



Instrukcja oryginalna  
2025

## INSTRUKCJA OBSŁUGI SPAWARKI

# KRAMER 200

## BI-PULSE MIG/MAG





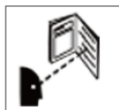
**Przed przystąpieniem do eksploatacji niniejszego urządzenia przeczytaj całą instrukcję ze zrozumieniem i zachowaj ją do przyszłego użytku**

## **SPIS TREŚCI**

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| Zasady bezpieczeństwa, opis symboli                         | 3  |
| Przeznaczenie                                               | 6  |
| Opis urządzenia                                             | 6  |
| Dane techniczne                                             | 6  |
| Obsługa urządzenie                                          | 7  |
| Proces spawania MIG/MAG                                     | 9  |
| Podłączenie urządzenia do metody MMA                        | 13 |
| Opis panelu sterującego                                     | 14 |
| Tryby sterowania przyciskiem uchwytu spawalniczego          | 17 |
| Zapamiętywanie i odtwarzanie programów z pamięci urządzenia | 19 |
| Kody błędów systemowych                                     | 19 |
| Obsługa bieżąca urządzenia                                  | 20 |
| Rozwiązywanie problemów                                     | 22 |
| Schemat elektryczny                                         | 23 |
| Ekologia                                                    | 24 |
| Deklaracja zgodności WE                                     | 26 |
| Karta gwarancyjna                                           | 27 |

## 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.



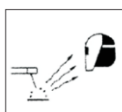
Używaj atestowanych osłon twarzy oraz tarcz spawalniczych. Zawsze używaj odzieży ochronnej przeznaczonej dla spawaczy. Odpryski metalu mogą uszkodzić oczy. Zawsze korzystaj z okularów ochronnych.



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.



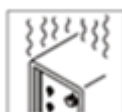
Gazy i opary mogą być niebezpieczne dla zdrowia. Podczas procesu spawania wydobywają się gazy i opary spawalnicze. Wdychanie tych substancji może być niebezpieczne dla zdrowia.



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 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.

\*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°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 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 powinny być powierzone wykwalifikowanemu elektrykowi.

## 2. PRZEZNACZENIE

Urządzenia KRAMER BI-PULSE MIG/MAG 200 służą do ręcznego spawania łukowego w metodzie GMAW (Gas Metal Arc Welding) - MIG/MAG 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.

KRAMER BI-PULSE MIG/MAG 200 wyposażony jest w funkcje: spawania synergicznego, spawania prądem o pojedynczej pulsacji, spawania prądem o podwójnej pulsacji oraz opcję spawania elektrodą otuloną MMA.

## 4. DANE TECHNICZNE

| Parametr                                     |      | KRAMER MIG/MAG BI-PULSE 200 |
|----------------------------------------------|------|-----------------------------|
| 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 - 150                    |
| Regulacja napięcia wyjściowego               |      | płynna                      |
| <b>MIG/MAG</b>                               |      |                             |
| Cykl pracy MIG/MAG                           | 60%  | 200A                        |
|                                              | 100% | 155A                        |
| Średnica drutu spawalniczego [mm]            |      | 0,8 - 1,2                   |
| Typ podajnika                                |      | 2R 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                              |
|-----------------------------|------|----------------------------------------------------------|
| <b>MMA</b>                  |      |                                                          |
| Cykl pracy MMA              | 60%  | 150A                                                     |
|                             | 100% | 112A                                                     |
| Siła łuku (ARC FORCE)       |      | 0-205A                                                   |
| Gorący start (HOT START)    |      | Natężenie prądu spawania: 0-160A<br>Czas trwania: 0-99ms |
| <b>POZOSTAŁE PARAMETRY</b>  |      |                                                          |
| 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 pokrętki, 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)

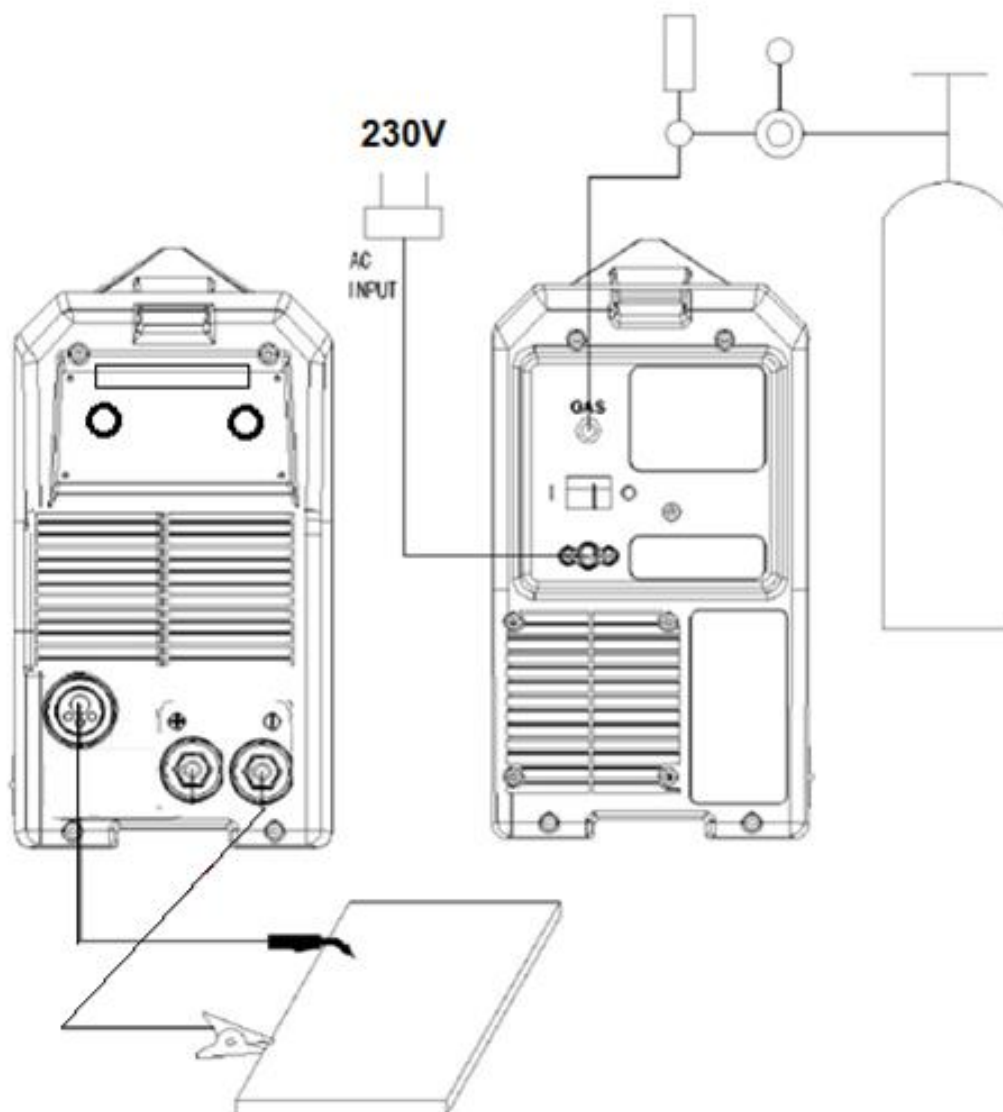


### C. INSTALACJA BUTLI Z GAZEM OSŁONOWYM

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



*Schemat podłączenia urządzenia w metodzie MIG/MAG.*

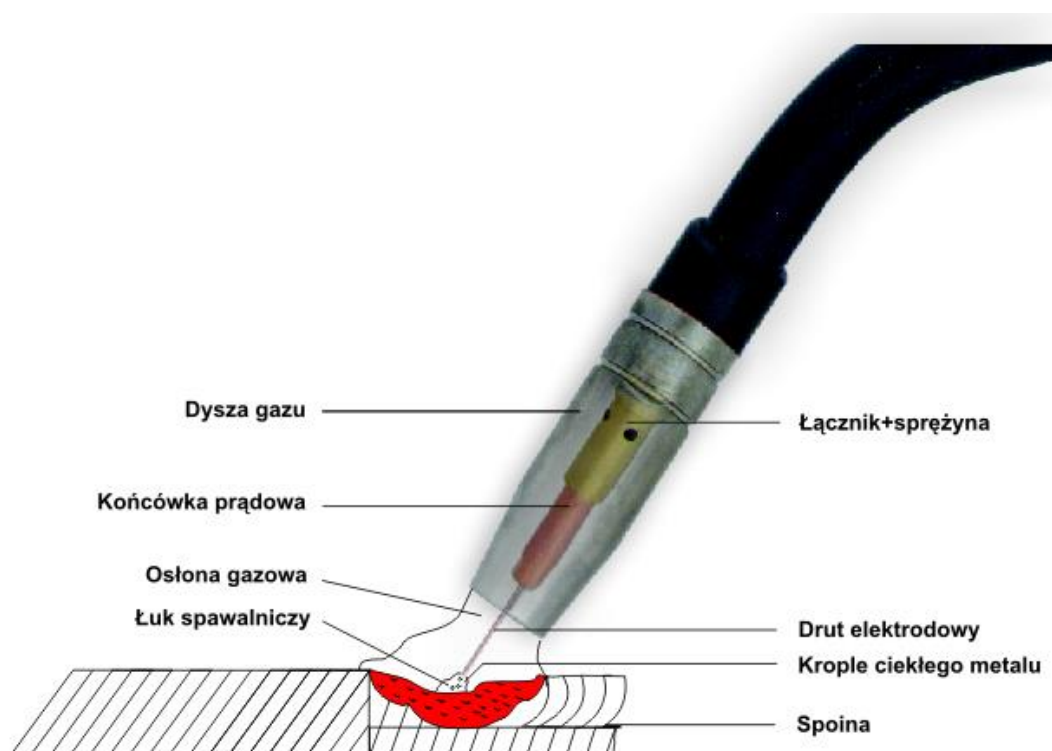


## 6. PROCES SPAWANIA MIG/MAG

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<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> 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 korozję. Spawanie może być prowadzone w warunkach warsztatowych i terenowych we wszystkich pozycjach.

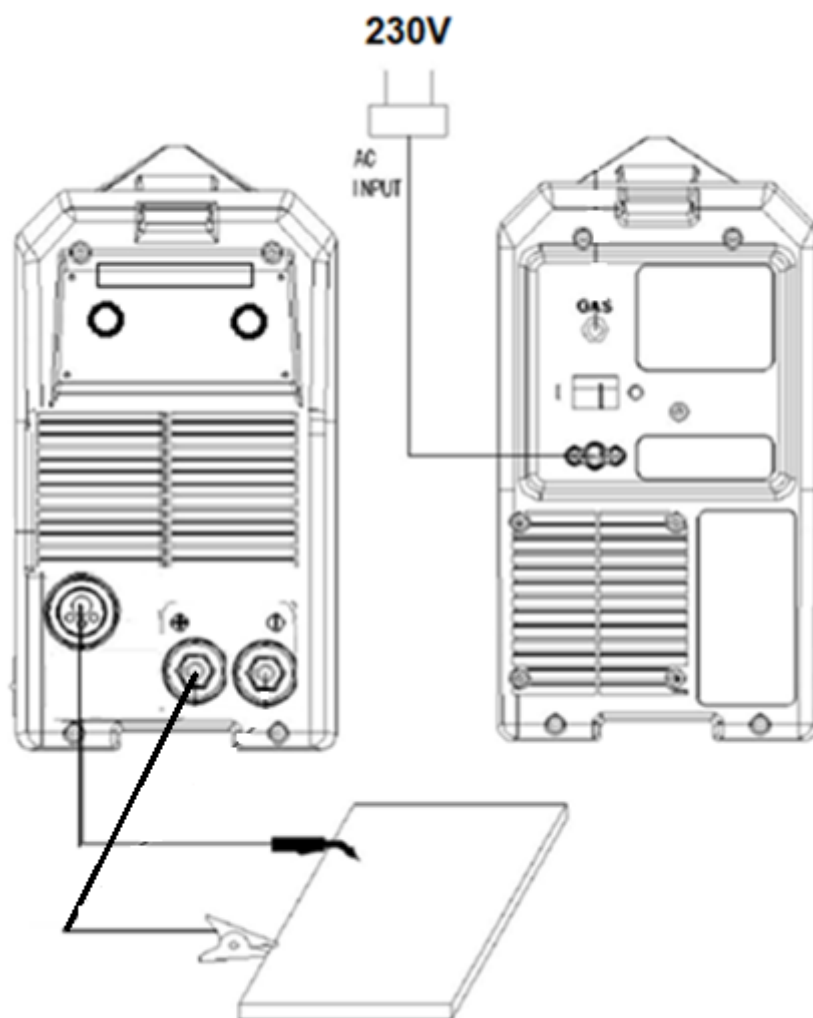
Rys 2. Spawanie MIG/MAG - schemat



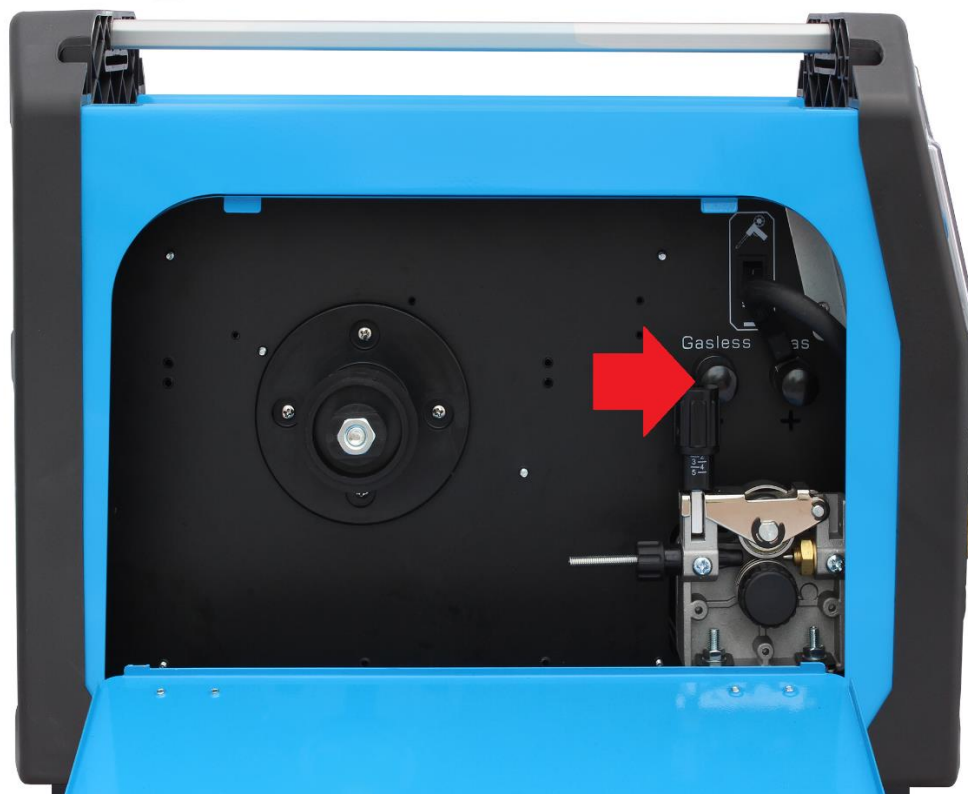
**SPAWANIE DRUTEM SAMOOSŁONOWYM FLUX**

W celu rozpoczęcia prac spawalniczych z użyciem drutu samoosłonowego należy wykonać poniższe czynności:

- Uchwyt spawalniczy podłączyć do gniazda EURO
- Uchwyt masowy podłączyć pod gniazdo biegunowości dodatniej (+)
- Przełączyć przewód polaryzacji na (-) **Gassless** znajdujący się nad podajnikiem drutu
- W podajniku drutu zamienić rolkę na typ „R” do drutu samoosłonowego o odpowiedniej średnicy
- Na panelu sterującym wybrać tryb SYN/SPL MIG → Fe CO2 → średnica drutu → 2T lub 4T



*Schemat podłączenia urządzenia w trybie spawania drutem samoosłonowym FLUX*



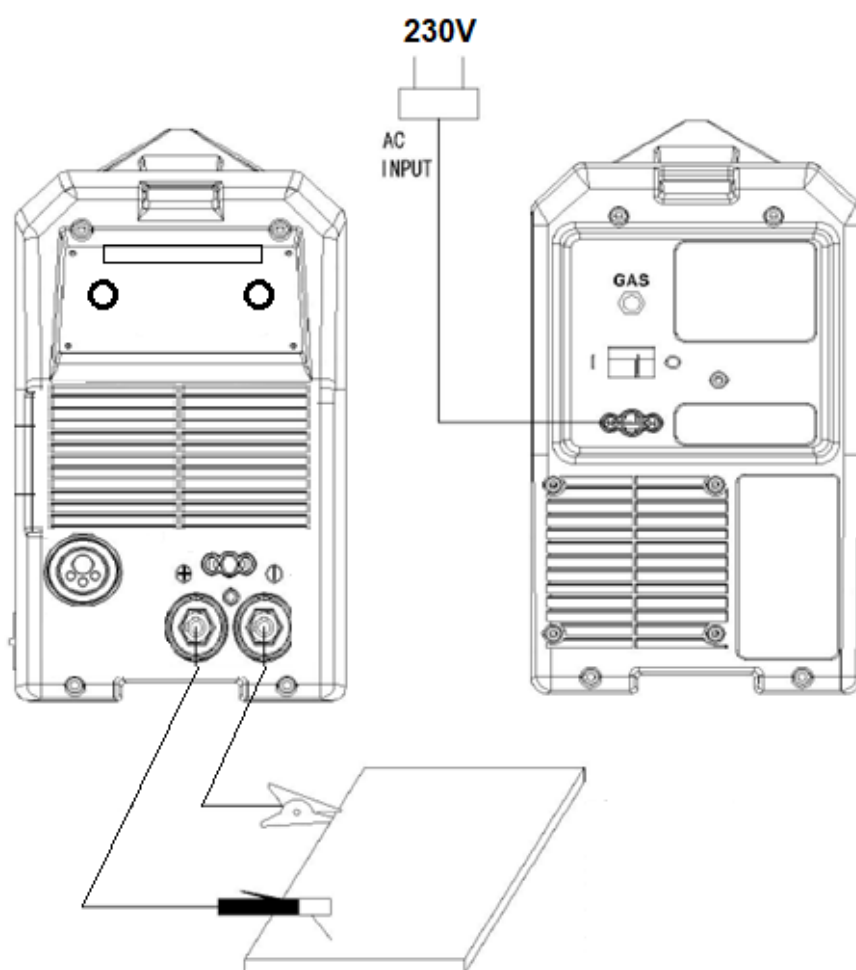
*Zmiana polaryzacji w trybie spawania drutem saosłonowym FLUX*

## 7. 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).

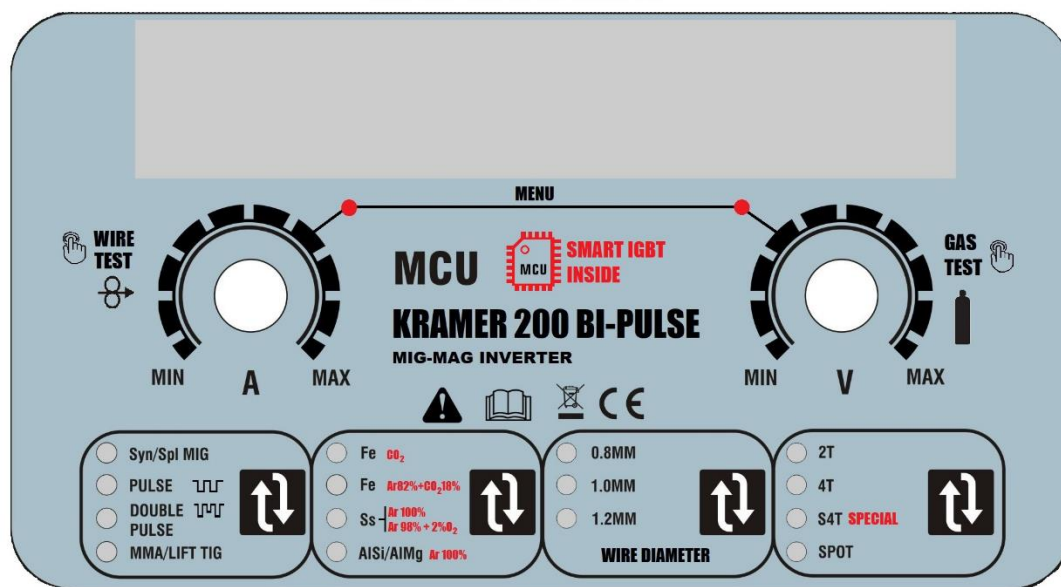
Producent elektrod zwykle podaje optymalną wartość prądu spawania dla swoich produktów. Wybór rodzaju elektrody zależy od grubości spawanych elementów, jak i od pozycji spawania.

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.

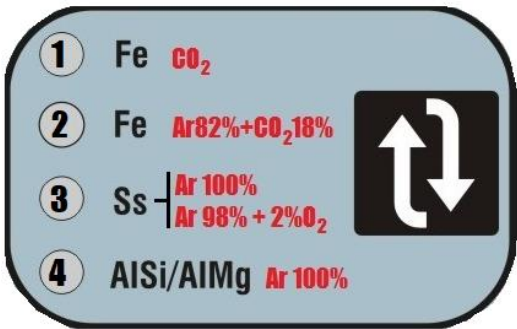
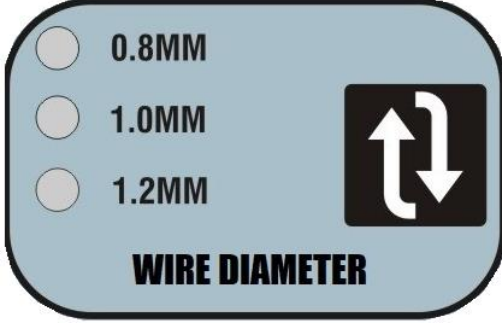
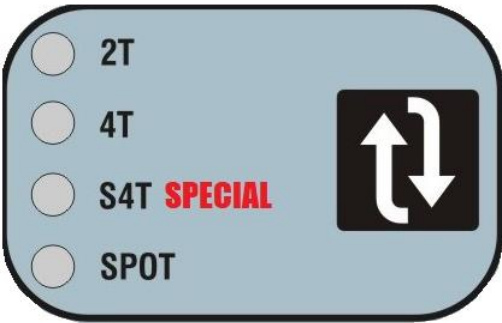
Przy spawaniu elektrodami otulonymi po każdym przebiegu należy usunąć ze spoiny żużel.

## 8. OPIS PANELU STERUJĄCEGO:



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

**V** – pokrętko regulacji napięcia prądu spawania [Volt], test gazu (po wciśnięciu) oraz wybór parametrów spawania w trybie MENU (patrz tabela MENU parametrów spawania).

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tryb synergiczny MIG/MAG (zwiększenie natężenia prądu spawania powoduje automatyczny wzrost napięcia, oraz prędkości podajnika drutu).</li> <li>2. Spawanie MIG/MAG z pojedynczym pulsem</li> <li>3. Spawanie MIG/MAG z podwójnym pulsem</li> <li>4. Spawanie MMA elektrodą otuloną lub TIG-LIFT elektrodą wolframową.</li> </ol>                                                                                                                                                      |
|    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spawanie stali – gaz osłonowy dwutlenek węgla 100%</li> <li>2. Spawanie stali – gaz osłonowy mieszanka dwutlenek węgla + argon</li> <li>3. Spawanie stali nierdzewnej – gaz osłonowy argon 100% lub argon z dodatkiem tlenu 2%</li> <li>4. Spawanie stopów aluminium z krzemem i magnezem – gaz osłonowy argon 100%, z uwagi na właściwości fizyczne drutów Al sugeruje się spawanie drutami o średnicy 1,0 oraz 1,2mm w celu uniknięcia problemów z blokowaniem podajnika.</li> </ol> |
|   | <p>Wybór średnicy drutu spawalniczego.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  | <p>Wybór trybu sterowania przyciskiem uchwytu spawalniczego.<br/> <b>UWAGA !</b><br/>         Do spawania z pojedynczym i podwójnym pulsem sugeruje się wybór S4T special w celu możliwości regulacji istotnych parametrów spawania patrz rozdział „TRYBY STEROWANIA PRZYCISKIEM UCHWYTU SPAWALNICZEGO pkt.3 - S4T”.<br/>         SPOT – spawanie punktowe.</p>                                                                                                                                                                  |

## MENU WEWNĘTRZNE PARAMETRÓW SPAWANIA

W celu ustawienia parametrów spawania MENU wewnętrznego należy najpierw wybrać tryb pracy urządzenia (synergiczny, pojedynczy puls lub podwójny puls), a następnie wcisnąć jednocześnie pokrętła „A” i „V” przez ok 5 sekund. Poniżej przedstawiono wszystkie parametry MENU z opisem – ich zakres ograniczony jest wybranym trybem pracy urządzenia:



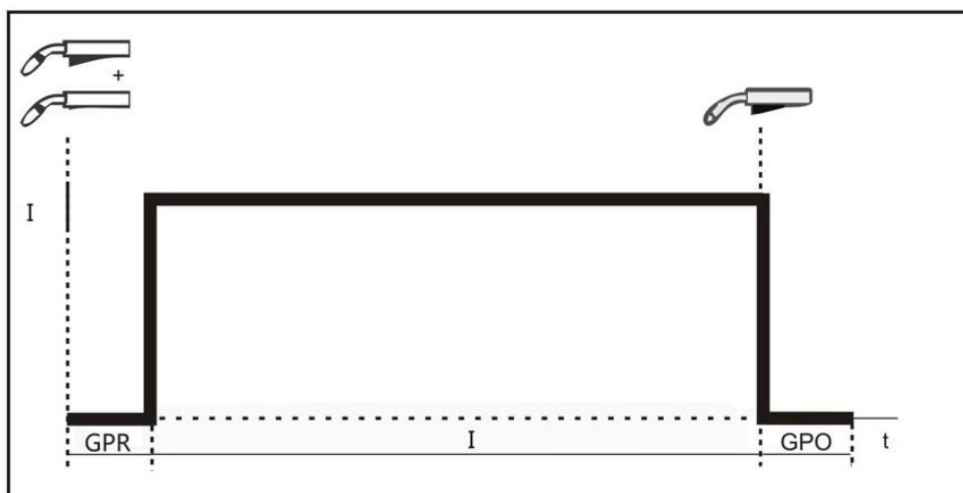
| KOD         | ZNACZENIE                    | OPIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Size</b> | Średnica drutu spawalniczego | Na wyświetlaczu pojawia się wybrana średnica drutu spawalniczego, w celu dokonania jej zmiany należy użyć pokrętła „V”.                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Mode</b> | Tryb sterowania przyciskiem  | Na wyświetlaczu pokazuje się wybrany tryb pracy przycisku w uchwycie spawalniczym. W celu dokonania zmiany należy użyć pokrętła „V”.                                                                                                                                                                                                        |
| <b>EndI</b> | Natężenie prądu końcowego    | Wypełnianie krateru – tylko w trybie S4T Special.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>HotI</b> | Natężenie prądu początkowego | Zwiększenie natężenia prądu spawania podczas zajarzenia łuku – tylko w trybie 4ST Special.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Burn</b> | Czas upalania końcówki drutu | Zwiększenie lub zmniejszenie długości drutu wystającego z dyszy po zakończeniu spawania. <b>UWAGA – funkcja szczególnie ważna podczas spawania stopów aluminium.</b>                                                                                                                                                                        |
| <b>Slop</b> | Czas narastania              | Czas przejścia z wartości początkowego prądu spawania HotI do zasadniczego prądu spawania – tylko w trybie 4ST Special.                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Sptt</b> | Czas SPOT                    | Czas trwania spawu punktowego                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Freq</b> | Częstotliwość pulsu          | Częstotliwość pulsu podczas trybu pracy z podwójnym pulsem. <b>UWAGA – zalecana wartość 1,5 do 2,0 Hz</b>                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Duty</b> | Cykl pulsu                   | Cykl trwania pulsu w trybie spawania z podwójnym pulsem.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Ip-p</b> | Modulacja pulsu              | Ustawienie szczytowej wartości natężenia prądu spawania w trybie podróжного pulsu                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>HotU</b> | Napięcie prądu startu        | Napięcie łuku podczas zajarzenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>PU</b>   | Napięcie podstawy            | Napięcie podstawy łuku w trybie podwójnego pulsu                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>BU</b>   | Napięcie szczytowe           | Napięcie szczytowe łuku w trybie podwójnego pulsu                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>StFd</b> | Wolny start                  | Wolny start drutu w trybie spawania MIG/MAG                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>VDR</b>  | Redukcja natężenia prądu     | Urządzenie posiada system VRD (Voltage Reduction Device), który dla trybu spawania MMA elektrodami rutyłowymi i zasadowymi obniża napięcie biegu jałowego, co znacznie zwiększa bezpieczeństwo użytkownika. W szczególnych przypadkach korzystania z elektrod o wysokim prądzie zajarzenia łuku mogą wystąpić problemy przy jego inicjacji. |
| <b>Stop</b> | Czas przerw między zgrzewami | Czas przerw pomiędzy zgrzewami podczas ciągłego spawania punktowego CPOT.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Preg</b> | Gaz przed                    | Czas wypływu gazu przed zajarzeniem łuku                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Post</b> | Gaz po                       | Czas wypływu gazu po wygaśnięciu łuku                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>EndU</b> | Napięcie prądu końca         | Napięcie łuku podczas wygaszania – tylko w trybie 4ST Special.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>FORC</b> | Stabilizacja łuku            | Zwiększanie lub zmniejszanie długości łuku spawalniczego w zależności od odległości elektrody od spawanego materiału.                                                                                                                                                                                                                       |



## 9. TRYBY STEROWANIA PRZYCISKIEM UCHWYTU SPAWALNICZEGO.

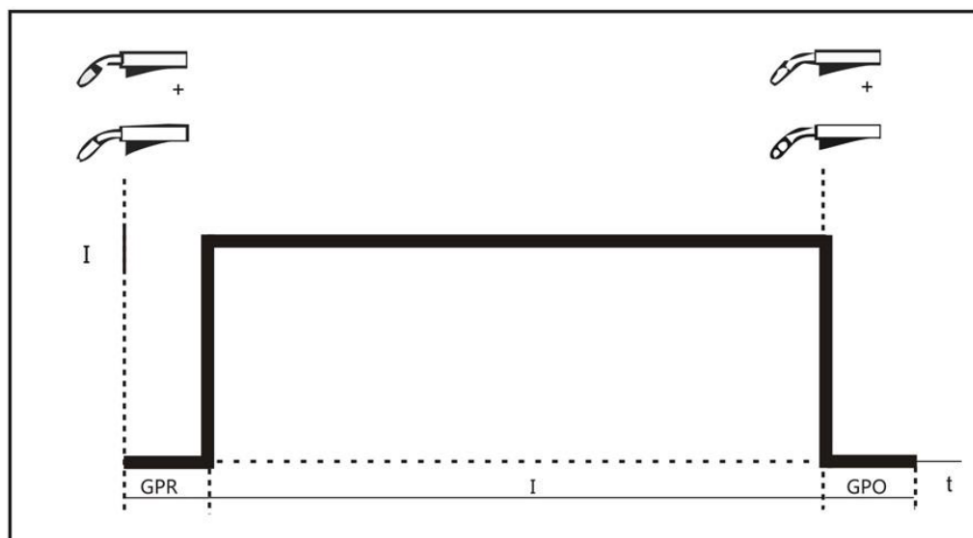
## 1. 2T

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 wypływ gazu w ustawionym czasie (Post).



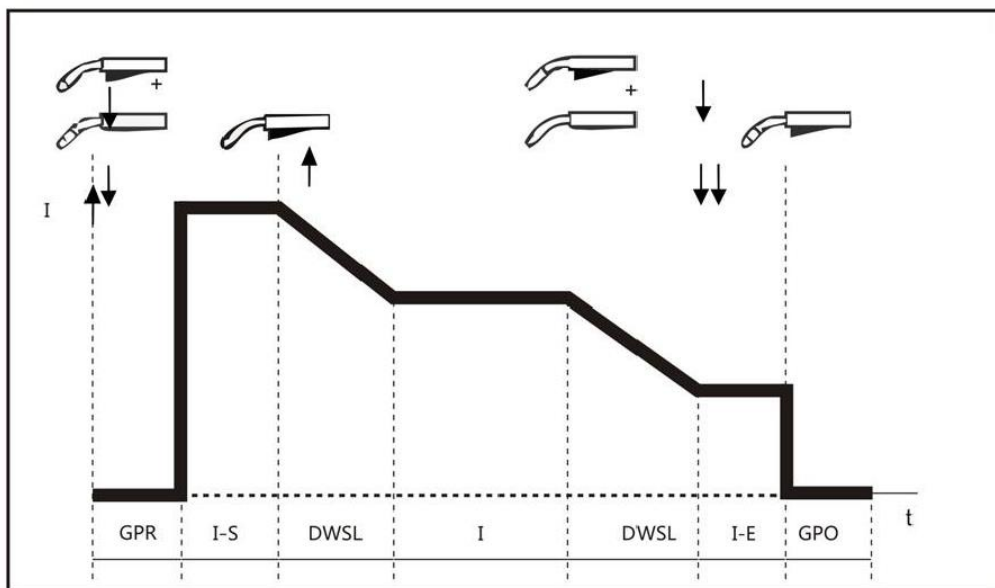
## 2. 4T

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. S4T

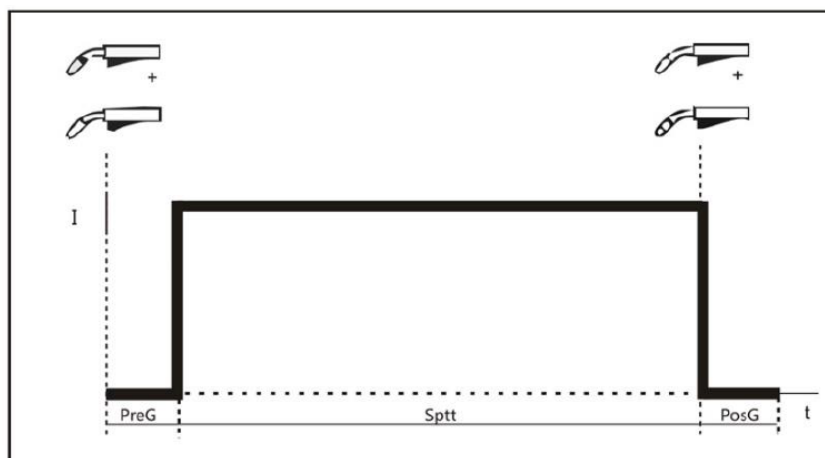
Tryb czterotakt Special – **po wciśnięciu i zwolnieniu przycisku** na uchwycie spawalniczym nastąpi wypływ gazu w ustawionym czasie (Preg) i zajarzenie łuku spawalniczego. Napięcie łuku na starcie będzie zwiększone o wartość ustawioną przez użytkownika (HotI) i spadnie do wartości zasadniczego prądu 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 wygaśnięcie łuk i w ustawionym czasie (Post) wypłynie gaz osłonowy.



## SPAWANIE PUNKTOWE – SPOT

W celu rozpoczęcia spawania punktowego SPOT należy wybrać tę 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 spawalniczym.

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.



## 10. ZAPAMIĘTYWANIE I ODTWARZANIE PROGRAMÓW Z PAMIĘCI URZĄDZENIA

W celu zapisania lub odtworzenia ustawień użytkownika z pamięci podręcznej urządzenia należy wcisnąć jednocześnie przyciski (pokręta) „A” i „V” w celu wejścia w tryb MENU. Po ustawieniu wszystkich parametrów spawania na końcu MENU pojawi się opcja **SAVE** – zapisz lub **LOAD** – otwórz. Za pomocą pokręta „V” należy dokonać wyboru kanału na którym mają zostać zapisane dane. Zatwierdzenie wyboru następuje po ponownym wciśnięciu przycisku „V”.

Wyjście z trybu MENU w każdym momencie po wciśnięciu przycisku „V”.

## 11. 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.

## 12. 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 część 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.

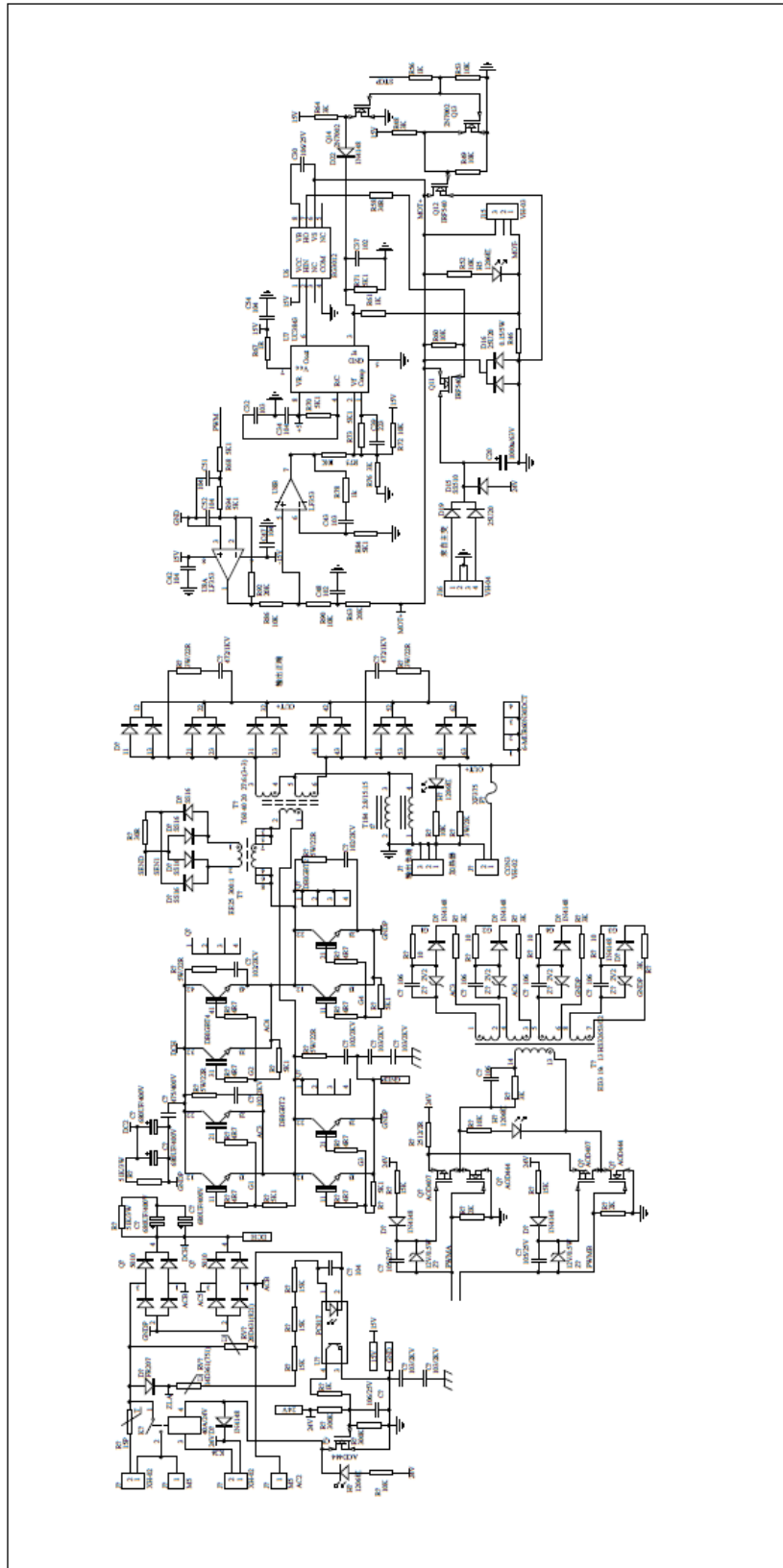
**13. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW**

| <b>Problem</b>                                                                 | <b>Prawdopodobna przyczyna</b>                                                                                          | <b>Rozwiązanie</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>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Nierówne podawanie drutu lub drut nie przesuwają się                           | Problem z pracą rolek podajnika, uszkodzenie wkładu przewodnika drutu lub końcówki prądowej                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić siłę docisku rolek podajnika</li> <li>• Sprawdzić czy rowek rolki podajnika nie jest uszkodzony – jeżeli tak, to wymienić rolkę na nową</li> <li>• Sprawdzić czy wkład przewodnika drutu nie jest uszkodzony/zapchany</li> <li>• Sprawdzić czy końcówka prądowa i wkład przewodnika drutu jest dobrany odpowiednio do średnicy i rodzaju drutu spawalniczego</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, sprawdzić czy maszyna nie przegrzała się, jeżeli tak – odczekaj, aż spawarka wystudzi się</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Jakość spoiny jest niezadawalająca                                             | Problem z prawidłowym przebiegiem procesu spawalniczego                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić czy prędkość podawania drutu dobrana jest odpowiednio (nierównomierne podawanie drutu)</li> <li>• Sprawdzić gaz osłonowy, sprawdzić czy przepływ gazu jest odpowiedni</li> <li>• Sprawdzić ustawienia dotyczące rodzaju drutu spawalniczego (materiał, średnica)</li> <li>• Upewnić się, że materiał jest odpowiednio oczyszczony</li> <li>• Sprawdzić czy zacisk masowy jest odpowiednio przymocowany do materiału spawanego</li> </ul> |

\*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.

## 14. SCHEMAT ELEKTRYCZNY

Rys 3. Schemat elektryczny



## 15. 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 Jakub Świątek 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 Jakub Świątek 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 Jakub 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:

FACHOWIEC Jakub Świętek,  
Grunwaldzka 390,  
60-169 Poznań, Poland  
[www.fachowiec.com](http://www.fachowiec.com)  
Made In P.R.C.



## 16. DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE

## DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE



KRA-25/FC/01

Ostatnie 2 cyfry roku w którym naniesiono znak CE: 17

| Nazwa i adres                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------|
| FACHOWIEC Jakub Świątek,<br>Grunwaldzka 390,<br>60-169 Poznań, Poland |

oświadcza, że wyrób:

| Nazwa      | Urządzenie spawalnicze MIG/MAG                                                                                             |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Typ/model: | KRAMER BI-PULSE MIG 200<br>Napięcie zasilania : 230V<br>Prąd spawania : 20- 200A<br>Wymiary : 360/210/470mm<br>Waga : 13kg |

spełnia wymogi następujących norm:

1. EN 60974-1:2012, EN 50445:2008
2. EN 60974-10:2014, EN 61000-3-11:2000
3. 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 

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: Jakub Świątek.

Jakub Świątek

Poznań, 13.02.2025

Miejsce i data wystawienia:

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

**KARTA GWARANCYJNA**

(Wystawiona dla sprzedaży po 1 stycznia 2025)

**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>URZĄDZENIE SPAWALNICZE KRAMER</b> |
| <b>TYP / MODEL</b>                        | <b>BI-PULSE 200 MIG/MAG</b>          |
| <b>NR FABRYCZNY / HOLOGRAM</b>            |                                      |
| <b>DATA SPRZEDAŻY</b>                     |                                      |
| <b>UWAGI /<br/>PIECZĄTKA I<br/>PODPIS</b> |                                      |

1. Gwarantem jakości urządzenia jako **producent, importer i dystrybutor jest: FACHOWIEC Jakub Świętek z siedzibą Polska Poznań ul. Grunwaldzka 390, 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. Gwarancja na sprzedany towar **nie wyłącza, nie ogranicza ani nie zawiesza** uprawnień kupującego wynikających z przepisów o niezgodności towaru z umową (rękojmi) zawartych w ustawie z dnia 30 maja 2014 r. o prawach konsumenta (Dz. U. 2014 poz.827 (stan na dzień 25 czerwca 2014 r.)) obowiązującej od 25.12.2014r.
5. Ujawnione w okresie gwarancji wady zostaną usunięte w czasie nie dłuższym niż 14 dni, licząc od daty dostarczenia reklamowanego urządzenia do Serwisu Importera.

6. Reklamowane w ramach gwarancji urządzenie winno być dostarczone do Sprzedawcy wraz z pełnym wyposażeniem standardowym, czyste i – jeśli urządzenie posiada - z czytelną tabliczką znamionową.
7. Reklamowane urządzenie należy odesłać w odpowiednio zapakowanym kartonie, zabezpieczone przed uszkodzeniem w transporcie, należy oznaczyć o ile wymaga „góra – dół” lub „ostrożnie szkło”
8. Firma Fachowiec nie przyjmuje przesylek reklamacyjnych i zwrotów wysyłanych na adres Firmy za pobraniem!
9. Dokument gwarancyjny jest ważny, jeśli posiada prawidłowo wypełnione wpisy dotyczące: daty sprzedaży, nazwę sprzedanego urządzenia, pieczęć i podpis sprzedawcy, a Klient kwituje go podpisem.
10. 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.
11. 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 sprzężarek 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 Jakub Świętek 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 |
|----------------|--------------|----------------|--------------------------|
|                |              |                |                          |
|                |              |                |                          |

| Data przyjęcia | Data wydania | Zakres naprawy | Pieczczęć i podpis serwisu |
|----------------|--------------|----------------|----------------------------|
|                |              |                |                            |
|                |              |                |                            |
|                |              |                |                            |
|                |              |                |                            |
|                |              |                |                            |
|                |              |                |                            |
|                |              |                |                            |

[illegible]