

## INSTRUKCJA OBSŁUGI



### UWAGA:

**PRZED ROZPOCZĘCIEM UŻYTKOWANIA NALEŻY SZCZEGÓŁOWO ZAPOZNAĆ SIĘ Z INSTRUKCJĄ OBSŁUGI.**

Dokładne stosowanie się do niniejszej instrukcji pozwoli na bezpieczne użytkowanie oraz pozwoli uniknąć tobie i innym uszczerbków na zdrowiu.



### I. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

W celu uniknięcia śmiertelnego zagrożenia należy przestrzegać poniższych zasad:

1. Należy ściśle stosować się do niniejszej instrukcji użytkowania w celu uniknięcia uszkodzenia ciała lub śmiertelnego wypadku.
2. Budowa zasilania wejściowego, odpowiednie miejsce dla urządzenia, ciśnienie używanego gazu etc. Wszystko powyższe musi być dostosowane do odpowiednich przepisów.
3. Osoby postronne nie powinny przebywać w miejscu pracy..
4. Osoby z rozrusznikiem serca nie mogą przebywać w pobliżu miejsca spawania bez uprzedniej zgody lekarza.
5. Instalacja i naprawy powinny być wykonywane tylko przez osoby uprawnione do tego.
6. Praca na deszczu nie jest dozwolona.
7. Dla bezpieczeństwa użytkowania należy właściwie rozumieć treść specyfikacji.



**ABY UNIKNĄĆ PORAŻENIA PRĄDEM NALEŻY PRZESTRZEGAĆ PONIŻSZYCH ZASAD:**

1. Unikać kontaktów z obwodem spawania.
2. Wykonać instalację elektryczną zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.
3. Podłączanie przewodów spawalniczych, kontrola lub naprawa powinny być wykonywane po odłączeniu zasilania urządzenia.
4. Nie używać przewodów roboczych z uszkodzoną izolacją i/lub poluzowanymi połączeniami.
5. Należy upewnić się, że kabel zasilający nie jest uszkodzony.
6. Nie używać urządzenia, gdy zdjęta jest obudowa.
7. Należy nosić rękawice ochronne
8. Nie wolno dotykać jednocześnie uchwytu masowego i palnika.
9. Nigdy nie zanurzać elektrody w wodzie w celu schłodzenia
10. Zabrania się spawania operatorom znajdującym się nad podłożem, z wyjątkiem ewentualnych przypadków zastosowania platform bezpieczeństwa.
11. Należy przestrzegać terminów przeglądów urządzenia.
12. Nie wolno używać uszkodzonego sprzętu.
13. Należy odłączyć urządzenie od zasilania, jeśli nie jest używane.
14. Urządzenie powinno być podłączone tylko i wyłącznie do instalacji wyposażonej w przewód uziemiający (PE).



### UWAGA:

**W celu uniknięcia zaprószenia ognia, wybuchu należy przestrzegać poniższych zasad:**

- Nie spawać w pobliżu materiałów łatwopalnych.
- Iskry i gorący materiał mogą spowodować pożar.
- Nie spawać pojemników lub rur, które zawierają lub zawierały ciekłe lub gazowe substancje łatwopalne
- Nie pracować na materiałach czyszczonych rozpuszczalnikiem chlorowanym, a także nie przechowywać urządzenia w ich pobliżu
- W pobliżu miejsca pracy trzymać gaśnicę



#### **UWAGA:**

##### **Prace spawalnicze są źródłem potencjalnych zagrożeń dla życia i zdrowia:**

- Łuk może spowodować uszkodzenie oczu i skóry.
- Odpryski i opary spawalnicze mogą powodować uszkodzenie oczu lub oparzenia.
- Hałas może powodować uszkodzenie słuchu.

##### **W celu uniknięcia zranienia siebie oraz innych w pobliżu konieczne jest stosowanie właściwych środków ochrony:**

1. Należy stosować okulary ochronne (przyłbicę spawalniczą) z odpowiednimi szklami przyciemnianymi z filtrem UV
2. Należy nosić odpowiednią odzież ochronną,
3. Należy rozszerzyć zabezpieczenie na inne osoby znajdujące się w pobliżu miejsca spawania za pomocą osłon lub zasłon nieodbijających.

#### **UWAGA:**

##### **Opary spawalnicze zagrażają zdrowiu:**

1. Należy stosować środki ochrony w celu uniknięcia zagrożenia sadzą lub gazami
2. Należy unikać wdychania kurzu
3. Należy upewnić się czy w miejscu pracy spawarki jest odpowiednia wentylacja i czy znajdują się odpowiednie środki do usuwania oparów spawalniczych.
4. Należy pamiętać w przypadku pracy na materiałach galwanicznych, iż gazy powstające wskutek ich parowania są szkodliwe dla zdrowia.
5. Operator powinien pracować w obecności drugiej osoby na wypadek zatrucia

## **II. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA**

Niniejsze urządzenie serii PLASMA (od tej chwili nazywane przecinarką) zostało wykonane w oparciu o technologię inwertorową, przy wykorzystaniu komponentów IGBT. Przecinarka jest zaprojektowana do ręcznego lub maszynowego cięcia plazmą stali węglowych, stopowych, nierdzewnych, odlewów żeliwnych i miedzi oraz aluminium i jego stopów

Przecinarki serii PLASMA doskonale sprawdzą się w pracach warsztatowych lub remontowych czy przy cięciu złomu.

Zaletą przecinarek jest stosunkowo mała masa i gabaryty oraz płynna regulacja cięcia. Przecinarki posiadają funkcję bezstykowego zajarzenia łuku HF (PLASMA 40/60/110/170) oraz łuk pilotujący (tylko model PLASMA 110/170). Przecinarki są wyposażone w przeciążeniowe zabezpieczenie termiczne.

Przecinarki są przeznaczone dla użytkowników profesjonalnych i półprofesjonalnych. Modele PLASMA 110/170 mogą współpracować z układem CNC (po wprowadzeniu na zewnątrz sterowania).

Przecinarka na wyposażeniu posiada:

- uchwyt roboczy (typu PT 31 w PLASMA 40, typu CB 50 w PLASMA 60, typu A101 w PLASMA 110, A141 w PLASMA 170)
- przewód masowy z zaciskiem DX 25 (PLASMA 40) lub DX 50 (PLASMA 60/110/170)
- filtr-reduktor sprężonego powietrza z manometrem,
- 2 szt. złączek na wąż 10mm do filtro-reduktora,
- przewód zasilający (z wtyczką 230V w modelu PLASMA 40 lub bez wtyczki w modelu PLASMA 60).

Model PLASMA 110 i PLASMA 170 nie posiada przewodu zasilającego na wyposażeniu standardowym.

### III. DANE TECHNICZNE:

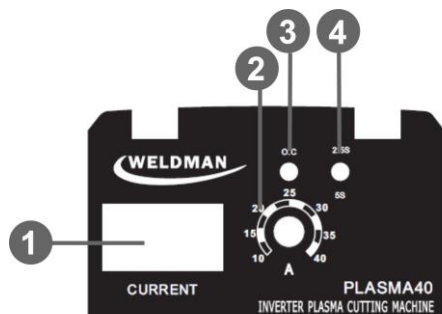
MODEL	PLASMA 40	PLASMA 60	PLASMA 110	PLASMA 170				
<b>PARAMETRY OGÓLNE</b>								
NAPIĘCIE ZASILANIA	230V/50Hz	380V/50Hz	380V/50Hz	380V/50Hz				
ZABEZPIECZENIE ZASILANIA	20 A	25 A	25 A	32 A				
NATĘŻENIE PRĄDU ZASILANIA	22 A	12 A	23 A	45 A				
NATĘŻENIE PRĄDU ZASILANIA EFF.	16,5 A	9 A	16,4 A	35 A				
NAPIĘCIE PRĄDU JAŁOWEGO	230 V	220V	270V	270V				
MOC PRĄDU ZASILANIA	6,6 kVA	7,8 kVA	13,7 kVA	29 kVA				
ZAJARZENIE ŁUKU	BEZSTYKOWE (HF)	BEZSTYKOWE (HF)	BEZSTYKOWE (HF) ŁUK PILOTUJĄCY	BEZSTYKOWE (HF) ŁUK PILOTUJĄCY				
TYP UCHWYTU	typu PT 31	typu CB 50 / A 101	typu A 101	typu A 141				
ŚREDNICE DYSZ	1,0/1,1/1,2	CB 50:1,0/1,1 A101: 1,1/1,4/1,7/3,0	1,1/1,4/1,7/1,9/3,0	1,1/1,4/1,7/1,9/3,0				
TRYB PRACY	2T	2T	2T	2T				
<b>PARAMETRY CIĘCIA</b>								
	<b>15-40A/86-96V</b>		<b>20-60A/88-104V</b>		<b>20-100A/88-120V</b>		<b>20-160A/88-144V</b>	
SPRAWNOŚĆ (PRZY 40°C)	60%	100%	60%	100%	60%	100%	60%	100%
NATĘŻENIE PRĄDU CIĘCIA	40 A	31 A	60 A	46 A	100 A	77 A	160 A	124 A
NAPIĘCIE PRĄDU CIĘCIA	96 V	92,4 V	104 V	98 V	120 V	111 V	144 V	129,6 V
MAX GRUBOŚĆ CIĘCIA	12 mm	25 mm	32 mm	45 mm				
POBÓR SPRĘŻONEGO POWIETRZA	100 l/min	220 l/min	250 l/min	250 l/min				
CIŚNIENIE SPRĘŻONEGO POWIETRZA	3,5-4,5 bar	5-6 bar	5-6 bar	5-6 bar				
CHŁODZENIE	WENTYLATOR	WENTYLATOR	WENTYLATOR	WENTYLATOR				
KLASA IZOLACJI	F	F	F	F				
STOPIEŃ ZABEZPIECZENIA	IP21	IP21	IP21	IP21S				
WYMIARY	35x15x26 cm	51x22,5x42 cm	65x34x58 cm	67x34x64 cm				
WAGA	8 kg	17 kg	35 kg	45 kg				

Cykl pracy bazuje na procentowym podziale 10 minut na czas, w którym urządzenie może spawać na znamionowej wartości prądu spawania, bez konieczności przerywania pracy. Cykl pracy 60% oznacza, że po 6 minutach pracy urządzenia, wymagana jest 4 minutowa przerwa w celu ostygnięcia urządzenia. Czas stygnięcia urządzenia może czasem wynieść nawet do 15 minut. Cykl pracy 100% oznacza, że urządzenie może pracować w sposób ciągły, bez przerw.

### IV. BUDOWA

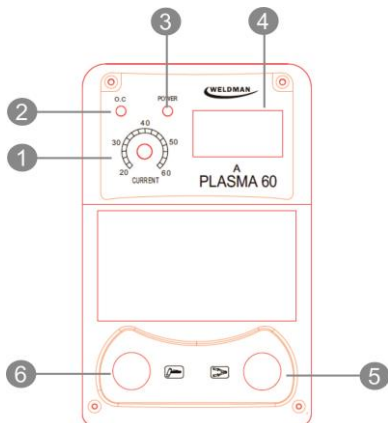
Na tylnym panelu we wszystkich modelach umieszczone są: gniazdo wejściowe przewodu zasilającego przyłączy uziemienia, przyłączy do umocowania filtro-reduktora sprężonego powietrza (króciec na wąż 10mm).

#### BUDOWA PRZECINARKI PLASMA 40



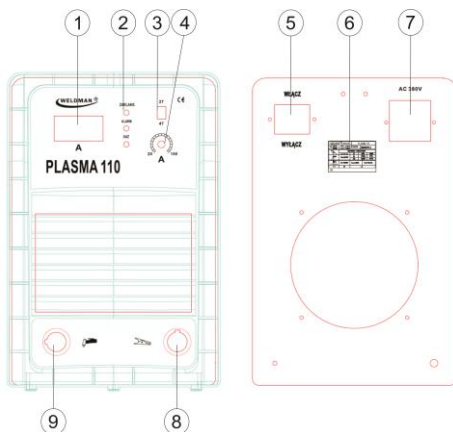
Lp.	Opis PLASMA 40
1	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny
2	Pokrętło regulacji prądu cięcia
3	Dioda sygnalizacyjna zabezpieczenia termicznego
4	Przełącznik czasu wychładzania elementów tnących 2,5s/5s

## BUDOWA PRZECINARKI PLASMA 60



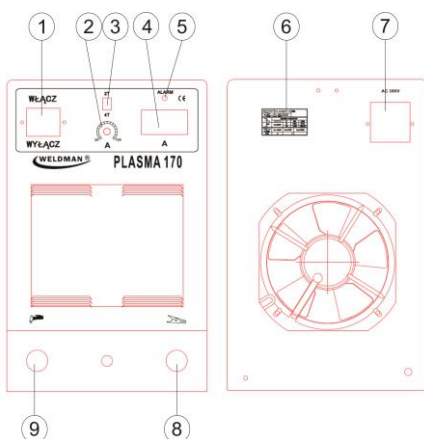
Lp.	Opis PLASMA 60
1	Pokrętko regulacji prądu cięcia
2	Dioda sygnalizacyjna zabezpieczenia termicznego
3	Dioda sygnalizacyjna zasilania
4	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny
5	Gniazdo wejściowe do podłączenia przewodu masy z zaciskiem
6	Centralne przyłącze prądowo-powietrzne uchwytu roboczego typu CB 50 lub A 101

## BUDOWA PRZECINARKI PLASMA 110



Lp.	Opis PLASMA 110
1	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny
2	Diody sygnalizacyjne zasilania/alarmu/gazu
3	Przełącznik 2-takt / 4-takt
4	Pokrętko regulacji prądu cięcia
5	Włącznik główny
6	Tabliczka znamionowa
7	Gniazdo wejściowe przewodu zasilającego
8	Gniazdo wejściowe do podłączenia przewodu masy z zaciskiem
9	Centralne przyłącze prądowo-powietrzne uchwytu roboczego typu A 101

## BUDOWA PRZECINARKI PLASMA 170



Lp.	Opis PLASMA 170
1	Włącznik główny
2	Pokrętko regulacji prądu cięcia
3	Przełącznik 2-takt / 4-takt
4	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny
5	Dioda sygnalizacyjna zabezpieczenia termicznego
6	Tabliczka znamionowa
7	Gniazdo wejściowe przewodu zasilającego
8	Gniazdo wejściowe do podłączenia przewodu masy z zaciskiem
9	Centralne przyłącze prądowo-powietrzne uchwytu roboczego typu A 141

## V. INSTALACJA

### ŚRODOWISKO PRACY

Ustawić przecinarkę na równej (max kąt nachylenia 15°) i suchej powierzchni, o nośności odpowiedniej do jej wagi celem uniknięcia jej wyrzucenia.

Urządzenie powinno być umieszczone w dobrze wentylowanym pomieszczeniu, ze swobodną cyrkulacją powietrza, z dala od łatwopalnych przedmiotów (min. odległość od innych przedmiotów 0,5m)

Upewnić się czy nie dostają się do przecinarki pyły, opary korozyjne, wilgoć.

Urządzenie powinno być ustawione w takim miejscu, by nie dostały się do niego odpryski ze spawania.

### PODŁĄCZENIE DO SIECI

Przed przystąpieniem do podłączenia elektrycznego należy:

- sprawdzić czy dane znajdujące się na tabliczce odpowiadają wartościom napięcia i częstotliwości sieci w miejscu pracy urządzenia
- sprawdzić czy sieć zasilająca pokrywa zapotrzebowanie mocy wejściowej
- sprawdzić czy wartości bezpieczników są zgodne z podanymi w danych technicznych
- skontrolować połączenia przewodów uziemiających przecinarki (tylny panel)
- sprawdzić się czy wyłącznik główny (tylny panel) jest w pozycji wyłączzonej

PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE POWINNY BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKWALIFIKOWANY

### PRZYGOTOWANIE DO PRACY:

- 1) Upewnić się, czy wyłącznik główny na tylnym panelu jest w pozycji wyłączzonej
- 2) Sprawdzić czy środowisko pracy przecinarki jest zgodne z zasadami bezpieczeństwa
- 3) Podłączyć uchwyt roboczy do gniazda na przednim panelu
- 4) Podłączyć przewód masowy do gniazda na przednim panelu, a zacisk kleszczowy umocować do ciętego elementu
- 5) Upewnić się, czy sprężone powietrze jest czyste i wolne od obecności oleju/wody (w razie konieczności zainstalować filtr przeciwolejowy)
- 6) Połączyć przewodem źródło sprężonego powietrza (np. kompresor) z filtro-reduktorem, który należy umocować na tylnym panelu przecinarki
- 7) Wyregulować filtro-reduktor zgodnie z ciśnieniem podanym w tabeli danych technicznych
- 8) Bez podania napięcia na uchwyt nastawić prawidłową wartość przepływu gazu (sprężonego powietrza) w obwodzie uchwytu poprzez ustawienie pokrętki regulatora ciśnienia
- 9) Przygotować odzież ochronną (fartuch, buty i maskę/przyłbicę spawalniczą)

### UWAGA

Należy zwrócić szczególną uwagę, czy zacisk kleszczowy nie został umocowany do zaizolowanej, zardzewiałej lub pomalowanej powierzchni. W takim przypadku, po rozpoczęciu pracy przez cały czas na wyświetlaczu będzie wartość 20A (łuk pilotażowy) i dalej nie wzrośnie, dopóki przecinarka nie zamknie obwodu pracy.

Dobór dyszy w zależności od grubości materiału	
materiał	średnica dyszy
1-5 mm	1,0/1,1
6-12 mm	1,2/1,4
13-20 mm	1,4/1,7
21-32 mm	1,7/1,9
32-45 mm	1,9

Dysza 3,0 jest używana do żłobienia

## VI. PRACA

- 1) Włącz przecinarkę głównym wyłącznikiem umieszczonym na tylnym panelu, zaświeci się dioda sygnalizująca zasilanie

- 2) Pokrętle regulacji wartości ustaw żadaną wartość natężenia prądu cięcia (w trakcie pracy nie wolno zmieniać ustawionej wartości, ponieważ grozi to uszkodzeniem potencjometru)
- 3) Zbliżyć uchwyt do ciętego elementu na minimalną odległość (PLASMA 40/60) lub na odległość wskazaną przez sprężynę dystansową (PLASMA 110/170)
- 4) Włączyć przycisk na uchwycie, co spowoduje bezstykowe zajarzenie łuku tnącego (model PLASMA 40/60); należy zwrócić uwagę na dokładne oczyszczenie izolacji na ciętym elemencie przed rozpoczęciem pracy
- 5) W przypadku zastosowania uchwytu A 101 w modelu PLASMA 60, należy stosować go bez sprężyny dystansowej; w przeciwnym przypadku nie nastąpi zajarzenie łuku tnącego ze względu na odległość
- 6) Włączyć przycisk na uchwycie co spowoduje zajarzenie łuku pilotującego między dyszą a elektrodą uchwytu przy jednoczesnym otwarciu zaworu powietrza, wydmuchanie na zewnątrz dyszy łuku pilotującego, po upływie krótkiego czasu następuje przepalenie izolacji, a następnie zajarzenie łuku głównego i rozpoczęcie procesu cięcia (model PLASMA 110/170)
- 7) Zajarzenie łuku pilotażowego następuje BEZDOTYKOWO – za pomocą impulsu prądu o wysokim napięciu i wysokiej częstotliwości (HF)
- 8) W trakcie cięcia należy równomiernie przesuwać uchwyt względem elementu, a dysza uchwytu powinna być ułożona pod kątem 80°-90° do elementu ciętego w stałej odległości
- 9) Przerwanie cięcia następuje przez zwolnienie przycisku w uchwycie roboczym, po czym wyłącza się przepływ powietrza (chłodzenie rozgrzanych części uchwytu po cięciu) – w modelu PLASMA 40 przełącznikiem na przednim panelu wybieramy czas wychładzania 2,5s lub 5s (zalecany do cięcia prądem o natężeniu powyżej 15A)
- 10) Po zakończeniu pracy zestaw przecinarkę włączoną na kilka minut celem jej schłodzenia przez wentylator a następnie wyłącz głównym wyłącznikiem

#### UWAGA

Należy zwrócić uwagę, iż zajarzenie łuku tnącego (PLASMA 40/60) lub pilotującego (PLASMA 110/170) następuje WYŁĄCZNIE po zamocowaniu zacisku masowego do ciętego elementu.

#### Zalecenia praktyczne

- 1) Zwiększanie natężenie prądu cięcia zwiększa prędkość cięcia lub umożliwia cięcie grubszych elementów, ale znacznie skraca żywotność elektrody, pogarsza jakość cięcia, zwiększa szerokość szczeliny, pojawiają się zaokrąglenia górnych krawędzi i odchylenie od prostopadłości
- 2) Zmniejszanie natężenie prądu cięcia powoduje pojawienie się nawisów metalu przy dolnej krawędzi, a następnie brak przecięcia
- 3) Zbyt duża prędkość cięcia powoduje spadek jakości cięcia (zwłaszcza ręcznego), maleje szerokość szczeliny, pojawienie się nawisów metalu przy dolnej krawędzi aż do braku przecięcia oraz skierowanie części stopionego metalu ku dyszy i uszkodzenia uchwytu
- 4) Zbyt mała prędkość cięcia powoduje zwiększenie szerokości szczeliny cięcia, pojawiają się zaokrąglenia górnych krawędzi oraz większą szerokość szczeliny u góry niż u dołu, jak i pojawienie się nawisu metalu i żuźla przy dolnej krawędzi
- 5) Prawidłową ocenę prędkości cięcia wydaje się na podstawie strumienia wydmuchiwanego materiału i ocenie kąta wydmuchiwanego materiału pod jego dolną krawędzią (30° od osi palnika – prędkość optymalna, 45° - prędkość maksymalna) oraz na podstawie oględzin ciętej powierzchni
- 6) Zbyt mała prędkość cięcia może doprowadzić do zgubienia łuku (brak materiału do przecięcia)
- 7) Rozpoczęcie procesu cięcia powinno zaczynać się wolno aż do przeniknięcia łuku przez dolną krawędź ciętego elementu (przebiecie ciętego elementu)
- 8) Prędkość wypływu strumienia plazmy z palnika oraz jego temperatura są zależne od natężenia prądu, średnicy i kształtu dyszy, odległości palnika od ciętego elementu, rodzaju i ciśnienia gazu plazmowego
- 9) W przypadku wycinania otworów zaleca się wykonanie (wywiercenie) otworu, od krawędzi którego rozpoczyna się wycinanie właściwego otworu. Wykonanie otworu palnikiem powoduje wyrzucanie materiału do góry, co może być niebezpieczne dla operatora i niesie ryzyko uszkodzenia dyszy, sprężyny dystansowej i całego uchwytu. W takim przypadku zaleca się rozpoczęcie pracy trzymając uchwyt pod kątem i stopniowe prostowanie go do pozycji pionowej aż do przebicia się przez element

- 10) W przypadku rozbłysków łuku lub odmiennych odgłosów łuku lub gdy jego płomień będzie zielony należy wyłączyć przecinarkę i sprawdzić części zużywające się, aby nie doprowadzić do uszkodzenia uchwytu

## VII. KONSERWACJA

Przed przystąpieniem do konserwacji należy odłączyć przecinarkę od zasilania i pozwolić by uchwyt ostygł.

Czynności konserwacji codziennej:

- oczyścić uchwyt roboczy z odprysków i zacisk kleszczowy (masy)
- sprawdzić stan przewodów, w tym przewodu zasilającego i ich połączenia
- sprawdzić połączenia uchwytu roboczego i przewodu masowego z zaciskiem
- sprawdzić stan części eksploatacyjnych
- wymienić zużyte lub uszkodzone części oraz uszkodzone przewody
- spuścić kondensat z filtro-reduktora

Czynności konserwacji miesięcznej:

- oczyścić wnętrze przecinarki sprężonym powietrzem
- sprawdzić połączenia elektryczne wewnątrz przecinarki
- utlenione powierzchnie oczyścić, a poluzowane elementy dokręcić
- sprawdzić stan przewodów powietrznych i ich połączenia
- sprawdzić stan zanieczyszczenia wkładów filtracyjnych w filtro-reduktorze i opcjonalnym filtrze odolejającym

## VIII. POTENCJALNE NIEPRAWIDŁOŚCI W PRACY PRZECINARKI:

Objawy	Przyczyna	Postępowanie
Urządzenie nie załącza się	- brak napięcia w fazie zasilającej - uszkodzony bezpiecznik - nieprawidłowe ciśnienie sprężonego powietrza	- sprawdzić zasilanie - sprawdzić/wymienić bezpiecznik - wyregulować ciśnienie na filtro-reduktorze/sprawdzić źródło sprężonego powietrza
Łuk pilotujący źle się zapala	- zużyta lub nieprawidłowo założona elektroda - zużyta lub nieprawidłowo założona dysza - brak napięcia w fazie zasilającej	- sprawdzić/wymienić elektrodę - sprawdzić/wymienić dyszę - sprawdzić zasilanie
Łuk tnący nie zapala się	- zużyta lub nieprawidłowo założona elektroda/dysza - niewłaściwa odległość dyszy od elementu ciętego - brak połączenia przewodu masowego z elementem ciętym	- sprawdzić/wymienić elektrodę/dyszę - wyregulować odległość dyszy od elementu ciętego - sprawdzić połączenie masowe i powierzchnię pod zaciskiem kleszczowym
Słaba wydajność cięcia, zakłócenia łuku tnącego, powstanie żużla	- zużyta dysza lub elektroda - niewłaściwa odległość dyszy od elementu ciętego - brak połączenia przewodu masowego z elementem ciętym - nieprawidłowe napięcie zasilania lub ciśnienie powietrza - zbyt mała prędkość cięcia - zbyt duża grubość ciętego elementu	- sprawdzić/wymienić dyszę/elektrodę - wyregulować odległość dyszy od elementu ciętego - sprawdzić połączenie masowe i powierzchnię pod zaciskiem kleszczowym - sprawdzić napięcie zasilania i sprawdzić/wyregulować ciśnienie powietrza - wyregulować prędkość cięcia - sprawdzić grubość ciętego elementu
Nadmierny żużel przy dolnej krawędzi cięcia	- zbyt mała prędkość cięcia - zbyt duża grubość ciętego elementu	- wyregulować prędkość cięcia - sprawdzić grubość ciętego elementu
Łuk główny nie jest prostopadły do powierzchni	- uszkodzony otwór dyszy - wypalony środek elektrody - źle założone części zużywające się	- sprawdzić/wymienić dyszę - sprawdzić/wymienić elektrodę - sprawdzić wymienić części zużywające się
Zaokrąglenia przy górnej krawędzi cięcia	- zbyt duża prędkość cięcia - zbyt duży dystans - łuk nie jest w osi	- wyregulować prędkość cięcia - wyregulować dystans - sprawdzić osiowość łuku

## IX. GWARANCJA

Producent gwarantuje prawidłowe funkcjonowanie urządzeń i zobowiązuje się do bezpłatnej wymiany części, które zepsują się w wyniku złej jakości materiału lub wad fabrycznych w ciągu 12 miesięcy od daty uruchomienia urządzenia, poświadczonej na gwarancji. Koszt przestania urządzenia do producenta oraz od producenta do użytkownika w okresie gwarancyjnym pokrywa użytkownik urządzenia.

Urządzenia, które zostały sprzedane w krajach członkowskich UE jako dobra konsumpcyjne, objęte są 24 miesięcznym okresem gwarancji, koszt przestania urządzenia do producenta oraz od producenta do użytkownika w okresie gwarancyjnym pokrywa producent urządzenia, zgodnie z dyrektywą europejską 1999/44/WE.

Karta gwarancyjna jest ważna wyłącznie, jeżeli towarzyszy jej paragon fiskalny lub faktura zakupu. Trudności wynikające z nieprawidłowego użytkowania, naruszenia lub niedbałości o urządzenie nie są objęte gwarancją. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie szkody pośrednie lub bezpośrednio.

---

### Karta gwarancyjna.

<b>Model:</b>	
<b>Nr:</b>	
<b>Data sprzedaży:</b>	<b>Sprzedawca:</b>

---

Importer firma DELTA-TECHNIKA Sp. z o. o. z siedzibą w Lublinie przy ulicy Stanisława Lema 26 na podstawie deklaracji Producenta, deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że urządzenie spełnia wymagania następujących dyrektyw: EN 60974-10:2014+A1:2015, EN 55011:2016+A1:2020, EN 61000-3-11:2000, EN 61000-3-12:2011, EN IEC 60974-1:2018+A1:2019, LVD 2014/35/EU, EMC 2014/30/EU

---



Symbol, który oznacza sortowanie odpadów aparatury elektrycznej i elektronicznej. Zabrania się likwidowania aparatury jako mieszanych odpadów miejskich stałych, obowiązkiem użytkownika jest skierowanie się do autoryzowanych ośrodków gromadzących odpady (dyrektywa europejska 2007/96/WE)