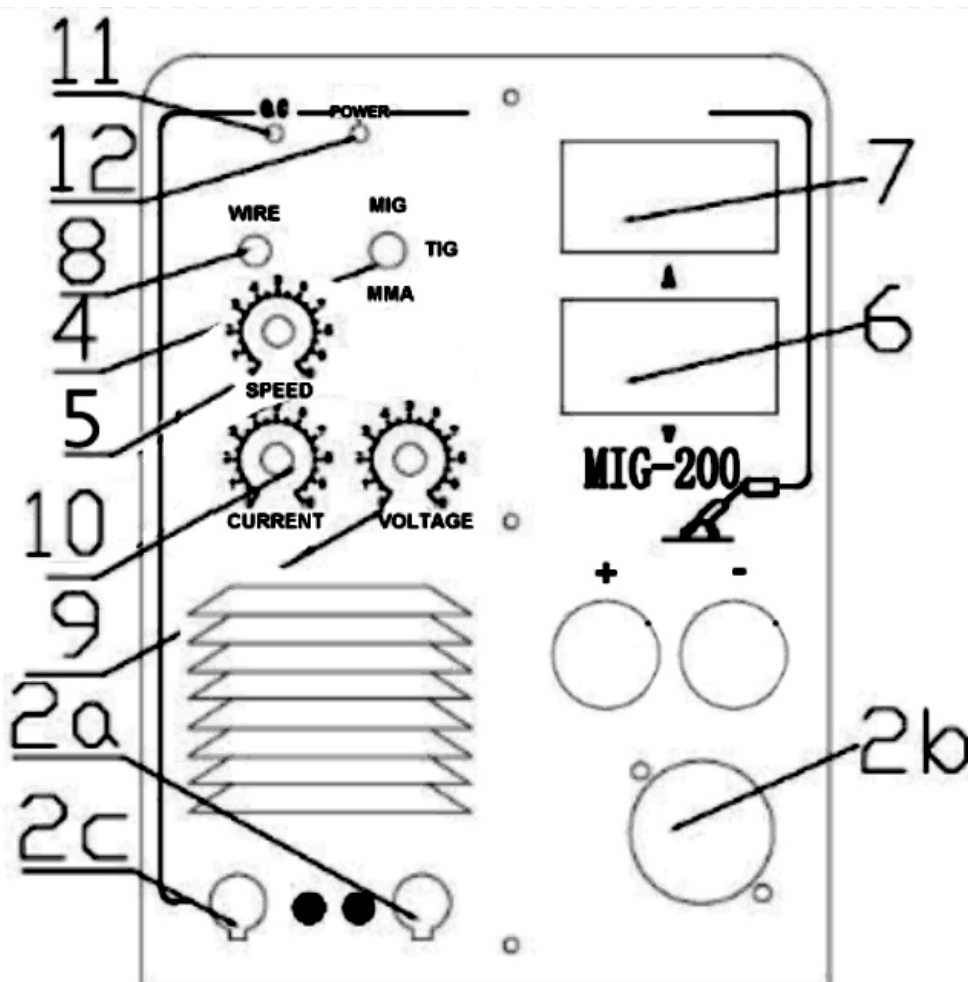


Function of Switch

4. MIG / MMA function selection. Choice the function of welding.
5. Main switch. When the switch closed (main switch is behind the machine) ,built-in fan will begin to work.
6. Voltmeter: The average voltage during welding.
7. Ammeter: The average current during welding.
8. Fast wire feeder switch: press the switch enable the wire feeder work in the fastest speed.

Adjusting knob

9. [Welding current] knob: Adjust welding current (wire feed speed).
10. [Welding voltage] knob: Adjust welding voltage Indicator
11. [Protection] Indicator: Aimed at power system failure, such as single-phase power supply overvoltage, under voltage, and the internal temperature of welding machine is too high, those all will cause [Protection] Indicator lit.
12. [Power] Indicator: When the welding machine control circuit, the [power] indicator is lit.



Operation

Setting of welding current

After completion of the preparatory work, welding current setting could be begun. The properly chosen Welding current and arc voltage is directly influence stability of welding process, welding quality and productivity. To ensure the welding quality, welding current and arc voltage should be matched very well. Usually the match based on wire diameter, the required form of droplet transfer and productivity. Common welding current and arc voltage range can be set with reference to the following table. Different materials are reference to "welding parameters Fast Sheet" for welding.

C02 welding current range of current and voltage transition

Wire diameter (mm)	Short circuit transition		Particle transition	
	Current (A)	Voltage (V)	Current (A)	Voltage (V)
0.6	40~70	17~19	160~400	25~38
0.8	60~100	18~19	200~500	26~40
1.0	80~120	18~21	200~600	27~40
1.2	100~150	19~23	300~700	28~42
1.6	140~200	20~24	500~800	32~44

The choice of welding speed

Mainly consider about Welding quality and productivity. If welding speed too fast, protect not well, making the cooling rate increased, it results weld flexibility decreased. If welding speed too slow, the elements are easy to burn and the weld is coarsened. Normally, welding speed should not more than 30 m / h.

Selection of Wire Stem elongation

Increase in the length of wire stretched dry, melt depth, wire melting speed up and improve productivity. But the dry stretch through the large, easy to fuse wire, splash serious, so that the welding instable. Normally take 10 times of the diameter of long wire.

The choice of C02 gas flow

Protective effect of primary consideration

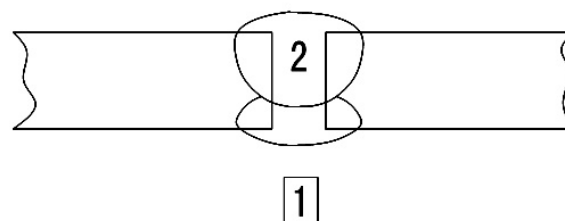
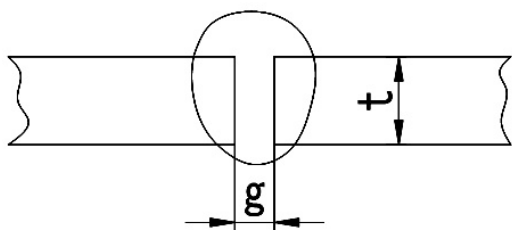
In addition, the interior angle than the outer corner of welding to protect the welding, the flow should be limited to low. See the following table values

Welding method	Co2 welding fine wire	C02 welding thick wire	C02 Welding of thick wire high current
C02 Flow (L / min)	5~15	15~25	25~50

Welding parameters Fast Sheet

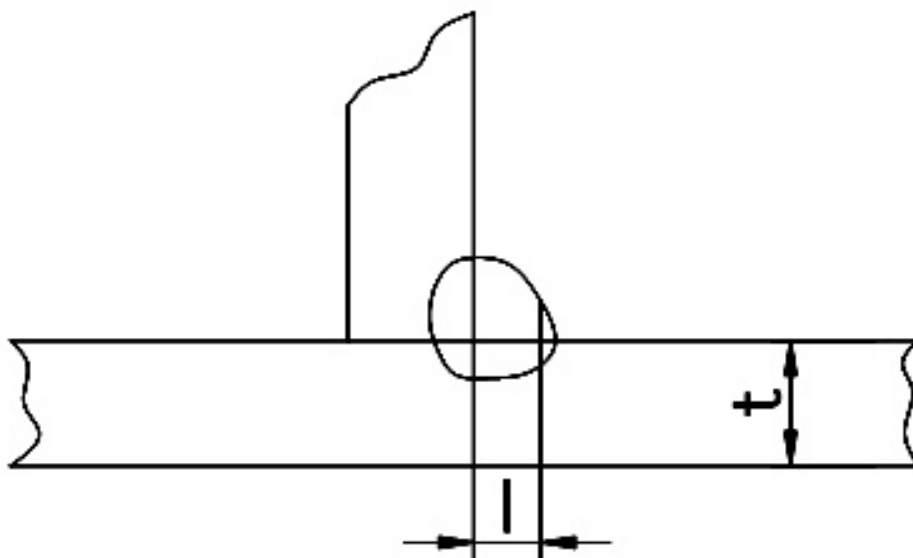
The properly chosen Welding current and arc voltage is directly influence stability of welding process, welding quality and productivity. To ensure the welding quality, welding current and arc voltage should be matched very well. Usually the match based on wire diameter, the required form of droplet transfer and productivity Commonly used welding current and arc voltage range see the table below.

1. I-butt welding parameters



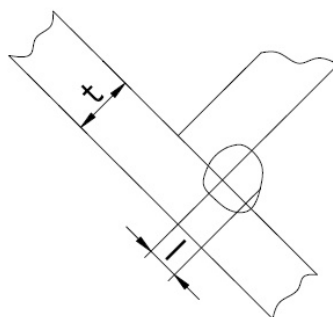
Thickness t (mm)	Gap g(mm)	Wire diameter φ(mm)	Welding current (A)	Welding voltage (V)	Welding speed (cm/min)	Gas flow (L/min)
0.8	0	0.8~0.9	60~70	16~16.5	50~60	10
1.0	0	0.8~0.9	75~85	17~17.5	50~60	10~15
1.2	0	1.0	70~80	17~18	45~55	10
1.6	0	1.0	80~100	18~19	45~55	10~15
2.0	0~0.5	1.0	100~110	19~20	40~55	10~15
2.3	0.5~1.0	1.0 or 1.2	110~130	19~20	50~55	10~15
3.2	1.0~1.2	1.0 or 1.2	130~150	19~21	40~50	10~15

2. Parameters for welding straight-angle and gap



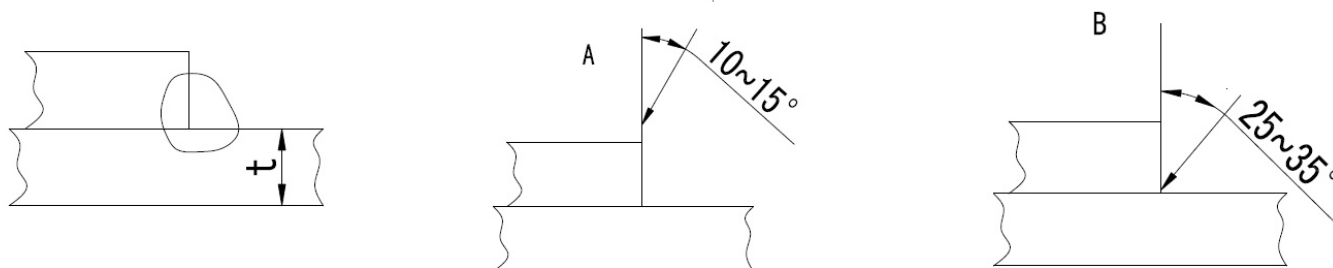
Thickness t (mm)	Welding angle l(mm)	Wire diameter ϕ (mm)	Welding current (A)	Welding voltage (V)	Welding speed (cm/min)	Gas flow (L/min)
1.0	2.5~3.0	0.8~0.9	70~80	17~18	50~60	10~15
1.2	2.5~3.0	1.0	70~100	18~19	50~60	10~15
1.6	2.5~3.0	1.0 ~ 1.2	90~120	18~20	50~60	10~15
2.0	3.0~3.5	1.0 ~ 1.2	100~130	19~20	50~60	10~20
2.3	2.5~3.0	1.0 ~ 1.2	120~140	19~21	50~60	10~20
3.2	3.0~4.0	1.0 ~ 1.2	130~170	19~21	45~55	10~20
4.5	4.0~4.5	1.2	190~230	22~24	45~55	10~20

3. Parameter for welding right-angle and gap



Thickness t (mm)	Welding angle l(mm)	Wire diameter ϕ (mm)	Welding current (A)	Welding voltage (V)	Welding speed (cm/min)	Gas flow (L/min)
1.2	2.5~3.0	1.0	70~100	18~19	50~60	10~15
1.6	2.5~3.0	1.0 ~ 1.2	90~120	18~20	50~60	10~15
2.0	3.0~3.5	1.0 ~ 1.2	100~130	19~20	50~60	10~20
2.3	3.0~3.5	1.0 ~ 1.2	120~140	19~21	50~60	10~20
3.2	3.0~4.0	1.0 ~ 1.2	130~170	22~22	45~55	10~20
4.5	4.0~4.5	1.2	200~250	23~26	45~55	10~20

4. Stack welding parameters



Thickness t (mm)	Welding position	Wire diameter Φ (mm)	Welding current (A)	Welding voltage (V)	Welding speed (cm/min)	Gas flow (L/min)
0.8	A	0.8~0.9	60~70	16~17	40~45	10~15
1.2	A	1.0	80~100	18~19	45~55	10~15
1.6	A	1.0 ~ 1.2	100~120	18~20	45~55	10~15
2.0	A or B	1.0 ~ 1.2	100~130	18~20	45~55	15~20
2.3	B	1.0 ~ 1.2	120~140	19~21	45~50	15~20
3.2	B	1.0 ~ 1.2	130~160	19~22	45~50	15~20
4.5	B	1.2	150~200	21~24	40~45	15~20

ATTENTION

1. Environment

- 1) Keep it dry when operating, Air humidity should not access 90%.
- 2) The operating temperature should between negative 10°C and positive 40°C.
- 3) Not allowed to be operated in the raining or sunshine situation, water or raining water is not allowed to be infiltrated in the welding machine.
- 4) To avoid operating in the dust, acid and erodible dirt environment,
- 5) Making sure that there is no interference with the surrounding area at the installation site.

2. Safety Issues

The welding machines are installed the over-voltage, over-current and thermo-protectors, it will stop working when voltage, current and machine temperature exceed the standard. If the machines continue working, it will destroy the machine, so please kindly noted the following points:

1. Ensure Good Ventilation

MIG is an industrial machine. During operation, once the working current is too high, the nature ventilation is not enough to cool the welding machine, so it need to install two fans within it to cooling the machine, and ensure it to work stably.

The operator should make sure the ventilated place is not be covered or blocked, the distance between welding machine and surrounding objectives should more than 0.3meters, and ensure it has good ventilation, because it's very important for welding machine working more efficiency and longer working life span.

2. Do Not Exceed Rated Duty Cycle

The operator should notice the rated duty cycle. Generally, it should be operated in the allowed range. The welding machine will be shortening working life span or even destroyed if exceed the rated duty cycle.

3. Over-Voltage is Forbidden

Input voltage shows in the technique items. Generally, it should be operated in the allowed range. If exceed, it will destroy machines. The operator should know well about this and take corresponding ways.

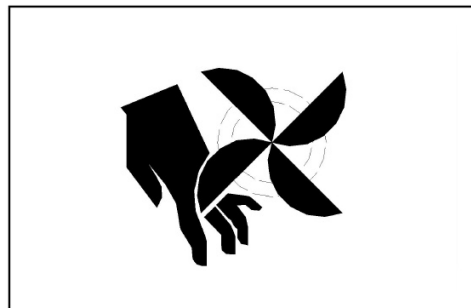
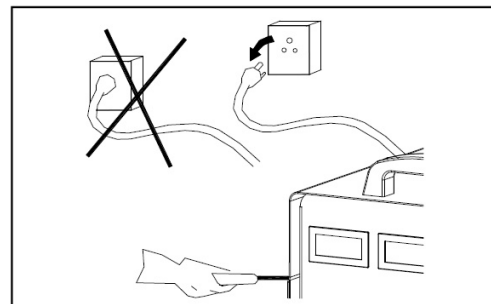
4. There is grounding screw behind each welding machine, and grounding symbol is remarked. Before operating, the operator should choose a cable which diameter is more than 6mm², connect the case of welding machine to the sound to release the electrostatic and avoid the accident of escaping power.

5. If the welding machine working exceeds rated duty cycle, the machine might in protecting statue and stop working suddenly. It mean the welding machine is exceed the rated duty cycle, it's over-heat and trigger the switch of temperature, and it results the welding machine stop working, at the same time, the red light on the front panel is lit. In this situation, you should not power off the machine, enable the fans are continue working and to cooling the machine. Once the red light is off, and the temperature turn down to the standard, the welding work can start again.

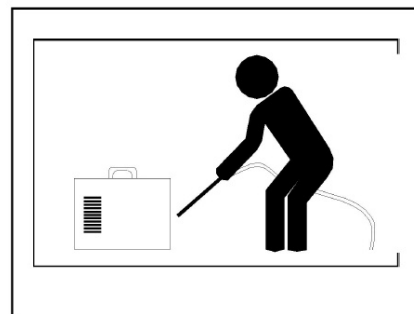
- 1、 Safety warning: All the maintenance and repair must be carried on when power off, please make sure the plug already pulled out before opening the main case.
- 2、 Inspection regularly of the connection of circuit inside the welding machine, confirm the circuit are connected correctly and firmly (especial inserted joint or components), If discover any rust and loose, should use sand paper to burnish rusty layer or oxidation surface, reconnect and ensure it firmly.

3、

- 4、 When the machine is power on, please keep your hand, hair, other tools and so on away from the electronic parts in the welding machine such as air blower, it avoids hurt or machine damage.

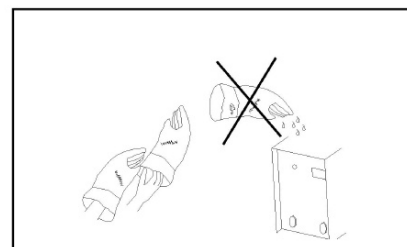


- 5、 Using dry and clean compressed air to blows away the dusty regularly, if the welding machine is using under the smoke or air pollution environment, the welding machine should be cleaned the dusty everyday.
- 6、 The pressure of the compressed air should be kept in a reasonable lever, in order to avoid the damage of the small parts in the welding machine.



To avoid water or water vapor into the internal of the welding machine, if it happens, the internal parts of the machine should be dried properly. After that, need to use Meg ohm meter to test insulation (including between connectors and between connector with main case). Only if there is no abnormality, then the welding machine can be used.

If the welding machine is not used for long time, it should be kept in the original box and stored in the dried environment.



Inspection

In order to fully expert the performance of welding machine, to ensure it safety, daily inspection is very important. Daily inspection should focus on wear and deformation in the various parts of welding torch and wire feeder, as well as block of air hole. Check the following parts in order. When it necessary, some of the parts need to clean and replace. In order to maintain the original of the machine performance, make sure to use genuine parts of welding machine from our company.

1. WELDING POWER

PARTS	KEY MAINTAINANCE	REMARKS
Control Panel	1. Switching Operation, conversion and installation. 2. Verify whether the power indicator light is on or off.	
Cooling Fan	1. Verify whether has wind and the sound are normal.	If there isn't have sound of fan rotation or it has some abnormal sound, it means need to do internal overhaul.
Power	1. When power on, whether it has abnormal shaking or bumming. 2. When power on, whether it has peculiar smell. 3. Check the machine appearance, whether there have signature of hot, such as discoloration.	
Appearance	1. Whether air pipe is worn or the connector is loose. 2. Check whether the outer cover and other fastening parts is loosen.	

2. TORCH

PARTS	KEY MAINTAINANCE	REMARKS
Nozzle	1. To check whether the installation firmly and the front parts is deformation.	To be the reason of pore.
	2. Whether it with splashes.	To be the reason of the torch burned. (The effective method is to use anti-splash agent)
Contact-tip	1. Whether the installation is firm.	It will harm the thread of the welding torch.
	2. Check whether the tips are worn, and the hole is jammed and blocked.	To be the reason of ARC unstable and ARC interrupted.
Hose of Wire Feeder	1. Check the length of the tube out of the wire feeder.	The tube should be changed if the length is less than 6mm, If the tube out of the wire feeder is too shorter, it will cause ARC unstable. (When changing the tube, please note that the length should slightly longer than the provision says.)

	2. Check whether the diameter of welding wire is match with the inner diameter of the wire feeder tube.	Non-match is causing unstable of ARC, Please change to the suitable wire feeder tube.
	3. Parts bend and elongation.	It causes wire feeder performance not well and unstable of the ARC, please change.
	4. Check whether the inner tube is dirty or blocked by scraps of the coating of welding wire.	It causes wire feeder performance not well and unstable of the ARC.(clean by kerosene or change to new wire feeder tube)
	5. Check whether the wire feeder tube and "O" ring is worn.	It causes splash. 1. Heat shrinkable tube is worn, need to change new wire feeder tube. 2. "O" ring is worn; need to be changed to new one.
Air Splitter	1. Check whether forgets to plug in or the hole is blocked, or the parts are bought from other factory.	It causes welding defects caused by not well Inert-Gas (e.g. splash). As well as wearing of the torch, please treat is correctly.

3. Wire feeder

Part	KEY MAINTAINANCE	REMARKS
Pressure handle	Whether adjust the pressure handle to the standard instruction line. (please notice: it's forbidden to damage the welding wire which is below $\Phi 1.2\text{mm}$)	It results the wire feed and Arc unstable.
The pipe of wire feeder	Whether the entrance of the pipe is blocked by cutting powder and waste crumbs.	Clean cutting powder and waste crumbs, to inspection the reason of block.
	Do the diameter of welding wire and the internal diameter of the pipe is match well?	If not match, it will cause welding unstable, as well as cutting powder and waste crumbs.
	To inspect the centre of the pipe of wire feeder is consistent with the centre of the slot of wire guide roller.	Inconsistent will cause the cutting powder and welding unstable.
Wire Guide Roller	1-The diameter of welding wire should be the same as nominal diameter of wire guide roller. 2- To check whether the slot of the wire guide roller is unblocked.	1- It will cause welding powder and the blockage of the pipe of wire feeder, as well as unstable of Arc. 2- If there is any abnormal situation, please change to the new wire guide roller.
Pressure Wheel	To inspect stability of turning, pressurization surface of welding wire, and whether the contact surface are become narrow.	It causes wire feeding inefficiency, and then results to the instability of Arc.

4. Output cable

Part	KEY MAINTAINANCE	REMARKS
Cable of MIG torch	1-Whether the cable of welding torch is bending too much. 2-Whether the connector of metal fast plug is connect firmly.	1. It will cause wire feeder working inefficiency. 2. Bending of cable will cause wire feeding too much and unstable of Arc. ● Please straighten the cable of MIG torch when operating the machine.
Output Cable	1. Wearing and damaging of Insulation parts of the cable and so on. 2. Exposed of cable joints (insulation damage) and loose	To ensure personal safety and welding stability, taking the appropriate method of repair according to the situation of working place. ● Daily Maintenance-broadly, simplify ● Regular Maintenance-Deeply, carefully
Input Cable	1. The input of input protective of distribution case, check whether the Output joints are firm. 2. Whether the connectors of Protective device are workable. 3. Whether the terminal of the input welding cable is connect firmly. 4. During the wiring of input cable, make sure the insulation parts are not worn, damaged and exposed the conductive parts.	
Earth cable	To ensure that the earth cable is not open circuit and the connectors are firm.	To prevent leakage of electricity, and to ensure safety, please make sure doing the daily maintenance.



This product was CE marked - 19

CE DECLARATION OF CONFORMITY

F.H. GEKO Kietlin, ul. Spacerowa 3, 97-500 Radomsko

declare under our own responsibility that the product:

Welding machine MIG/TIG/MMA-220

Type: G80096, Model: MIG/TIG/MMA-200

to which this declaration refers conforms with the relevant harmonized standards under:

2014/30/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility , 2014/35/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits, 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment and standards EN 60974-1:2012, EN 60974-10:2014+A1:2015, EN 62321:2009, EN 50581:2012

complies with the CE certificate

CE Typ no. 0B160523.WFWUO10 of 23.05.2016

and CE Typ no. 0B160523.WFWUO11 of 23.05.2016

wydanego przez ENTE CERTIFICAZIONE MACCHINE SRL

Via Ca' Bella, 243/A - loc. Castello di Serravalle

40053 Valsamoggia (BO), Country : Italy

Phone : +39 051 6705141, Fax : +39 051 6705156

Email : ecm@entecerma.it, Website : www.entecerma.it

Notified body number : 1282

**The declaration of conformity becomes invalid
when the product has been modified without producer's agreement.**

**Name and address of the person authorised to compile the
technical file:**

Grzegorz Kowalczyk, Kietlin, ul. Spacerowa 3, 97-500 Radomsko.

Kietlin, 03.06.2019

Place and date

mgr Grzegorz Kowalczyk

Authorised person

Karta Gwarancyjna

1	Nazwa urządzenia i numer artykułu.	
2	Data zakupu.	
3	Dokładny opis zgłaszanej wady, usterki.	 W przypadku niewystarczającej ilości miejsca prosimy kontynuować na odwrocie niniejszej Karty Zgłoszeniowej.
4	Nazwa i adres punktu dystrybucji, w którym został zakupiony produkt.	
5	Pieczęć sprzedawcy Data i podpis.	
6	Dane osobowe do kontaktu, numer telefonu.	

Zgodnie z warunkami udzielonej gwarancji:

- Reklamowany produkt winien być dostarczony do serwisu firmy F.H. GEKO w oryginalnym opakowaniu wraz z prawidłowo wypełnioną Kartą Gwarancyjną oraz dowodem zakupu (ewentualnie jego kopią) z datą sprzedaży jak w Karcie Gwarancyjnej.
- Gwarancji udziela się na okres 12 miesięcy od daty zakupu urządzenia przez użytkownika.
- Aby uzyskać gwarancję na okres do 24 m-cy należy spełnić następujące warunki:
 - po okresie 12 miesięcznej gwarancji produkt należy dostarczyć z dowodem zakupu i kartą gwarancyjną do serwisu „GEKO” w celu dokonania przeglądu okresowego
 - Koszt przeglądu wynosi 50zł netto (61,50zł brutto) oraz ewentualnie koszty materiałów eksploatacyjnych
 - Koszty transportu narzędzia w obie strony ponosi użytkownik urządzenia
- Urządzenia bez formularza reklamacyjnego, będą traktowane jako urządzenia do naprawy odpłatnej.**
- Zakres gwarancji obejmuje wyłącznie wady jakościowe wynikające z winy producenta.
- Gwarancja nie obejmuje:
 - uszkodzeń wynikających z niewłaściwego użytkowania, konserwacji i przechowywania,
 - uszkodzeń mechanicznych, fizycznych, chemicznych, spowodowanych siłami zewnętrznymi,
 - normalnego zużycia podczas eksploatacji,
 - napraw polegających na regulacji,
 - uszkodzeń wynikających z użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem i zaleceniami Instrukcji Obsługi,
 - uszkodzeń wynikających z przeciążenia urządzenia, prowadzącego do uszkodzenia silnika lub elementów przekładni mechanicznej.
 - uszkodzeń będących następstwem: montażu niewłaściwych części lub osprzętu, stosowania niewłaściwych smarów, olejów
 - użytkowania urządzenia dla majsterkowiczów do celów profesjonalnych,
Zabrania się dokonywania modyfikacji w konstrukcji a także dokonywania napraw przez osoby nieupoważnione
- Termin naprawy może ulec przedłużeniu o czas niezbędny na dostarczenie i odbiór sprzętu przez serwis, a także o czas dostawy części zamiennych w przypadku gdy gwarant zamawia je u producenta.
- Gwarancji nie podlegają części ulegające naturalnemu zużyciu w czasie eksploatacji: bezpieczniki termiczne, szczotki elektrografitowe, paski klinowe, uchwyty narzędziowe, akumulatory, końcówki robocze elektronarzędzi (piły tarczowe, wiertła, frezy), itp.
- Gwarant nie ponosi odpowiedzialności za utracone korzyści użytkownika.
- W przypadku gdy nadesłane do naprawy urządzenie jest sprawne lub nadesłane bez formularza albo z formularzem reklamacyjnym nie zawierającym opisu objawów uszkodzenia, za czynności związane z przetestowaniem tego urządzenia pobierana będzie zryczałtowana opłata w kwocie 5% wartości netto testowanego urządzenia, jednakże nie mniej niż 10zł. Nadto wysyłka takiego urządzenia, zostanie zrealizowana na koszt odbiorcy.**
- Wszystkie czynności serwisowe nie mieszczące się w ramach gwarancji podlegają wycenie i opłacie.
- W przypadku uznania zgłoszonej reklamacji, Gwarant według swojego wyboru: dokona naprawy reklamowanego towaru (o ile jest to możliwe) lub zwróci kupującemu cenę nabycia towaru pomniejszoną o kwotę odpowiadającą procentowemu stopniowi zużycia reklamowanego towaru.
- Opłaty dodatkowe:
 - dostarczony do serwisu produkt musi odpowiadać podstawowym warunkom higienicznym (pozbawiony zabrudzeń), w przeciwnym razie czynności podjęte przez serwis w celu usunięcia tego stanu rzeczy objęte będą dodatkową opłatą.
 - po otrzymaniu sprzętu Serwis dokonuje wstępnej diagnozy rozumianej jako usługa serwisowa płatna, polegającej na sprawdzeniu stanu sprzętu, przetestowaniu, oszacowaniu uszkodzeń, wyceny części zamiennych, i kosztów naprawy w przypadku uszkodzenia sprzętu. Jeśli podczas wstępnej diagnozy Serwis stwierdzi, że:
 - sprzęt jest sprawny – Serwis dokonuje zwrotu sprzętu klientowi w siedzibie firmy lub za pośrednictwem kuriera na koszt Klienta, obciążając go jednocześnie kosztami diagnozy wstępnej.
 - ustwórka powstała z winy Klienta – Serwis poinformuje Klienta o stwierdzonych uszkodzeniach sprzętu oraz o przewidywanych kosztach naprawy. W przypadku rezygnacji z naprawy po wstępnej diagnozie zwrot sprzętu następuje na warunkach jw. W przypadku uzyskania zgody Klienta na wykonanie usługi serwisowej – zwrot sprzętu dokonany jest na zasadach jw., doliczając uzgodnione wcześniej koszty usługi serwisowej
 - ustwórka powstała na skutek wady fabrycznej – koszty dokonania diagnozy wstępnej ponosi Gwarant. Po dokonaniu naprawy sprzęt zostanie zwrócony Klientowi.
- Koszt opłaty dodatkowej lub diagnozy wstępnej na dzień 01.01.2015 wynosi 35 złotych netto

.....
Data przyjęcia do serwisu

.....
czytelny podpis zgłaszającego
Zapoznałem/am się i akceptuję warunki gwarancji