

# INDUSTRIE

**SUPERMIG 200S**

**SUPERMIG 250S**

**SUPERMIG 300S**

**SUPERMIG 350S**

## 1. UWAGI OGÓLNE



Uruchomienia, instalacji i eksploatacji urządzeń spawalniczych, 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 urządzeń. Osoby z wszczepionym rozrusznikiem serca zanim podejmą pracę z tymi urządzeniami, powinny skonsultować się ze swoim lekarzem. Obsługa serwisowa i naprawy tych urządzeń mogą być prowadzone przez wykwalifikowany personel, z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy, obowiązujących dla urządzeń elektrycznych.

Przeróbki we własnym zakresie mogą spowodować zmianę cech użytkowych urządzeń, lub pogorszenie parametrów spawalniczych. Wszelkie przeróbki urządzeń, 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 uszkodzenia urządzeń, oraz jego niewłaściwa obsługa, powoduje utratę gwarancji.

### **UWAGA:**

**Szlifowanie i cięcie metali w pobliżu spawarki może powodować zanieczyszczenie opilkami wnętrza urządzenia, doprowadzając tym samym do jego uszkodzenia.**

**Wyżej wymienione uszkodzenie nie podlega naprawie gwarancyjnej!**

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

**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 powinniście 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. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Urządzenia z serii INDUSTRIE są transformatorowymi źródłami energii.

Charakteryzują się wysoką sprawnością, precyzyjną nastawą parametrów spawania, stosunkowo małym poborem prądu. Dla uzyskania jak najlepszych osiągnięć i niezawodności, urządzenia wytwarzane są zgodnie z najbardziej wymagającymi standardami, co zapewnia im znakomite parametry spawalnicze. Urządzenia opisane w tej instrukcji są profesjonalnymi półautomatami spawalniczymi przeznaczonymi do spawania stali niskowęglowej, niskostopowej (MAG), stali stopowych, aluminium i jego stopów (MIG). Urządzenia te znajdują zastosowanie w ciężkich warunkach produkcyjnych (przemysłowych) jak i w warsztatach naprawczych.

Urządzenia posiadają regulację parametrów spawania i prędkości posuwu drutu. Wszystkie urządzenia wyposażone są w podajniki cztero-rolkowe typu 4x4, przeciążeniowy układ zabezpieczenia termicznego, zapobiegający nadmiernemu nagrzewaniu się urządzeń.

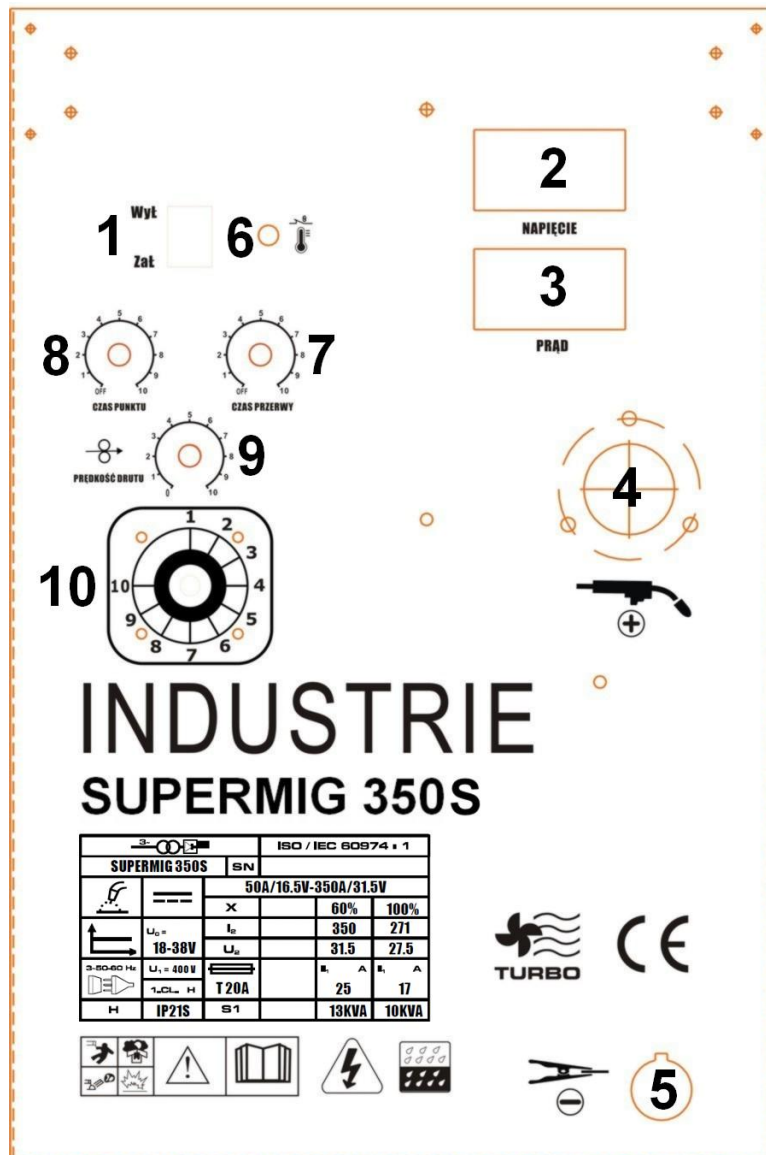
### 3. DANE TECHNICZNE

<b>TYP URZĄDZENIA</b>	<b>SUPERMIG 200S</b>	<b>SUPERMIG 250S</b>	<b>SUPERMIG 300S</b>	<b>SUPERMIG 350S</b>
Napięcie zasilania	400V/50Hz	400V/50Hz	400V/50Hz	400V/50Hz
Zabezpieczenie zasilania / Klasa	16 A/C	16 A/C	20 A / C	20 A / C
Prąd spawania	40 ÷ 200 A	40 ÷ 250 A	40 ÷ 300 A	50 ÷ 350 A
Sprawność znamionowa PJ	60% - 200 A	40% - 250 A	60% - 300 A	60% - 350 A
Średnica drutu	0,6 ÷ 1,0 mm	0,6 ÷ 1,2 mm	0,6 ÷ 1,2 mm	0,6 ÷ 1,2 mm
Stosowane masy szpul drutu	5/15 kg	5/15 kg	5/15 kg	5/15 kg
Klasa ochrony	IP21	IP21	IP21	IP21
Chłodzenie	Wentylator	Wentylator	Wentylator	Wentylator

Cykl pracy bazuje na procentowym podziale 10 minut na czas, w którym urządzenie może spawać na znamionowej (maksymalnej) wartości prądu spawania, bez konieczności przerywania pracy. Cykl pracy 40% oznacza, że po 4 minutach ciągłej pracy urządzenia, wymagana jest 6 minutowa przerwa w celu ostygnięcia urządzenia. Cykl pracy 100% oznacza, że półautomat może pracować w sposób ciągły, bez przerw.

## 4. OPIS PANELU SUPERMIG.

Urządzenia SUPERMIG 200S, 250S, 300S, i 350S posiadają podobne panele sterujące dlatego ich opis pokazany jest na przykładzie SUPERMIG 350S.



1. Wyłącznik główny
2. Wyświetlacz napięcia
3. Wyświetlacz natężenia prądu
4. Gniazdo Euro
5. Gniazdo o polaryzacji ujemnej
6. Sygnalizacja przegrzania
7. Pokrętko regulacji odległości między punktami
8. Pokrętko regulacji czasu spawania w punkcie
9. Pokrętko regulacji prędkości podawania drutu
10. Pokrętko regulacji napięcia

## 5. PRZYGOTOWANIE DO PRACY

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

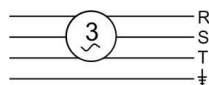
1. Urządzenia powinny być umieszczone w dobrze wentylowanym pomieszczeniu, gdzie występuje swobodna cyrkulacja powietrza.
2. Nie umieszczać urządzeń na mokrym podłożu.
3. Używać drutu o średnicy i ciężarze szpuli zgodnej z umieszczoną w tabelce.
4. Butlę z gazem ochronnym ustawić na półce znajdującej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

### 5.1 PODŁĄCZENIE DO SIECI

Sprawdzić wielkość napięcia, ilość faz i częstotliwość przed załączeniem któregoś z opisywanych urządzeń do sieci zasilającej. 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. Urządzenia nie posiadające wtyczek zasilających podłączyć wg. niżej zamieszczonego schematu. Podłączenia i wymiany przewodu zasilającego, oraz wtyczki powinien dokonać wykwalifikowany elektryk.



### 5.2. ZAKŁADANIE PRZEWODÓW SPAWALNICZYCH

1. Przed podłączeniem urządzenia do sieci zasilającej, należy upewnić się czy wyłącznik główny jest w pozycji wyłączonej.
2. Sprawdzić czy urządzenie i instalacja jest uziemiona i zerowana, a przewód masowy zakończony zaciskiem kleszczowym lub śrubowym.
3. Drugi koniec przewodu masowego podłączyć w gniazdo znajdujące się na przednim panelu urządzenia.
4. 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. Kolor niebieski – pod drut 0,6-0,8 mm., kolor czerwony pod drut 1,0-1,2 mm, kolor żółty pod 1,6 mm. 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.
5. Wtyk przewodu spawalniczego wprowadzić do gniazda znajdującego się na przednim panelu urządzenia, następnie dokręcić za pomocą nakrętki.

### 5.3. ZAKŁADANIE DRUTU ELEKTRODOWEGO

1. Podnieść boczną komorę półautomatu.
2. 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 V, zaś dla drutów aluminiowych z rowkami U.
3. Nałożyć szpulę z drutem elektrodowym na mechanizm mocowania szpuli, zwracając uwagę by kierunek odwijania drutu był zgodny z kierunkiem wejścia drutu do zespołu napędowego.
4. Zablokować szpulę przed spadnięciem, dokręcając nakrętkę na korpusie szpuli.
5. Koniec drutu nawiniętego na szpuli, należy wyprostować, lub odciąć zagięty odcinek, następnie spiłować, tak żeby nie był ostry ani tnący.
6. 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.
7. Docisnąć drut w rowki roli napędowej poprzez dokręcenie docisku rolek.
8. 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.
9. Nakręcić końcówkę prądową, założyć dyszę gazową.
10. Wyregulować siłę docisku poprzez obrót pokrętkła, 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. PODŁĄCZENIE GAZU OCHRONNEGO

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

### 5.5. DOBÓR PARAMETRÓW SPAWANIA

Podstawowymi parametrami procesu spawania metodą MIG/MAG są:

- napięcie spawania,
- prędkość podawania drutu elektrodowego.

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

### 6. 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 właściwie 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.
- ❑ Oczyścić wnętrze urządzenia za pomocą sprężonego powietrza.

## 7. ZAKŁÓCENIA W PRACY SPAWARKI

Objawy	Przyczyna	Postępowanie
Brak podawania drutu elektrodowego (silnik podajnika pracuje)	Za słabo dokręcony docisk	Dokręcić docisk prawidłowo
	Zanieczyszczona prowadnica drutu w uchwycie	Wyczyścić prowadnicę drutu elektrodowego
	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 rolkę lub dobrać rolkę do średnicy stosowanego 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

## 8. PRZYGOTOWANIE KRAWĘDZI W METODZIE MIG/MAG

nazwa spoiny	przekrój złącza przed i po spawaniu	wymiały				
		s /mm/	b /mm/	c /mm/	r /mm/	$\alpha$ /°/
spoina brzeżna		do 4	do 1	s - 3s	r = 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 $\alpha_1$ 40 - 60
spoina X		> 12	do 3	do 3	-	40 - 60

nazwa spoiny	przekrój złącza przed i po spawaniu	wymiały				
		s /mm/	b /mm/	c /mm/	r /mm/	$\alpha$ /°/
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








## 9. GAZY OCHRONNE

Gaz ochronny decyduje o sprawności osłony obszaru spawania 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 <sub>2</sub>	redukujący	Spawanie miedzi z dużą energią liniową łuku, lepsze jarzenie się łuku niż w osłonie 100% N <sub>2</sub>
Ar+1-2% O <sub>2</sub>	słabo utleniający	Zalecana głównie do spawania stali odpornych na korozję i stali stopowych
Ar + 3-5% O <sub>2</sub>	utleniający	Zalecana do spawania stali węglowych i niskostopowych
CO <sub>2</sub>	utleniający	Zalecana wyłącznie do spawania stali niskowęglowych
Ar + 20-50% CO <sub>2</sub>	utleniający	Zalecana wyłącznie do spawania stali węglowych i niskostopowych
Ar+10% CO <sub>2</sub> +5% O <sub>2</sub>	utleniający	Zalecana wyłącznie do spawania stali węglowych i niskostopowych
CO <sub>2</sub> + 20% O <sub>2</sub>	utleniający	Zalecana wyłącznie do spawania stali niskowęglowych i niskostopowych
90% He + 7,5% Ar + 2,5% CO <sub>2</sub>	słabo utleniający	Stale odporne na korozję, spawanie łukiem zwarciovym
60% He + 35% Ar + 5% CO <sub>2</sub>	utleniający	Stale niskostopowe o wysokiej udarności, spawanie łukiem zwarciovym

## 10. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

	<p><b>PORAŻENIE ELEKTRYCZNE MOŻE ZABIĆ:</b> Urządzenia spawalnicze wytwarzają wysokie napięcie. Nie dotykać uchwyty spawalniczego, 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.</p> <p><b>UWAGA: Zdejmowanie osłon zewnętrznych w czasie, kiedy urządzenie jest podłączone do sieci, jak również użytkowanie urządzenia ze zdjętymi osłonami jest zabronione !</b></p> <p>Kable spawalnicze, przewód masowy, zacisk uziemiający i urządzenie spawalnicze powinny być utrzymywane w dobrym stanie technicznym, zapewniającym bezpieczeństwo pracy.</p>
---	---

	<p><b>OPARY I GAZY MOGĄ BYĆ NIEBEZPIECZNE:</b> 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><b>PROMIENIE ŁUKU MOGĄ POPARZYĆ:</b> 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 ekranów. Chronić nieosłonięte części ciała odpowiednią odzieżą ochronną wykonaną z niepalnego materiału.</p>
	<p><b>POLE ELEKTROMAGNETYCZNE MOŻE BYĆ NIEBEZPIECZNE:</b> 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.</p>
	<p><b>ISKRY MOGĄ SPOWODOWAĆ POŻAR:</b> 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. Takie pojemniki, lub zbiorniki powinny 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><b>ZASILANIE ELEKTRYCZNE:</b> Odłączyć zasilanie sieciowe przed przystąpieniem do jakichkolwiek napraw przy urządzeniu. Regularnie sprawdzać przewody spawalnicze. Jeżeli zostaną zauważone jakiegokolwiek uszkodzenia przewodu czy izolacji, bezzwłocznie powinny być usunięte. Przewody spawalnicze nie mogą być przygniatane, dotykać ostrych krawędzi ani gorących przedmiotów.</p>
	<p><b>BUTLA MOŻE WYBUCHNĄC:</b> Stosować tylko atestowane butle, z 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.</p>
	<p><b>SPAWANE MATERIAŁY MOGĄ POPARZYĆ:</b> Nigdy nie dotykać spawanych elementów niezabezpieczonymi częściami ciała. Podczas dotykania i przemieszczania spawanego materiału, należy zawsze stosować rękawice spawalnicze i szczypce.</p>
	<p><b>ZGODNOŚĆ Z CE:</b> Urządzenie to spełnia zalecenia Europejskiego Komitetu CE.</p>