FACHOWIEC®

Instrukcja oryginalna

2024 v.2

INSTRUKCJA OBSŁUGI SPAWARKI

BEST MIG 231

PULSE 4X4

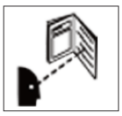
Przed przystąpieniem do eksploatacji niniejszego urządzenia przeczytaj całą instrukcję ze zrozumieniem i zachowaj ją do przyszłego użytku

SPIS TREŚCI

Zasady bezpieczeństwa, opis symboli	3
Przeznaczenie	6
Opis urządzenia	6
Dane techniczne	6
Obsługa urządzenie	7
Proces spawania MIG/MAG	9
Proces spawania TIG lift DC	10
Podłączenie urządzenia do metody MMA	11
Opis panelu sterującego	12
Tryby sterowania przyciskiem uchwytu spawalniczego	16
Zapamiętywanie i odtwarzanie programów z pamięci urządzenia	19
Kody błędów systemowych	19
Obsługa bieżąca urządzenia	19
Rozwiązywanie problemów	21
Schemat elektryczny	22
Ekologia	22
Deklaracja zgodności WE	24
Karta gwarancyjna	25

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.

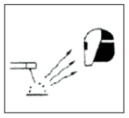
Niektóre podzespoły mogą eksplodować. Zawsze używaj osłony twarzy oraz odzieży ochronnej z długimi rękawami.

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 elektryczny 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. Odczekaj 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 wzniecenia 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.

*Zabronione jest stosowanie niezgodne z przeznaczeniem

Prace spawalnicze mogą być prowadzone wyłącznie przez wykwalifikowany personel, posiadający aktualne szkolenia i zezwolenia dla wybranej metody spawania.

UWAGA!

Badanie nagrzewania przeprowadzono w temperaturze otoczenia i cykl pracy (współczynnik obciążenia) w temperaturze 40^0C 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 być potencjalne trudności w zapewnieniu kompatybilności elektromagnetycznej w tych lokalizacjach, 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 lub konsument.
- Podczas instalacji urządzenia wszystkie czynności związane z elektrycznością powinieneś powierzyć wykwalifikowanemu elektrykowi.

2. PRZEZNACZENIE

Urządzenie BEST MIG 231 4x4 PULSE służą do ręcznego spawania łukowego w metodzie GMAW (Gas Metal Arc Welding) - MIG/MAG, TIG lift DC (Tungsten Inert Gas) oraz MMA (Manual Metal Arc Welding).

3. OPIS URZĄDZENIA

Przystosowane do zasilania z sieci jednofazowej 230V, 50/60Hz. Urządzenie posiada, płynną regulację prądu spawania oraz wyposażone jest w przeciążeniowy układ zabezpieczenia termicznego zapobiegający przed przegrzaniem.

BEST MIG 231 PULSE 4x4 wyposażony jest w funkcje: spawania prądem o pojedynczej pulsacji, spawania prądem o podwójnej pulsacji, opcję spawania TIG lift elektrodą nietopliwą w osłonie gazów obojętnych oraz elektrodą otuloną MMA.

4. DANE TECHNICZNE

Parametr		BEST MIG 231 PULSE 4x4
Napięcie zasilania[V]		1~230
Częstotliwość prądu [Hz]		50/60
Tolerancja wahań zasilania [%]		±10
Zabezpieczenie [A]		20A/230V
Pobór mocy [kVA]		7,7
Napięcie biegu jałowego [V]		58
Zakres prądu spawania MIG [A]		20 - 200
Zakres prądu spawania MMA [A]		20 – 200
Regulacja napięcia wyjściowego		Płynna
MIG/MAG		
Cykl pracy MIG/MAG	60%	200A
	100%	155A
Średnica drutu spawalniczego [mm]		0,8 - 1,2
Typ podajnika		4R PROF.
Indukcyjność [%]		-90 - 50
Czas upalania końcówki drutu [%]		-90 - 90
Czas zgrzewu SPOT [s.]		0,1 - 9,9
Wolny start drutu [m/min]		1 - 25,5
Czas przerw spawanie punktowe SPOT [s]		0,1 - 25,5
Czas wypływu gazu przed zajarzeniem łuku [s]		0 - 10
Czas wypływu gazu po wygaśnięciu łuku [s]		0,1 - 50
Częstotliwość pulsu [Hz]		0,5 - 5,0
Cykl pulsu [%]		20 - 80
Modulacja pulsu [%]		5 - 50

Parametr		KRAMER MIG/MAG BI-PULSE 200
MMA		
Cykl pracy MMA	60%	150A
	100%	112A
Siła łuku (ARC FORCE)		0-205A
Gorący start (HOT START)		Natężenie prądu spawania: 0-150A Czas trwania: 0-99ms
POZOSTAŁE PARAMETRY		
Klasa izolacji		F
Stopień ochrony		IP21S
Masa [kg]		13
Wymiary wys./szer./dł. [mm]		360/210/470

Lista akcesoriów dostarczanych z urządzeniem :

1. Źródło prądu
2. Uchwyt spawalniczy: MIG/MAG 3 m EURO
3. Przewód z zaciskiem masowym
4. Przewód z uchwytem elektrodowym
5. Instrukcja obsługi w j. polskim

5. OBSŁUGA URZĄDZENIA

A. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRACY:

- Przed przystąpieniem do pracy należy określić miejsce w którym ma być 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.
- 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.

B. MONTAŻ SZPULI Z DRUTEM SPAWALNICZYM

Przed przystąpieniem do montażu szpuli z drutem spawalniczym, należy zapoznać się z danymi zawartymi w tabeli poniżej:

Średnica drutu spawalniczego	Maksymalny rozmiar szpuli z drutem spawalniczym	Maksymalna rekomendowana długość uchwytu spawalniczego
0,8 – 1,2 mm	≤D200 – 5kg	AL: 3 m STAL: 3 m

- Podnieść boczną pokrywę obudowy półautomatu.
- Upewnić się czy rolki zamontowane w zespole napędowym odpowiadają rodzajowi i średnicy stosowanego drutu. Dla drutów stalowych należy używać rolek z rowkami w kształcie „V", natomiast dla drutów aluminiowych z rowkami typu „U".
- Nałożyć szpule z drutem spawalniczym na mechanizm mocowania szpuli, zwracając uwagę by kierunek odwijania drutu był zgodny z kierunkiem wejścia drutu do zespołu napędowego Zablokować szpule przed zsunięciem dokręcając nakrętkę na korpusie mocującym szpulę.
- Koniec drutu należy wyprostować lub odciąć zagięty odcinek.
- W celu 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 wprowadzając do króćca uchwytu spawalniczego.
- Docisnąć drut w rowku rolki napędowej i dokręcić.
- Zdjąć dysze gazową z palnika i odkręcić końcówkę prądową.
- Włączyć urządzenie.
- Rozwinąć przewód uchwytu spawalniczego tak, aby był prosty. UWAGA! Nie kierować końcówki palnika spawalniczego w kierunku twarzy lub innych osób.
- Jeżeli gaz jest podłączony - zakręcić zawór z gazem. Wcisnąć przycisk w uchwycie MIG/MAG, który spowoduje rozwijanie się drutu spawalniczego w uchwycie.
- Gdy końcówka drutu spawalniczego przejdzie przez łącznik w palniku, na odległość ok. 5 cm, zwolnić przycisk uchwytu spawalniczego.
- Nakręcić końcówkę prądową i założyć dysze gazową na palnik.
- Wyregulować siłę docisku rolek poprzez obrót pokrętła, w prawo – zwiększa siłę docisku, w lewo – zmniejsza siłę docisku. Zbyt mała siła docisku, powodować będzie ślizganie się rolki napędowej. Zbyt duży docisk, powoduje zwiększenie oporu podawania i odkształcanie drutu.

Rys 1. Kierunek obrotu szpuli z drutem spawalniczym (zdjęcie poglądowe)

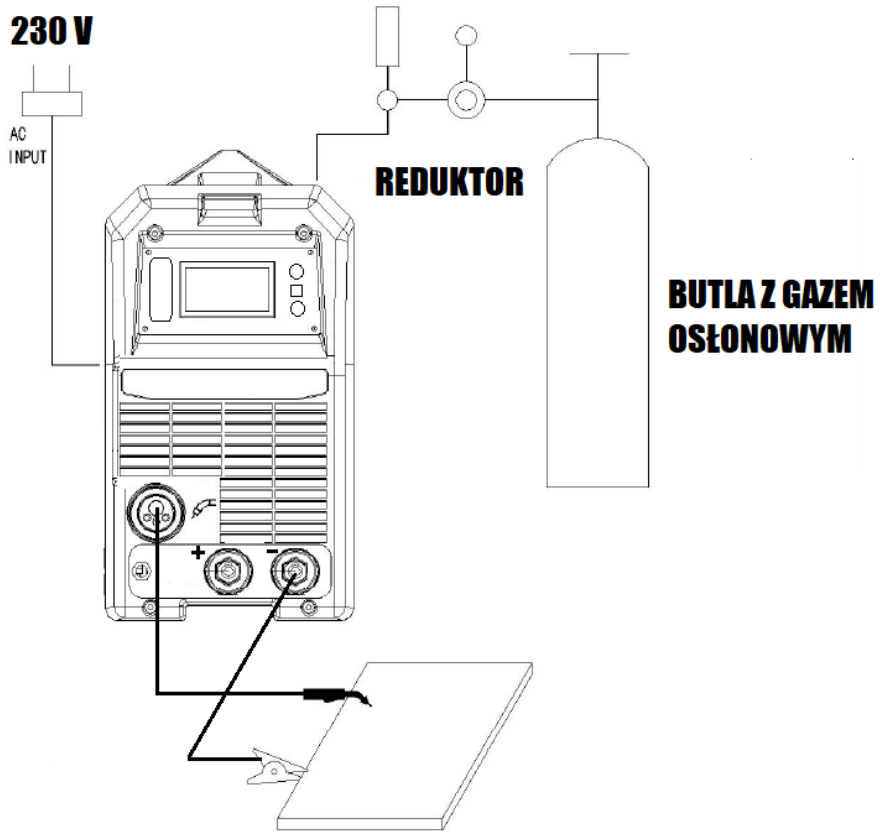
C. INSTALACJA BUTLI Z GAZEM OSŁONOWYM

- Połączyć półautomat z butlą przy pomocy odpowiedniego przewodu.
- Odkręcić zawór reduktora przed przystąpieniem do spawania.
- **<u>Po zakończeniu spawania, należy zawsze zakręcić zawór na butli.</u>**

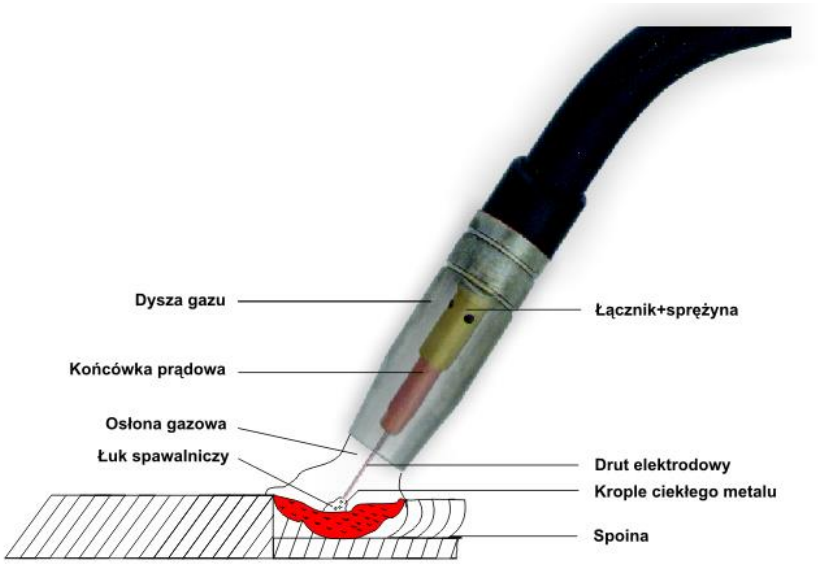
6. PROCES SPAWANIA MIG/MAG

Spawanie łukowe w osłonach gazowych (oznaczone MIG/MAG), jest jednym z najpowszechniej stosowanych procesów wytwarzania konstrukcji spawanych. Skrót MAG (Metal Activ Gas) obejmuje w swym opisie rodzaje gazów ochronnych aktywnych. Skrót MIG (Metal Inert Gas), dotyczy osłon gazowych obojętnych. Proces spawania półautomatycznego polega na stapianiu krawędzi spawanego przedmiotu i materiału elektrody topliwej ciepłem łuku elektrycznego jarzącego się między elektrodą w formie litego drutu, a spawanym detalem, w osłonie gazu obojętnego lub aktywnego. Podstawowe gazy ochronne stosowane do spawania metodą MIG to gazy obojętne takie jak: argon, hel oraz gazy aktywne w metodzie MAG : CO_2, H_2, O_2, N_2 i NO, stosowane jako dodatki do argonu czy helu. Elektroda topliwa ma postać pełnego drutu, zwykle o średnicy 0,6 ÷ 1,2 mm i jest podawana w sposób ciągły przez specjalny system podający, z prędkością od 2,5 m/min wzwyż. Uchwyty spawalnicze mogą być chłodzone cieczą lub gazem osłonowym. Spawanie prowadzone jest głównie prądem stałym z biegunowością dodatnią, jako spawanie półautomatyczne, zmechanizowane, automatyczne lub zrobotyzowane z wykorzystaniem specjalistycznego osprzętu. Osłona łuku spawalniczego jarzącego się między elektrodą topliwą, a spawanym materiałem zapewnia formowanie spoiny w bardzo korzystnych warunkach cieplnych i chemicznych. Spawanie tego typu może być zastosowane do wykonywania wysokiej jakości połączeń wszystkich metali, które mogą być łączone za pomocą spawania łukowego. Należą do nich: stale węglowe i niskostopowe oraz stale odporne na korozje. Spawanie może być prowadzone w warunkach warsztatowych i terenowych we wszystkich pozycjach.

Schemat podłączenia urządzenia w metodzie MIG/MAG.



Rys 2. Spawanie MIG/MAG - schemat



7. PROCES SPAWANIA TIG LIFT

Spawanie metodą TIG lift DC

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.

W trybie TIG lift-arc zajarzenie łuku następuje w chwili zetknięcia elektrody ze spawanym elementem, przy czym aby uniknąć zanieczyszczenia spoiny atomami wolframu, należy ustawić niski prąd zwarciowy; w tym trybie trudno uzyskać wysoką jakość początkowego odcinka spoiny.

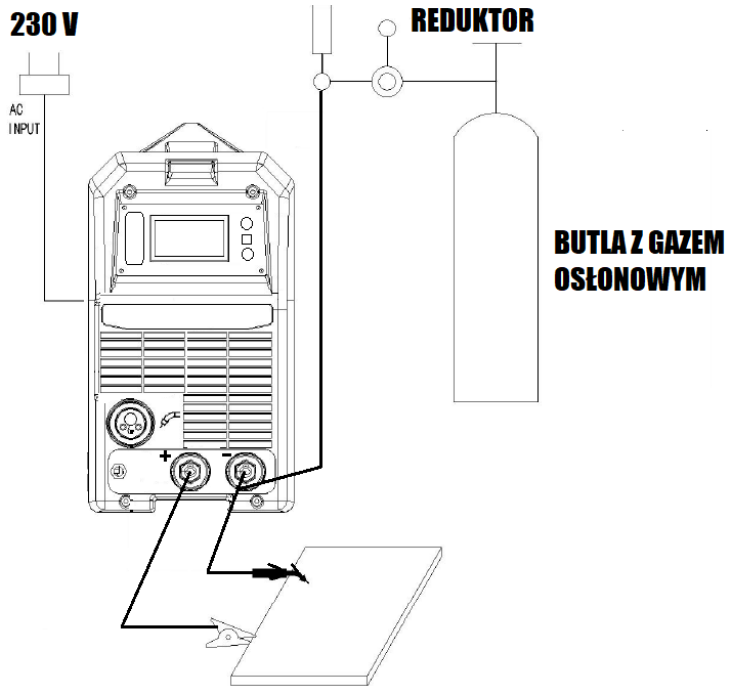
Metoda TIG polecana jest szczególnie, jeżeli chce się uzyskać dobrze wyglądającą spoinę bez pracochłonnej obróbki mechanicznej po spawaniu; wymaga to jednak odpowiedniego przygotowania i oczyszczenia krawędzi obu spawanych elementów. Właściwości mechaniczne materiału dodatkowego powinny być podobne do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

Biegunowość dobiera się w zależności od typu spoiny, jaką chce się uzyskać, oraz rodzaju spawanego materiału:

- Biegunowość normalna:

  Przy większości prac spawalniczych najlepiej sprawdza się biegunowość normalna, czyli taka którą uzyskuje się podłączając uchwyt spawalniczy do gniazda ujemnego, a przewód masowy do gniazda dodatniego, pozwala ona na ograniczenie zużycia elektrody, ponieważ większość ciepła gromadzi się wówczas w spawanym elemencie.

Schemat podłączenia urządzenia w metodzie TIG lift DC.

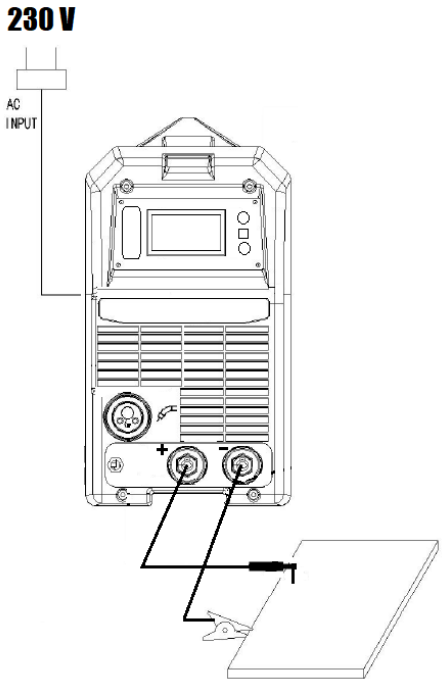


8. PODŁĄCZENIE URZĄDZENIA DLA METODY MMA

Spawanie metodą MMA

Przewody spawalniczy i masowy podłącz do odpowiednich gniazd wyjściowych spawarki, zgodnie z biegunowością zalecaną przez producenta elektrod, którymi zamierzasz spawać. Informacja ta znajduje się na opakowaniu z elektrodami.

Schemat podłączenia w metodzie MMA.



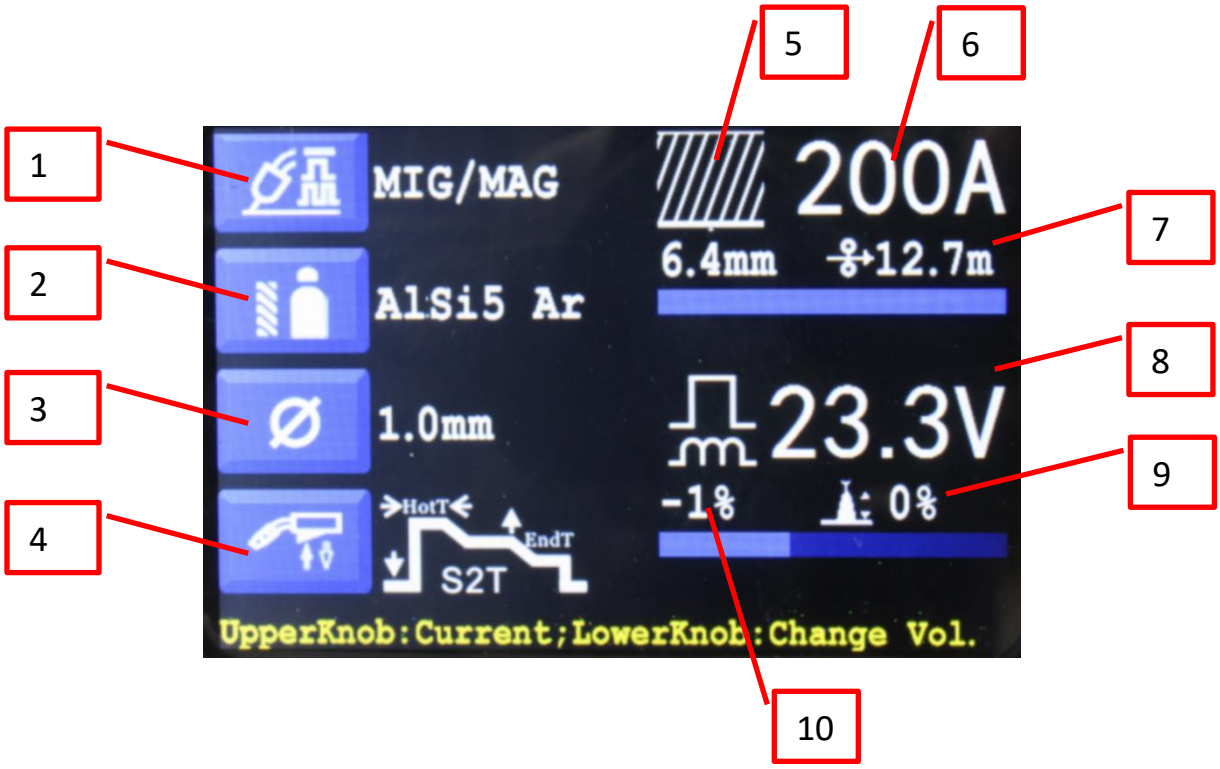
Spawanie metodą MMA z elektrodą otuloną:
Aby otrzymać wysokiej jakości spoinę, ze spawanych krawędzi należy najpierw usunąć rdzę i inne zanieczyszczenia. Przygotowując krawędzie należy wziąć pod uwagę zarówno grubość spawanych elementów, jak i rodzaj łączenia, pozycję spawania oraz wymagania projektowe. 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 kropel, natomiast parująca otulina zamienia się w gaz osłonowy. Celem zwiększenia płynności łuku spawalniczego, podczas odrywania się kropel 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.

9. OPIS PANELU STERUJĄCEGO:

A – pokrętło regulacji natężenia prądu spawania [Amp], oraz wybór parametrów spawania w trybie MENU (patrz tabela MENU parametrów spawania). Po wciśnięciu test podajnika drutu.

V – pokrętło regulacji napięcia prądu spawania [Volt], oraz regulacji parametrów spawania w trybie MENU (patrz tabela MENU parametrów spawania). Po wciśnięciu test gazu.

MENU – przycisk aktywujący rozszerzone menu urządzenia



1 – tryb pracy urządzenia : MIG/MAG, MIG/MAG pojedynczy puls, MIG/MAG podwójny puls, TIG lift, TIG puls lift, MMA

2 – wybór rodzaju drutu spawalniczego oraz osłony gazowej w trybie MIG/MAG (stopy aluminium AlSi Ar, AlMg Ar / stopy stali Fe Co2, Fe Ar82, E308 Ar98)

3 – wybór średnicy drutu spawalniczego w trybie MIG/MAG(0,8 - 1,0 dla stali oraz 1,0 - 1,2 dla aluminium)

4 – tryb sterowania uchwytu spawalniczego w trybie MIG/MAG : 2T, 4T, S2T, S4T, SPOT

5 – wskazanie sugerowanej grubości spawanego materiału

6 – natężenie prądu spawania

7 – prędkość podajnika drutu

8 – Napięcie prądu spawania

9 – korekta ręczna napięcia łuku spawalniczego

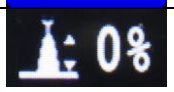
10 - indukcyjność

MENU WEWNĘTRZNE PARAMETRÓW SPAWANIA

W celu ustawienia parametrów spawania w poszczególnych trybach (MIG/MAG, pojedynczy puls, podwójny puls, TIG, TIG puls lub MMA) należy wcisnąć przycisk „Menu” znajdujący się pomiędzy pokrętłami z prawej strony panelu sterującego. Po wciśnięciu na panelu pojawi się czerwone podświetlenie pierwszego parametru do regulacji. Górnym pokrętłem (A) dokonuje się wyboru kolejnych parametrów spawania, a dolnym (V) pokrętłem dokonuje się zmiany ich wartości.

Poniżej przedstawiono wszystkie parametry MENU z opisem – ich zakres ograniczony jest wybranym trybem pracy urządzenia:

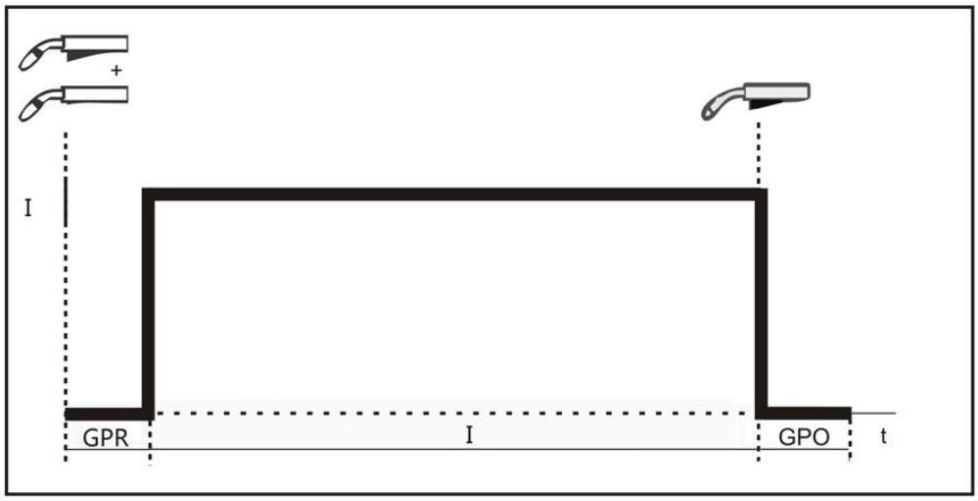
KOD	IKONA	ZNACZENIE	OPIS
Size		Średnica drutu spawalniczego	Na wyświetlaczu pojazuje się wybrana średnica drutu spawalniczego, w celu dokonania jej zmiany należy użyć pokrętła „V”.
Mode		Tryb sterowania przyciskiem 2T/4T	Na wyświetlaczu pokazuje się wybrany tryb pracy przycisku w uchwycie spawalniczym. W celu dokonania zmiany należy użyć pokrętła „V”.
Welding Mode		Tryb pracy urządzenia	Spawanie MIG/MAG prądem ciągłym, z pojedynczym pulsem, z podwójnym pulsem, TIG lift, MMA.
EndU		Napięcie prądu końcowego	Wypełnianie krateru – tylko w trybie S2T oraz S4T Special.
EnfI		Natężenie prądu końcowego	Wypełnianie krateru – tylko w trybie S2T oraz S4T Special.
HotI		Napięcie prądu początkowego	Zwiększenie napięcia prądu spawania podczas zajarzenia łuku – tylko w trybie S2T oraz S4T Special.
HotL		Natężenie prądu początkowego	Natężenie łuku pdczas zajarzania w trybie S2T i S4T.
Burn		Czas upalania końcówki drutu	Zwiększenie lub zmienjszenie długości drutu wystającego z dyszy po zakończeniu spawania. **UWAGA – funkcja szególnie ważna podczas spwania stopów aluminium.**
Sptt		Czas SPOT	Czas trwania spawu punktowego.
STOP		Czas przerwy	Czas trwania przewy podczas spawania punktowego CSPOT w trybie ciągłym.
Freq		Częstotliwość pulsu	Częstotliwość pulsu podczas trybu pracy z podwójnym pulsem. **UWAGA – zalecana wartość 1,5 do 2,0 Hz**

Duty		Cykl pulsu	Czas pracy (współczynnik obciążenia): Współczynnik obciążenia podwójnego pulsu - regulowany w przypadku dużej prędkości spawania z podwójnym pulsem oraz w pozycji pionowej.
Ip-p		Modulacja pulsu	Ip-p (amplituda impulsu): Amplituda prądu szczytowego – parametr regulowany w przypadku dużej prędkości spawania z podwójnym pulsem
Hott		Czas trwania Hot Start	Początkowy czas prądu (tryb MMA i tryb S2T w metodzie MIG)
Endt		Czas wygaszania łuku	Ustawienie czasu trwania prądu końcowego w trybie S2T.
PU		Napięcie szczytowe	Długość łuku prądu szczytowego, dotyczy tylko spawania MIG z podwójnym impulsem.
BU		Napięcie podstawy	Długość łuku prądu bazowego, dotyczy tylko spawania MIG z podwójnym impulsem.
SLOP		Czas narastania	Czas narastania od prądu początkowego do zasadniczego prądu spawania w trybie MMA.
StFd		Wolny start	Wolny start drutu w trybie spawania MIG/MAG.
VRD		Redukcja natężenia prądu	Urządzenie posiada system VRD (Voltage Reduction Device), który dla trybu spawania MMA elektrodami rutylowymi 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.
Preg		Gaz przed	Czas wypływu gazu przed zajarzeniem łuku
Post		Gaz po	Czas wypływu gazu po wygaśnięciu łuku
FORC		Stabilizacja łuku	Zwiększanie lub zmniejszanie długości łuku spawalniczego w zależności od odległości elektrody od spawanego materiału.
SAVE		Zapisanie programu	Zapisanie programu użutkownika w pamięci urządzenia
LOAD		Uruchomeinie programu	Uruchomienie programu użytkownika uprzednio zapisanego w pamięci urządzenia

10. TRYBY STEROWANIA PRZYCISKIEM UCHWYTU SPAWALNICZEGO.

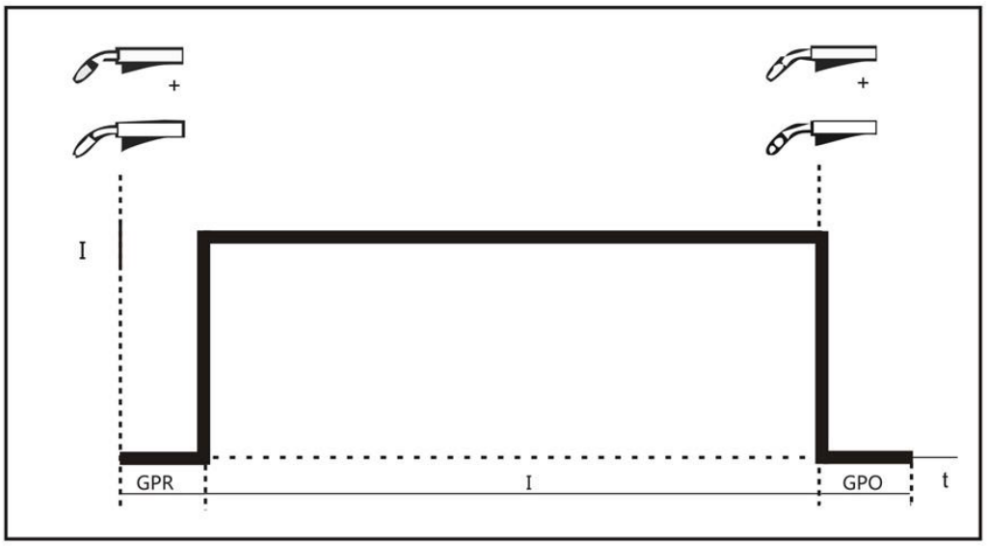
1. **2T**

   Tryb dwutakt – **po wciśnięciu przycisku** na uchwycie spawalniczym nastąpi wypływ gazu w ustawionym czasie (Preg) i zajarzenie łuku spawalniczego. Łuk będzie utrzymywany tak długo jak długo wciśnięty będzie przycisk. Po jego zwolnieniu nastąpi wygaszenie łuku i wypłuw gazu w ustawionym czasie (Post).



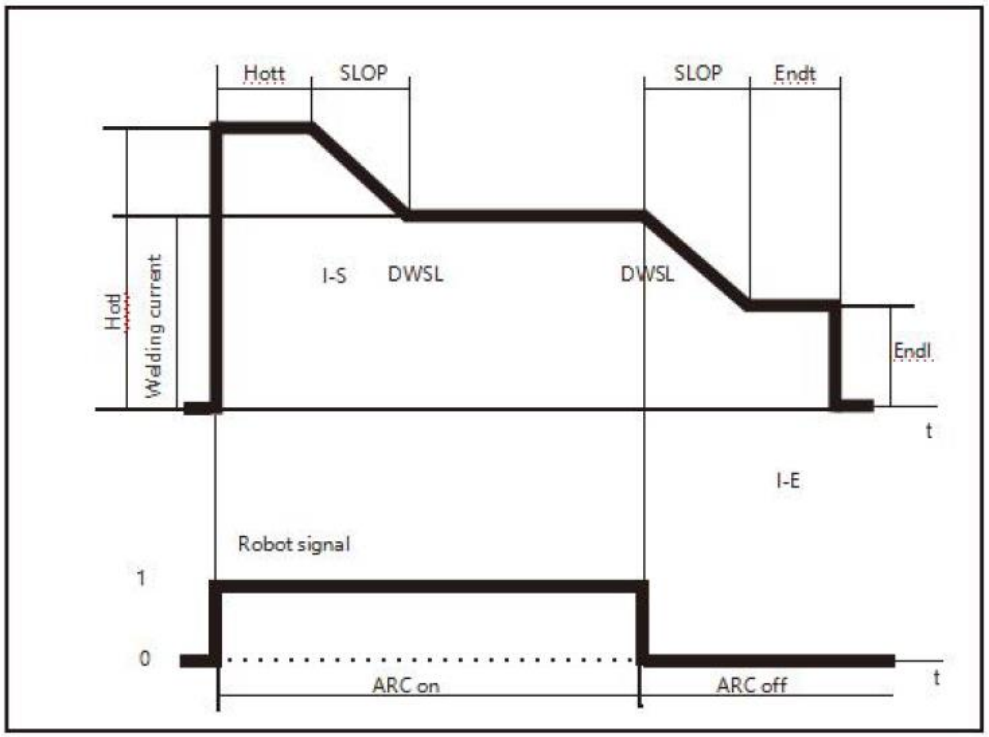
2. **4T**

   Tryb czterotakt – **po wciśnięciu i zwolnieniu przycisku** na uchwycie spawalniczym nastąpi wypływ gazu w ustawionym czasie (Preg) i zajarzenie łuku spawalniczego. Łuk będzie utrzymywany do momentu ponownego wciśnięcia i zwolnienia przycisku. Po jego zwolnieniu nastąpi wygaszenie łuku i wypływ gazu w ustawionym czasie (Post).



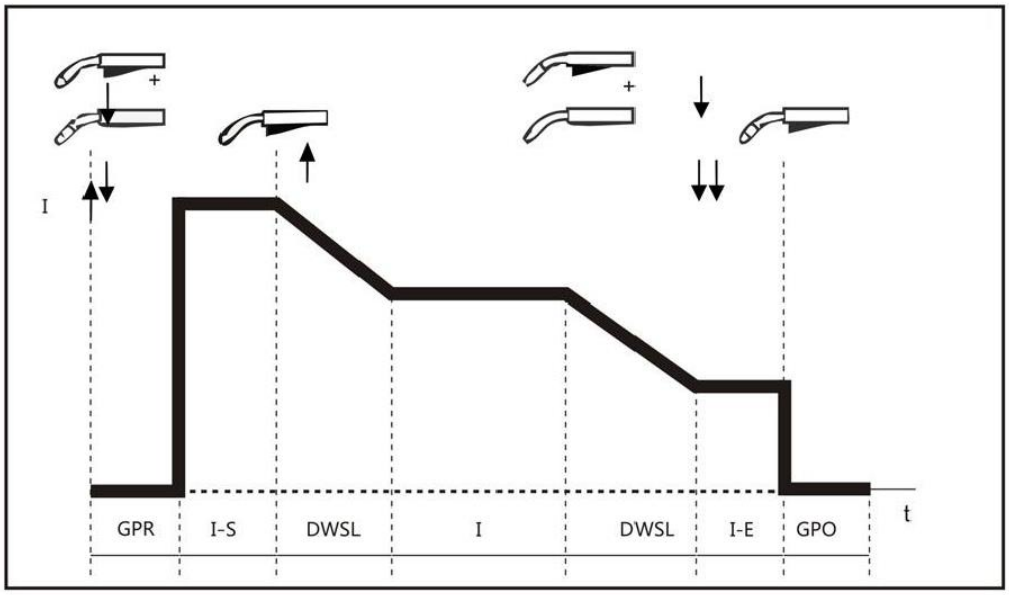
3. S2T

Tryb dwutakt Special – **po wciśnięciu przycisku** na uchwycie spawalniczym nastąpi wypływ gazu w ustawionym czasie (Preg) i zajarzenie łuku spawalniczego. Napięcie łuku na starcie będzie zwiększone o wartośc ustawioną przez użytkownika (HotI) i spadnie do wartości zasadniczego prądu spawania w ustawionym czasie (Slop). Łuk będzie utrzymywany do momentu zwolnienia przycisku. Po jego zwolnieniu nastąpi spadek natężenia prądu (Slop) do wartości prądu końcowego (EndI) – wypełnienie krateru. Następnie wygaśnie łuk i w ustawionym czasie (Post) wypłynie gaz osłonowy.



4. S4T

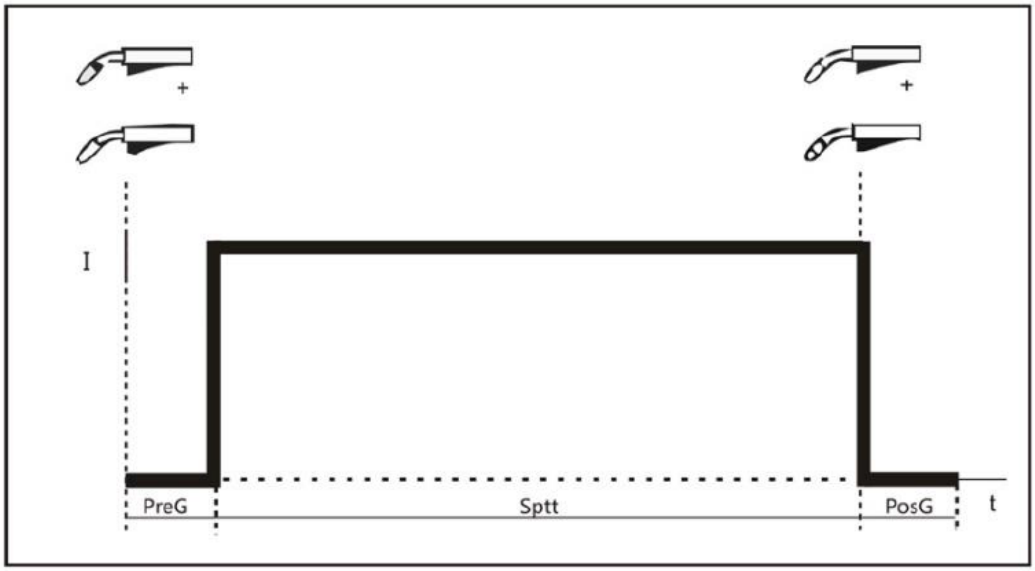
Tryb czterotakt Special – **po wciśnięciu i zwolnieniu przycisku** na uchwycie spawalniczym nastąpi wypływ gazu w ustawionym czasie (Preg) i zajarzenie łuku spawalniczego. Napięcie łuku na starcie będzie zwiększone o wartośc ustawioną przez użytkownika (HotI) i spadnie do wartości zasadniczego prądu spawania w ustawionym czasie (Slop). Łuk będzie utrzymywany do momentu ponownego wciśnięcia i zwolnienia przycisku. Po jego zwolnieniu nastąpi spadek natężenia prądu (Slop) do wartości prądu końcowego (EndI) – wypełnienie krateru. Następnie wygaśnie łuk i w ustawionym czasie (Post) wypłynie gaz osłonowy.



SPAWANIE PUNKTOWE – SPOT i CSPOT

W celu rozpoczęcia spawania punktowego SPOT należy wybrać tą opcję na panelu sterującym, ustawić czas wypływu gazu osłonowego przed (Preg), czas trwania spawu (Sptt), natężenie prądu spawania oraz wypływ gazu po wygaśnięciu łuku (Post). Po wciśnięciu przycisku urządzenie zajarzy i utrzyma łuk w czasie ustawionym przez użytkownika, a następnie rozłączy się samoczynnie – bez konieczności zwalniania przycisku na uchwycie spawlaniczym.

W przypadku korzystania z trybu CPOT (ciągłe spawanie punktowe) należy dodatkowo ustawić czas przerw pomiędzy zgrzewami (STOP). Po wciśnięciu przycisku na uchwycie spawalniczym urządzenie automatycznie kontrolować będzie czas trwania zgrzewu oraz przerwy między zgrzewami aż do momentu zwolnienia przycisku. W ten sposób można dokonywać serii zgrzewów bez konieczności ciągłego wciskania i zwalniania przycisku na uchwycie spawalniczym.



11. ZAPAMIĘTYWANIE I ODTWARZANIE PROGRAMÓW Z PAMIĘCI URZĄDZENIA

W celu zapisania lub odtworzenia ustawień użytkownika z pamięci podręcznej urządzenia należy wcisnąć przycisk „Menu". Przy pomocy górnego pokrętła (A) należy odszukać ikonę **SAVE** – zapisz lub **LOAD** – otwórz. Za pomocą dolnego pokrętła (V) należy dokonać wyboru kanału na kórmym mają zostać zapisane dane i wcisnąć pokrętło.
W celu odtworzenia zapisanego programu z pamięci podręcznej urządzenia należy wcisnąć przycisk „Menu". Przy pomocy górnego pokrętła (A) należy odszukać ikonę LOAD – otwórz. Za pomocą pokrętła (V) należy dokonać wyboru kanału z którego chemy skorzystać i wcisnąć pokrętło.

12. KODY BŁĘDÓW SYSTEMOWYCH

Over temp – 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.

Over time - Urządzenie jest eksploatowane w stopniu przekraczającym jego znamionową sprawność. Komunikat może pojawić się również w przypadku korzystania z przedłużacza o niewłaściwej średnicy. Po pojawieniu się tego komunikatu należy wyłączyć urządzenie na 15 minut. Jeżeli po ponownym włączeniu nadal wyświetlany jest ten komunikat należy skontaktować się ze serwisem.

13. OBSŁUGA BIEŻĄCA URZĄDZENIA

A. WARUNKI PRACY

Optymalna temperatura otoczenia w zakresie od -10°C do 40°C.
Należy unikać spawania w warunkach nasłonecznionych i podczas deszczu, nie należy dopuścić do tego by woda przedostała się do wnętrza urządzenia.
Należy unikać pracy w środowisku gazów palnych, agresywnych i kurzu.
Należy unikać silnych wiatrów, które mogą spowodować zanik ochrony gazowej.

B. BEZPIECZEŃSTWO PRACY

Właściwie zainstalowane urządzenie z zabezpieczeniem nadnapięciowym, nadprądowym i zabezpieczeniem przed nadmierną temperaturą wyłączy się automatycznie w warunkach wykraczających poza określone jako standardowe. Jednakże długotrwałe używanie (np. przepięcia) może spowodować uszkodzenie spawarki. Dlatego też należy przestrzegać podanych niżej zaleceń:

C. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI:

- **Zapewnienie dobrej wentylacji**

Spawarka jest urządzeniem, przez które płynie duży prąd, a wentylacja naturalna nie zapewnia niezbędnego chłodzenia. Dlatego aby zachować stabilność pracy, spawarkę wyposażono w wewnętrzny układ chłodzenia. Operator powinien sprawdzić czy otwór wentylacyjny nie jest

zasłonięty. Odległość pomiędzy spawarką, a spawanym przedmiotem nie powinna być mniejsza niż 0,3m. Operator cały czas powinien zwracać uwagę na wentylację urządzenia, ponieważ zależą od niej nie tylko uzyskiwana jakość i wyniki spawania, ale i także trwałość użytkowa urządzenia.

- **Niedopuszczanie do przeciążenia**

Operatorzy powinni obserwować (obciążenie wyznaczone jako największe dopuszczalne obciążenie dla danego prądu) czy prąd spawania nie przekracza najwyższego prądu elektrycznego dopuszczalnego dla obciążenia. Przeciążenie elektryczne może znacznie skrócić trwałość użytkową spawarki, a nawet doprowadzić do spalenia jej elementów.

- **Niedopuszczanie do przepięcia**

Należy zachować wartości podane w wierszu napięcia zasilania w Tabeli „Dane techniczne urządzenia". W normalnych warunkach pracy obwód automatycznego wyrównania napięcia gwarantuje utrzymanie napięcia w dopuszczalnym zakresie. Napięcie zasilania wyższe od dopuszczalnej wartości może doprowadzić do uszkodzenia spawarki. Operatorzy powinni być w pełni świadomi tego zagrożenia i umieć podjąć odpowiednie kroki.

Jeżeli zostanie przekroczone standardowe obciążenie, spawarka może wejść w tryb ochronny i nagle przerwać pracę. Oznacza to, że zostało przekroczone standardowe obciążenie, energia cieplna uruchomiła wyłącznik termiczny, co spowodowało zatrzymanie urządzenia. Pali się lampka kontrolna na panelu obsługi spawarki. W takiej sytuacji nie należy wyjmować wtyczki zasilania aby pozwolić wentylatorowi na ochłodzenie spawarki. Wyłączenie lampki oznacza spadek temperatury do normalnego poziomu. Można podjąć dalszą pracę.

UWAGA !

Podczas spawania elementów stanowiących integralną cześć samochodu należy bezwzględnie rozłączyć akumulator lub zastosować specjalne zabezpieczenie.
W innym wypadku części elektroniczne pojazdu mogą ulec trwałemu uszkodzeniu.
Podczas spawania podłączyć uchwyt masowy możliwie najbliżej spawanego miejsca.

D. KONSERWACJA

Regularnie usuwaj pył przy pomocy czystego, sprężonego powietrza. Jeśli spawarka pracuje w warunkach zadymienia, w mocno zanieczyszczonym powietrzu, codziennie usuwaj nagromadzony pył.
Ciśnienie sprężonego powietrza powinno być utrzymywane na takim poziomie, by nie uszkodzić niewielkich elementów wewnątrz urządzenia max. 2-4 bar.
Regularnie kontroluj wewnętrzne układy spawarki, sprawdzaj prawidłowość i pewność połączeń (zwłaszcza wyposażenia i części). W przypadku zauważenia rdzy i poluzowania połączenia, usuń rdzę lub powłokę tlenkową przy pomocy papieru ściernego, ponownie podłącz i dokręć.
Unikaj sytuacji, w których woda lub para wodna mogłyby dostać się do urządzenia. W przypadku zawilgocenia spawarki należy ją wysuszyć, a następnie sprawdzić izolację urządzenia (również między połączeniami i na stykach). Po sprawdzeniu, że wszystko jest w porządku, można kontynuować pracę.

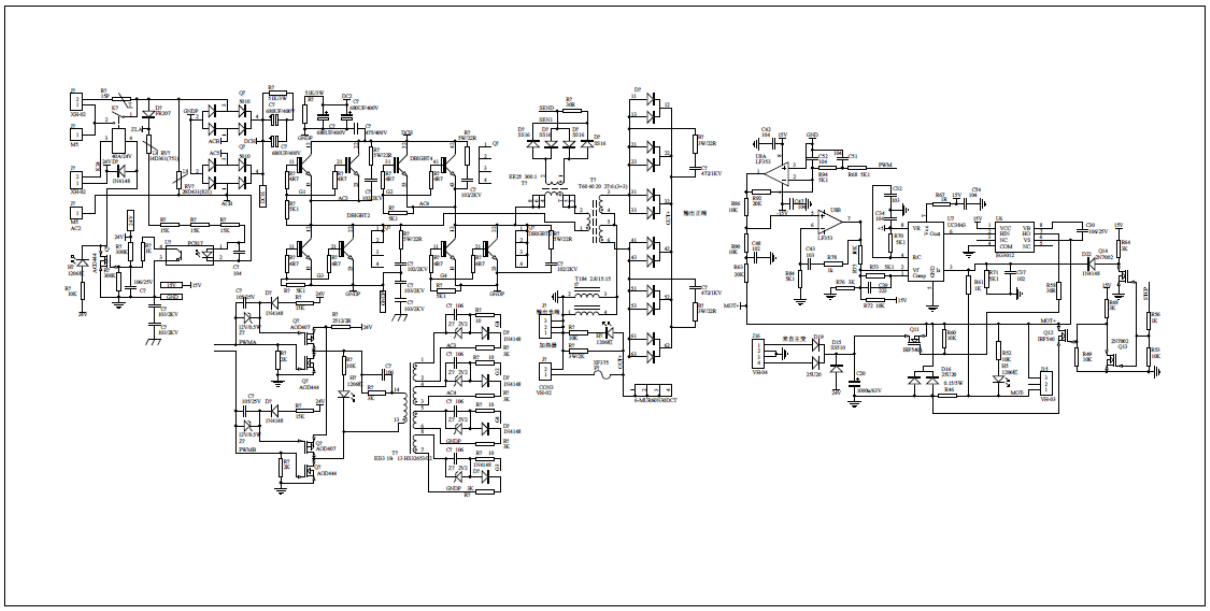
14. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Problem	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
Urządzenie nie włącza się	Urządzenie nie jest podłączone do sieci zasilającej, urządzenie nie otrzymuje napięcia wejściowego, uszkodzony włącznik	• Sprawdzić czy urządzenie podłączone jest do sieci zasilającej • Sprawdzić napięcie w gniazdku przy pomocy specjalistycznego miernika • Sprawdzić stan bezpieczników
Nierówne podawanie drutu lub drut nie przesuwa się	Problem z pracą rolek podajnika, uszkodzenie wkładu prowadnika drutu lub końcówki prądowej	• Sprawdzić siłę docisku rolek podajnika • Sprawdzić czy rowek rolki podajnika nie jest uszkodzony – jeżeli tak, to wymienić rolkę na nową • Sprawdzić czy wkład prowadnika drutu nie jest uszkodzony/zapchany • Sprawdzić czy końcówka prądowa i wkład prowadnika drutu jest dobrany odpowiednio do średnicy i rodzaju drutu spawalniczego
Urządzenie przestało spawać, zapaliła się kontrolka zabezpieczenia termicznego	Załączył się układ zabezpieczający urządzenie	• Sprawdzić czy nie ma zbyt dużych spadków napięcia w gniazdku, sprawdzić czy maszyna nie przegrzała się, jeżeli tak – odczekaj, aż spawarka wystudzi się
Jakość spoiny jest niezadawalająca	Problem z prawidłowym przebiegiem procesu spawalniczego	• Sprawdzić czy prędkość podawania drutu dobrana jest odpowiednio (nierównomierne podawanie drutu) • Sprawdzić gaz osłonowy, sprawdzić czy przepływ gazu jest odpowiedni • Sprawdzić ustawienia dotyczące rodzaju drutu spawalniczego (materiał, średnica) • Upewnić się, że materiał jest odpowiednio oczyszczony • Sprawdzić czy zacisk masowy jest odpowiednio przymocowany do materiału spawanego

*Jeżeli usterka nie zostanie wyeliminowana po zastosowaniu się do w/w wskazówek, należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem. Dane kontaktowe i instrukcja postępowania znajdują się na karcie gwarancyjnej.

15. SCHEMAT ELEKTRYCZNY

Rys 3. Schemat elektryczny



16. 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.

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.

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 DLA:
F.H.W. FACHOWIEC Zenon Świętek
ul. Stefańskiego 29,
61-415 Poznań
www.fachowiec.com
Made In P.R.C.

17. DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE

DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE

CE

WF-231/FC/21

Ostatnie 2 cyfry roku w którym naniesiono znak CE: 20

Nazwa i adres
FACHOWIEC F.H.W. Zenon Świętek, ul. Stefańskiego 29, 61-415 Poznań

oświadcza, że wyrób:

Nazwa	Urządzenie spawalnicze MIG/MAG
Typ/model:	BEST MIG 231 PULSE 4x4 Napięcie zasilania : 230V Prąd spawania : 20- 200A Wymiary : 360/210/470mm Waga : 13kg

spełnia wymogi następujących norm i norm zharmonizowanych:

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

oraz spełnia wymogi zasadnicze następujących dyrektyw:

1. 2014/35/WE Dyrektywa niskonapięciowa (LVD)
2. 2014/30/WE Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Niniejsza deklaracja zgodności jest podstawą do oznakowania wyrobu znakiem CE

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.

Osoba upoważniona do przygotowania i przechowywania dokumentacji technicznej: Zenon Świętek.

F.H.W. >> FACHOWIEC <<
Zenon Świętek
Właściciel

Zenon Świętek

Poznań, 04.11.2020

Miejsce i data wystawienia:

www.fachowiec.com

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 !!!

NAZWA SPRZĘTU	**URZĄDZENIE SPAWALNICZE MIG/MAG**
TYP / MODEL	**BEST MIG 231 PULSE 4x4**
NR FABRYCZNY / HOLOGRAM	
DATA SPRZEDAŻY	
UWAGI / PIECZĄTKA I PODPIS	

1. Gwarantem jakości urządzenia jako **producent, importer i dystrybutor jest: FACHOWIEC Firma Handlowa Wielobranżowa Zenon Świętek z siedzibą Polska Poznań ul. Stefańskiego 29 tel: +48/ 61 66-18-151**
   Gwarant oświadcza, że objęty niniejszą kartą gwarancyjną przedmiot gwarancji został wydany wolny od wad i wykonany jest zgodnie z obowiązującymi normami.
2. **Gwarancja obejmuje zasięgiem terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. Nasze produkty zakupione zagranicą należy dostarczyć do serwisu w Polsce.**
3. Firma Fachowiec ponosi odpowiedzialność za wady fizyczne, produkcyjne i materiałowe tkwiące w urządzeniu przez okres: 12 miesięcy
4. 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.
5. 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 „góra – 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, przegrzanie,
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 niedokręcaniem 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 FHW Zenon Świętek 60-169 Poznań ul Grunwaldzka 390 tel; +48/ 61 66-18-152
e-mail: *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

Data przyjęcia	Data wydania	Zakres naprawy	Pieczęć i podpis serwisu

18. NOTATKI