

CE



INSTRUKCJA ORYGINALNA  
2021

## INSTRUKCJA OBSŁUGI SPAWARKI

# WELDER FANTASY®

## BI-POWER TIG 320/410 AC/DC



Przed przystąpieniem do eksploatacji niniejszego urządzenia, przeczytaj całą instrukcję ze zrozumieniem i zachowaj ją do przyszłego użytku.

**SPIS TREŚCI**

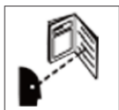
ZASADY BEZPIECZEŃSTWA, OPIS SYMBOLI	3
PRZEZNACZENIE	6
OPIS URZĄDZENIA	6
DANE TECHNICZNE	7
WYPOSAŻENIE	8
PODŁĄCZENIE URZĄDZENIA	8
SPAWANIE TIG/MMA – PRZED PRYZYSTĄPIENIEM DO PRACY	9
WARUNKI PRACY	9
OPIS FUNKCJI PANELU STRUJĄCEGO	10
KONSERWACJA	30
KODY BŁĘDÓW	31
ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	32
SCHEMAT ELEKTRYCZNY	34
EKOLOGIA	34
DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE	35
KARTA GWARANCYJNA	36

**Klauzula:**

Mimo dołożenia wszelkich starań, aby informacje zawarte w niniejszej instrukcji były kompletne i zgodne ze stanem faktycznym, firma Fachowiec F.H.W. Zenon Świętek nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne błędy lub przeoczenia. Zastrzegamy sobie prawo do zmiany parametrów technicznych opisanych produktów w dowolnym momencie bez wcześniejszego uprzedzenia.

## 1. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA, OPIS SYMBOLI

Należy bezwzględnie zapoznać się z poniższymi oznaczeniami oraz zasadami bezpieczeństwa w celu ochrony zdrowia i życia własnego oraz innych osób.



Przeczytaj instrukcję przed uruchomieniem urządzenia. Używaj wyłącznie oryginalnego wyposażenia dostarczonego przez producenta.



Niektóre podzespoły mogą eksplodować. Zawsze używaj osłony twarzy oraz odzieży ochronnej z długimi rękawami.



Napięcie statyczne może uszkodzić podzespoły elektroniczne.



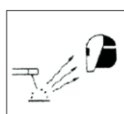
Używaj atestowanych osłon twarzy oraz tarcz spawalniczych. Zawsze używaj odzieży ochronnej przeznaczonej dla spawaczy. Odpryski metalu mogą uszkodzić oczy. Zawsze korzystaj z okularów ochronnych.



Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć. Nie dotykaj podzespołów elektrycznych, gdy urządzenie podłączone jest do zasilania. Używaj suchych i kompletnych rękawic ochronnych i odzieży ochronnej.



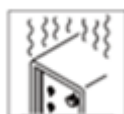
Gazy i opary mogą być niebezpieczne dla zdrowia. Podczas procesu spawania wydobywają się gazy i opary spawalnicze. Wdychanie tych substancji może być niebezpieczne dla zdrowia



Ochrona wzroku filtrami spawalniczymi. W zależności od stosowanego natężenia prądu, używaj tarcz ochronnych z odpowiednimi filtrami.



Części ruchome urządzenia mogą spowodować urazy.



Zbyt długa ciągła praca może spowodować przegrzanie urządzenia. Oczekaj do momentu wystudzenia się urządzenia.



Uszkodzone butle z gazami technicznymi mogą eksplodować. W butlach zgromadzony jest gaz pod wysokim ciśnieniem. Upewnij się, że butle obsługiwane są i przechowywane zgodnie z wymogami BHP i P.POŻ.



Spawane elementy mogą poparzyć.



Wystający drut z palnika jest ostry i może spowodować przebicie skóry.



Niebezpieczeństwo pożaru i wybuchu. Podczas prac spawalniczych może dojść do wzniesienia ognia. Stanowisko spawalnicze musi być oddalone i zabezpieczone przed materiałami łatwopalnymi i wybuchowymi.



Pole magnetyczne może zakłócić funkcjonowanie stymulatorów serca. Przed przystąpieniem do pracy skonsultuj się z lekarzem.



Nie spawaj na wysokości bez odpowiedniego zabezpieczenia.



Przewracające się lub upadające urządzenie może spowodować obrażenia.

- Przed przystąpieniem do pracy należy określić miejsce, w którym ma być eksploatowane urządzenie.
- Urządzenie powinno być podłączone do sieci tak, aby przez cały czas można było nim swobodnie manipulować. Przewód zasilający nie powinien być naprężony podczas pracy.
- Nie należy użytkować urządzenia na powierzchni, która może spowodować jego przewrócenie.
- W celu przemieszczania urządzenia należy korzystać wyłącznie z uchwytu transportowego.
- Urządzenia nie wolno stosować do rozmrażania rur.
- Prace z wykorzystaniem tego urządzenia mogą być prowadzone wyłącznie przez wykwalifikowany personel posiadający aktualne szkolenia i zezwolenia.
- Zabronione jest stosowanie niezgodne z przeznaczeniem.

W sytuacjach niewyszczególnionych w instrukcji, należy zawsze stosować się do zasad i przepisów BHP obowiązujących w miejscu, w którym urządzenie jest eksploatowane.

**UWAGA!**

Badanie nagrzewania przeprowadzono w temperaturze otoczenia i cykl pracy (współczynnik obciążenia) w temperaturze 40°C został wyznaczony w wyniku symulacji.

Urządzenie przeznaczone jest do prowadzenia profesjonalnych prac spawalniczych w warunkach przemysłowych przez personel posiadający aktualne świadectwa kwalifikacji zgodne z obowiązującymi normami.



**OSTRZEŻENIE** : Ten sprzęt klasy A – nie jest przewidziany do użytkowania w lokalizacjach mieszkalnych, gdzie energia elektryczna jest doprowadzona przez system publicznej sieci niskiego napięcia. Mogą tam wystąpić potencjalne trudności w zapewnieniu kompatybilności elektromagnetycznej, z powodu zaburzeń przewodzonych i promieniowanych.

Urządzenie powinno być eksploatowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. Nr 40 poz. 470).

Zachowanie niniejszej instrukcji obsługi i postępowanie według przedstawionych w niej wytycznych umożliwi prawidłową konserwację urządzenia w przyszłości. Poniższe ostrzeżenia mają na celu zapewnienie bezpieczeństwa użytkownika i eksploatację w sposób przyjazny dla środowiska. Przed przystąpieniem do instalacji i użytkowania urządzenia zapoznaj się dokładnie z treścią całej instrukcji.

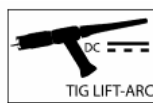
- **Po otwarciu opakowania sprawdź, czy urządzenie nie uległo uszkodzeniu podczas transportu.**  
**W razie wątpliwości skontaktuj się z naszym działem obsługi.**
- Urządzenia powinien używać wyłącznie przeszkolony pracownik.
- Podczas instalacji urządzenia wszystkie czynności związane z elektrycznością powinieneś powierzyć wykwalifikowanemu elektrykowi.

## 2. PRZEZNACZENIE

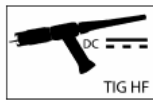
Urządzenia Welder Fantasy® BI-POWER TIG 320 oraz 410 AC/DC przeznaczone są do ręcznego spawania elektrodą nietopliwą w osłonie gazów – GTAW (TIG AC/DC) oraz elektrodą otuloną – SMAW (MMA). Przemysłowe urządzenia Welder Fantasy BI-POWER TIG 320 oraz 410 AC/DC to mikroprocesorowe źródła spawalnicze oparte na technologii IGBT, przystosowane do spawania stali węglowych, nierdzewnych, kwasoodpornych, miedzi, mosiądzu, magnezu, tytanu oraz wszystkich stopów aluminium.

## 3. OPIS URZĄDZENIA

Seria urządzeń Welder Fantasy BI-POWER TIG 320/410 AC/DC umożliwia spawanie w następujących trybach:



**TIG DC lift-arc** - W metodzie TIG (ang.: Tungsten Inert Gas) łuk elektryczny zajarza się w osłonie gazu obojętnego (argonu), między spawanym elementem a nietopliwą elektrodą, wykonaną z czystego wolframu lub wolframu z dodatkami. W trybie TIG lift-arc zajarzenie łuku następuje w chwili zetknięcia elektrody ze spawanym elementem. W trybie TIG DC prąd jest stały.



**TIG DC HF** - W celu zupełnego wyeliminowania możliwości zanieczyszczenia spoiny wolframem, zaleca się, by elektroda nie dotykała spawanego elementu; w tym właśnie celu używa się bezstykowego zajarzenia łuku przy wykorzystaniu wyładowań o wysokich częstotliwościach generowanych przez wbudowany w urządzenie jonizator.



**TIG DC PULS lift-arc** - zajarzenie łuku następuje poprzez kontakt elektrody ze spawanym materiałem, funkcja puls pozwala na spawanie cienkich elementów poprzez okresowe zmiany natężenia prądu.



**TIG DC PULS HF** - zajarzenie bezstykowe HF za pomocą jonizatora w trybie TIG DC PULS



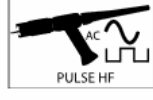
**TIG AC lift-arc** - funkcja pozwalająca na spawanie aluminium poprzez zastosowanie prądu przemiennego, który pełni przy spawaniu aluminium funkcję czyszczenia katodowego. Dzięki możliwości ustawienia parametru AC BALANCE, czyli balansu prądu przemiennego, jest możliwa regulacja stosunku czasu trwania jego faz względem siebie.



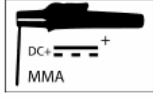
**TIG AC HF** - analogiczna funkcja umożliwiająca spawanie aluminium prądem przemiennym, zajarzenie następuje bezstykowo poprzez prąd o wysokiej częstotliwości generowany przez jonizator



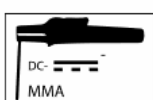
**TIG AC PULS lift-arc** - spawanie w tym trybie to połączenie zastosowania prądu przemiennego z pulsem, które umożliwia spawanie bardzo cienkich elementów z aluminium. Zajarzenie łuku następuje poprzez kontakt elektrody z materiałem spawanym.



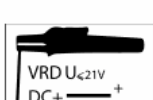
**TIG AC PULS HF** - funkcja umożliwiająca spawanie wykonanych z aluminium elementów o małej grubości. Zajarzenie bezstykowe dzięki zastosowaniu jonizatora.



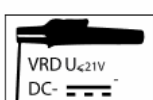
**MMA DC+** - W metodzie MMA wykorzystywana jest elektroda otulona, składająca się z metalowego rdzenia pokrytego otuliną. Pomiedzy końcem elektrody, a spawanym materiałem wytwarzany jest łuk elektryczny. Zajarzenie łuku powstaje przez dotknięcie końcem elektrody do materiału spawanego. MMA DC+ oznacza spawanie z dodatnią biegunowością - więcej ciepła wydziela się w materiale, a mniej w elektrodzie.



**MMA DC-** - różnica między MMA DC+ polega na tym, że biegunowość w trybie MMA DC - jest ujemna, a więc rozkład ciepła jest odwrotny - więcej ciepła wydziela się na elektrodzie, a mniej w spawanym materiale.





**MMA VRD DC+** - dostępna w trybie MMA DC+ funkcja VRD ( Voltage Reduction Device - moduł redukujący napięcie spoczynkowe (biegu jałowego) obwodu wtórnego urządzenia. Zwiększa bezpieczeństwo i ogranicza ryzyko porażenia prądem. Funkcja wyłącza i włącza zasilanie spawania, gdy w trakcie spawania zmierzony zostanie opór między końcówkami elektrody - element spawany.



**MMA VRD DC-** - dostępna w trybie MMA DC- funkcja VRD ( Voltage Reduction Device) działa w analogiczny sposób do MMA VRD DC+, różnica polega na ujemnej biegunowości.

**4. DANE TECHNICZNE**

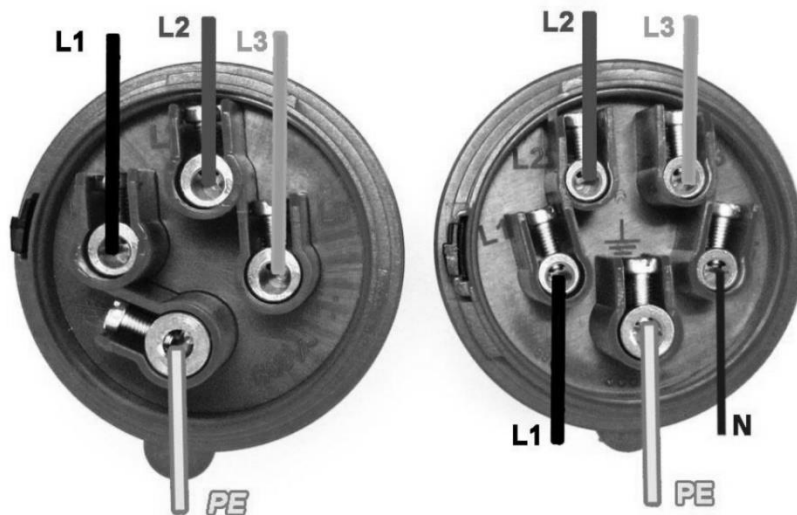
Parameter	BI-POWER 320 AC/DC	BI-POWER 410 AC/DC	
Zakres prądu spawania TIG DC [A]	10-320	10-400	
Zakres prądu spawania TIG AC [A]	10-320	10-400	
Sprawność [A]	30%	320	400
	60%	226	283
	100%	175	219
Kształt fali prądu AC	 Square Wave Sine Wave Triangular Ramp Wave Triangular growing Triangular sloping Trapezoidal wave	 Square Wave Sine Wave Triangular Ramp Wave Triangular growing Triangular sloping Trapezoidal wave	
Częstotliwość prądu AC [Hz]	40-200	40-200	
AC balance [%]	10-90	10-90	
Wypływ gazu przed / Gaz po AC / DC [s]	0-10/0-10	0-10/0-10	
Prąd startu/końca DC [A]	10-320	10-400	
Prąd startu/końca AC [A]	20-320	20-400	
Podstawa pulsu DC [A]	10-304	10-380	
Podstawa pulsu AC [A]	20-304	20-380	
Częstotliwość pulsu [Hz]	1-200	1-200	
Modulacja pulsu [%]	5-95	5-95	
Zajarzenie łuku	HF	HF	
Napięcie biegu jałowego [V]	74	74	
Zakres prądu spawania MMA [A]	30-250	30-315	
Sprawność [A]	30%	250	315
	60%	177	223
	100%	137	173
Arc Force [%]	0-100	0-100	
Power consumption [KVA]	TIG: 9.2/MMA: 9.5	TIG: 13.2/MMA: 13	
Stopień ochrony	IP21S	IP21S	
Zasilanie	3~400 V 50 Hz	3~400 V 50 Hz	
Klasa izolacji	F	F	
Wymiary [mm]	810x510x800	810x510x800	
Waga [kg]	53.8	55	

## 5. WYPOSAŻENIE

### Welder Fantasy BI-POWER TIG 320/410 AC/DC

- źródło spawalnicze,
- przewód z uchwytem masowym,
- przewód z uchwytem elektrody,
- uchwyt TIG,
- instrukcja obsługi w j. polskim.

## 6. PODŁĄCZENIE URZĄDZENIA



L1,L2,L3 - PRZEWODY ROBOCZE  
PE - PRZEWÓD OCHRONNY  
N - PRZEWÓD NEUTRALNY

**ZABRANIA SIĘ MOSTKOWANIA PRZEWODÓW N (NEUTRALNY) I PE (OCHRONNY)  
MOŻE POWODOWAĆ NIEBEZPIECZEŃSTWO PORĄŻENIA PRĄDEM**



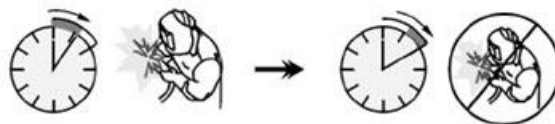
## 7. SPAWANIE TIG/MMA - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRACY

- Należy określić miejsce, w którym jest eksploatowane urządzenie.
- Sprawdzić wielkość napięcia, ilość faz i częstotliwość prądu zasilającego, przed załączeniem urządzenia do sieci zasilającej.
- Parametry napięcia zasilającego podane są w rozdziale z danymi technicznymi oraz na tabliczce znamionowej urządzenia.
- Skontrolować połączenie przewodów uziemiających urządzenie z siecią zasilającą.
- Upewnić się czy sieć zasilająca może zapewnić pokrycie zapotrzebowania mocy wejściowej dla tego urządzenia w warunkach jego normalnej pracy. Wielkość bezpiecznika i parametry przewodu zasilającego podane są w danych technicznych oraz na tabliczce znamionowej.
- Usunąć wszelkie łatwopalne materiały z obszaru spawania.
- Nie należy użytkować urządzenia na powierzchni, która może spowodować jego przewrócenie
- Do spawania używać odpowiedniej odzieży ochronnej: rękawice, fartuch, buty robocze, maska lub przyłbica posiadająca odpowiednie certyfikaty.

## 8. WARUNKI PRACY

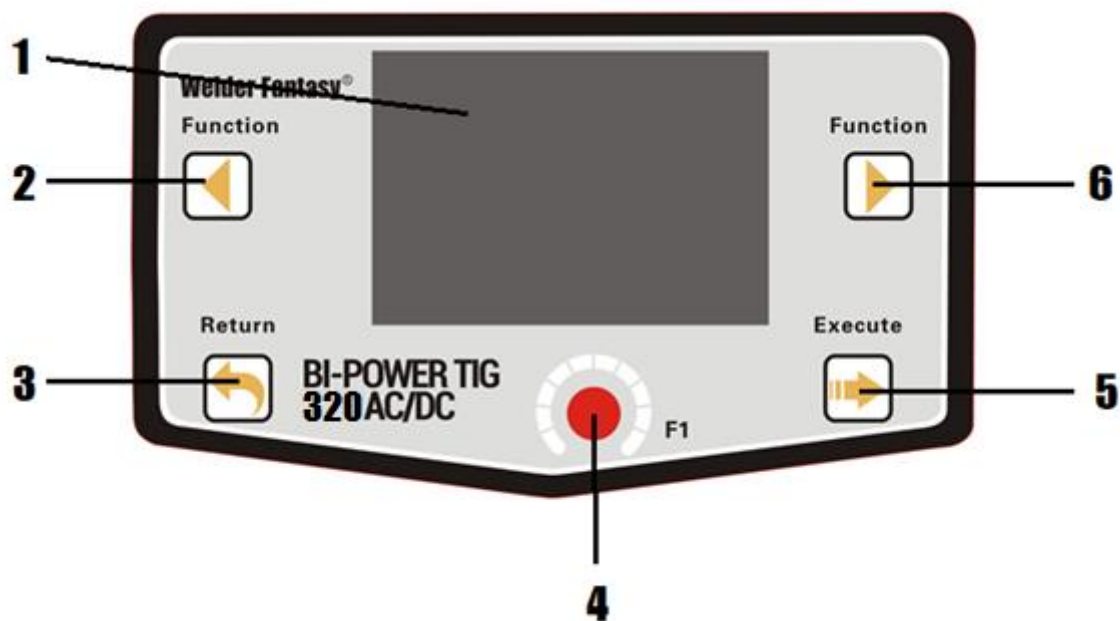
- Temperatura otoczenia: -10°C do 40°C
- Zabroniona jest praca w warunkach wysokiej wilgotności powietrza.
- Chronić przed zalaniem (w przypadku zalania natychmiast wyłączyć urządzenie, odłączyć od źródła zasilania, skontaktować się z serwisem).
- Unikać pracy w środowisku gazów palnych, agresywnych i kurzu.
- Zapewnić dobrą wentylację. Nie dopuszczać do zakłóceń w pracy układu chłodzącego urządzenia. Zabronione jest zakrywanie otworów wentylacyjnych urządzenia.
- Nie dopuszczać do przeciążenia urządzenia. Zachować właściwy cykl pracy urządzenia.
- Nie dopuszczać do przekroczenia maksymalnych dopuszczalnych wahań napięcia z sieci zasilającej.

Cykl pracy (sprawność) podana jest zawsze w tabeli z danymi technicznymi i na tabliczce znamionowej urządzenia. Wyznaczana jest według wymagań określonych w normie EN 60974-1. Wyrażona jest w procentach dla 10 minutowego cyklu pracy. Wyznacza czas umożliwiający pracę urządzenia pod maksymalnym/zadaniem obciążeniem. Z chwilą przekroczenia cyklu pracy, spadają chwilowo parametry urządzenia lub załącza się zabezpieczenie przeciw przeciążeniowe.





Operator musi odczekać określoną ilość czasu potrzebną do wystygnięcia urządzenia, w zależności od stopnia przeciążenia urządzenia i warunków zewnętrznych może to potrwać od kilku do kilkunastu minut.

<b>Sprawność 30%</b>	3 minuty ciągłej pracy urządzenia pod maksymalnym/zadaniem obciążeniem.
<b>Sprawność 60%</b>	6 minut ciągłej pracy urządzenia pod maksymalnym/zadaniem obciążeniem.
<b>Sprawność 100%</b>	nieprzerwana praca urządzenia pod maksymalnym/zadaniem obciążeniem.

**9. OPIS FUNKCJI PANELU STERUJĄCEGO**

1. Wyświetlacz LCD
2. Przycisk funkcyjny „w lewo” podczas wyboru parametrów spawania.
3. Przycisk powrotu do poprzedniego menu. (dodatkowo przytrzymanie przez 5 sekund w celu powrotu do ustawień fabrycznych (RESET)).
4. Pokrętko regulacji parametrów spawania.
5. Przycisk zatwierdzający wybrane ustawienia oraz wejście w kolejne menu.
6. Przycisk funkcyjny „w prawo” podczas wyboru parametrów spawania.

**A. WYBÓR JĘZYKA****j. angielski****j. niemiecki****j. polski****j. rosyjski****j. czeski**

Za pomocą przycisków 2  lub 6  należy wybrać język menu, a następnie zatwierdzić

wybór przyciskiem 5 .

Urządzenie umożliwia ustawienie następujących języków sterowania : angielski, niemiecki, polski, rosyjski oraz czeski.

## B. WYBÓR METODY SPAWANIA




Za pomocą przycisków 2  lub 6  należy wybrać pożądaną metodę spawania, a następnie zatwierdzić wybór przyciskiem 5 .

## C. TRYB TIG AUTO



**Tryb TIG AUTO** – ustawienia synergiczne. Użytkownik dokonuje wyboru podstawowych parametrów spawania takich jak rodzaj materiału i grubość spawanego materiału. Pozostałe parametry urządzenie dobiera automatycznie korzystając z bazy wgranych programów.

	<p><b>Krok 1 Wybór materiału</b></p> <p>Użytkownik dokonuje wyboru spawanego materiału z listy stopów dostępnych w programie.</p>
--	---

	<p><b>Krok 2 Wybór grubości spawanego materiału</b>        Użytkownik dokonuje wyboru grubości spawanego materiału. Urządzenie na tej podstawie dobiera automatycznie natężenie prądu spawania oraz napięcie łuku spawalniczego.</p>
---	--

#### D. TRYB TIG



**zajarzenie bezstykowe HF**



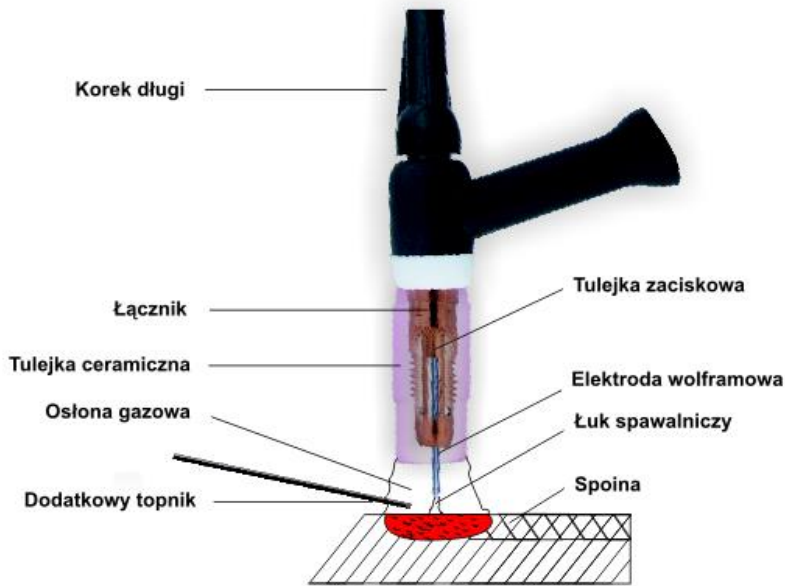
**zajarzenie przez potarcie LIFT**

#### WIADOMOŚCI OGÓLNE

W metodzie TIG (z ang.: Tungsten Inert Gas) łuk elektryczny zajarza się w osłonie gazu obojętnego (argonu), między spawanym elementem, a nietopliwą elektrodą, wykonaną z czystego wolframu lub wolframu z dodatkami.

Metoda TIG polecana jest szczególnie, do estetycznego i wysokojakościowego łączenia metali, bez pracochłonnej obróbki mechanicznej po spawaniu; wymaga to jednak odpowiedniego przygotowania i oczyszczenia krawędzi obu spawanych elementów. Właściwości mechaniczne materiału dodatkowego powinny być podobne do właściwości spawanych elementów. Rolę gazu osłonowego zawsze pełni czysty argon, doprowadzany w ilościach zależnych od ustawionego prądu spawania.

Rys. 1 Proces spawania TIG, schemat



Przy większości prac spawalniczych w metodzie TIG stosuje się biegunowość ujemną. Uchwyt spawalniczy podłącza się do bieguna ujemnego, natomiast uchwyt masowy do bieguna dodatniego. Ogranicza się w ten sposób zużycie elektrody, zwiększa się ilość ciepła gromadzonego w spawanym materiale.

### PRZYGOTOWANIE ELEKTROD WOLFRAMOWYCH

Rys. 2 Przygotowanie elektrod wolframowych w zależności od rodzaju prądu spawania

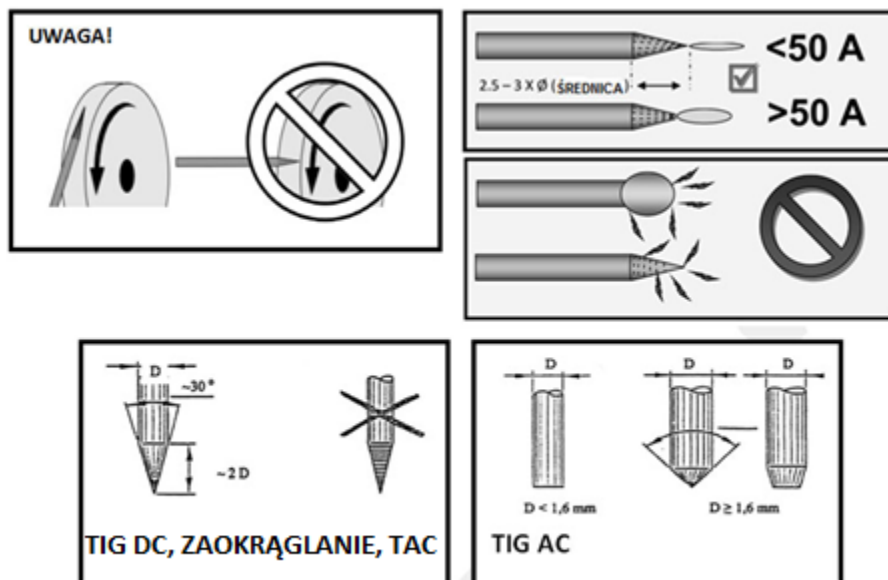


Tabela 1. Dobór średnicy elektrody – spawanie stali

Zakres prądu spawania [A]	Średnica elektrody [mm]	Grubość materiału [mm]
Spawanie stali		
10÷50	0,5	0,5÷1,0
20÷80	1,0	1,0÷1,5
50÷160	1,6	1,5÷3,0
110÷250	2,4	3,0÷5,5
200÷350	3,2	5,5÷8,0


Tabela 2. Dobór średnicy elektrody – spawanie aluminium

Zakres prądu spawania [A]	Średnica elektrody [mm]	Grubość materiału [mm]
Spawanie aluminium		
20÷75	1,0	0,5÷1,0
25÷110	1,6	1,0÷2,0
60÷160	2,4	2,0÷3,0
110÷225	3,2	3,0÷5,0
160÷310	4,0	5,0÷8,0
240÷370	4,8	8,0÷10,0

Tabela 3. Dobór średnicy elektrody – spawanie stopów Cu-Zn





Zakres prądu spawania [A]	Średnica elektrody [mm]	Grubość materiału [mm]
Spawanie stopów Cu-Zn		
10÷20	1,6	≤2,0
15÷25	2,0	
17÷30	2,5	
20÷35	3,2	
35÷50	4,0	
50÷70	5,0	
65÷100	6,3	

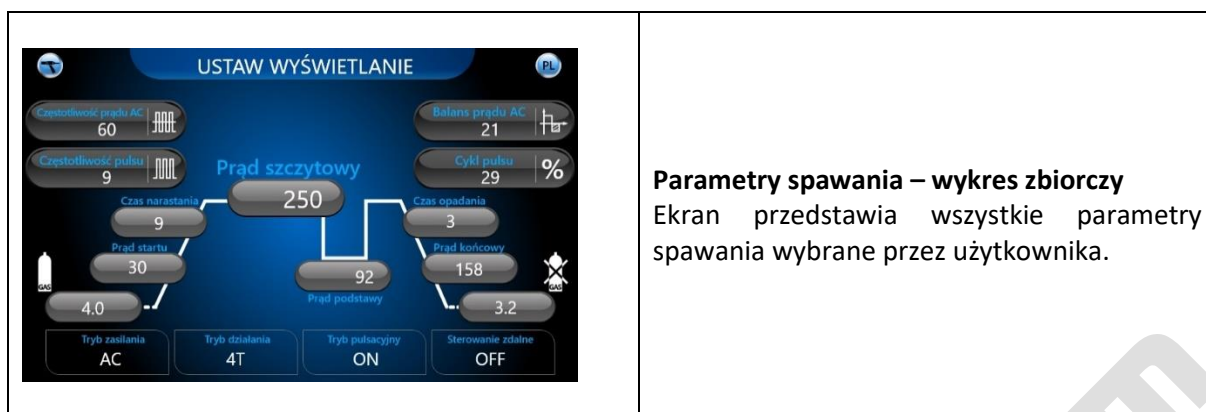
## SPAWANIE PRĄDEM STAŁYM TIG DC

	<p><b>Wybór prądu spawania AC/DC</b> - wybrać tryb DC</p>
	<p><b>Wybór trybu pracy przycisku uchwytu spawalniczego 2T/4T</b></p>
	<p><b>Spawanie prądem pulsującym lub ciągłym</b></p>
	<p><b>Tryb synergiczny/ tryb manualny</b> W trybie synergicznym użytkownik reguluje tylko podstawowe parametry spawania. Urządzenia cały czas kontroluje poprawność ustawień sugerując użytkownikowi grubość spawanego materiału (patrz ekran prąd szczytowy). W trybie manualnym wszystkie parametry spawania regulowane są ręcznie przez użytkownika.</p>



	<p><b>Sterowanie parametrami spawania z panelu/ sterowanie zdalne</b> (potencjometrem w uchwycie spawalniczym lub pedałem nożnym)</p>
	<p><b>Czas wypływu gazu przed zajarzeniem łuku.</b></p> <p><b>UWAGA!</b> Łuk spawalniczy zajarzy się każdorazowo po upływie ustawionego czasu wypływu gazu przed spawaniem. Dla uchwytu o długości 4m max. sugerowany czas 2 sek.</p>
	<p><b>Prąd startu – tryb 4takt</b></p> <p>Prąd startu powinien stanowić 70 do 90 % wartości zasadniczego prądu spawania. Stosuje się go w celu uniknięcia przetopień i nadtopień w początkowej fazie spawania.</p>
	<p><b>Czas narastania</b></p> <p>Czas w którym prąd startu osiągnie wartość zasadniczego prądu spawania.</p>

	<p><b>Prąd szczytowy spawania.</b> Zasadniczy prąd spawania.</p>
	<p><b>Czas opadania</b> Czas w którym szczytowy prąd spawania przejdzie do wartości prądu końcowego (wypełnianie krateru).</p>
	<p><b>Prąd końcowy</b> Prąd końcowy powinien stanowić 70 do 90 % wartości zasadniczego prądu spawania. Stosuje się go w celu prawidłowego zakończenia spawu w jego końcowej fazie (wypełnianie krateru). Bardzo istotne podczas spawania stopów aluminium.</p>
	<p><b>Czas wypływu gazu po wygaśnięciu łuku</b></p> <p><b>UWAGA!</b> Po wygaśnięciu łuku spawalniczego należy nadal utrzymać palnik w pozycji pozwalającej na wychłodzenie spawanego obszaru gazem osłonym.</p>



**Parametry spawania – wykres zbiorczy**  
Ekran przedstawia wszystkie parametry spawania wybrane przez użytkownika.

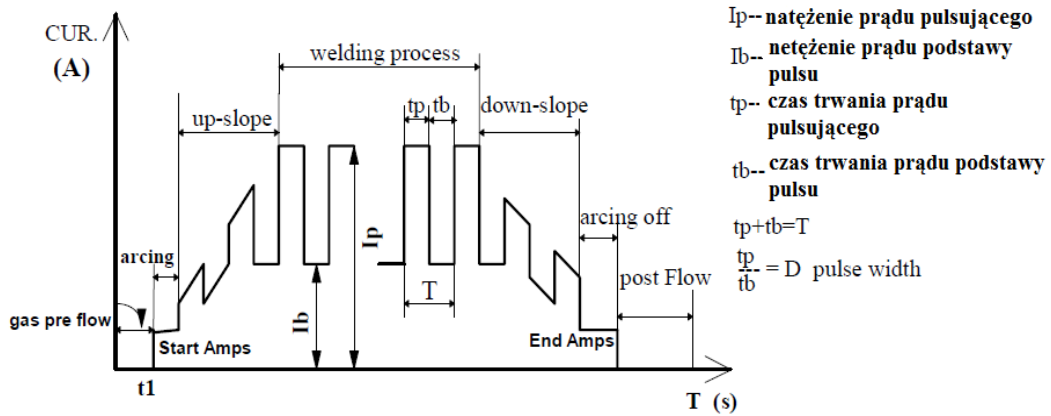
Spawanie TIG DC (prądem stałym) stosowane jest do spawania wszystkich rodzajów stali, stopów miedzi i niektórych stopów metali kolorowych. Wyróżnia się spawanie z biegunowością ujemną DC- i dodatnią DC+ na uchwycie spawalniczym TIG. Większość prac spawalniczych prowadzi się używając biegunowości ujemnej DC- (stosowane do spawania np. stali węglowych, stopowych, tytanu, niklu, itd.) Stosowanie biegunowości dodatniej DC+ zalecane jest do spawania cynku, miedzi i jej stopów (brązy, mosiądże). Należy jednak pamiętać, że stosowanie biegunowości dodatniej, powoduje silne zużycie elektrody nietopliwej.

Tabela 4. Rozkład ciepła i jego wpływ na proces spawania TIG prądem stałym DC

Biegunowość	Ujemna (DC-)	Dodatnia (DC+)
<b>Wtopienie</b>	Głębokie i wąskie	Płytkie i szerokie
<b>Sprawność cieplna elektrody</b>	Bardzo dobra	Zła - duże zużycie
<b>Rozkład ciepła</b>	70% - materiał	30% - materiał
	30% - elektroda	70% - elektroda

## SPAWANIE PRĄDEM PULSUJĄCYM – TIG PULSE

Rys. 3 Przebieg procesu spawania TIG PULSE



## USTAWIENIA PARAMETRÓW PRĄDU PULSUJĄCEGO W URZĄDZENIU BI-POWER TIG 320/410 AC/DC

	<p><b>Spawanie prądem pulsującym lub ciągłym</b> Wybrać tryb pulsu</p>
	<p><b>Cykl pulsu</b> Parametr określający czasową proporcję pomiędzy spawaniem prądem o wartości szczytowej w stosunku do wartości prądu podstawy.</p>

	<p><b>Częstotliwość pulsu</b></p> <p>Parametr określający liczbę zmian pomiędzy wartością prądu szczytowego, a wartością prądu podstawy w czasie jednej sekundy.</p>
	<p><b>Prąd podstawy pulsu</b></p> <p>Wartość prądu podstawy powinna wynosić 80 do 90% wartości prądu szczytowego. Funkcja stosowana w celu redukcji wpływu sterfy ciepła na obszar spawanego materiału.</p>

## SPAWANIE PRĄDEM PRZEMIENNYM – TIG AC

Spawanie TIG AC (prądem przemiennym) stosuje się do łączenia elementów z magnezu bądź aluminium i ich stopów. Podczas spawania prądem przemiennym dochodzi do zmian biegunowości, między biegunem dodatnim i ujemnym. Półfala dodatnia pozwala na przebicie wierzchniej warstwy tlenku, natomiast półfala ujemna, której towarzyszy spadek temperatury elektrody i przepływ ciepła do spawanego elementu, sprzyja głębszej penetracji łuku. Regulując balans fali AC można precyzyjnie dostosować proporcje między działaniem rozpraszającym i penetrującym łuku elektrycznego.

Do spawania metodą TIG AC najczęściej używa się elektrody z czystego wolframu (kolor zielony) lub wolframu z dodatkiem lantanu (**kolor złoty – rekomendowane dla niskich wartości prądu spawania**); przygotowanie elektrody polega na odpowiednim stępieniu jej końcówki, która pod wpływem wysokich temperatur i łuku elektrycznego przybiera stopniowo zaokrąglony kształt.

Rolę gazu osłonowego przy tej metodzie spawania może spełniać zarówno argon, jak i hel. Najczęściej jednak stosuje się argon, ponieważ jest tańszy i pozwala uzyskać bardziej stabilny łuk, co przekłada się na większą łatwość manewrowania. Tym niemniej przy niektórych rodzajach spoin lepiej sprawdza się hel lub mieszanina helu i argonu, która oprócz większej szybkości spawania umożliwia też głębszy przetop.

 <p>The screenshot shows the 'USTAWIENIA TIG' menu. The current is set to 250 A and the electrode diameter is 6.2 mm. The power mode is set to AC/DC. The 'Lista parametrów' (Parameter List) includes: 'Gaz po wygaśnięciu' (Gas after extinguishing), 'Częstotliwość prądu AC' (AC frequency), and 'Balans prądu AC' (AC balance). The 'Sterowanie' (Control) section shows '2T/4T' and 'Tryb pulsacyjny' (Pulsed mode) with 'Wybór kształtu fali AC' (AC waveform selection). At the bottom, there are buttons for 'Tryb zasilania' (Power mode) set to AC, 'Tryb działania' (Action mode) set to 4T, 'Tryb pulsacyjny' (Pulsed mode) set to ON, and 'Sterowanie zdalne' (Remote control) set to OFF.</p>	<p><b>Wybór prądu spawania AC/DC</b> Wybrać tryb AC</p>
 <p>The screenshot shows the 'USTAWIENIA TIG' menu. The current is set to 60 A and the electrode diameter is 2.0 mm. The power mode is set to AC/DC. The 'Lista parametrów' (Parameter List) includes: 'Częstotliwość prądu AC' (AC frequency), 'Balans prądu AC' (AC balance), and 'AC/DC'. The 'Sterowanie' (Control) section shows '2T/4T' and 'Tryb pulsacyjny' (Pulsed mode) with 'Wybór kształtu fali AC' (AC waveform selection) set to 'AC Auto'. At the bottom, there are buttons for 'Tryb zasilania' (Power mode) set to DC, 'Tryb działania' (Action mode) set to 4T, 'Tryb pulsacyjny' (Pulsed mode) set to OFF, and 'Sterowanie zdalne' (Remote control) set to OFF.</p>	<p><b>Wybór trybu pracy przycisku uchwytu spawalniczego 2T/4T</b></p>
 <p>The screenshot shows the 'USTAWIENIA TIG' menu. The current is set to 60 A and the electrode diameter is 2.0 mm. The power mode is set to AC/DC. The 'Lista parametrów' (Parameter List) includes: 'Balans prądu AC' (AC balance), 'AC/DC', and '2T/4T'. The 'Sterowanie' (Control) section shows 'Tryb pulsacyjny' (Pulsed mode) with 'Wybór kształtu fali AC' (AC waveform selection) set to 'AC Auto'. At the bottom, there are buttons for 'Tryb zasilania' (Power mode) set to DC, 'Tryb działania' (Action mode) set to 4T, 'Tryb pulsacyjny' (Pulsed mode) set to OFF, and 'Sterowanie zdalne' (Remote control) set to OFF.</p>	<p><b>Spawanie prądem pulsującym lub ciągłym</b></p>
 <p>The screenshot shows the 'USTAWIENIA TIG' menu. The current is set to 100 A and the electrode diameter is 2.5 mm. The power mode is set to DC. The 'Lista parametrów' (Parameter List) includes: '2T/4T', 'Tryb pulsacyjny' (Pulsed mode), and 'Wybór kształtu fali AC' (AC waveform selection). The 'Sterowanie' (Control) section shows 'AC Auto' and 'Sterowanie zdalne' (Remote control) with 'Gaz przed zajarzeniem' (Gas before arcing) and 'Prąd startu' (Start current). At the bottom, there are buttons for 'Tryb zasilania' (Power mode) set to DC, 'Tryb działania' (Action mode) set to 4T, 'Tryb pulsacyjny' (Pulsed mode) set to OFF, and 'Sterowanie zdalne' (Remote control) set to ON.</p>	<p><b>Tryb synergiczny/ tryb manualny</b> W trybie synergicznym użytkownik reguluje tylko podstawowe parametry spawania. Urządzenia cały czas kontroluje poprawność ustawień sugerując użytkownikowi grubość spawanego materiału (patrz ekran prąd sztytowy). W trybie manualnym wszystkie parametry spawania regulowane są ręcznie przez użytkownika.</p>

 <p>The screenshot shows the 'USTAWIENIA TIG' (TIG Settings) screen. The main display shows a current of 60 A and an electrode diameter of 2.0 mm. The 'Sterowanie' (Control) section is highlighted with a 'Panel Remote' icon. The 'Lista parametrów' (Parameter List) includes: Tryb pulsacyjny (Pulsed mode), Wybór kształtu fali AC (AC waveform selection), AC Auto, Sterowanie zdalne (Remote control), Gaz przed zajarzeniem (Pre-heat gas), Prąd startu (Start current), and Czas narastania (Rise time). The 'Tryb zasilania' (Power mode) is set to DC, 'Tryb działania' (Action mode) to 4T, 'Tryb pulsacyjny' (Pulsed mode) to OFF, and 'Sterowanie zdalne' (Remote control) to OFF.</p>	<p><b>Sterowanie parametrami spawania z panelu/ sterowanie zdalne</b> (potencjometrem w uchwycie spawalniczym lub pedałem nożnym)</p>
 <p>The screenshot shows the 'USTAWIENIA TIG' screen with the current set to 120 A and electrode diameter to 3.7 mm. The 'Sterowanie' section is highlighted with a waveform icon. The 'Lista parametrów' includes: AC/DC, 2T/4T, Tryb pulsacyjny, Wybór kształtu fali AC (highlighted), AC Auto, Sterowanie zdalne, and Gaz przed zajarzeniem. The 'Tryb zasilania' is set to AC, 'Tryb działania' to 4T, 'Tryb pulsacyjny' to ON, and 'Sterowanie zdalne' to OFF.</p>	<p><b>Wybór kształtu fali prądu przemiennego AC:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. prostokątny</li> <li>2. sinusoidalny</li> <li>3. trójkątny</li> <li>4. trójkątny narastający</li> <li>5. trójkątny opadający</li> <li>6. trapezowy</li> </ol>
 <p>The screenshot shows the 'USTAWIENIA TIG' screen with the current set to 88 A and electrode diameter to 2.0 mm. The 'Sterowanie' section is highlighted with a gas pre-heat icon. The 'Lista parametrów' includes: Wybór kształtu fali AC, AC Auto, Sterowanie zdalne, Gaz przed zajarzeniem (highlighted), Prąd startu, Czas narastania, and Prąd szczytowy. The 'Tryb zasilania' is set to DC, 'Tryb działania' to 2T, 'Tryb pulsacyjny' to ON, and 'Sterowanie zdalne' to OFF.</p>	<p><b>Czas wyływu gazu przed zajarzeniem łuku</b></p> <p><b>UWAGA!</b> Łuk spawalniczy zajarzy się każdorazowo po upływie ustawionego czasu wyływu gazu przed spawaniem. Dla uchwytu o długości 4m max. sugerowany czas 2 sek.</p>
 <p>The screenshot shows the 'USTAWIENIA TIG' screen with the current set to 250 A and electrode diameter to 8.3 mm. The 'Sterowanie' section is highlighted with a peak current icon. The 'Lista parametrów' includes: Gaz przed zajarzeniem, Prąd startu, Czas narastania, Prąd szczytowy (highlighted), Cykl pulsu, Częstotliwość pulsu, and Prąd podstawy. The 'Tryb zasilania' is set to DC, 'Tryb działania' to 4T, 'Tryb pulsacyjny' to ON, and 'Sterowanie zdalne' to OFF.</p>	<p><b>Prąd szczytowy spawania</b> Zasadniczy prąd spawania.</p>

 <p>USTAWIENIA TIG</p> <p>Prąd spawania: 170 A, 4.2 mm</p> <p>Sterowanie: 30 %</p> <p>Lista parametrów: Prąd końcowy, Gaz po wygaśnięciu, Częstotliwość prądu AC, Balans prądu AC (2T/4T), Tryb pulsacyjny</p> <p>Tryb zasilania: AC, Tryb działania: 2T, Tryb pulsacyjny: ON, Sterowanie zdalne: OFF</p>	<p><b>Balans prądu AC</b></p> <p>Parametr określający stosunek ciepła przeniesionego pomiędzy elektrodą wolframową, a spawanym materiałem. Umożliwia on spawanie cienkich elementów w przypadku transferu energii cieplnej na elektrodę lub osiągnięcie większego przetopu w sytuacji przeniesienia ciepła z elektrody na spawany materiał. Patrz opis strona 25.</p>
 <p>USTAWIENIA TIG</p> <p>Prąd spawania: 170 A, 4.2 mm</p> <p>Sterowanie: 70 Hz</p> <p>Lista parametrów: Czas opadania, Prąd końcowy, Gaz po wygaśnięciu, Częstotliwość prądu AC, Balans prądu AC (2T/4T), Tryb pulsacyjny</p> <p>Tryb zasilania: AC, Tryb działania: 2T, Tryb pulsacyjny: ON, Sterowanie zdalne: OFF</p>	<p><b>Częstotliwość prądu AC</b></p> <p>Ilość zmian napięcia i natężenia prądu spawania AC w czasie jednej sekundy.</p>
 <p>USTAWIENIA TIG</p> <p>Prąd spawania: 250 A, 8.3 mm</p> <p>Sterowanie: 3.3 s</p> <p>Lista parametrów: Prąd podstawy, Czas opadania, Prąd końcowy, Gaz po wygaśnięciu, Częstotliwość prądu AC, Balans prądu AC (2T/4T), Tryb pulsacyjny</p> <p>Tryb zasilania: DC, Tryb działania: 4T, Tryb pulsacyjny: ON, Sterowanie zdalne: OFF</p>	<p><b>Czas wyływu gazu po wygaśnięciu łuku</b></p> <p><b>UWAGA!</b> Po wygaśnięciu łuku spawalniczego należy nadal utrzymać palnik w pozycji pozwalającej na wychłodzenie spawanego obszaru gazem osłonowym.</p>
 <p>USTAW WYŚWIETLANIE</p> <p>Prąd szczytowy: 250</p> <p>Częstotliwość prądu AC: 60</p> <p>Częstotliwość prądu: 9</p> <p>Czas narastania: 9</p> <p>Prąd startu: 30</p> <p>Prąd podstawy: 92</p> <p>Czas opadania: 3</p> <p>Prąd końcowy: 158</p> <p>Balans prądu AC: 21</p> <p>Cykl prądu: 29 %</p> <p>Prąd końcowy: 3.2</p> <p>Tryb zasilania: AC, Tryb działania: 4T, Tryb pulsacyjny: ON, Sterowanie zdalne: OFF</p>	<p><b>Parametry spawania – wykres zbiorczy</b></p> <p>Ekran przedstawia wszystkie parametry spawania wybrane przez użytkownika.</p>

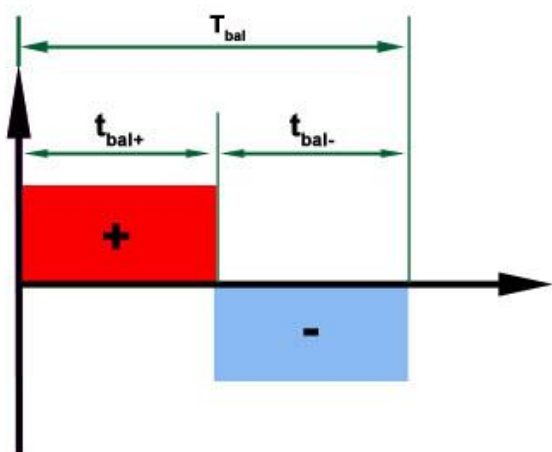


### Ustawienia funkcji AC Balance

Balans AC nazywamy stosunek udziału prądu dodatniego  $t_{bal+}$  do ujemnego  $t_{bal-}$  w pojedynczym cyklu  $T_{bal}$  przebiegu prądu przemiennego.

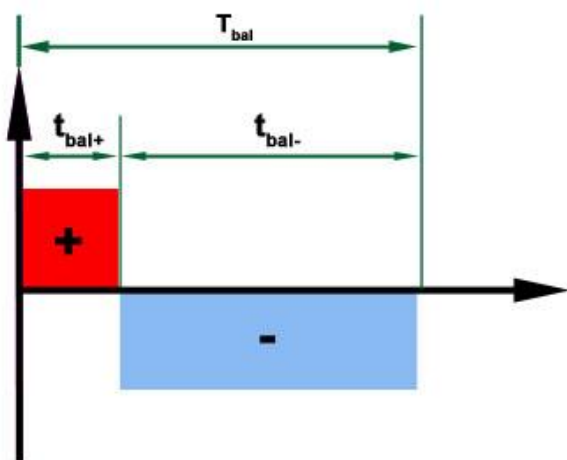
Możliwość regulacji balansu pozwala kontrolować temperaturę elektrody i materiału spawanego, tym samym spawacz ma wpływ na głębokość wtopienia i szerokość spoiny. W sytuacji, gdy balans jest dodatni (dłuższy czas trwania  $t_{bal+}$  w stosunku do czasu trwania  $t_{bal-}$ ) elektroda nagrzewa się szybciej od spawanego materiału – otrzymujemy mniejsze wtopienie. W sytuacji, gdy balans jest ujemny (dłuższy czas trwania  $t_{bal-}$  w stosunku do  $t_{bal+}$ ), elektroda nagrzewa się wolniej od spawanego materiału – otrzymujemy większe wtopienie.

Rys. 4 BI-POWER TIG 320/410 AC/DC Balans AC 50%



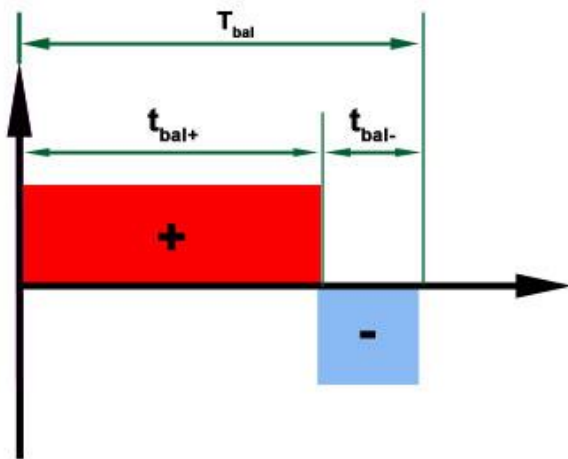
Obrót pokrętki regulacji w lewo i ustawienie wartości AC Balance poniżej 50, powoduje skrócenie czasu trwania  $t_{bal+}$  i proporcjonalne wydłużenie czasu trwania  $t_{bal-}$ .

Rys. 5 BI-POWER TIG 320/410 AC/DC Balans AC 25%



Obrót pokrętki regulacji w prawo i ustawienie wartości AC Balance powyżej 50, powoduje skrócenie czasu trwania  $t_{bal-}$  i proporcjonalne wydłużenie czasu trwania  $t_{bal+}$ .

Rys. 6 BI-POWER TIG 320/410 AC/DC Balans AC 75%



### E. FUNKCJA BI-LEVEL

BI-LEVEL - spawanie metodą TIG z możliwością zmiany napięcia i natężenia prądu spawania między dwoma różnymi wartościami, bez wygaszania łuku elektrycznego. Funkcja wyjątkowo przydatna w przypadku prowadzenia prac spawalniczych na materiałach o zmiennej grubości lub konieczności zmiany pozycji spawania bez konieczności przerywania.

	<p>Podczas spawania w trybie BI-LEVEL możliwa jest szybka zmiana napięcia i natężenia prądu spawania bez wygaszenia łuku. W tym celu należy krótko wcisnąć i puścić przycisk na uchwycie spawalniczym. Urządzenie zredukuje prąd spawania do wartości podstawy. Po ponownym przyciśnięciu i puszczeniu przycisku prąd wzrośnie do zasadniczego prądu spawania. W celu wygaszenia łuku należy wdusić przycisk i przytrzymać ok 3 sekundy.</p>
--	--

### F. SPAWANIE PUNKTOWE C-SPOT

C-SPOT – spawanie punktowe ciągle. Po ustawieniu czasu trwania spawu oraz czasu przerwy możliwe jest spawanie punktowe bez przerwy. Funkcja gwarantuje układanie jednakowych połączeń punktowych przez cały czas trwania cyklu.

	<p>W trybie spawania punktowego C-SPOT należy ustawić wartość prądu spawania oraz czas trwania przerwy pomiędzy spawami. Po wciśnięciu i przytrzymaniu przycisku na uchwycie spawalniczym urządzenie będzie wykonywało serię spawów w ustawionym cyklu aż do momentu zwolnienia przycisku.</p>
--	--

**G. CHŁODNICA PŁYNU**

	<p><b>Chłodnica włączona</b></p>
	<p><b>Chłodnica wyłączona</b>  <b>UWAGA!</b> (brak przepływu płynu chłodzącego)</p>
	<p><b>Test chłodnicy</b> – napełnienie uchwyty spawalniczego TIG płynem chłodzącym</p>

## H. TRYB MMA





Spawanie łukowe elektrodą otuloną nazywane jest również metodą MMA (ang. Manual Arc Welding) i jest to najstarsza i najbardziej uniwersalna metoda spawania łukowego.

W metodzie MMA wykorzystywana jest elektroda otulona, składająca się z metalowego rdzenia pokrytego otuliną. Pomiedzy końcem elektrody, a spawanym materiałem wytwarzany jest łuk elektryczny. Zajarzenie łuku powstaje poprzez dotknięcie końcem elektrody do materiału spawanego. Spawacz podaje elektrodę w miarę jej stapiania do spawanego przedmiotu tak, aby utrzymać łuk o stałej długości i jednocześnie przesuwają jej topiący się koniec wzdłuż linii spawania. Topiąca się otulina elektrody wydziela gazy ochronne zabezpieczające płynny metal przed wpływem otaczającej atmosfery, a następnie krzepnie i tworzy na powierzchni jeziorka żużel, który chroni krzepnącą spoinę przed zbyt szybkim wystudzeniem oraz szkodliwym wpływem otoczenia.

Przewody spawalniczy i masowy podłącz do odpowiednich gniazd wyjściowych spawarki, zgodnie z biegunowością zalecaną przez producenta elektrod, którymi zamierzasz spawać.

	<p><b>Ustawienie natężenia prądu spawania.</b></p>
	<p><b>HOT-START</b> - funkcja ułatwiająca rozpoczęcie spawania. W momencie zajarzenia łuku chwilowo zwiększany jest prąd spawania w celu rozgrzania materiału i elektrody w miejscu styku oraz właściwego ukształtowania przetopu i łożyska spoiny w początkowej fazie spawania.</p>

 <p>Ustawienie MMA</p> <p>Prąd Spawania Gorący Start</p> <p>120 A</p> <p>Siła łuku</p> <p>VRD</p>	<p><b>ARC FORCE</b> - Stabilizuje łuk niezależnie od wahań jego długości, zmniejsza ilość odprysków.</p>
 <p>Ustawienie MMA</p> <p>Prąd Spawania Gorący Start Siła łuku</p> <p>OFF</p> <p>VRD</p>	<p><b>VRD</b> - urządzenie posiada system VRD (Voltage Reduction Device), który dla trybu spawania MMA elektrodami rutowymi i zasadowymi obniża napięcie biegu jałowego, co znacznie zwiększa bezpieczeństwo użytkownika. W szczególnych przypadkach korzystania z elektrod o wysokim prądzie zajarzania łuku mogą wystąpić problemy przy jego inicjacji.</p>

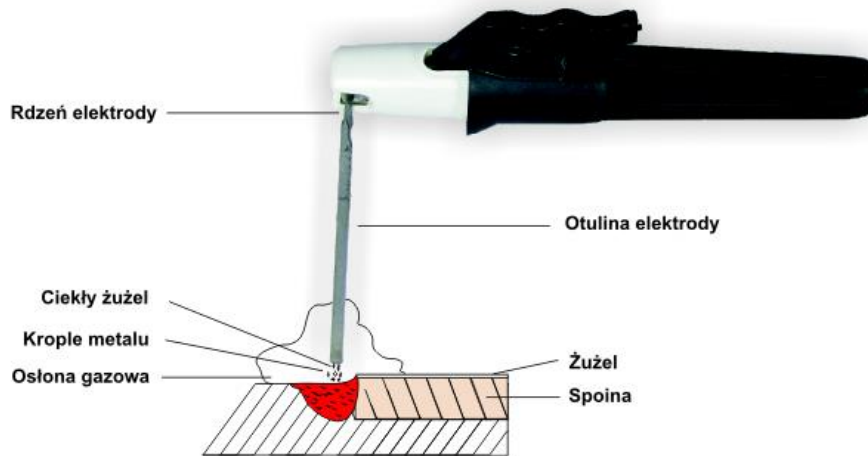
Aby otrzymać wysokiej jakości spoinę, należy najpierw usunąć rdzę i inne zanieczyszczenia z krawędzi spawanych przedmiotów. Przygotowując krawędzie należy wziąć pod uwagę zarówno grubość spawanych elementów, jak i rodzaj łączenia, pozycję spawania oraz wymagania projektowe. Najczęściej stosuje się obróbkę krawędzi w kształcie „V”, jednak przy grubszych elementach lepiej sprawdza się „X” (do spawania z przetopem) lub „U” (bez przetopu).

Producent elektrod zwykle podaje optymalną wartość prądu spawania dla swoich produktów. Wybór rodzaju elektrody zależy od grubości spawanych elementów, jak i od pozycji spawania.

Przed rozpoczęciem spawania zamocuj elektrodę w zacisku uchwytu. Zajarz łuk elektryczny, pocierając końcówką elektrody o spawany materiał, następnie unieś lekko uchwyt na wysokość zazwyczaj używaną przy spawaniu.

Aby ułatwić zajarzanie łuku, spawarkę wyposażono fabrycznie w funkcję „gorący start” (Hot-start), która polega na zwiększeniu natężenia prądu na początku spawania. W trakcie spawania metalowy rdzeń elektrody stopniowo topi się i odkłada na spawanym elemencie w postaci kropeł, natomiast parująca otulina zamienia się w gaz osłonowy. Celem zwiększenia płynności łuku spawalniczego, podczas odrywania się kropeł metalu, kiedy może dojść do zwarcia między elektrodą a jeziorkiem, następuje chwilowy wzrost prądu spawania (funkcja Arc-force), który pozwala uniknąć gaśnięcia łuku. Przy spawaniu elektrodami otulonymi po każdym przebiegu należy usunąć ze spoiny żużel.

Rys. 7 Proces spawania MMA, schemat



## 10. KONSERWACJA

Regularne czyszczenie i konserwacja urządzenia, ograniczy ryzyko wystąpienia niechcianych usterek. Urządzenia Welder Fantasy® wyposażone są fabrycznie w plomby serwisowe, których zerwanie przed upływem okresu gwarancyjnego może grozić utratą gwarancji.

Należy regularnie czyścić wewnątrz urządzenia przez otwory wentylacyjne, czystym i suchym sprężonym powietrzem (sprężone powietrze w aerozolu do zastosowań w elektronice, sprężone powietrze wytworzone przez sprężarkę – poddane odpowiedniej filtracji\*).


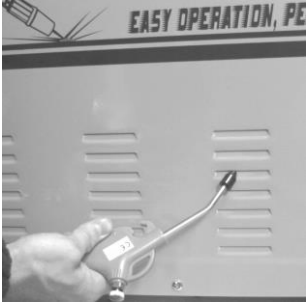

\*Minimalny stopień filtracji sprężonego powietrza – filtr wstępny 5µm, filtr mgły olejowej.

**PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO JAKICHKOLWIEK PRAC KONSERWACYJNYCH, WYŁĄCZYĆ URZĄDZENIE, A NASTĘPNIE ODŁĄCZYĆ WTYCZKĘ OD ŹRÓDŁA ZASILANIA!**

**MAKSYMALNE DOPUSZALNE CIŚNIENIE POWIETRZA STOSOWANEGO DO PRZEDMUCHU WNIĘTRZA URZĄDZENIA WYNOŚI 3 BAR. UŻYCIE POWIETRZA POD WYŻSZYM CIŚNIENIEM, MOŻE USZKODZIĆ PODZESPOŁY ELEKTRONICZNE ZNAJDUJĄCE SIĘ WEWNĄTRZ URZĄDZENIA.**

Procedura czyszczenia wnętrza urządzenia (zdjęcia poglądowe):



Rys. 8 Przedmuch wnętrza urządzenia, sprężonym powietrzem – procedura.

		
Przedmuchać front urządzenia	Przedmuchać boczne otwory wentylacyjne urządzenia	Dokładnie przedmuchać wentylator urządzenia

Okresowe prace konserwacyjne można, również zlecić autoryzowanemu serwisowi firmy Fachowiec. Szczegóły pod numerem telefonu: (61)6618152

## KODY BŁĘDÓW

W szczególnych przypadkach na wyświetlaczu mogą pojawić się następujące komunikaty oznaczające problem z funkcjonowaniem urządzenia. Błędy na wyświetlaczu pojawiać się będą aż do momentu usunięcia powstałej usterki.

	<p><b>Błąd 001 Przebieżenie</b></p> <p>Urządzenie jest eksploatowane w stopniu przekraczającym jego znamionową sprawność. Komunikat może pojawić się również w przypadku korzystania z przedłużacza o niewłaściwej średnicy.</p> <p>Po pojawieniu się tego komunikatu należy wyłączyć urządzenia na 15 minut. Jeżeli po ponownym włączeniu nadal wyświetlany jest ten komunikat należy skontaktować się ze serwisem.</p>
	<p><b>Błąd 002 Wysoka temperatura</b></p> <p>Urządzenie wyposażone jest w zabezpieczenie przed przegrzaniem. W przypadku stwierdzenia przez zainstalowane czujniki zbyt wysokiej temperatury (np. awaria wentylatora lub jego blokada) urządzenie wyłączy się samoczynnie, a na wyświetlaczu pojawi się ten komunikat.</p>

**11. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW**

Tabela 5. Rozwiązywanie problemów

PROBLEM	PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
<b>PROBLEMY Z FUNKCJONOWANIEM URZĄDZENIA</b>		
Urządzenie nie włącza się	Urządzenie nie jest podłączone do sieci zasilającej, urządzenie nie otrzymuje napięcia wejściowego, uszkodzony włącznik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić czy urządzenie podłączone jest do sieci zasilającej</li> <li>• Sprawdzić napięcie w gniazdku przy pomocy specjalistycznego miernika</li> <li>• Sprawdzić stan bezpieczników</li> </ul>
Urządzenie przestało spawać, zapaliła się kontrolka zabezpieczenia termicznego	Załączył się układ zabezpieczający urządzenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić czy nie ma zbyt dużych spadków napięcia w gniazdku,</li> <li>• sprawdzić czy maszyna nie przegrzała się, jeżeli tak – odczekaj, aż spawarka wystudzi się</li> </ul>
(MMA) Trudności w utrzymaniu łuku, przerywanie łuku	Wilgotna elektroda, nieodpowiednio przygotowany materiał do spawania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić czy elektroda została przygotowana do spawania i jest przechowywana wg. wytycznych producenta</li> <li>• Sprawdzić czy powierzchnia materiału spawanego została odpowiednio oczyszczona</li> </ul>
(MMA) Nadmierne rozpryski	Zbyt duży prąd spawania, zbyt mała średnica elektrody, nieprawidłowe podłączenie biegunów spawania, nieodpowiednio przygotowany materiał do spawania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić czy natężeniu prądu spawania, mieści się w zakresie podanym przez producenta elektrod</li> <li>• Sprawdzić czy grubość elektrody jest dobrana odpowiednio do grubości materiału spawanego</li> <li>• Sprawdzić biegunowość spawania – czy jest zgodna z rekomendowaną przez producenta elektrod</li> <li>• Sprawdzić czy powierzchnia materiału spawanego została odpowiednio oczyszczona</li> </ul>
(TIG) Nadmierne zużycie elektrody nietopliwej	Zbyt mały przepływ gazu osłonowego, nieodpowiednia średnica elektrody do natężenia prądu spawania, odwrócona biegunowość spawania, nieodpowiednia osłona gazowa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwiększyć przepływ gazu osłonowego</li> <li>• Wymienić elektrodę nietopliwą, na elektrodę o odpowiedniej średnicy</li> <li>• Sprawdzić biegunowość spawania, uchwyt TIG powinien być podłączony do bieguna ujemnego, uchwyt masowy do bieguna dodatniego</li> <li>• Sprawdzić gaz osłonowy – odpowiednie gazy to Argon, Hel lub mieszanina tych gazów</li> </ul>



PROBLEMY Z PRZEBIEGIEM PROCESU SPAWANIA		
(TIG) Trudności z zajarzeniem łuku, iskra przeskakuje	Źle dobrane elementy eksploatacyjne uchwyty TIG (łącznik, tulejka zaciskowa, elektroda)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobrać elementy uchwytu o takich samych parametrach – średnica.</li> </ul>
(TIG) Niestabilny łuk spawalniczy	Nieprawidłowe napięcie łuku (łuk spawalniczy za długi, natężenie prądu spawania zbyt niskie do średnicy elektrody, zanieczyszczona elektroda, zanieczyszczona powierzchnia elementu spawanego).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skrócić długość łuku</li> <li>• Użyć elektrody nietopliwej o mniejszej średnicy</li> <li>• Usunąć zanieczyszczoną część elektrody nietopliwej</li> <li>• Oczyszczyć materiał spawany</li> </ul>
(TIG) Słaba jakość spoiny, zabrudzony spaw	Niewystarczająca osłona gazowa, powierzchnia spawanego materiału jest zanieczyszczona, zanieczyszczona elektroda nietopliwa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwiększyć/zmniejszyć przepływ gazu osłonowego</li> <li>• W metodzie TIG minimalna klasa argonu to 4,5 (zalecana 5,0)</li> <li>• Oczyszczyć powierzchnię spawanego elementu</li> <li>• Usunąć zanieczyszczoną część elektrody nietopliwej</li> </ul>

\*Jeżeli usterka nie zostanie wyeliminowana po zastosowaniu się do w/w wskazówek, należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem Welder Fantasy®. Dane kontaktowe i instrukcja postępowania znajdują się na karcie gwarancyjnej [str.58]

#### UWAGA!

Treść niniejszej instrukcji przygotowana została przez zespół inżynierów firmy Fachowiec. Kopiowanie i rozpowszechnianie treści instrukcji w całości lub w częściach, bez pisemnej zgody firmy Fachowiec, jest zabronione.

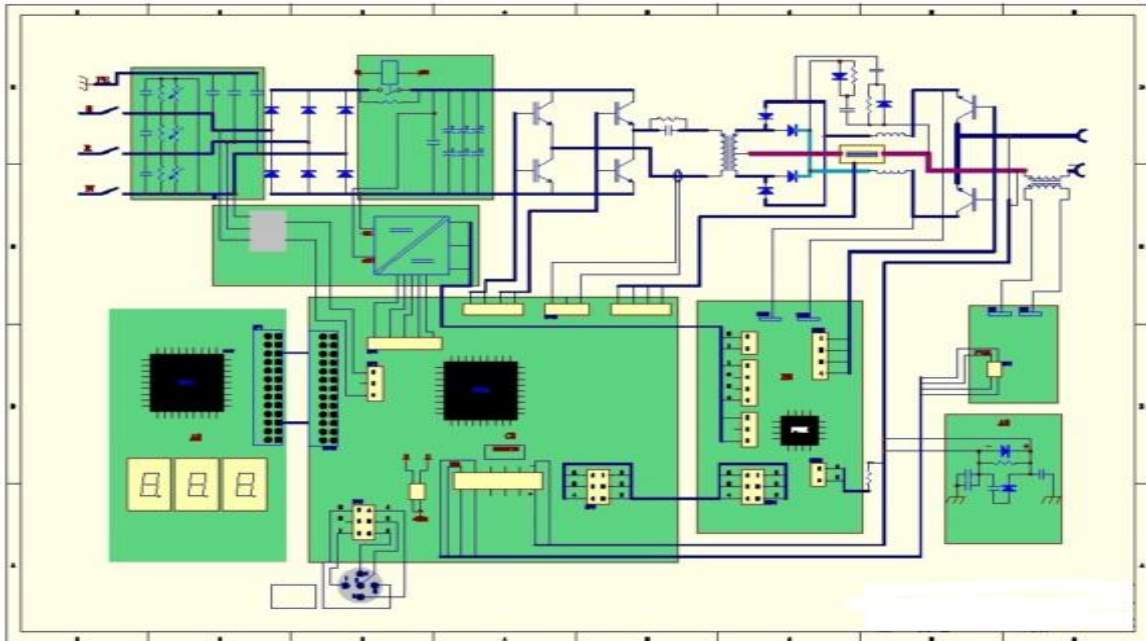
WYPRODUKOWANO W CHINACH DLA:  
F.H.W. FACHOWIEC Zenon Świątek  
ul. Stefańskiego 29,  
61-415 Poznań  
[www.fachowiec.com](http://www.fachowiec.com)



copyright  
all rights reserved

## 12. SCHEMAT ELEKTRYCZNY

Rys. 9 Schemat elektryczny



## 13. EKOLOGIA



Nie wyrzucaj sprzętu elektrycznego razem z normalnymi odpadami!

Zgodnie z DYREKTYWĄ PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2012/19/UE z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) i jej zastosowaniem w świetle przepisów krajowych, zużyty sprzęt elektryczny podlega osobnej zbiórce i powinien trafić do zakładów recyklingu, zapewniających przetwarzanie w sposób przyjazny dla środowiska. Jako właściciel urządzeń powinieneś otrzymać informacje o zatwierdzonym systemie zbiórki od naszego lokalnego przedstawiciela. Stosując się do tych wytycznych chronisz środowisko i zdrowie człowieka!

W związku z powyższym firma FACHOWIEC F.H.W. Zenon Świętek dostosowała się do wymogów w/w przepisów i została zarejestrowana w rejestrze Głównego Inspektora Ochrony Środowiska pod numerem : E0007441WZ oraz podpisała umowę ze spółką CCR REWEEE Organizacja Odzysku Sprzętu Elektrycznego i Elektronicznego S.A. z siedzibą w Warszawie, ul. Przejazd 4/49 (obecnie CCR RELECTRA). Firmie tej powierzono wykonywanie obowiązków ciążących na FACHOWIEC F.H.W. Zenon Świętek w zakresie odbioru zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Zużyty sprzęt można również dostarczać bezpośrednio do siedziby firmy FACHOWIEC.



**14. DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE****DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE***(EC DECLARATION OF CONFORMITY)*

BP-19/FC/03

Ostatnie 2 cyfry roku w którym naniesiono znak CE: 19

Nazwa i adres	(Name and adress)
FACHOWIEC F.H.W. Zenon Świątek, ul. Stefańskiego 29, 61-415 Poznań, Polska	FACHOWIEC F.H.W. Zenon Świątek, Stefanskiego 29, 61-415 Poznan, Poland

oświadcza, że wyroby:

(declares:)

<b>Nazwa</b> <i>(Product description)</i>	Urządzenie spawalnicze BI-PULSE TIG 320 AC/DC Urządzenie spawalnicze BI-PULSE TIG 410 AC/DC
<b>Typ/model:</b> <i>(Type/Model:)</i>	Zasilanie: 400V Prąd spawania : 320/410A Wymiary: 810x510x800 Waga:kg 53/55

spełnia wymogi następujących norm:

1. EN 50445:2008
2. EN 60974-1:2012
3. EN 60974-10:2014+A1:2015
4. 61000-3-11:2000
5. EN 61000-3-12:2011

oraz spełnia wymogi zasadnicze następujących dyrektyw:

2014/35/WE                      Dyrektywa niskonapięciowa (LVD)  
2014/30/WE                      Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Niniejsza deklaracja zgodności jest podstawą do oznakowania wyrobu znakiem

*(This declaration of conformity is the basis for labeling a product:)*

Deklaracja ta odnosi się wyłącznie do urządzenia w stanie, w jakim zostało wprowadzone do obrotu i nie obejmuje części składowych dodanych przez użytkownika końcowego lub przeprowadzonych przez niego późniejszych działań.

*(This declaration relates exclusively to the machine in the state in which it is placed on the market, and excludes components which are added by the end user or carried out by the subsequent actions.)*

Osoba upoważniona do przygotowania i przechowywania dokumentacji technicznej: Zenon Świątek,  
Fachowiec F.W.H.

*(Person responsible for the preparation and storage of technical documentation:)*

F.H.W. &gt;&gt; FACHOWIEC &lt;&lt;

Zenon Świątek  
Właściciel.Zenon Świątek  
Poznań, 29.03.2019

Miejsce i data wystawienia:

[www.fachowiec.com](http://www.fachowiec.com)

**15. KARTA GWARANCYJNA**

(Wystawiona dla sprzedaży po 25 Grudnia 2014 )

**WAŻNE !**

Oddajemy w Państwa ręce profesjonalny produkt przeznaczony do obsługi wyłącznie przez osoby przeszkolone i z odpowiednimi kwalifikacjami.

Każde urządzenie, produkt, maszyna przed dystrybucją przechodzi wstępną kontrolę jakości w naszej Firmie. Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem, proszę bardzo uważnie zapoznać się z dołączoną instrukcją obsługi w celu prawidłowego rozruchu i zapoznania się z wymaganiami dla sprzętu !

**UWAGA – AWARIA !**

Przed wysłaniem sprzętu skorzystaj z naszego **CENTRUM OBSŁUGI SERWISOWEJ** <http://pomoc.fachowiec.com>, które umożliwia wsparcie techniczne, kontakt naszego serwisu z Państwem i automatyczną pomoc w odbiorze przesyłki !!!

<b>NAZWA SPRZĘTU</b>	<b>SPAWARKA INWERTEROWA WELDER FANTASY</b>
<b>TYP/ MODEL</b>	<b>BI-POWER TIG ..... AC/DC</b>
<b>NR FABRYCZNY/HOLOGRAM</b>	
<b>DATA SPRZEDAŻY</b>	
<b>UWAGI</b>	

**OGÓLNE WARUNKI GWARANCJI**

- Gwarantem jakości urządzenia jako **producent, importer i dystrybutor jest: FACHOWIEC Firma Handlowa Wielobranżowa Zenon Świątek z siedzibą Polska Poznań ul. Stefańskiego 29, tel.: +48/ 61 66-15-151**  
Gwarant oświadcza, że objęty niniejszą kartą gwarancyjną przedmiot gwarancji został wydany wolny od wad i wykonany jest zgodnie z obowiązującymi normami.
- Gwarancja obejmuje zasięgiem terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. Nasze produkty zakupione zagranicą należy dostarczyć do serwisu w Polsce.
- Firma Fachowiec ponosi odpowiedzialność za wady fizyczne, produkcyjne i materiałowe tkwiące w urządzeniu przez okres: 12 miesięcy.
- W przypadku nabycia produktu przez osoby fizyczne do użytku niezwiązanego z prowadzoną działalnością mają zastosowanie aktualne przepisy ustawy: Dziennik ustaw *Dz. U. 2014 poz.827 (stan na dzień 25 czerwca 2014 r.)* obowiązującą od 25.12.2014r.
- Gwarancja na sprzedany towar **nie wyłącza, nie ogranicza ani nie zawiesza** uprawnień kupującego wynikających z przepisów o rękojmi za wady rzeczy sprzedanej.

6. Ujawnione w okresie gwarancji wady zostaną usunięte w czasie nie dłuższym niż 14 dni, licząc od daty dostarczenia reklamowanego urządzenia do Serwisu Importera.
7. Reklamowane w ramach gwarancji urządzenie winno być dostarczone do Sprzedawcy wraz z pełnym wyposażeniem standardowym, czyste i – jeśli urządzenie posiada - z czytelną tabliczką znamionową.
8. Reklamowane urządzenie należy odesłać w odpowiednio zapakowanym kartonie, zabezpieczone przed uszkodzeniem w transporcie, należy oznaczyć o ile wymaga „górną – dół” lub „ostrożnie szkło”.
9. Firma FACHOWIEC nie przyjmuje przesyłek reklamacyjnych i zwrotów wysyłanych na adres Firmy za pobraniem!
10. Dokument gwarancyjny jest ważny, jeśli posiada prawidłowo wypełnione wpisy dotyczące: daty sprzedaży, nazwę sprzedanego urządzenia, pieczęć i podpis sprzedawcy, a Klient kwituje go podpisem.
11. Naprawa gwarancyjna nie obejmuje czynności przewidzianych w instrukcji obsługi, do wykonania których zobowiązany jest użytkownik we własnym zakresie i na własny koszt, jak np. uruchomienie urządzenia, konserwacja, wymiana baterii, oraz innych materiałów eksploatacyjnych.
12. Wymieniony wadliwy sprzęt i części stają się własnością Gwaranta.

#### **ODMOWA PRZYJĘCIA REKLAMACJI:**

Gwarant może odmówić przyjęcia reklamacji w przypadku :

- stwierdzenie użytkowania urządzenia niezgodnie z przeznaczeniem i instrukcją obsługi,
- dostarczenia urządzenia brudnego, bez osprzętu standardowego, bez tabliczki znamionowej i plomby lub hologramu
- stwierdzenia przyczyny usterki innej niż wada materiałowa bądź produkcyjna tkwiąca w urządzeniu,
- wady formalnej związanej z dokumentami sprzedaży, jak niewypełniona karta gwarancyjna, brak dowodu zakupu.

#### **GWARANCJĄ NIE SĄ OBJĘTE:**

1. Części, które przy zgodnej z zaleceniami eksploatacji podlegają naturalnemu zużyciu przed upływem okresu gwarancji, takie jak: uchwyty spawalnicze, uchwyty masowe, dysze, palniki, baterie, paski, filtry, oleje, elektrody, uszczelki, o-ringi oraz inne elementy związane bezpośrednio z eksploatacją.
2. Wady powstałe w wyniku uszkodzeń mechanicznych, termicznych lub chemicznych urządzenia i wyposażenia.
3. Uszkodzenia powstałe z powodu niewłaściwego transportu i magazynowania,
4. Uszkodzenia związane z pracą w zbyt niskiej lub zbyt wysokiej temperaturze,
5. Uszkodzenia spowodowane wadliwą instalacją elektryczną Użytkownika, zalaniem lub zawilgoceniem podzespołów elektrycznych wodą,
6. Nieprawidłowe podłączenie do źródła zasilania (np. zła biegunowość, złe napięcie 230 lub 400V, brak faz lub zbyt luźno zaciśnięte przewody przyłączeniowe),
7. Uszkodzenia spowodowane przeciążeniem urządzenia, przegrzaniem,
8. Złe ustawienie parametrów spawania, ingerencja w panel sterujący sprężarek śrubowych,
9. Złe dobranie parametrów ciśnienia zasilającego do pracy urządzenia,
10. Uszkodzenia związane z brakiem zalecanych czynności konserwacyjnych, zawartych w instrukcji,
11. Czyszczenie z użyciem zbyt wysokiego ciśnienia lub agresywnych środków chemicznych,
12. Uszkodzenia spowodowane zbyt mocnym dokręceniem lub niedokręceniem elementów powodujące uszkodzenia przyłączy lub nadmierną przepustowość (pistolety lakiernicze),
13. Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem.

#### **UTRATA GWARANCJI NASTĘPUJE**

Utrata gwarancji następuje w przypadku:

1. nieprzestrzegania instrukcji obsługi,
2. niewłaściwej eksploatacji,
3. przeciążenia maszyny,
4. pracy bez środków smarujących,
5. demontażu przez osoby nieupoważnione,
6. zerwania hologramów.

**ADRES SERWISU**

FACHOWIEC F.H.W. Zenon Świątek 60-169 Poznań ul Grunwaldzka 390 tel.: +48/ 61 66-18-152

e-mail: [serwis@fachowiec.com](mailto:serwis@fachowiec.com)**Ważne:**

**W przypadku nieuzasadnionej reklamacji zgłaszający zostanie obciążony kosztami transportu i przeglądu zgodnie z cennikiem serwisu.**

**NAPRAWY GWARANCYJNE:**

Data przyjęcia	Data wydania	Zakres naprawy	Pieczęć i podpis serwisu