

# PÓŁAUTOMAT SPAWALNICZY MIG 400W PULS SYNERGIC



TŁUMACZENIE INSTRUKCJI ORYGINALNEJ

## Instrukcja obsługi

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Bezpieczeństwo .....</b>                                   | <b>4</b>  |
| <b>2. Opis ogólny .....</b>                                      | <b>5</b>  |
| 2.1 Opis modelu .....                                            |           |
| 2.2 Opis urządzenia .....                                        |           |
| <b>3. Funkcje i parametry techniczne .....</b>                   | <b>6</b>  |
| 3.1 Funkcje .....                                                | 6         |
| 3.2 Funkcje i parametry techniczne .....                         | 7         |
| 3.3 Parametry funkcjonalne .....                                 | 8         |
| 3.4 Charakterystyka zewnętrzna .....                             | 8         |
| <b>4. OPIS PANELA STERUJACEGO .....</b>                          | <b>9</b>  |
| 4.1 Panel frontowy urządzenia opis .....                         | 9         |
| 4.2 Panel tylny urządzenia opis .....                            | 10        |
| 4.3 Chłodnica opis .....                                         | 11        |
| 4.4 Opis urządzenia .....                                        | 11        |
| 4.5 Opis symboli na panelu .....                                 | 12        |
| <b>5. PANEL STEROWANIA .....</b>                                 | <b>14</b> |
| 5.1 Opis ogólny funkcji panelu sterowania .....                  | 15        |
| 5.2 Wybrane szczegóły panelu sterowania .....                    | 16        |
| <b>6. OBSŁUGA PANELU STEROWANIA .....</b>                        | <b>19</b> |
| 6.1 Działanie panelu sterowania ogólne informacje .....          | 19        |
| 6.2 Parametry dla metody MMA .....                               | 19        |
| 6.3 Standartowe parametry w metodzie MIG/MAG .....               | 20        |
| 6.4 Standartowe parametry w metodzie puls MIG/MAG .....          | 21        |
| 6.5 Standartowe parametry w metodzie podwójny puls MIG/MAG ..... | 22        |
| 6.6 Tryb pracy 2-takt 4-takt .....                               | 23        |
| <b>7. PODŁĄCZENIE DO SIECI .....</b>                             | <b>24</b> |
| <b>8. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW .....</b>                          | <b>26</b> |
| 7.1 Uwagi .....                                                  | 24        |
| 7.2 Konserwacja .....                                            | 24        |

### Informacje ogólne

Gratulujemy zakupu urządzenia spawalniczego MIG 400W Puls. Urządzenie pozwala zwiększyć wydajność pracy i z powodzeniem będzie służyć przez wiele lat, o ile tylko jest prawidłowo używane. Niniejsza instrukcja obsługi zawiera ważne informacje o bezpiecznym użytkowaniu i konserwowaniu urządzenia. Przed pierwszym użyciem urządzenia należy dokładnie przeczytać instrukcję. Dla bezpieczeństwa własnego i środowiska pracy należy zwracać szczególną uwagę na podane zalecenia dotyczące bezpieczeństwa. Dane techniczne przedstawione w instrukcji mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Ważne fragmenty instrukcji, które wymagają szczególnej uwagi w celu zminimalizowania ewentualnych szkód i obrażeń są wyróżnione oznaczeniem **UWAGA!**

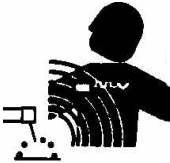
Sekcje te należy uważnie przeczytać i postępować zgodnie z zaleceniami.

**Zastrzeżenie:** choć dołożono wszelkich starań, by informacje zawarte w niniejszej instrukcji były kompletne i zgodne z prawdą, producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne błędy lub przeoczenia. Zastrzega sobie prawo do zmiany parametrów technicznych opisanego produktu w dowolnym momencie bez wcześniejszego uprzedzenia.

## 1. Bezpieczeństwo

**Spawanie jest niebezpieczne i może spowodować uszkodzenie Ciebie i innych, należy podjąć szczególną ochronę podczas spawania. Aby uzyskać szczegółowe informacje należy zapoznać się z przepisami bezpieczeństwa zgodnie z wymogami BHP.**

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>Profesjonalne szkolenie jest potrzebne przed uruchomieniem urządzenia.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- operatorzy powinni mieć ważne uprawnienia spawalnicze</li> <li>- wyłączyć zasilanie przed rozpoczęciem konserwacji lub naprawy.</li> </ul>                                                                                                                                                                                         |
|    | <p><b>Porażenie elektryczne może prowadzić do poważnych obrażeń lub nawet śmierci.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nie wolno dotykać części pod napięciem gołymi rękami lub noszenia mokrych rękawic lub ubrania.</li> <li>- upewnij się, że są izolowane od ziemi i przedmiotu obrabianego.</li> <li>- upewnij się, że Twoje stanowisko pracy jest bezpieczne.</li> </ul>                                                                      |
|  | <p><b>Dymy i gazy mogą być szkodliwe dla zdrowia.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- trzymaj głowę z dala od dymu i gazu, aby uniknąć wdychania dymów spawalniczych.</li> <li>- utrzymuj środowisko pracy dobrze wentylowane z dymów spawalniczych, lub korzystaj z urządzeń wentylacyjnych podczas spawania.</li> </ul>                                                                                                                           |
|  | <p><b>Promieniowanie może uszkodzić wzrok lub poparzyć skórę.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Noś maskę spawalniczą i ubranie ochronne, aby chronić oczy i skórę.</li> <li>- Za pomocą odpowiednich masek lub ekranów, chronić widzów przed naświetleniem oczu.</li> </ul>                                                                                                                                                                      |
|  | <p><b>Niewłaściwa obsługa może spowodować pożar lub wybuch.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- iskry spawalnicze mogą spowodować pożar, więc upewnij się, że nie ma w pobliżu materiałów palnych i zwróć uwagę na ogień.</li> <li>- czy gaśnice są w pobliżu, i jest przeszkolona osoba do korzystania z gaśnic.</li> <li>- spawania pojemników hermetycznych jest zabronione</li> <li>- nie używaj tego urządzenia do rozmrażania rur.</li> </ul> |
|  | <p><b>Gorący przedmiot może spowodować poważne oparzenia.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nie wolno dotykać gorącego przedmiotu gołymi rękoma,</li> <li>- podczas ciągłej pracy uchwytu spawalniczego potrzebne jest chłodzenie.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                     |
|  | <p><b>Hałas może być szkodliwy dla słuchu.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stosować zatwierdzone ochronniki słuchu podczas spawania.</li> <li>- informuj widzów, że hałas może być szkodliwy dla zdrowia.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b><i>Pole magnetyczne wpływa na stymulację serca.</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- użytkownicy rozruszników serca powinni być z dala od miejsca spawania.</li> </ul>                                                                                                                                                             |
|  | <p><b><i>Ruchome części mogą doprowadzić do obrażeń ciała.</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- trzymaj się z dala od części ruchomych, takich jak wentylator.</li> <li>- wszystkie drzwiczki, panele, osłony i inne urządzenia ochronne powinny być zamontowane i zamknięte podczas pracy.</li> </ul>                                   |
|  | <p><b><i>Proszę szukać profesjonalnej pomocy w przypadku awarii urządzenia.</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- patrz odpowiednie treści niniejszej instrukcji, jeśli pojawią się jakieś trudności w montażu i eksploatacji.</li> <li>- skontaktować się z centrum serwisowym swojego dostawcy w celu profesjonalnej pomocy,</li> </ul> |

## 2 OPIS OGÓLNY

### 2.1 Opis modelu

- 1) Model: MIG 400P
- 2) Opis nazwy urządzenia " MIG " odnosi się do spawania MIG / MAG, „ 400 „ odnosi się do wartości prądu spawania, „ P" odnosi się do funkcji spawania impulsowego (funkcja puls i funkcja podwójny puls).

### 2.2 Opis Urządzenia

Urządzenie MIG 400 PULS jest podłączane do trójfazowej sieci zasilającej o napięciu 400V za pomocą dostarczanych z urządzeniem kabli zasilających.

Panel sterowania służy do kontroli i monitorowania pracy źródła zasilania oraz podajnika drutu. Przyciski są używane do zadawania parametrów, kontrolki odzwierciedlają tryby pracy źródła.

Urządzenie wyprodukowane jest w oparciu o zaawansowaną cyfrową technologię DSP i ma bogate funkcje, jest w pełni cyfrowe z falownikiem spawania impulsowego oraz standardowym MIG / MAG.

#### **1. Funkcje podstawowe:**

Produkt ten posiada wiele trybów spawalnictwa takie jak MIG/MAG, MIG/MAG PULS i PODWÓJNY PULS MIG/MAG, itp. Jednocześnie, istnieje wiele trybów opcjonalnych operacji w ramach każdego trybu spawania takich jak spawanie punktowe, 2T i 4T. Druty spawalnicze o różnych średnicach od 0,8 do 1,6 mm. Użytkownik może wybrać różne rodzaje materiałów spawalniczych o różnych średnicach, w zależności od wymagań. Ponadto, parametry takie jak napięcie prądu spawania, spawania punktowego, prądu startu, prąd wypełnienia krateru, czas narastania prądu, wypełnienia krateru i częstotliwości pulsu można ustawić poprzez interfejs urządzenia. Poza tym prąd, napięcie i prędkość podawania drutu może być kalibrowany przez oprogramowanie tego urządzenia.

#### **2. Wysoka precyzja i dobre parametry:**

Bardzo dokładne sterowanie urządzeniem zbudowane jest w oparciu o układ cyfrowy, dla którego większość parametrów ustawione jest przez oprogramowanie. W związku z tym

stabilność cyfrowego urządzenia spawalniczego jest lepsza niż w przypadku tradycyjnego urządzenia spawalniczego.

### **3. Wysoka niezawodność:**

Zabezpieczenie przed przegrzaniem, zabezpieczenie nadprądowe i pod napięciowe wejścia / zabezpieczenie przeciwprzepięciowe są dostępne dla tego produktu i przyczyniają się do poprawy niezawodności urządzenia, a zarazem ułatwia konserwację i naprawę.

### **4. Doskonałe właściwości spawalnicze:**

W celu poprawy wydajności spawania oraz spełnienia wyższych wymagań procesu spawania, opracowano wiele doskonałych rozwiązań w cyfrowym w urządzeniu spawalniczym.

### **5. Optymalizacja i modernizacja wydajności spawania:**

Wraz z rozwojem i poprawą procesów spawania, urządzenie ma doskonałą wydajność. Wszystkie parametry spawania i wydajności urządzenia są osiągnięte dzięki zastosowanemu oprogramowaniu. Dlatego wydajność urządzenia może być optymalizowana i ulepszana przez uaktualnienie oprogramowania, bez zmiany układów sprzętowych.

### **6. Przyjazny dla użytkownika:**

Produkt ten oferuje różnorodne tryby pracy uchwytu spawalniczego, oraz tryby pracy zdefiniowane przez użytkownika. Poza tym produkt ten posiada funkcję synergicznego doboru parametrów. Oznacza to, że użytkownicy muszą dostosować tylko jeden z kilku parametrów związanych z procesem spawania w celu uzyskania optymalnego dopasowania. Nie jest konieczne aby ustawiać każdy parametr niezależnie.

Na przykład, gdy użytkownik zmienia prąd spawania, parametry takie jak napięcie spawania, prędkości podawania drutu oraz grubość spawanego materiału zmieni się samoczynnie. Oczywiście, użytkownicy mogą dokonać zmiany pewnych parametrów takich jak napięcie spawania, aby dostosować się do swoich nawyków spawalniczych.

### **7. Oszczędność energii i małe rozmiary:**

Urządzenie zostało wykonane w zaawansowanej technologii IGBT, co zmniejsza objętość i ciężar źródła spawalniczego, poprawia sprawność i współczynnik mocy zasilania, a przynosi znaczący wpływ oszczędności energii.

## **3. Funkcje i parametry techniczne**

### **3.1 Funkcje**

#### **3.1.1 Funkcje i parametry techniczne**

- 1) DC MIG/MAG
- 2) Pulse MIG/MAG
- 3) Podwójny puls MIG/MAG
- 4) MMA

#### **3.1.2 Opcjonalne spawanie różnych materiałów**

- 1) Carbon steel – stal zwykła (Steel)
- 2) Stainless steel (CrNi) – stal nierdzewna I kwasoodporna.
- 3) Aluminium silikon alloy (AlSi 5) – stopy aluminium z krzemem.
- 4) Aluminium magnesium alloy (AlMg 5) – stopy aluminium z magnezem.
- 5) Pure aluminium (Al99.5) – czyste aluminium.

#### **3.1.3 Opcje stosowania gazu**

- 1) 100% CO<sub>2</sub>
- 2) 80% Ar + 20% CO<sub>2</sub>
- 3) 90% Ar + 5% CO<sub>2</sub> + 5% O<sub>2</sub>
- 4) 98% Ar + 2% O<sub>2</sub>
- 5) 100% Ar

### 3.1.4 Dostępne średnice drutów spawalniczych

- 1)  $\Phi 0.8$  mm.
- 2)  $\Phi 1.0$  mm lub drut proszkowy
- 3)  $\Phi 1.2$  mm lub drut proszkowy
- 4)  $\Phi 1.6$  mm lub drut proszkowy

### 3.1.5 Parametry użytkownika

- 1) Interfejs użytkownika
- 2) bezstopniowa regulacja cyfrowa z jednego pokrętki
- 3) Cyfrowy wyświetlacz

## 3.2 Parametry techniczne urządzenia

| MODEL                              | MIG400W Puls |            |            |
|------------------------------------|--------------|------------|------------|
| Napięcie zasilania                 | 50/60Hz      |            |            |
| Napięcie wejściowe                 | 3~380V±15%   | 3~400V±15% | 3~415V±15% |
| Napięcie obciążenia                | 70V          | 74V        | 77V        |
| Moc znamionowa                     | 400A/36V     |            |            |
| Regulacja prądu obciążenia         | <1A          |            |            |
| Sprawność (40°C)                   | 60%          |            |            |
| Współczynnik mocy                  | COSφ≥0.85    |            |            |
| Wydajność                          | η≥85%        |            |            |
| Klasa izolacji                     | F            |            |            |
| Stopień ochrony obudowy urządzenia | IP21S        |            |            |
| Zakres prądu spawania              | 10-400A      |            |            |
| Zakres napięcia wyjściowego        | 12.0-39.0V   |            |            |

### Podajnik drutu: WF-23B

|                                    |               |
|------------------------------------|---------------|
| Napięcie znamionowe silnika        | DC24V         |
| Zabezpieczenie silnika             | 3.5A          |
| Prędkość podawania drutu           | 2.0-18.0m/min |
| Typy uchwytów                      | gniazdo euro  |
| Średnica szpuli drutu              | 300mm         |
| Zakres średnic drutu spawalniczego | 0.8-1.6mm     |

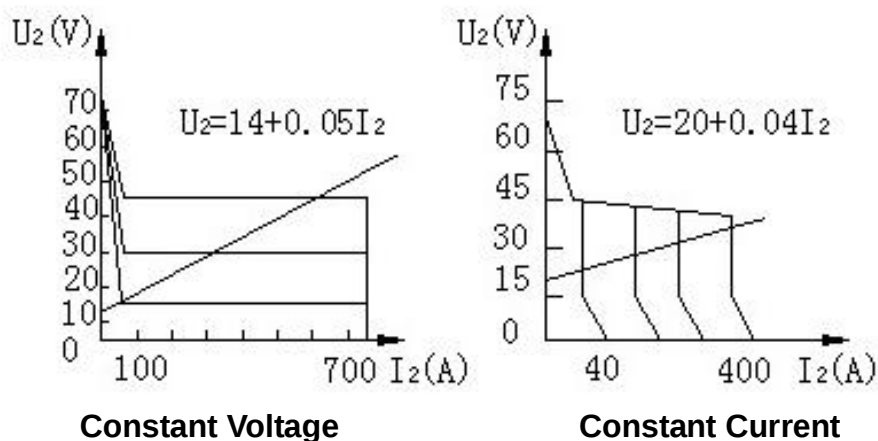
### Chłodnica

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| Napięcie wejściowe             | AC18V±15% |
| Pojemność zbiornika chłodnicy  | 4L        |
| Napięcie pompy chłodnicy       | DC24V     |
| Zabezpieczenie pompy chłodnicy | 3A        |
| Max przepływ pompy chłodnicy   | 5L/min    |

### 3.3 Parametry użytkowe urządzenia

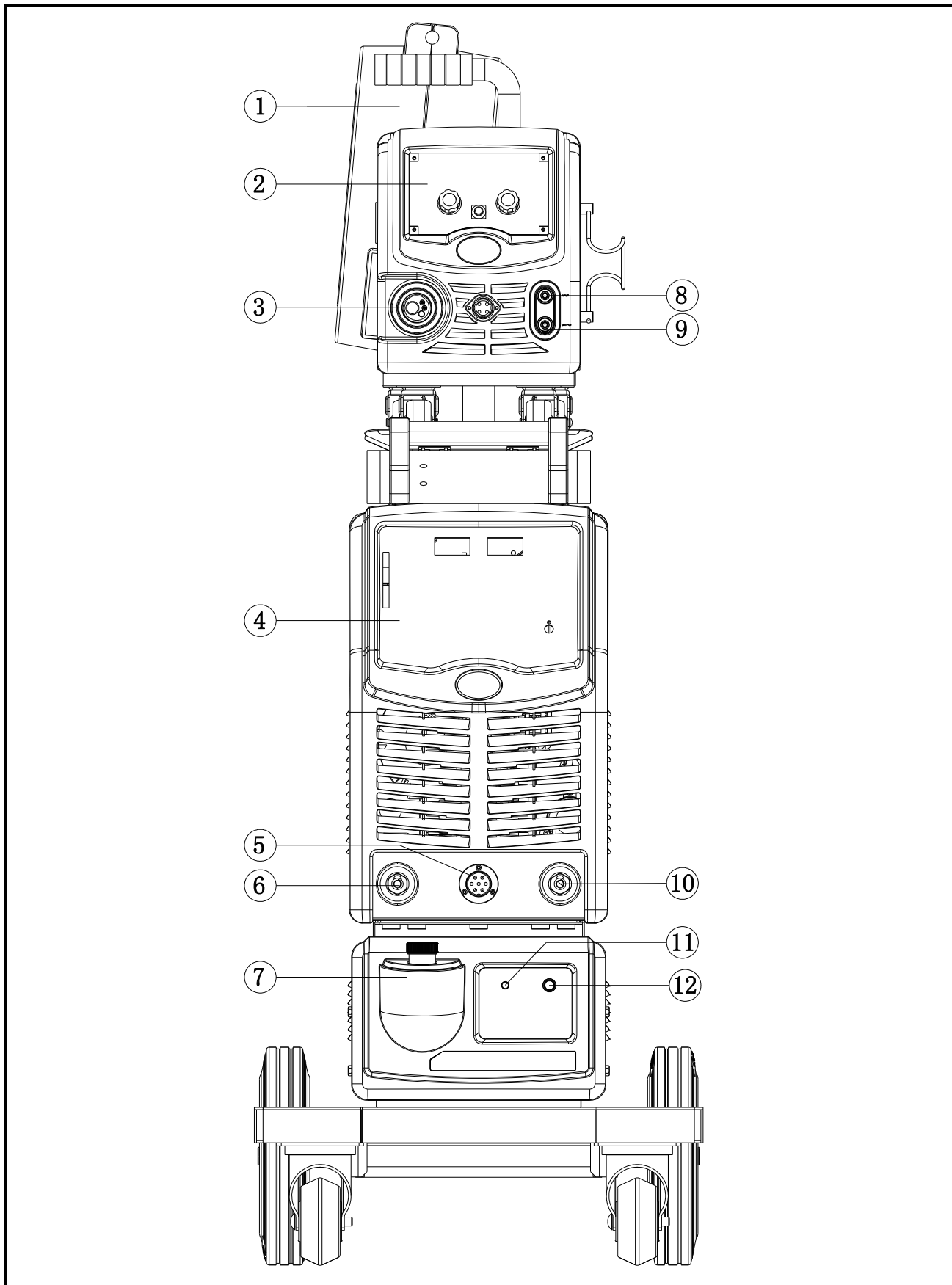
| MMA                               | MIG400W Puls               |
|-----------------------------------|----------------------------|
| Prąd spawania                     | 10-400A                    |
| Arc force zakres prądowy          | 0-99 (A/ms, maximum: 250A) |
| Arc ignition prąd startu          | 10A-400A                   |
| Arc ignition czas zajarzenia      | 0-0s.99s                   |
| Arc breaking regulacja napięcia   | 40.0V-60.0V                |
| MIG/MAG                           | MIG400W Puls               |
| Zakres napięcia spawania          | 12.0V-39.0V                |
| Pre-flow gaz przed spawaniem      | 0s-5.0s                    |
| Post-flow po zakończeniu spawania | 0s-9.9s                    |
| Czas narastania                   | 0.1s-9.9s                  |
| Czas opadania                     | 0.1s-9.9s                  |
| Tryby pracy                       | 4 tryby                    |
| Grubość spawanych elementów       | 0.5mm-20.0mm               |
| Gorący start                      | -15 - +15                  |
| Częstotliwość puls                | 0.5Hz-5.0Hz                |
| Balans pulsu                      | 10%-90%                    |

### 3.4 Charakterystyka zewnętrzna

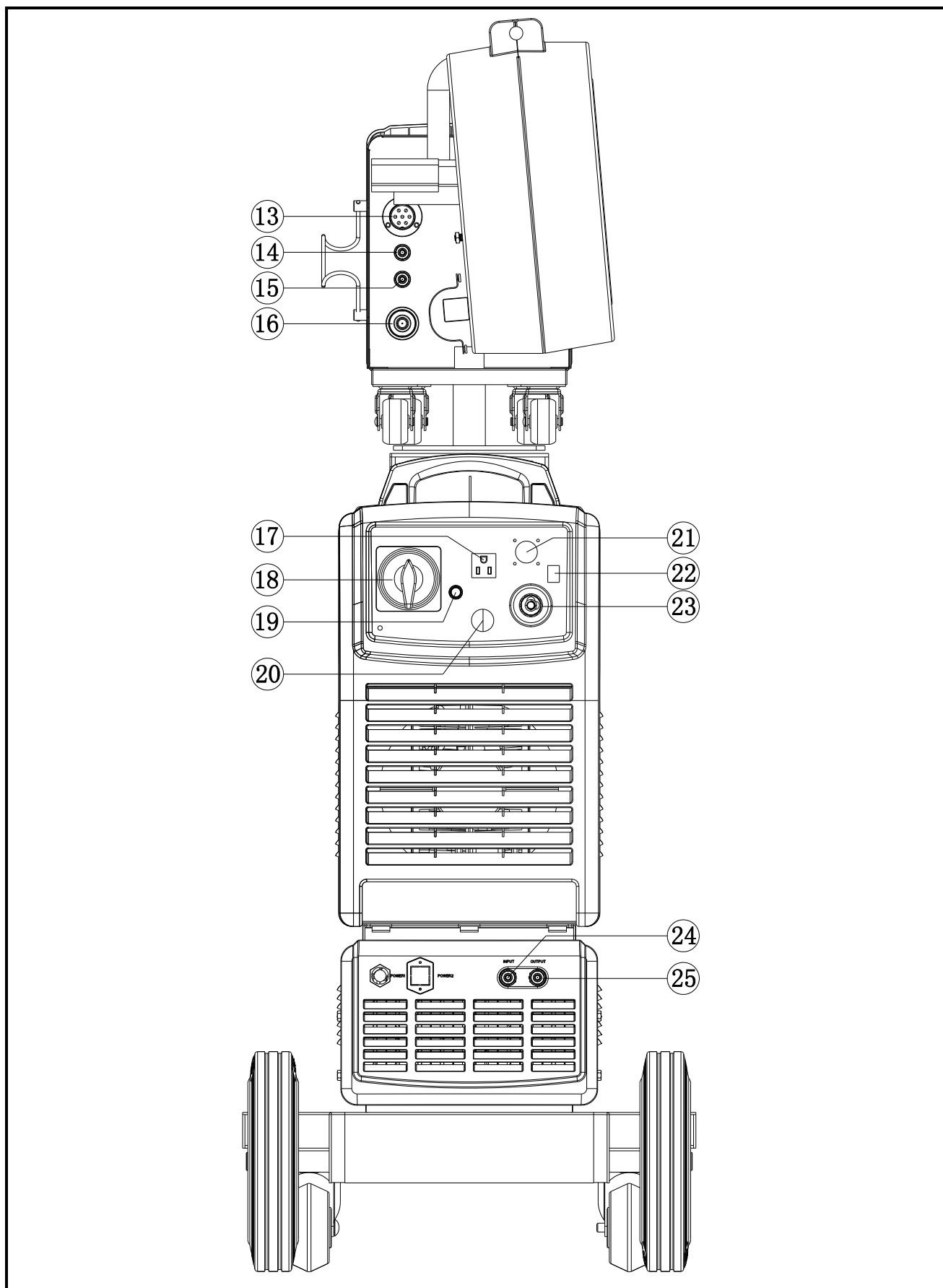


## 4. OPIS PANELU STERUJĄCEGO

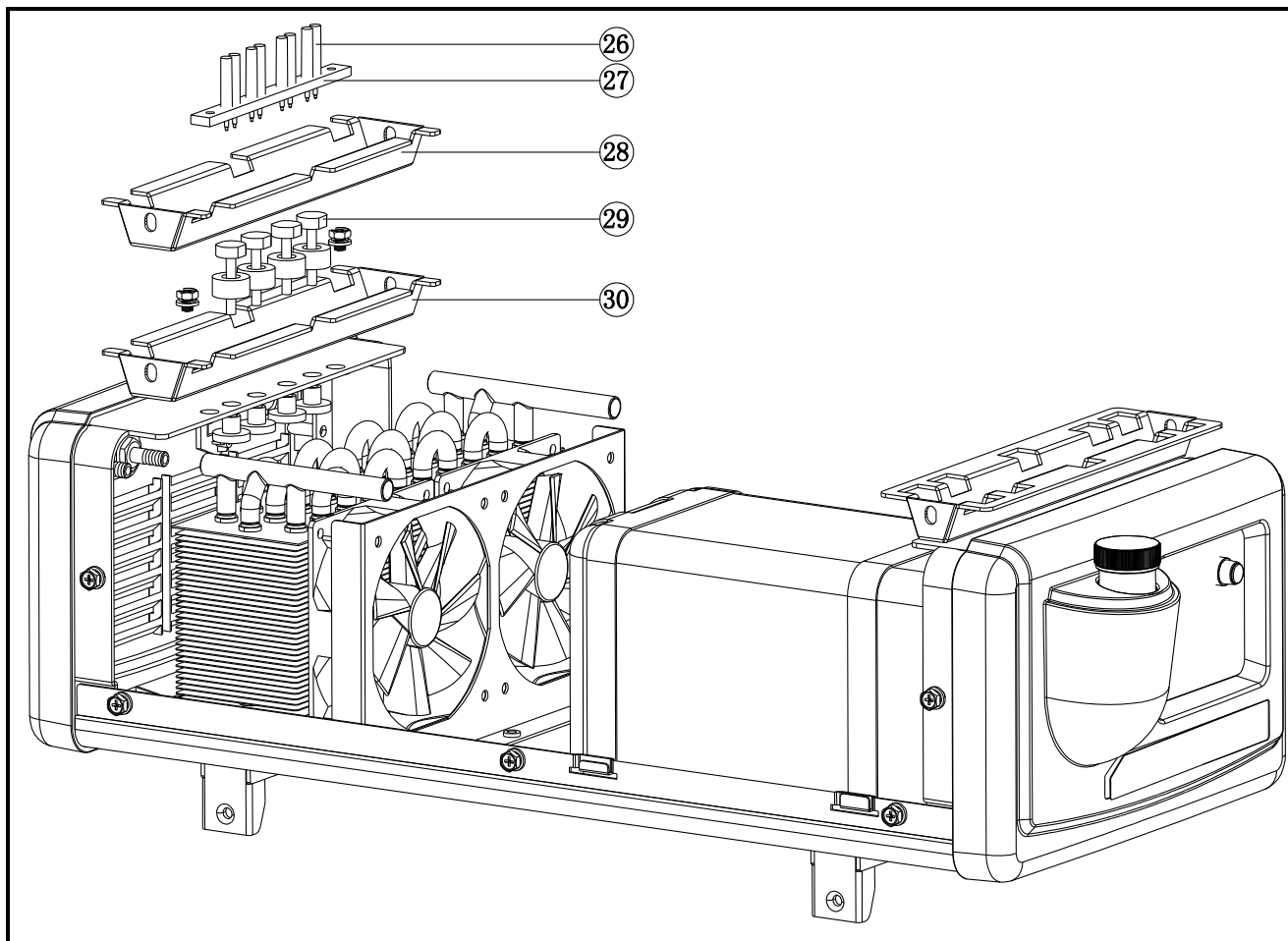
### 4.1 Panel frontowy urządzenia - opis.



## 4.2 Panel tył - opis



### 4.3 Chłodnica - opis



### 4.4 Opis szczegółowy urządzenia

| No. | Nazwa                                          | Kod materiału |  |
|-----|------------------------------------------------|---------------|--|
| 1   | Kaseta na drut                                 | 10016512      |  |
| 2   | Front panelu podajnika                         | 10051584      |  |
| 3   | Gniazdo euro podajnika                         | 10051428      |  |
| 4   | Panel główny Urządzenia                        | 10052012      |  |
| 5   | Gniazdo zdalnego sterowania (opcja)            | 10004702      |  |
| 6   | Gniazdo spawalnicze "+"                        | 10028782      |  |
| 7   | Zbiornik płynu chłodzącego                     | 10051974      |  |
| 8   | Gniazdo płynu chłodzącego wyjście (niebieskie) | 10045169      |  |
| 9   | Gniazdo płynu chłodzącego wejście (czerwone)   | 10045170      |  |
| 10  | Gniazdo spawalnicze "-"                        | 10028782      |  |
| 11  | Wskaźnik płynu w chłodnicy                     | 10006368      |  |

|    |                                                   |          |  |
|----|---------------------------------------------------|----------|--|
| 12 | Bezpiecznik chłodnicy (zabezpieczenie) 5A         | 10006389 |  |
| 13 | Gniazdo sterowania podajnika (przewód zespolony)  | 10004680 |  |
| 14 | Gniazdo płynu chłodzącego wyjście (czerwone)      | 10045169 |  |
| 15 | Gniazdo płynu chłodzącego wejście (niebieskie)    | 10045170 |  |
| 16 | Złącze dla przewodu zespolonego (źródło podajnik) | 10040747 |  |
| 17 | Gniazdo podgrzewacza 36V                          | 10045461 |  |
| 18 | Wyłącznik zasilania                               | 10004935 |  |
| 19 | Bezpiecznik (5A)                                  | 10006396 |  |
| 20 | Kabel zasilający (wejście)                        | 10050946 |  |
| 21 | Gniazdo sterowania źródła (przewód zespolony)     | 10004702 |  |
| 22 | Przełącznik zał/wył chłodnica                     | 10048969 |  |
| 23 | Wyjście prądowe źródła “+”                        | 10028782 |  |
| 24 | Chłodnica wejście                                 | 10042646 |  |
| 25 | Chłodnica wyjście                                 | 10042647 |  |
| 26 | Elastyczny moduł łączący chłodnicę z urządzeniem  | 10055690 |  |
| 27 | Płyta mocująca                                    | 10055864 |  |
| 28 | Element mocujący chłodnica /źródło                | 10055842 |  |
| 29 | Przewody miedziane chłodnicy                      | 10055866 |  |
| 30 | Podpora chłodnicy                                 | 10055840 |  |

#### 4.5 Opis symboli na panelu

Tabele 4-1: Symbole panel frontowy

|        |                                                                                     |                                                                                       |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Symbol |  |  |
| Opis   | Zacisk wyjściowy “-” z urządzenia                                                   | Zacisk wyjściowy “+” z urządzenia                                                     |

Tabele 4-2: Symbole panel tylny

|        |                      |                          |                |                 |
|--------|----------------------|--------------------------|----------------|-----------------|
| Symbol | <b>AC36V</b>         | <b>3~400V</b>            | <b>1</b>       | <b>0</b>        |
| opis   | Gniazdo podgrzewacza | Kabel wyjściowy spawarki | Wyłącznik “ON” | Wyłącznik „OFF” |

Tabele 4-3: Symbole na tabliczce znamionowej

| Symbol     | Opis                               | Symbol                                                                             | Opis                    |
|------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| $U_0$      | Napięcie znamionowe bez obciążenia |   | Spawanie w osłonie gazu |
| $U_1$      | Napięcie znamionowe wejścia        |   | Spawanie MMA            |
| $U_2$      | Napięcie obciążenia                |   | 3-fazy 50/60Hz wtyczka  |
| $I_{1max}$ | Maksymalny znamionowy prąd wejścia |   | Wyjście DC              |
| $I_{1eff}$ | Maksymalny roboczy prąd wejścia    |  | Źródło inwerterowe      |
| $I_2$      | Prąd spawania                      | X                                                                                  | Cykl pracy              |

## 5. PANEL STEROWANIA

### 5.1 Opis ogólny funkcji panelu sterowania

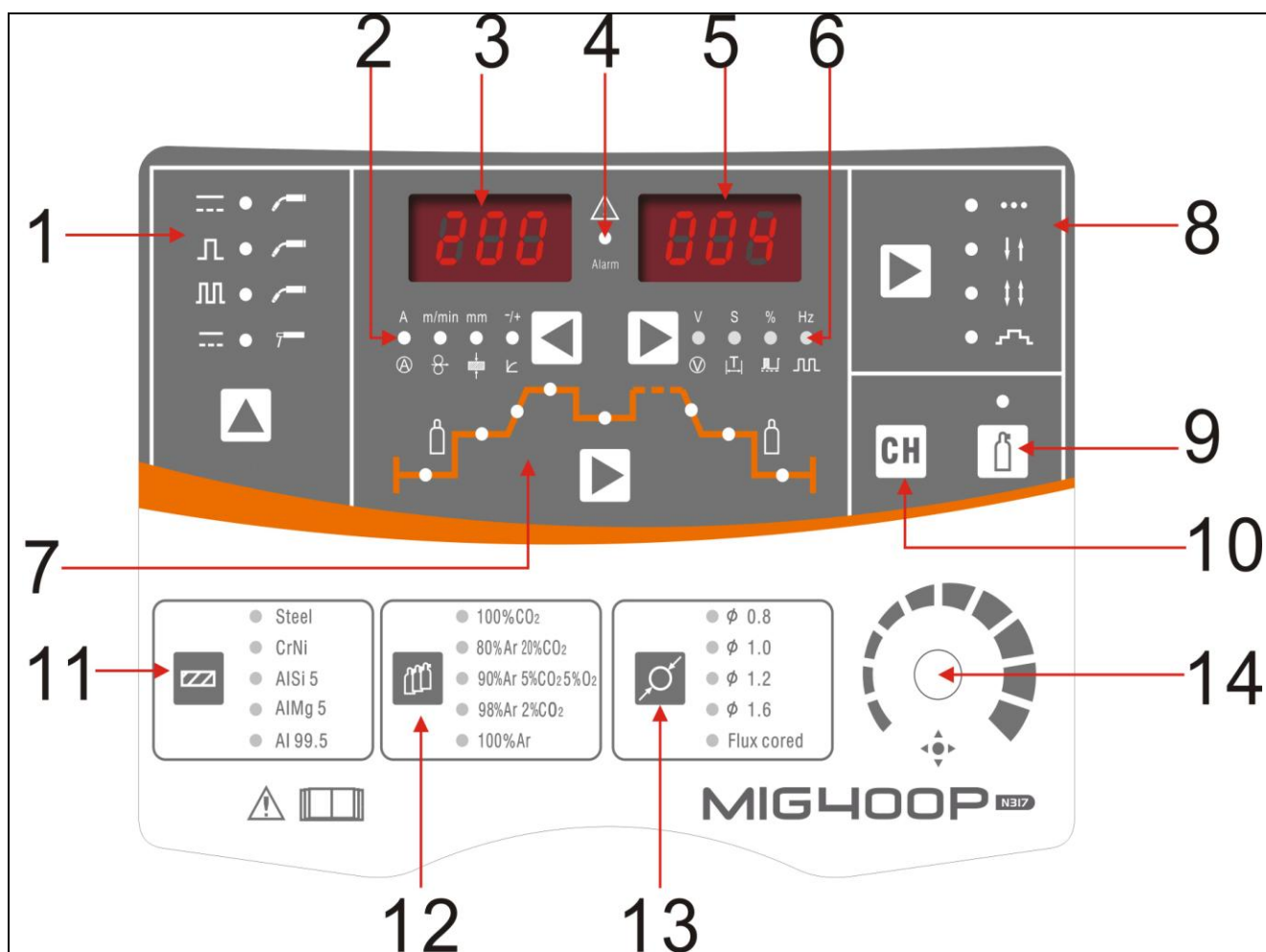


Figure 5.1: szkic panelu sterowania

1. Wybór metody spawania
2. Wybór prądu spawania
3. Wybór grubości spawanego materiału
4. Kontrolka sygnalizująca awarię
5. Wybór napięcia.
6. Wybór częstotliwości w pulsie
7. Panel nastawy parametrów spawania
8. Wybór rodzaju pracy
9. Test wpływu gazu
10. Przycisk pamięci (możliwość zapisania 64 ustawień parametrów spawania)
11. Wybór rodzaju spawanego materiału
12. Wybór gazu osłonowego
13. Wybór średnicy drutu spawalniczego
14. Pokrętko nastawy parametrów

## 5.2 Wybrane szczegóły panelu sterowania

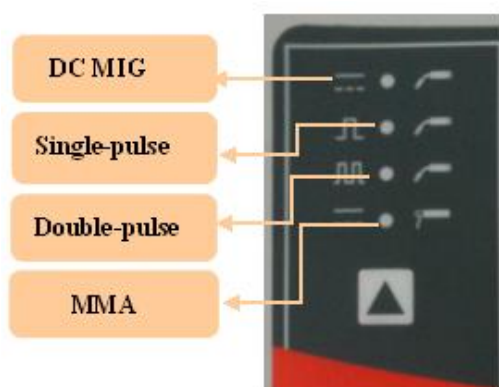


Figure 5.2: Wybór trybu spawania

Dostępne są 4 tryby spawania

- standardowy MIG / MAG
- pulsacyjne MIG / MAG
- podwójny puls MIG / MAG
- spawanie MMA

Użytkownik może wybrać żądany tryb spawania naciskając klawisz wybierania, odpowiednia dioda będzie sygnalizować wybrany tryb spawania.

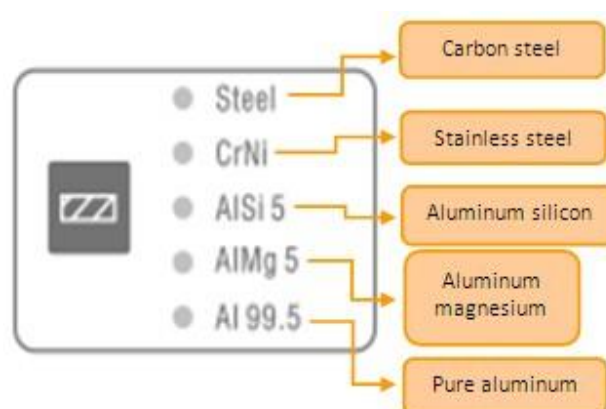


Figure 5.3: Wybór rodzaju materiału

Wybór rodzaju spawanego materiału:

- stali węglowa
- stali nierdzewna,
- stopy aluminium
- czyste aluminium.

Użytkownik może wybrać, rodzaj materiału naciskając klawisz wybierania, odpowiednia dioda będzie sygnalizować wybrany gatunek materiału.

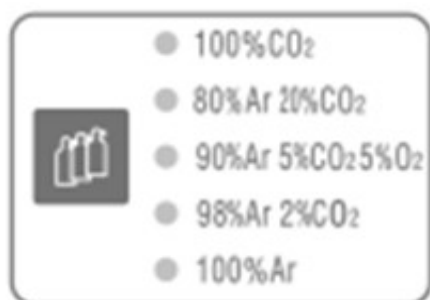


Figure 5.4: Wybór rodzaju gazu

Użytkownik może wybrać rodzaj gazu osłonowego naciskając klawisz wybierania i odpowiednia dioda będzie sygnalizować wybrany rodzaj gazu.

Rodzaje gazów osłonowych:

- 100% CO<sub>2</sub>,
- 80% Ar + 20 % CO<sub>2</sub>,
- 90 % Ar + 5 % CO<sub>2</sub> + 5 % O<sub>2</sub>,
- 98% Ar + 2 % CO<sub>2</sub>
- 100% Ar

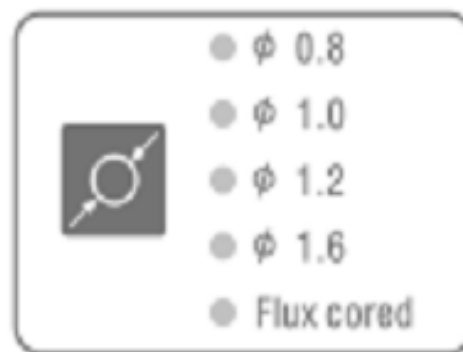


Figure 5.5: Wybór średnicy drutu

Wybór średnicy: naciskając klawisz wybierania odpowiednia dioda będzie sygnalizować średnicę drutu.

Dostępne średnice drutów spawalniczych:

- Φ0.8
- Φ 1.0,
- Φ1.2
- Φ1.6

Druty proszkowe

- Φ1.0
- Φ1.2,
- Φ 1.6.



Figure 5.6: **Wybrane parametry procesu spawania**

1. Gaz formujący (początkowy)
2. Parametry początkowe (prędkość, prąd i napięcie);
3. Czas Narastania (1-10 sek.)
4. Prąd spawania
5. Prąd bazy (dotyczy spawania w pulsie)
6. Czas opadania prądu spawania ( 1-10 sek.)
7. Końcowy prąd spawania (wypełnienia krateru).
8. Wpływ gazu po zakończeniu spawania (n 1-10 sek.)

***Nastawianie parametrów procesu sygnalizuje dioda LED.***

***Parametry procesu obejmują:***

parametry takie jak gaz początkowy ( formujący),  
 parametry początkowe (takie jak prędkość, prąd i napięcie),  
 parametry rosnących (takich jak czas i stosunek prądu),  
 parametry puls (takich jak czas, prąd, prędkość, grubość, charakterystyka łuku, napięcie, proporcji i częstotliwości),  
 parametry bazowe (takie jak prąd, prędkość i napięcie),  
 parametry opadania (takie jak czas i stosunek prądu),  
 parametry wypełnienia krateru (prądu, prędkości i napięcia) i parametrów (takich jak wpływ gazu po zakończeniu spawania)

***Użytkownicy mogą wybrać żądane parametry procesu poprzez naciśnięcie i wybranie odpowiednich parametrów, a odpowiednia dioda będzie, sygnalizować wybrany parametr***



**Figure 5.7: Wybrane parametry**

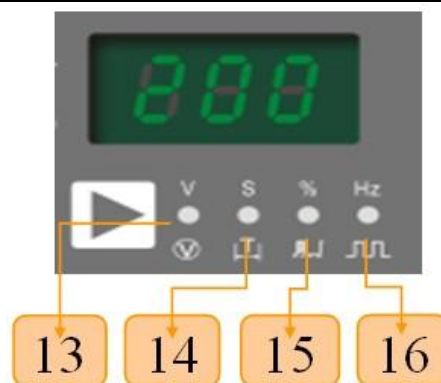
- 9. Prąd spawania
- 10. Prędkość podawania drutu
- 11. Grubość spawanego materiału (mm)
- 12. Indukcyjność

**Panel zawiera takie parametry jak:**

- prąd spawania (A)
- prędkości podawania drutu (m / min )
- grubość spawanego materiału (mm)
- indukcyjność (- / +).

Wyświetla aktualne informacje o systemie, aktualny prąd spawania i zawartość parametrów kolumn. Użytkownicy mogą wybrać żądane parametry naciskając klawisz wybierania i odpowiednia dioda będzie sygnalizować wybrany parametr.

**Uwaga:** Wyświetlacz pokaże rzeczywisty prąd, aby zmodyfikować parametr, użytkownik powinien wybrać odpowiednią diodę LED przez naciśnięcie klawisza zaznaczania.



**Figure 5.8: wybrane parametry**

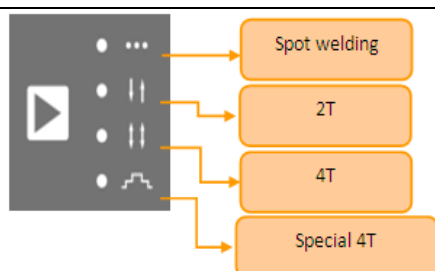
- 13. Napięcie
- 14. Czas, współczynnik trwania
- 15. Pulse;
- 16. Częstotliwość

**Panel zawiera wyświetlane parametry:**

- napięcie (V)
- czas ( s),
- udział (%)
- częstotliwości ( Hz).

Napięcie miernik parametrów wyświetlania kolumn może wyświetlać informacje o systemie, rzeczywiste napięcie spawania i zawartość parametrów kolumn. Użytkownicy mogą wybrać żądane parametry naciskając klawisz wybierania i odpowiednia dioda pulsuje, gdy wybrany jest żądany parametr. W tym czasie, zawartość wybranego parametru zostanie wyświetlony na wyświetlaczu.

**Uwaga:** Wyświetlacz pokaże aktualne napięcie, aby zmodyfikować parametr użytkownik powinien wybrać odpowiednią diodę LED przez naciśnięcie klawisza zaznaczania.



**Figure 5.9: Wybrane parametry**

Dostępne są 4 tryby pracy

- Spawanie punktowe,
- Rodzaj pracy 2T
- Rodzaj pracy 4T
- Zaprogramowany 4T.

Użytkownicy mogą wybrać żądany tryb pracy poprzez naciśnięcie klawisza wybierania i odpowiednia dioda będzie sygnalizować wybrany tryb pracy.

**Uwaga:** Nie ma takiej funkcji w MMA



**Figure 5.10: Pokrętło regulacji parametrów**

Pokrętła regulacji parametrów. Wszystkie parametry spawania są ustawiane poprzez pokrętło regulacji.



**Figure 5.11: Przycisk test gazu**

Po naciśnięciu klawisza testu gazu następuje wypływ gazu. Po ponownym naciśnięciu gaz przestaje płynąć ( sprawdzenie przepływu gazu, regulacja faktycznego wypływu gazu na dyszy gazowej)



**Figure 5.12: Przycisk kanałów pamięci**

W celu wygodnej, prostej i efektywnej obsługi oraz zarządzania, urządzenie jest wyposażone w 64 kanały pamięci.

Opiera się na czterech trybach spawania: MIG / MAG, puls MIG / MAG, podwójny puls MIG / MAG oraz MMA.

Zawiera parametry spawania takie jak: prąd spawania, tryby pracy i inne parametry związane ze spawaniem. Dopóki urządzenie jest włączone, to będzie działać w pewnym kanale roboczym, który jest również kanałem pracy

Jeżeli urządzenie zostało wyłączone i ponownie włączone.

1) Sprawdź numer kanału: Naciśnij przycisk CH, gdy maszyna jest w trybie gotowości. Przycisk wskaźnika zaświeci się; wyświetlacz będzie wyświetlał parametry oraz numer kanału roboczego.

2) Zmiana kanału: naciśnij przycisk gdy maszyna jest w trybie gotowości i wskaźnik CH zaświeci się. Obecne parametry będzie wyświetlał CH, a kolumna wyświetlacza parametrów napięcia spowoduje wyświetlenie numeru kanału roboczego. Poprzez regulację pokrętkiem, numery kanałów pracy mogą być zmieniane i zapisane w zakresie od 1-64.

3) Wyjście z zarządzania numerami: po wybraniu potrzebnego numeru kanału, należy ponownie nacisnąć przycisk CH

4) Kanał parametrów zapisywania: po wybraniu potrzebnego numeru kanału i dostosowaniu wymaganych parametrów spawania w tym kanale obecne parametry mogą być zapisane tylko po operacji spawania.

**Uwaga:** jeśli operacja spawania nie jest wykonywana numer kanału i dostosowane parametry spawania, oraz powiązane z nim dane nie mogą być zapisane. To znaczy, jeśli operator wyłączy maszynę i uruchomi ją ponownie, urządzenie wróci do numeru i kanału parametrów spawania sprzed zmiany parametrów.

5) Kanał parametrów Wywoływanie: Naciśnij przycisk "CH" w trybie czuwania, a wskaźnik kanału zapali się. Następnie ustawić pokrętko wyboru według zapisanego numeru kanału; następnie naciśnij dowolny inny przycisk, a system automatycznie wyświetli wszystkie parametry w ramach tego kanału

**Uwaga: po ustawieniu wartości domyślnych, parametry zapisane w kanałach trafią do wartości domyślnych. Proszę działać z rozważą!**

## 6. OBSŁUGA PANELU STEROWANIA

### 6.1 Działanie ogólne. Pierwsze kroki na panelu kontrolnym urządzenia.

Po włączeniu urządzenie sprawdza gotowość systemu do pracy, na ostatnich zapamiętanych ustawieniach. Jeśli użytkownik chce zmienić parametry spawania powinien wybrać odpowiednie parametry na panelu sterowania.

- 1) Wybierz żądany tryb spawania przez naciśnięcie klawisza wybierania (*rysunek 5.2*)
- 2) Wybierz rodzaj spawanego materiału przez naciśnięcie klawisza (*rysunek 5.3*)
- 3) Wybierz rodzaj gazu przez naciśnięcie klawisza (*rysunek 5.4*)
- 4) Wybierz średnicę drutu spawalniczego przez naciśnięcie klawisza wybierania (*rysunek 5.5*)
- 5) Wybór trybu pracy przez naciśnięcie klawisza wybierania (2T, 4T, punktowe) (*rysunek 5.9*)
- 6) Wybierz parametr, który ma być przeglądany lub modyfikowany, Jeśli to konieczne, wybierz lub zmień parametr procesu spawania (*rysunek 5.6*)( *rysunek 5.7*) (*rysunek 5.8*),  
Użytkownicy mogą modyfikować wybrane parametry, regulując pokrętkiem (*rysunek 5.10*), gdy odpowiedni parametr jest wyświetlony i mruga dioda.

### Parametry w MMA

Można regulować 5 parametrów spawania MMA startu, prąd spawania, łuk forsujący. Parametry te mogą być obsługiwane wyłącznie za pomocą panelu sterowania urządzenia

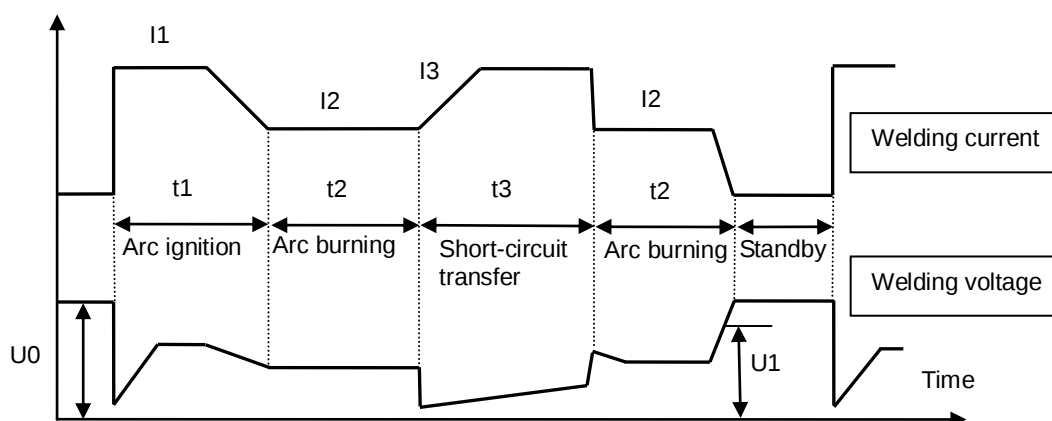


Figure 6.1 Prąd spawania w MMA

6.1, parametry w MMA są opisane poniżej.

#### 1) Prąd startu łuku (I1)

Znajduje się on w "początkowej fazie prądu (A)". Wskazuje prądu podczas zajarzenia łuku i może być regulowany w pełnym zakresie.

#### 2) czas zajarzenia łuku (t1)

Znajduje się w "początkowej fazie napięcia Czas (s) ,, a to oznacza czas okresu zajarzenia łuku trwa.

#### Prąd łuku (I2)

Znajduje się w "szczytzie kolumny prądu (A) ,, a użytkownicy mogą ustawić go zgodnie z własnymi wymaganiami technicznymi.

#### 3) charakterystyczne Arc (dynamika łuku)

Znajduje się w "szczytzie bieżącej kolumny łuku (- / +)". To decyduje o rosnącym prądzie I3 i powinien być ustawiony w zależności od średnicy elektrody,

#### 4) Napięcie łuku (U1)

Znajduje się w "szczytowej części kolumny napięcia (V) ,, i jest używany do ustawiania napięcia łuku podczas spawania. Parametr ten jest specjalnie zaprojektowany, aby sprostać

wymaganiom spawania przerywanego, a jego rozdzielczość to 0.1V. Rozbicie napięcia łuku wskazuje na maksymalne dopuszczalne napięcie łuku podczas spawania, to znaczy, spawanie może być kontynuowane, gdy napięcie łuku jest mniejsze niż  $U_1$  lub natychmiast zakończone. Ogólnie, napięcie łuku powinno być wyższe niż 40.V.

### 6.3 Parametry MIG/MAG

*Istnieje 16 regulowanych parametrów standardowego spawania MIG / MAG.*

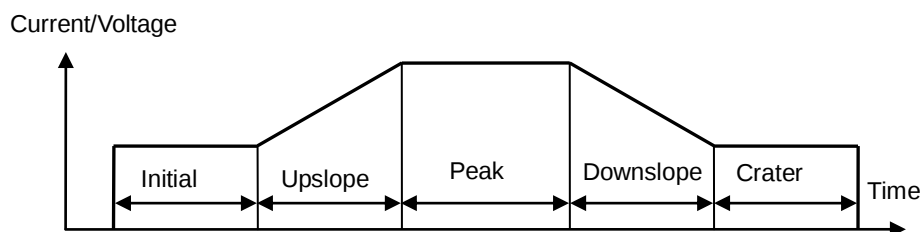


Figure 6.2 Welding current and welding voltage in general MIG/MAG

#### 1) Gaz wstępnego wypływu

Znajduje się on w " początkowym kolumnie napięcia.Czas (s) ", a użytkownicy mogą ustawić go zgodnie z własnymi wymaganiami technicznymi

#### 2) Prąd początkowy

Znajduje się w " początkowym segmencie prądu (A) ", a to zmienia się wraz ze zmianą prędkości początkowej. Dlatego nie ma potrzeby, aby ustawić ten parametr, gdy prędkość początkowa jest prawidłowo ustawiona.

#### 3) Prędkość dojazdowa (początkowa)

Znajduje się w " początkowej kolumnie prędkości podawania drutu (m / min) ", i zmienia się wraz ze zmianą prądu. Dlatego też, nie jest konieczne, aby ustawić parametr, gdy prąd startu jest prawidłowo ustawiony.

#### 4) Napięcie początkowe

Znajduje się w " początkowej kolumnie napięcia ( V ) ", i zmienia się wraz ze zmianą prędkości bieżącej lub początkowej.

#### 5) Czas narastania prądu

Znajduje się w " rosnącym segmencie napięcia Czas (s) ", i jest używane tylko w zaprogramowanym trybie 4T.

#### 6) Prąd szczytu

Znajduje się na " szczycie segmentu prądu w kolumnie prądu (A) ", prądu szczytowego.

#### 7) Prędkość podawania drutu

Znajduje się w " szczytowej kolumnie prędkości podawania drutu (m / min)".

#### 8) Grubość spawanego materiału

Znajduje się na " szczytowej kolumnie grubości materiału spawanego ( mm)".

#### 9) Napięcie szczytowe

Znajduje się w " szczytowej kolumnie napięcia ( V ) ", a to zmienia się wraz ze zmianą wartości szczytowej prądu i jego parametrów.

#### 10) Charakterystyka łuku

Znajduje się w " w bieżącej kolumnie łuku ( - / + ) ", a zalecana wartość charakterystyki łuku wynosi 0. Jeżeli siła łuku jest zbyt duża, będzie nadmierna ilość odprysków. Jeżeli siła łuku jest mała łuk będzie miękki i będzie mniejsza ilość odprysków. Parametr ten jest szczególnie ważny w przypadku spawania małym prądem. Użytkownicy mogą dostosować go według własnych wymagań technicznych lub nawyków pracy.

#### 11) Czas opadania

Znajduje się w " Segmencie opadania napięcia czas (s) ". Krater może być wypełniony przez dostosowanie tego parametru prawidłowo zaprogramowanego w trybie 4T.

#### 12) Prąd wypełnienia krateru

Znajduje się w "segmencie kolumny prądu (A) ", zmienia się wraz ze zmianą prędkości prądu wypełnienia krateru. Dlatego nie ma potrzeby, aby ustawiać ten parametr, gdy prąd wypełnienia krateru jest prawidłowo ustawiony.

#### 13) Prędkość wypełnienia krateru

Znajduje się w segmencie prądu kolumny prędkości podawania drutu (m / min) ", a to zmienia się wraz ze zmianą prądu krateru. Dlatego nie ma potrzeby, aby ustawić ten parametr, gdy prąd krateru jest prawidłowo ustawiony.

**14) Napięcie wypełnienia krateru**

Znajduje się w " segmentu kolumny napięcia ( V) ,, i zmienia się wraz ze zmianą napięcia wypełnienia krateru.

**15) Wpływ gazu po zakończeniu spawania**

Znajduje się w " przesuniętym segmencie napięcia czas ( s )", a użytkownicy mogą ustawić go zgodnie z własnymi wymaganiami technicznymi ( w zakresie 1-10 s)

**6.4 Parametry MIG/MAG puls****16 regulowanych parametrów impulsowego spawania MIG / MAG :**

czas wstępnego przepływu ,

początkowego prądu ,

prędkości początkowej ,

napięcia wyjściowego ,

czas narastania prądu ,

prądu szczytu

prędkość podawania drutu oraz napięcie,

grubość spawanych materiałów,

napięcie szczytowe ,

czas spawania punktowego ,

czas opadania prądu ,

prąd wypełnienia krateru ,

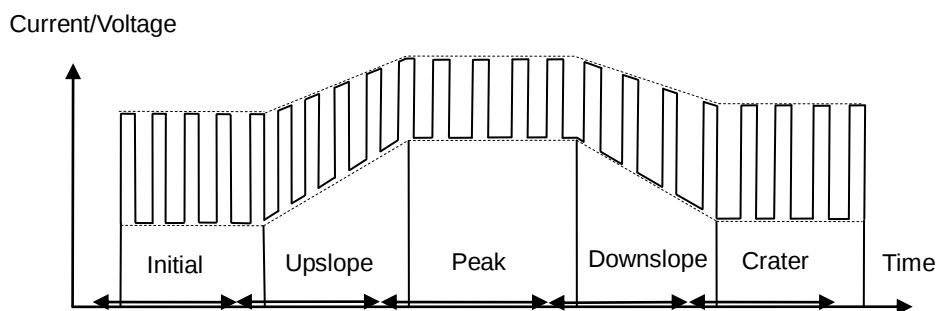
prędkość wypełnienia krateru ,

napięcia krateru i czas wypływu gazu .

napięcie krater może być obsługiwane za pomocą panelu sterowania ze strony podajnika drutu

Inne parametry mogą być obsługiwane wyłącznie za pomocą panelu sterowania

Wybierz żądany tryb spawania , rodzaj materiału, rodzaj gazu , średnicę i rodzaj drutu i tryb pracy (2T.4T)



**Figure 6.3 Welding current and welding voltage in pulsed MIG/MAG**

Dla większości parametrów impulsowego MIG / MAG , zobacz zawartość sekcji 6.3 . Podczas gdy niektóre z nich są w szczególności opisane poniżej.

**1) Parametry napięcia**

Parametry napięcia początkowego napięcia szczytowego krater są wykorzystywane do regulacji długości łuku . Gdy napięcie jest wysokie, długość łuku będzie długa , a gdy napięcie jest niskie, długość łuku będzie krótka .

**2) Charakterystyka długości łuku**

Znajduje się w " segmencie bieżącej kolumny łuku ( - / + )" spawania MIG

| Porady eksploatacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Arc zapłonu w pulsacyjnego MIG/MAG |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <p>Jest bardzo ważne, aby ustawić parametry prądu w impulsowym spawania MIG / MAG , zwłaszcza w przypadku spawania aluminium. Początkowe parametry ( początkowe napięcie ) oraz parametr narastania (czas narastania ) dostępne dla urządzenia powinny być ustawiona odpowiednio wyżej i wpływają one na skuteczność zajarzenia łuku . Podczas spawania aluminium, użytkownicy mogą wybrać wyższe początkowe napięcie .</p> |                                    |

## 6.5 Parametry w podwójnym pulsie MIG / MAG

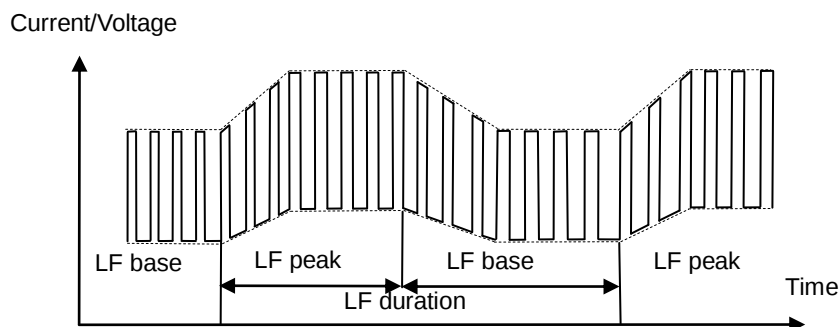


Figure 6.4 Welding current and welding voltage in dipulse MIG/MAG

Dla większości parametrów podwójnego pulsu spawania MIG / MAG , MIG / MAG są specjalnie opisane poniżej  
Funkcje :

### 1) Prąd szczytu LF

Znajduje się w " szczycie segmentu prądu kolumnie prądu (A)" , i jest to zadana wartość prądu wartości szczytowej LF

### 2) Prędkość szczytowa LF

Znajduje się w " szczycie prądu segmentu kolumny prędkości podawania drutu (m / min) " i jest zadana prędkość podawania drutu wartości szczytowej LF

### 3) Napięcie szczytowe LF

Znajduje się w " szczytowej segmentu kolumny napięcia ( V ) " i jest zadana napięcia wartości szczytowej LF .

### 4) Współczynnik trwania impulsu LF

Znajduje się w " szczycie segmentu napięcia proporcji (%) " , jest procent czasu wartości szczytowej LF w czasie trwania LF

### 5) Częstotliwość LF

Znajduje się w " segmencie szczytowego napięcia kolumny częstotliwości (Hz )" i jest odwrotnością trwania LF (suma czasu LF wartości szczytowej i czasu LF wartość bazowa

### 6) Prąd bazy LF

Znajduje się w " bazie kolumny prądu (A)" , i jest zadana prądu LF rosnącej wartości bazowej .

### 7) Prędkość bazowa LF

Znajduje się w " bazowej segmentu prądu kolumny prędkości podawania drutu (m / min) " jest zadana prędkości podawania drutu dla LF bieganą wartości bazowej .

### 8) Napięcie bazy LF

Znajduje się w " bazowej segmentu kolumny napięcia ( V ) " i jest zadana napięcia LF rosnącej wartości bazowej .

## 6.6 Tryb pracy sekcje

Dla trybów pracy MIG / MAG , patrz tabela 6.6.1;

Tryby pracy uchwytu spawalniczego, patrz tabela 6.6.2

Table 6.6.1 MIG/MAG tryby pracy

| Mode no. | Działanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Operacja spust pistoletu i prąd krzywa |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1        | <b>Tryb spawania punktowego:</b><br>① Wciśnij spust palnika : łuk jest zajarzony i prądu wzrasta do wartości zadanej .<br>② Gdy puścimy spust palnika nastąpi stopniowe zatrzymanie .                                                                                                                                |                                        |
| 2        | <b>Standartowy tryb 2T:</b><br>① Wciśnij spust palnika : łuk jest zajarzony i prądu wzrasta do wartości początkowej , a następnie stopniowo wzrasta lub spada do zadanej wartości.<br>② zwolnić spust palnika : prąd spada stopniowo i do wartości końcowej prądu spawania                                           |                                        |
| 3        | <b>Tryb 4T:</b><br>① Wciśnij spust palnika : łuk się zajarza i prąd rośnie od wartości początkowej , a następnie wzrasta lub spada stopniowo. Spust palnika może być uwalniany w dowolnej chwili.<br>② Wciśnij go ponownie : prąd stopniowo spada do zadanej wartości.<br>③ zwolnienie : zatrzymuje łuk spawalniczy. |                                        |
| 4        | <b>Zaprogramowany tryb 4T:</b><br>① Wciśnij spust palnika : łuk jest zapalany i prądu osiąga wartość początkową .<br>② zwolnienie : prąd wzrasta stopniowo.<br>③ Wciśnij go ponownie : prąd spada do wartości prądu wypełnienia krateru<br>④ zwolnienie : następuje zatrzymanie łuku .                               |                                        |

Table 6.6.2 Tryby pracy uchwytu spawalniczego

|    |                                                                     |    |                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------|
| ↓  | Wciśnij spust palnika .                                             | ↑  | Zwolnij spust palnika                                               |
| ↓↑ | Wciśnij spust palnika , a następnie zwolnij go w dowolnym momencie. | ↑↓ | Zwolnij spust palnika , a następnie wciśnij go w dowolnym momencie. |

## 7 PODŁĄCZENIE DO SIECI



### UWAGA!!!

**DO PRAWDŁOWEJ PRACY URZĄDZENIA NIEZBĘDNE JEST PODŁĄCZENIE GO DO GNIAZDA SIECIOWEGO Z PRAWDŁOWO DZIAŁAJĄCYM ZESTYKIEM OCHRONNYM**

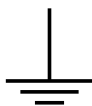
Sprawdzić wielkość napięcia, ilość faz i częstotliwość przed załączeniem tego urządzenia do sieci zasilającej. Parametry napięcia zasilającego podane są w rozdziale z danymi technicznymi tej instrukcji i na tabliczce znamionowej urządzenia.

Skontrolować połączenia przewodów uziemiających urządzenia z siecią zasilającą. Upewnić się czy sieć zasilająca może zapewnić pokrycie zapotrzebowanie mocy wejściowej dla tego urządzenia w warunkach jego normalnej pracy.

Wielkość bezpiecznika i parametry przewodu zasilającego podane są w danych technicznych tej instrukcji.

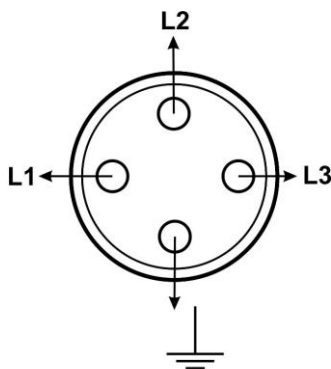
Urządzenia nie posiadające wtyczek zasilających podłączyć wg. niżej zamieszczonych wskazówek. Podłączenie i wymiany przewodu zasilania oraz wtyczki powinien dokonać wykwalifikowany elektryk.

Przewód w izolacji o kolorze żółto-zielonej stanowi uziemienie i powinien być zawsze podłączany do gniazda oznaczonego symbolem uziomu bez względu czy mamy do czynienia z zasilaniem na 230 czy 400 [V]

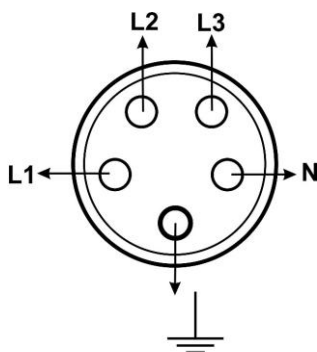


**Symbol uziomu.**

W przypadku urządzeń zasilanych na 3 x 400 [V] kable powinny być podłączone jak poniżej:



Wtyk cztero-bolcowy 16 lub 32 [A]. Przewód żółto-zielony do uziomu (gruby bolec), pozostałe bez względu na kolor do gniazd L1, L2, L3.



Wtyk pięcio-bolcowy 16 lub 32 [A]. Przewód żółto-zielony do uziomu (gruby bolec), pozostałe bez względu na kolor do gniazd L1, L2, L3. Gniazdo N pozostaje puste.

Sieć zasilająca powinna charakteryzować się stabilnym napięciem. Przekrój przewodów zasilających powinien być nie mniejszy niż 2,5mm.

## 8. UWAGI I UTRZYMANIE

### 8.1 Uwagi

- 1) Sposoby przemieszczania urządzenia: Proszę podnieść spawarkę za pomocą wózka widłowego lub dźwigu, zwracając szczególną uwagę na równowagę maszyny podczas podnoszenia
- 2) Podłączenie przewodu uziemiającego : Upewnij się, że żółto- zielony przewód kabla wejściowego spawarki jest podłączony do uziemienia ochronnego w obszarze spawania podczas pracy .
- 3) Stopień ochrony urządzenia spawalniczego: Stopień ochrony urządzenia to IP21S więc nie można wykorzystywać go w deszczu. Ponadto starać się unikać umieszczania urządzenia w wilgotnym otoczeniu.
- 4) Cykl pracy spawarki: Znamionowy cykl pracy tej maszyny wynosi 60%. Zabezpieczenie przed przegrzaniem jest dostępne dla tego urządzenia, a urządzenie będzie automatycznie się wyłączać się gdy występuje przegrzanie urządzenia.  
Nachylenie źródła spawania: Nachylenie źródła spawania nie powinna być wyższe niż 15 ° C, grozi to przewróceniem urządzenia lub jego uszkodzeniem.
- 5) Środowisko powinno spełniać poniższe wymagania - środowiskoi pracy:
  - a) zakres temperatur otoczenia: -10 °C ~ + 40 °C podczas spawania ; -25 °C ~ +55 °C transport i przechowywanie.  
**Uwaga:** W przypadku korzystania z chłodnicy cieczy, należy unikać używania lub przechowywania poniżej temperatury krzepnięcia płynu chłodzącego. Opróżnić chłodnicę z chłodziwa, jeśli chcesz przechowywać urządzenie w niskiej temperaturze.
  - b ) Względna wilgotność powietrza: nie większa niż 50 % przy 40 ° C ; nie więcej niż 90 % przy 20 °C.
  - c) Pyły w powietrzu nie mogą przekraczać zawartości normatywnej, z wyjątkiem pyłów wytworzonych w procesie spawania. Nie wolno szlifować zni ciąg metali w bezpośrednim otoczeniu urządzenia. Nie wystawiaj urządzenia spawalniczego na słońce przez dłuższy czas, i starają się unikać korzystania z urządzenia spawalniczego w silnym świetle słonecznym.
- 6) Ręce, włosy i narzędzia należy trzymać z dala od części ruchomych, takich jak wentylator, aby uniknąć obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia .  
Unikaj deszczu, wody. Jeżeli urządzenie zostało zalane, wysusz i sprawdź izolację urządzenia (w tym między połączeniami i pomiędzy przyłączem a obudową). Tylko wtedy, gdy nie ma żadnych nieprawidłowości urządzenie może być użyte.  
Uchwyt spawalniczy ma swoją sprawność. Używaj ich w zależności od ich cyklu pracy. Przeciążenie uchwytu może spowodować jego przegrzanie lub uszkodzenie.
- 7) Używaj odpowiedniego kabla spawalniczego: Jeśli kabel jest zbyt cienki, może występować niewystarczająca stabilność łuku, nie można uzyskać mocy znamionowej wyjściowej a przewód spawalniczy może zostać uszkodzony.
- 8) Prawidłowe połączenie jest warunkiem koniecznym , aby zapewnić dobry efekt spawania , więc upewnij się , że zaciski wyjściowe spawarki są prawidłowo podłączone.
- 9) Używanie płynu chłodzącego: W celu przegrzania uchwytu spawalniczego, ciśnienie wody w wodzie chłodzącej powinna być 1 ~ 2 kg / cm<sup>3</sup>. Zalecany płyn chłodzący to "DYNAGEL 2000".
- 10) Dbaj o uchwyt spawalniczy: nadmierna eksploatacja oraz przegrzanie palnika spawalniczego może doprowadzić do jego uszkodzenia.
- 11) Niewłaściwe połączenie reduktora gazowego lub przewodu gazowego może prowadzić do nieszczelności, w związku z tym efekt ochrony zostaje osłabiony, może wystąpić porowanie w spoinie.
- 12) Niezawodne połączenie: Połączenie pomiędzy spawarką a zasilaniem, między spawarką i uchwytem spawalniczym, pomiędzy urządzeniem spawalniczym i uchwytem elektrody, pomiędzy spawarką i podajnikiem. Nieprawidłowe podłączenie może spowodować słaby kontakt, który doprowadzi do awarii, w wyniku zwarcia i wypalenia itp.
- 13) Połączenie z masą : Jeśli ktoś korzysta z blachy stalowej lub pręta stalowego zamiast kabla masowego rezystancja będzie większa, a prąd spawania będzie niestabilny. Poza tym, przegrzanie może doprowadzić do zagrożenia pożarowego. Dlatego należy zastosować przewód masowy z metali nieszlachetnych izolowany .
- 14) Oczyszczyć metal przed spawaniem jeżeli istnieje jakikolwiek olej, rdza, farba, wilgoć lub inne zanieczyszczenia. W przeciwnym razie, mogą występować pory Spawalnicze lub pęknięcia, i nie można uzyskać dobrego efektu spawania .

### 8.2 Konserwacja

- 1) Okresowo oczyścić z kurzu wewnątrz urządzenia: Za dużo kurzu wewnątrz urządzenia zmniejsza skuteczność izolacji spawarki, co podnosi bezpośrednie zagrożenie uszkodzenia urządzenia i bezpieczeństwa osobistego. Dlatego powinno być czyszczone co najmniej dwa razy w roku. Jeśli środowisko spawania jest mocno zanieczyszczone i zadymione, urządzenie powinno być czyszczone codziennie. Przed przystąpieniem do

czyszczenia należy wyłączyć zasilanie, wyjąć płytę boczną i górną pokrywę i wydmuchać kurz suchym sprężonym powietrzem od góry do dołu. Ciśnienie sprężonego powietrza powinno być na odpowiednim poziomie, aby uniknąć uszkodzenia małych części wewnątrz urządzenia. Okresowo sprawdzać czy wewnętrzny obwód jest w dobrym stanie ( esp . Wtyczek ). Dokręcić luźne połączenia. Jeśli są ślady utleniania i korozji, usuń je papierem ściernym, a następnie ponownie zakonserwuj.

- 2) Należy okresowo sprawdzać, czy izolacja obejmuje wszystkich przewody i jest w dobrym stanie. Jeżeli występują przerwy w izolacji zaizoluj lub wymień połączenie.
- 3) Sprawdzić rezystancję izolacji w urządzeniu okresowo: Głównie sprawdzić rezystancję izolacji między wejściem maszyny i wyjścia oraz rezystancji izolacji pomiędzy wejściem zasilania oraz obudowy, rezystancja powinna być większa niż 10 omów.
- 4) Przechowywać urządzenie w oryginalnym opakowaniu w suchym miejscu jeżeli nie jest używane przez dłuższy czas. Urządzenie może ulec uszkodzeniu podczas spawania. Naprawa i konserwacja powinna być przeprowadzona po potwierdzeniu uszkodzenia. Tylko wykwalifikowane osoby mogą otworzyć lub naprawiać urządzenie.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Zapytaj specjalistów o pomoc, jeśli występuje problem .</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jeżeli występują trudności w montażu lub eksploatacji urządzenia, należy zapoznać się z informacjami zawartymi w tej instrukcji .</li> <li>- Jeśli nie można w pełni zrozumieć po przeczytaniu, czy nie można rozwiązać problemu zgodnie z informacjami zawartymi w niniejszej instrukcji, należy skontaktować się z dostawcą w celu uzyskania pomocy .</li> </ul> |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Komponenty mogą spowodować obrażenia.</b>                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gdy spawarka jest włączona, nieprawidłowa eksploatacja może doprowadzić do wybuchu innych łatwopalnych komponentów.</li> <li>- Ochrona twarzy i odzież z długimi rękawami podczas pracy spawacza.</li> </ul> |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Uszkodzenie płytki.</b>                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- podczas przenoszenia elektronicznych płytek drukowanych i elementów noś uziemioną opaskę antystatyczną .</li> <li>- przechowywać, przewozić w odpowiednich antystatycznych workach lub skrzynkach.</li> </ul> |

|                                                                                     |                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Porażenie prądem może wystąpić podczas testowania.</b>                         |
|                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Odłączyć zasilanie po teście.</li> </ul> |

## 9. Rozwiązywanie problemów

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>OSTRZEŻENIE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Poniższa operacja wymaga wystarczającej wiedzy fachowej w aspekcie elektrycznym i wszechstronnej wiedzy bezpieczeństwa. Operatorzy powinni być w posiadaniu ważnego świadectwa kwalifikacji, które potwierdza ich umiejętności i wiedzę.</li> <li>-Upewnij się, że kabel wejściowy urządzenia jest odłączony od zasilania elektrycznego przed przesunięciem urządzenia.</li> <li>-Niewłaściwe użytkowanie urządzenia oraz osprzętu pawalniczego lub złego stanu instalacji zasilającej może spowodować uszkodzenie urządzenia. Spróbuj poprawić warunki pracy, aby uniknąć takich sytuacji.</li> </ul> |

Tabela 9.1 Ogólne rozwiązywanie problemów

| Problem                                                                                                                     | Objawy                                                   | Rozwiązanie                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wyświetlacz nie świeci pomimo że urządzenie jest włączone.                                                                  | Przewód zasilający nie jest dobrze podłączony.           | Podłącz ponownie, sprawdź poprawność montażu wtyczki zasilającej                                                            |
|                                                                                                                             | awaria maszyny                                           | Zapytaj w serwisie o pomoc.                                                                                                 |
| Wentylator nie działa lub działa nieprawidłowo.                                                                             | Przewód zasilający 3 -fazowy nie jest dobrze podłączony. | Sprawdź przewód zasilający 3 -fazowy                                                                                        |
|                                                                                                                             | Zanik fazy                                               | Rozwiązać problem awarii faz.                                                                                               |
|                                                                                                                             | Napięcie zasilania jest zbyt niskie.                     | Spawanie może odbywać się po sprawdzeniu napięcia zasilania.                                                                |
| Nie ma napięcie wyjściowe bez obciążenia , dioda ochrony jest włączona, a na wyświetlaczu wyświetla komunikat " Err 003 " . | Przełącznik chłodzenie / woda jest wyłączony.            | Ustaw przełącznik chłodzenia / woda do właściwej pozycji.                                                                   |
|                                                                                                                             | Obieg wody kończy się niepowodzeniem.                    | Wyeliminować problem awarii obiegu wody.                                                                                    |
| Nie ma napięcie wyjściowe bez obciążenia , dioda ochrony jest włączona, a na wyświetlaczu wyświetla komunikat " Err 002 " . | Zbyt wysoka temperatura płynu chłodzącego                | Schłodzić płyn i automatycznie po obniżeniu temperatury płynu urządzenie zacznie działać.                                   |
| Nie ma napięcie wyjściowego bez obciążenia , dioda ochrony jest włączona, a na wyświetlaczu wyświetla komunikat " Er 001" . | Napięcie zasilania jest zbyt niskie.                     | Spawanie może odbywać ale może szkodzić zdrowiu.                                                                            |
|                                                                                                                             | Napięcie zasilania jest zbyt wysokie.                    | Odłącz zasilanie z urządzenia i podłącz go do napięcia.                                                                     |
|                                                                                                                             | Zasilanie pomocnicze nie pomaga.                         | Wymienić płytkę zasilania pomocniczego                                                                                      |
| Nie ma napięcie wyjściowe bez obciążenia , dioda ochrony jest włączona na wyświetlaczu wyświetla komunikat " Err 000" .     | Nadprądowe lub uszkodzenie elementów zasilających        | Uruchom ponownie urządzenie. Jeśli nadprądowy problem nadal występuje , należy skontaktować się z centrum serwisowym firmy. |