

MIG 205 L
SPAWANIE
LUTOSPAWANIE

INSTRUKCJA OBSŁUGI

1. Uwagi ogólne



Uruchomienia, instalacji i eksploatacji inwertora spawalniczego można dokonać tylko po dokładnym zapoznaniu się z niniejszą instrukcją obsługi. Nieprzestrzeganie zaleceń zawartych w tej instrukcji może narazić użytkownika na poważne obrażenia ciała, śmierć, lub uszkodzenia samego urządzenia. Nie można dopuszczać dzieci w pobliże miejsca pracy urządzenia. Osoby z wszczepionym rozrusznikiem serca zanim podejmą pracę z urządzeniem, powinny skonsultować się ze swoim lekarzem. Obsługa serwisowa i naprawa urządzenia może być prowadzona przez wykwalifikowany personel, z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy, obowiązujących dla urządzeń elektrycznych.

Przeróbki we własnym zakresie mogą spowodować zmianę cech użytkowych urządzenia, lub pogorszenie parametrów spawalniczych. Wszelkie przeróbki urządzenia, we własnym zakresie, powodują nie tylko utratę gwarancji ale mogą być przyczyną pogorszenia się warunków bezpieczeństwa użytkownika i narażenia użytkownika na niebezpieczeństwo porażenia prądem. Niewłaściwe warunki pracy mogą spowodować uszkodzenie urządzenia, a jego niewłaściwa obsługa, powoduje utratę gwarancji.

Zgodnie z Dyrektywą Europejską 2002/96/EC dotyczącą Pozbywania się zużytego Sprzętu Elektrycznego i Elektronicznego i jej wprowadzeniem w życie zgodnie z międzynarodowym prawem, zużyty sprzęt elektryczny musi być składowany oddzielnie i specjalnie utylizowany. Jako właściciel urządzeń powinieneś otrzymać informacje o zatwierdzonym systemie składowania od naszego lokalnego przedstawiciela. Nie wyrzucać osprzętu elektrycznego razem z normalnymi odpadami! Stosując te wytyczne będziesz chronił środowisko i zdrowie człowieka!

2. Lutospawanie

Olbrzymi wzrost zużycia w przemyśle blach galwanizowanych cynkiem, nastręcza wykonawcom dużo problemów przy zastosowaniu tradycyjnych metod spawania.

W procesie spawania parujący cynk jest przyczyną porowatości spoin, ponieważ wysokie temperatury powstające w tym obszarze niszczą warstwę ochronną, a elementy łączone tracą swoją odporność korozyjną. Mechaniczne usuwanie cynku przed spawaniem, jak i ponowne nakładanie z miejsc, w których nastąpiło odparowanie jest procesem bardzo kosztownym. Natomiast uzupełnianie ubytków preparatami typu "cynk spray" niedostatecznie zabezpiecza konstrukcję przed korozją.

Ponadto należy zwrócić uwagę, że przy spawaniu blach ocynkowanych następuje bardzo duża emisja szkodliwych dla zdrowia spawaczy oparów cynku. Wszystkich tych niedogodności można uniknąć przy zastosowaniu technologii **lutospawania** metodą MIG/MAG.

Lutospawanie - to proces łączenia metali pośredni pomiędzy lutowaniem twardym a spawaniem. Połączenie uzyskuje się wyłącznie przez stopienie specjalnego spoiwa-lutu, bez nadtapiania łączonych metali, natomiast technika procesu i sposób przygotowania krawędzi łączonych przedmiotów są podobne jak przy spawaniu.

Jako materiał dodatkowy stosuje się spoiwa na bazie miedzi. Najczęściej są to druty o oznaczeniu wg DIN SG-CuSi3 lub SG-CuAl8 przy czym za względu na znacząco większe zastosowanie blach ocynkowanych niż aluminiowanych, drut o symbolu Sg-CuSi3 jest w powszechnym użyciu. Skład chemiczny tego drutu jest następujący: Cu>95%, Si 3%, Mn 1%, inne dodatki max 0,3%.

3. Opis urządzenia

Urządzenie MIG 205 L to inwertorowe, lekkie, przenośne źródło prądu. Charakteryzuje się dużą sprawnością (60%), precyzyjnym nastawem parametrów spawania, stosunkowo małym poborem prądu. Dla uzyskania jak najlepszych osiągnięć i niezawodności urządzenie wytwarzane jest zgodnie z najbardziej wymagającymi standardami, co zapewnia mu znakomite parametry spawalnicze. MIG 205 L jest profesjonalnym półautomatem spawalniczym przeznaczonym do lutowania, spawania stali niskowęglowej, niskostopowej, stali stopowych, aluminium i jego stopów.

Urządzenie to znajduje zastosowanie w ciężkich warunkach produkcyjnych (przemysłowych), jak i w warsztatach naprawczych. Przystosowane jest do zasilania z sieci 230V, 50 Hz.

MIG 205 L posiada profesjonalny podajnik drutu, gniazdo „eurozłącze” co umożliwia zastosowanie różnych typów uchwytów spawalniczych oraz wyjście na podgrzewacz gazu ochronnego.

4. Parametry urządzenia

TYP URZĄDZENIA	MIG 205 L	
Napięcie zasilania	230V/50-60Hz	
Zabezpieczenie zasilania	20 A	
Napięcie wtórne (biegu jałowego)	42V	
Prąd spawania	40 ÷ 200 A	
Sprawność znamionowa	100%	60%
	132 A	170 A
Napięcie spawania	20,6 V	22,5 V
Prędkość podawania drutu	1 ÷ 20 m/min	
Stosowane średnice i masy szpul drutu	0,8 ÷ 1,0 mm/ max 5 kg	
Zabezpieczenie obudowy	IP 21	
Chłodzenie	wentylator	
Masa	15,5 kg	

5. Przygotowanie do pracy

Aby przedłużyć żywotność i niezawodną pracę urządzenia, należy przestrzegać kilku zasad:

- Urządzenie powinno być umieszczone w dobrze wentylowanym pomieszczeniu, gdzie występuje swobodna cyrkulacja powietrza.
- Nie umieszczać urządzenia na mokrym podłożu.
- Używać drutu o średnicy i ciężarze szpuli zgodnej z umieszczoną w tabelce.
- Butlę z gazem ochronnym ustawić na półce znajdującej się z tyłu urządzenia i zabezpieczyć przy pomocy łańcucha przed możliwością wywrócenia.
- Sprawdzić stan techniczny urządzenia oraz przewodów spawalniczych.
- Usunąć wszelkie łatwopalne materiały z obszaru spawania.
- Do spawania używać odpowiedniej odzieży ochronnej: rękawice, fartuch, buty robocze, maskę lub przyłbicę.

UWAGA:

Urządzenie oparte na podzespołach elektronicznych. Używanie urządzenia w środowisku zapyłonym (np. pył węglowy), zawilgoconym, szlifowanie w pobliżu urządzenia (opiłki metalu), mogą być powodem awarii, lub całkowitego zniszczenia urządzenia, oraz może doprowadzić do porażenia prądem, osób znajdujących się w pobliżu.

Nieprzestrzeganie wyżej wymienionych zaleceń skutkuje utratą gwarancji, a ewentualne uszkodzenia nie podlegają naprawie gwarancyjnej!

W przypadku konieczności pracy w takim środowisku należy dokonywać czyszczenia urządzenia przez przedmuchiwanie wnętrza spawarki sprężonym powietrzem.

5.1 Podłączanie do sieci

Przed załączeniem tego urządzenia do sieci zasilającej należy sprawdzić wielkość napięcia i częstotliwość. Parametry napięcia zasilającego podane są w rozdziale z danymi technicznymi tej instrukcji i na tabliczce znamionowej urządzenia. Skontrolować połączenia przewodów uziemiających urządzenia z siecią zasilającą. Upewnić się czy sieć zasilająca może zapewnić pokrycie zapotrzebowanie mocy wejściowej dla tego urządzenia w warunkach jego normalnej pracy. Wielkość bezpiecznika i parametry przewodu zasilającego podane są w danych technicznych tej instrukcji. Podłączenie i wymiany przewodu zasilania oraz wtyczki powinien dokonać wykwalifikowany elektryk.

5.2 Zakładanie przewodów spawalniczych

- Przed podłączeniem urządzenia do sieci zasilającej, należy upewnić się czy wyłącznik główny jest w pozycji wyłączonej.
- Sprawdzić czy urządzenie i instalacja jest uziemiona i zerowana, a przewód masowy jest zakończony zaciskiem kleszczowym lub śrubowym.
- Drugi koniec przewodu masowego podłączyć w znajdujące się na przednim panelu urządzenia gniazdo.
- Przed założeniem przewodu spawalniczego upewnić się czy założony jest odpowiedni pancerz prowadzący do odpowiedniej średnicy i gatunku drutu elektrodowego. Dla ułatwienia producenci pancerzy prowadzących, znakują je odpowiednimi kolorami. Drut elektrodowy o średnicy do 0,8 mm, posiada kolor niebieski. Odpowiednio drut elektrodowy o średnicy 1,0 ÷ 1,2 mm, kolor czerwony. Drut elektrodowy o średnicy 1,6 mm, kolor żółty. Do spawania stali stopowych i aluminium, stosujemy pancerze teflonowe. Do spawania stali niskowęglowej, niskostopowej, miedzi, brązów itp., stosuje się pancerze ze spirali metalowej. Pamiętać należy o wyposażeniu uchwytu spawalniczego w końcówkę prądową właściwą do gatunku i średnicy drutu elektrodowego.
- Wtyk przewodu spawalniczego wprowadzić do gniazda znajdującego się na przednim panelu urządzenia, następnie dokręcić za pomocą nakrętki.

5.3 Zakładanie drutu elektrodowego

- Podnieść boczną komorę półautomatu.
- Upewnić się czy rolki zamontowane w zespole napędowym odpowiadają rodzajowi i średnicy wprowadzonego drutu. W razie różnicy rowka rolki ze średnicą drutu elektrodowego dopasować rowek, poprzez odwrócenie rolki. Dla drutów stalowych należy używać rolek z rowkami o kształcie „V”, zaś dla drutów aluminiowych z rowkami „U”.

- Nałożyć szpulę z drutem elektrodowym na mechanizm mocowania szpuli, zwracając uwagę by kierunek odwijania drutu był zgodny z kierunkiem wejścia drutu do zespołu napędowego.
- Zablokować szpulę przed spadnięciem, dokręcając nakrętkę na korpusie szpuli.
- Koniec drutu nawiniętego na szpuli, należy wyprostować, lub odciąć zagięty odcinek i spiłować, tak żeby nie był ostry ani tnący.
- Dla umożliwienia wprowadzenia drutu do podajnika, należy zwolnić docisk rolek podających. Koniec drutu wsunąć do prowadnicy znajdującej się w tylnej części podajnika i przeprowadzić go nad rolką napędową i wetknąć do króćca prowadzącego do uchwytu spawalniczego. Docisnąć drut w rowki roli napędowej poprzez dokręcenie docisku rolki podającej.
- Zdjąć dyszę gazową i odkręcić końcówkę prądową.
- Włączyć urządzenie, następnie pokrętko regulacji posuwu drutu ustawić w położeniu środkowym.
- Uchwyt rozwinąć tak aby był w prostej linii, następnie nacisnąć przycisk na uchwycie aż do momentu pojawienia się drutu w wylocie (ok. 20 mm), zwolnić przycisk.
- Nakręcić końcówkę prądową, założyć dyszę gazową.
- Wyregulować siłę docisku poprzez obrót pokrętki, w prawo – zwiększa siłę docisku, w lewo – zmniejsza siłę docisku. Zbyt mała siła docisku, powodować będzie ślizganie się rolki napędowej. Zbyt duża siła docisku, powoduje zwiększenie oporu podawania i odkształcanie drutu, co w efekcie może powodować jego skrawanie.

5.4 Podłączanie gazu ochronnego

- Butlę z odpowiednim gazem ochronnym należy ustawić na półce półautomatu i zabezpieczyć ją przed wywróceniem się, mocując ją do wspornika za pomocą łańcucha.
- Zdjąć zabezpieczający ją kołpak i na moment odkręcić zawór butli w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń.
- Zamontować reduktor tak, aby manometry były w pozycji pionowej.
- Połączyć półautomat z butlą za pomocą węża.
- Odkręcić zawór reduktora, tylko przed przystąpieniem do spawania. Po zakończeniu spawania, zawór butli należy zakręcić.

6. Dobór parametrów spawania

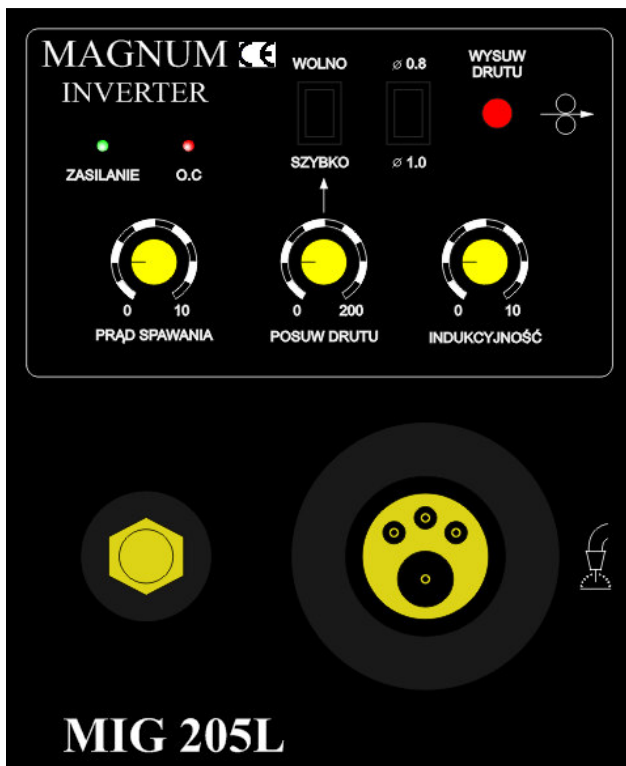
Podstawowymi parametrami procesu spawania metodą MIG/MAG są:

- prąd spawania,
- prędkość podawania drutu elektrodowego.

W miarę zwiększania prądu spawania musimy zwiększać ilość podawanego drutu i na odwrót.

Jak widać na schemacie poniżej MIG 205 L posiada regulację indukcyjności. Ma ona wpływ na „twardość” łuku. Pokrętko skrócone w lewo – łuk „twardy”, w prawo - łuk „miękki”.

Przy prądach minimalnych potencjometr indukcyjności powinien być maksymalnie skrócony w prawo (ok.10). W miarę zwiększania prądu przekręcamy go w lewo, przy prądzie maksymalnym skręcamy na minimum. Wyjątek od tej reguły stanowi lutowanie. Wówczas przy minimalnym prądzie dławik skręcamy na minimum.



Orientacyjne ustawienia dla lutowania.

Orientacyjne nastawy MIGA 205 L przy zastosowaniu drutu CuSi3 o średnicy 0,8

- prąd skręcony na minimum,
- indukcyjność skręcona na minimum,
- podawanie drutu na szybkim zakresie,
- potencjometr ustawiony na początku skali (2÷4).

Zalecany gaz ochronny który należy zastosować to mieszanka ArCO2 (np. 80% CO2 i 20% Ar)

Jak wykazały testy praktyczne na jakość lutowość ma wpływ rodzaj ocynku. Znacznie lepsze wyniki uzyskano na blachach ocynkowanych elektrolitycznie (ocynk galwaniczny) – np. blachy karoseryjne, niż na blachach ocynkowanych ogniowo - np. blachy dachowe.

7. Konserwacja

Planując konserwację urządzenia należy brać pod uwagę intensywność i warunki eksploatacji. Prawidłowe korzystanie z urządzenia i regularna jego konserwacja pozwolą uniknąć zbędnych zakłóceń i przerw w pracy.

Codziennie:

- Oczyszczyć uchwyt masy oraz dyszę gazową z odprysków, smarować środkami przeciw odpryskowymi.
- Sprawdzić, czy kabel spawalniczy i kabel masy są dokładnie podłączone.
- Sprawdzić stan kabli spawalniczych i przewodu zasilającego. Wymienić uszkodzone przewody.
- Upewnić się, że wokół urządzenia zapewniony jest swobodny przepływ powietrza.
- Wymienić lub naprawić uszkodzone lub zużyte części.

Co miesiąc:

- Sprawdzić stan połączeń elektrycznych wewnątrz źródła.
- Utlenione powierzchnie należy oczyścić, a poluzowane części dokręcić.
- Oczyszczyć wnętrze urządzenia za pomocą sprężonego powietrza.

UWAGA:

Urządzenie oparte na podzespołach elektronicznych. Używanie urządzenia w środowisku zapyłonym (np. pył węglowy), zawilgoconym, szlifowanie w pobliżu urządzenia (opiłki metalu), mogą być powodem awarii lub całkowitego zniszczenia urządzenia, oraz może doprowadzić do porażenia prądem osób znajdujących się w pobliżu.

Nie przestrzeganie wyżej wymienionych zaleceń skutkuje utratą gwarancji, a ewentualne uszkodzenia nie podlegają naprawie gwarancyjnej!

W przypadku konieczności pracy w takim środowisku, należy dokonywać czyszczenia urządzenia przez przedmuchiwanie wnętrza spawarki sprężonym powietrzem.

8. Zakłócenia w pracy spawarki







Objawy	Przyczyna	Postępowanie
Brak podawania drutu elektrodowego (silnik podajnika pracuje)	Za słabo dokręcony docisk	Dokręcić docisk prawidłowo
	Zanieczyszczona, lub zagnieciona prowadnica drutu w uchwycie	Wymienić prowadnicę drutu
	Rowek założonej rolki nie odpowiada średnicy drutu	Doprowadzić do zgodności rolki ze średnicą drutu
	Zablokowany drut elektrodowy w końcówce prądowej	Wymienić końcówkę prądową
Brak podawania drutu elektrodowego (silnik podajnika nie pracuje)	Uszkodzony silnik	Przekazać półautomat do serwisu
	Uszkodzony układ sterowania	Przekazać półautomat do serwisu
Nieregularny posuw drutu elektrodowego	Uszkodzona końcówka prądowa	Wymienić końcówkę na nową
	Rowek rolki podającej jest brudny, jest uszkodzony lub nie odpowiada średnicy drutu	Wymienić końcówkę na nową Wymienić rolkę lub dobrać rolkę do średnicy stosowanego drutu
	Zanieczyszczona lub zagięta prowadnica drutu w uchwycie	Wymienić prowadnicę drutu
Łuk nie zajarza się	Brak właściwego styku zacisku przewodu powrotnego	Poprawić styk zacisku
Łuk zbyt długi i nieregularny	Napięcie spawania za wysokie	Zmniejszyć napięcie spawania
	Prędkość podawania drutu za mała	Zwiększyć prędkość podawania drutu
Łuk zbyt krótki	Napięcie spawania za niskie	Zwiększyć napięcie spawania
	Prędkość podawania drutu za duża	Zmniejszyć prędkość podawania drutu
Po włączeniu zasilania lampka sygnalizacji nie świeci się	Brak napięcia zasilania	Podłączyć zasilanie
	Uszkodzony bezpiecznik w zasilaniu sieciowym	Wymienić bezpiecznik na taki sam sprawny
	Uszkodzony wyłącznik	Wymienić wyłącznik główny
	Uszkodzona sygnalizacja	Wymienić lampkę
	Uszkodzony bezpiecznik w urządzeniu	Wymienić bezpiecznik na taki sam sprawny




9. Przygotowanie krawędzi w metodzie MIG/MAG

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

10. Bezpieczeństwo użytkowania

	<p>PORAŻENIE ELEKTRYCZNE MOŻE ZABIĆ: Urządzenia spawalnicze wytwarzają wysokie napięcie. Wszystkie elementy tworzące obwód elektryczny prądu spawania mogą powodować porażenie elektryczne, dlatego powinno unikać się dotykania ich gołą ręką, przez wilgotne lub uszkodzone ubranie ochronne. Nie wolno pracować na mokrym podłożu, ani korzystać z uszkodzonych przewodów spawalniczych.</p> <p>UWAGA: Zdejmowanie osłon zewnętrznych w czasie, kiedy urządzenie jest podłączone do sieci, jak również użytkowanie urządzenia ze zdjętymi osłonami jest zabronione!</p> <p>Kable spawalnicze, przewody masowe, zaciski uziemiające i urządzenia spawalnicze powinny być utrzymywane w dobrym stanie technicznym, zapewniającym bezpieczeństwo pracy.</p>
	<p>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.</p>
	<p>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 ekranów¹. Chronić nieosłonięte części ciała odpowiednią odzieżą ochronną wykonaną z niepalnego materiału.</p>
	<p>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 równoległe, jak najbliżej siebie.</p>
	<p>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.</p>
	<p>ZASILANIE ELEKTRYCZNE: Odłączyć zasilanie sieciowe przed przystąpieniem do jakichkolwiek napraw przy urządzeniu. Regularnie sprawdzać przewody spawalnicze. Jeżeli zostaną zauważone jakiegokolwiek uszkodzenie przewodu czy izolacji, bezzwłocznie powinny być wymienione. Przewody spawalnicze nie mogą być przygniatane, dotykać ostrych krawędzi ani gorących przedmiotów.</p>

	<p>BUTLA MOŻE WYBUCHNĄC: Stosować tylko atestowane butle i poprawnie działający reduktor. Butla powinna być transportowana i stać w pozycji pionowej. Chronić butle przed działaniem gorących źródeł ciepła, przewróceniem i uszkodzeń mechanicznych. Utrzymywać w dobrym stanie wszystkie elementy instalacji gazowej: butla, wąż, złączki, reduktor.</p>
	<p>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.</p>
	<p>ZGODNOŚĆ Z CE: Urządzenie to spełnia zalecenia Europejskiego Komitetu CE. Wyrób jest zgodny z dyrektywami Unii Europejskiej LVD: 73/23 EEC EMC: 89/336 EEC i spełnia wymagania zawarte w normach: EN 60 974-1 EN 50 199</p>