



**PL**

## Spawarka

**Picotig 200 AC/DC puls 5P TG**

**Picotig 200 AC/DC puls 8P TG**

099-000188-EW507

Przestrzegać dokumentacji systemu!

07.03.2019

**Register now  
and benefit!  
Jetzt Registrieren  
und Profitieren!**

[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)



## Informacje ogólne

### OSTRZEŻENIE



#### **Przeczytać instrukcję eksploatacji!**

**Przestrzeganie instrukcji eksploatacji pozwala na bezpieczną pracę z użyciem naszych produktów.**

- Przeczytać i przestrzegać instrukcji eksploatacji wszystkich komponentów systemu, a w szczególności wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i ostrzegawczych!
- Przestrzegać przepisów BHP oraz regulacji krajowych!
- Instrukcję eksploatacji należy przechowywać w miejscu zastosowania urządzenia.
- Tabliczki bezpieczeństwa i ostrzegawcze na urządzeniu informują o możliwych zagrożeniach.  
Muszą być zawsze dobrze widoczne i czytelne.
- To urządzenie zostało wykonane zgodnie z aktualnym stanem techniki oraz obowiązującymi przepisami oraz normami i może być używane, serwisowane i naprawiane tylko przez wykwalifikowane osoby.
- Zmiany techniczne, spowodowane rozwojem techniki urządzeń, mogą prowadzić do różnych zachowań podczas spawania.

**W przypadku pytań dotyczących instalacji, uruchomienia, eksploatacji, warunków użytkowania na miejscu oraz celu zastosowania prosimy o kontakt z dystrybutorem lub naszym serwisem klienta pod numerem telefonu +49 2680 181-0.**

**Listę autoryzowanych dystrybutorów zamieszczono pod adresem [www.ewm-group.com/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers).**

Odpowiedzialność związana z eksploatacją urządzenia ogranicza się wyłącznie do działania urządzenia. Wszelka odpowiedzialność innego rodzaju jest wykluczona. Wyłączenie odpowiedzialności akceptowane jest przez użytkownika przy uruchomieniu urządzenia.

Producent nie jest w stanie nadzorować stosowania się do niniejszej instrukcji, jak również warunków i sposobu instalacji, użytkowania oraz konserwacji urządzenia.

Nieprawidłowo przeprowadzona instalacja może doprowadzić do powstania szkód materialnych i stanowić zagrożenie dla osób. Z tego względu nie ponosimy odpowiedzialności za straty, szkody lub koszty będące wynikiem nieprawidłowej instalacji, niewłaściwego sposobu użytkowania i konserwacji lub gdy są z nimi w jakikolwiek sposób związane.

#### © EWM AG

Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach Niemcy  
Tel: +49 2680 181-0 , Faks: -244  
e-mail: [info@ewm-group.com](mailto:info@ewm-group.com)

[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)

Prawa autorskie do niniejszej dokumentacji pozostają własnością producenta.

Powielanie, także w części, wyłącznie za pisemną zgodą.

Treść niniejszego dokumentu została dokładnie sprawdzona i zredagowana, zastrzegamy sobie jednakże prawo do zmian, błędów pisarskich oraz pomyłek.

# 1 Spis treści

<b>1</b>	<b>Spis treści</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Spis treści</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Dla własnego bezpieczeństwa</b>	<b>5</b>
2.1	Informacje dotyczące korzystania z instrukcji obsługi	5
2.2	Objaśnienie symboli	6
2.3	Część kompletnej dokumentacji	7
2.4	Przepisy dotyczące bezpieczeństwa	8
2.5	Transport i umieszczenie urządzenia	12
<b>3</b>	<b>Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem</b>	<b>13</b>
3.1	Zakres zastosowania	13
3.2	Wersja oprogramowania	13
3.3	Obowiązująca dokumentacja	14
3.3.1	Gwarancja	14
3.3.2	Deklaracja zgodności	14
3.3.3	Spawanie w środowisku o podwyższonym niebezpieczeństwie elektrycznym	14
3.3.4	Dokumentacja serwisowa (części zamienne i schematy połączeń)	14
3.3.5	Kalibracja / Walidacja	14
<b>4</b>	<b>Skrócony opis urządzenia</b>	<b>15</b>
4.1	Widok z przodu	15
4.2	Widok z tyłu	16
4.3	Układ sterowania – elementy sterownicze	17
4.3.1	Wyświetlanie parametrów spawania	18
<b>5</b>	<b>Budowa i działanie</b>	<b>19</b>
5.1	Transport i umieszczenie urządzenia	19
5.1.1	Warunki otoczenia	19
5.1.1.1	Podczas pracy	19
5.1.1.2	Transport i składowanie	19
5.1.2	Chłodzenie urządzenia	20
5.1.3	Przewód masy, ogólnie	20
5.1.4	Ustawienie długości pasa transportowego	20
5.1.5	Chłodzenie uchwytu spawalniczego	21
5.1.5.1	Podłączenie urządzenia chłodzącego uchwyt spawalniczy	21
5.1.6	Informacje na temat układania przewodów prądu spawania	22
5.1.7	Pełzające prądy spawania	23
5.1.8	Przyłączenie do sieci elektrycznej	24
5.1.8.1	Rodzaj sieci	24
5.2	Spawanie metodą TIG	25
5.2.1	Podłączanie uchwytu spawalniczego i przewodu masy	25
5.2.1.1	Wersje przyłącza, przewód sterujący uchwytu spawalniczego palnika	26
5.2.2	Zasilanie gazem ochronnym	26
5.2.2.1	Przyłączanie zasilania gazem osłonowym	27
5.2.3	Wybór zadania spawalniczego	27
5.2.4	Spawanie prądem przemiennym	28
5.2.4.1	Balans AC (optymalizacja efektu oczyszczania i sposobu wtapiania)	28
5.2.5	Test gazu - ustawienie ilości gazu osłonowego	28
5.2.6	Zajarzanie łuku	29
5.2.6.1	Zajarzanie wysoką częstotliwością	29
5.2.6.2	Liftarc	29
5.2.6.3	Wyłączenie przymusowe	29
5.2.7	Tryby pracy (przebieg działania)	30
5.2.7.1	Wyjaśnienie symboli	30
5.2.7.2	Praca w trybie dwutaktu	31
5.2.7.3	Praca w trybie czterotaktu	32
5.2.8	Pulsacja o wartości średniej	33
5.2.9	TIG-Antistick	33
5.2.10	Uchwyt spawalniczy (warianty obsługi)	34
5.2.10.1	Funkcja pracy krokowej (tryb krokowy wyłącznika uchwytu)	34
5.2.10.2	Tryb uchwytów spawalniczych	34
5.2.10.3	Prędkość Up/Down	34

5.2.10.4	Skok prądu .....	35
5.2.10.5	Uchwyt standardowy TIG (5-stykowy).....	36
5.2.10.6	Uchwyt spawalniczy TIG z funkcją Up/Down (8-stykowy) .....	38
5.2.10.7	Uchwyt z potencjometrem (8-stykowy) .....	40
5.2.10.8	Konfigurowanie przyłącza uchwytu z potencjometrem TIG .....	41
5.2.10.9	Uchwyt RETOX TIG (12-stykowy).....	42
5.2.11	Menu ekspert (TIG).....	43
5.3	Spawanie elektrodą otuloną.....	44
5.3.1	Podłączanie uchwytu elektrody i przewodu masy .....	44
5.3.2	Wybór zadania spawalniczego .....	45
5.3.3	Hotstart .....	45
5.3.4	Antistick.....	45
5.3.5	Pulsacja o wartości średniej .....	46
5.3.6	Menu ekspert (MMA) .....	47
5.4	Układ redukcji napięcia .....	47
5.5	Zdalne sterowanie .....	48
5.5.1	RT1 19POL.....	48
5.5.2	RTG1 19POL .....	48
5.5.3	RTP1 19POL .....	48
5.5.4	RTP2 19POL .....	48
5.5.5	RTP3 spotArc 19POL .....	48
5.5.6	RTF1 19POL.....	48
5.6	Interfejsy do automatyzacji.....	49
5.6.1	Gniazdo przystawki zdalnego sterowania, 19-stykowe .....	49
5.7	Kontrola dostępu .....	50
5.8	Tryb oszczędzania energii (Standby).....	50
5.9	Menu konfiguracji urządzenia .....	51
5.9.1	Wybór, modyfikowanie i zapisywanie parametrów .....	51
<b>6</b>	<b>Konserwacja, pielęgnacja i usuwanie .....</b>	<b>54</b>
6.1	Informacje ogólne.....	54
6.2	Czyszczenie .....	54
6.2.1	Filtr zanieczyszczeń.....	54
6.3	Prace konserwacyjne, okresy .....	55
6.3.1	Codziennie prace konserwacyjne.....	55
6.3.2	Comiesięczne prace konserwacyjne .....	55
6.3.3	Coroczna kontrola (przeglądy i kontrole podczas eksploatacji) .....	55
6.4	Utylizacja urządzenia .....	56
<b>7</b>	<b>Usuwanie usterek.....</b>	<b>57</b>
7.1	Usuwanie usterek – lista kontrolna .....	57
7.2	Komunikaty zakłóceń (źródło prądu).....	59
7.3	Przywracanie fabrycznych ustawień parametrów spawalniczych.....	60
7.4	Wyświetlanie wersji oprogramowania sterownika urządzenia .....	60
<b>8</b>	<b>Dane techniczne .....</b>	<b>61</b>
8.1	Picotig 200 AC/DC .....	61
<b>9</b>	<b>Akcesoria .....</b>	<b>62</b>
9.1	Chłodzenie uchwytu spawalniczego .....	62
9.2	Systemy transportowe.....	62
9.3	Zdalne sterowanie i akcesoria .....	62
9.3.1	Przewody podłączeniowe .....	62
9.3.2	Przewód przedłużający.....	62
9.4	Opcje.....	62
9.5	Akcesoria ogólne.....	63
<b>10</b>	<b>Załącznik .....</b>	<b>64</b>
10.1	Przegląd parametrów - Zakresy ustawiania.....	64
10.2	Wyszukiwanie punktów handlowych.....	65

## 2 Dla własnego bezpieczeństwa

### 2.1 Informacje dotyczące korzystania z instrukcji obsługi

#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Zasady pracy lub eksploatacji, które muszą być ściśle przestrzegane, aby wykluczyć bezpośrednie ryzyko ciężkich obrażeń lub śmierci osób.

- Wskazówka bezpieczeństwa zawiera w nagłówku słowo ostrzegawcze "NIEBEZPIECZEŃSTWO" z symbolem ostrzegawczym.
- Ponadto na zagrożenie wskazuje piktogram umieszczony na brzegu strony.

#### **OSTRZEŻENIE**

Zasady pracy lub eksploatacji, które muszą być ściśle przestrzegane, aby wykluczyć ryzyko ciężkich obrażeń lub śmierci osób.

- Wskazówka bezpieczeństwa zawiera w nagłówku słowo ostrzegawcze "OSTRZEŻENIE" z symbolem ostrzegawczym.
- Ponadto na zagrożenie wskazuje piktogram umieszczony na brzegu strony.

#### **OSTROŻNIE**

Zasady pracy lub eksploatacji, które muszą być ściśle przestrzegane, aby wykluczyć ryzyko lekkich obrażeń osób.

- Wskazówka bezpieczeństwa zawiera w nagłówku słowo ostrzegawcze "OSTROŻNIE" z symbolem ostrzegawczym.
- Na zagrożenie wskazuje piktogram umieszczony na brzegu strony.



**Specyfikacje techniczne, których musi przestrzegać użytkownik, aby uniknąć szkód materialnych lub uszkodzenia sprzętu.**

Instrukcje postępowania i punktory, informujące krok po kroku, co należy zrobić w określonych sytuacjach, są wyróżnione symbolami punktorów, np.:

- Wetknąć złącze wtykowe przewodu prądu spawania w odpowiednie gniazdo i zablokować.

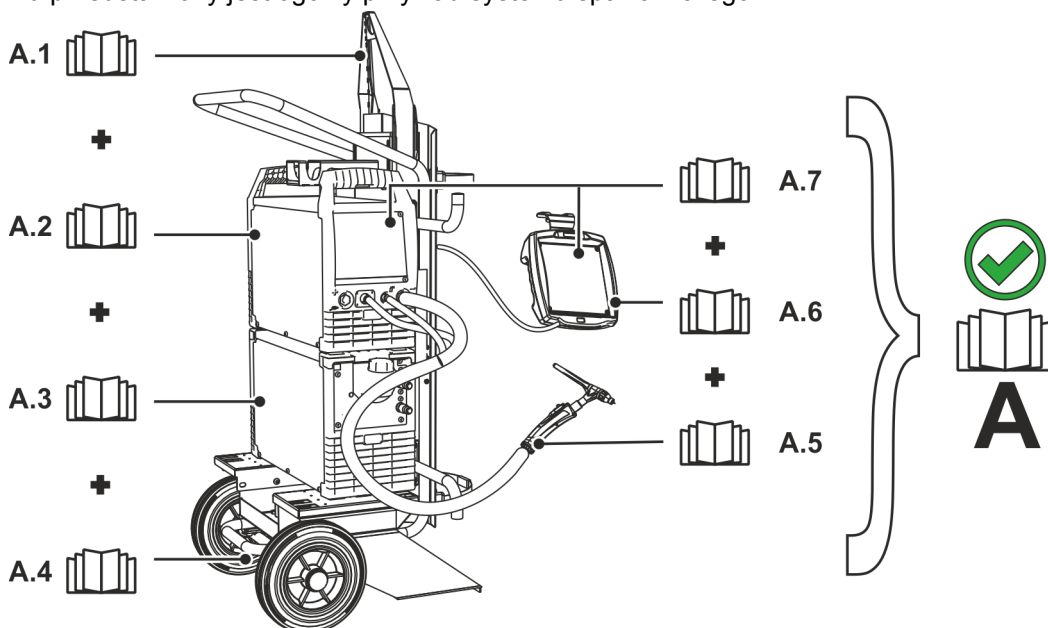
### 2.2 objaśnienie symboli

Symbol	Opis	Symbol	Opis
	Szczególne informacje techniczne, które muszą być przestrzegane przez użytkownika.		nacisnąć i zwolnić / naciskać impulsowo / dotknąć
	Wyłączyć urządzenie		zwolnić
	Włączyć urządzenie		nacisnąć i przytrzymać
			przełączyć
	błędnie / nieprawidłowo		obrócić
	poprawnie / prawidłowo		Wartość liczbowa - ustawiana
	Wejście		Lampka sygnalizacyjna świeci na zielono
	Nawiguj		Lampka sygnalizacyjna miga na zielono
	Wyjście		Lampka sygnalizacyjna świeci na czerwono
	Prezentacja wartości czasu (przykład: 4 s odczekać / nacisnąć)		Lampka sygnalizacyjna miga na czerwono
	Przerwanie prezentacji menu (możliwość dalszych ustawień)		
	Narzędzie nie jest konieczne / nie używać		
	Narzędzie jest konieczne / użyć		

## 2.3 Część kompletnej dokumentacji

Ta instrukcja eksploatacji jest częścią kompletnej dokumentacji i obowiązuje wyłącznie razem z wszystkimi dokumentami częściowymi! Należy przeczytać i przestrzegać instrukcji eksploatacji wszystkich komponentów systemu, a w szczególności wskazówek dotyczących bezpieczeństwa!

Na rysunku przedstawiony jest ogólny przykład systemu spawalniczego.



Rys. 2- 1

Poz.	Dokumentacja
A.1	Instrukcja przebudowy opcji
A.2	Źródło prądu
A.3	Chłodnica, przekładnik napięciowy, skrzynka na narzędzia itp.
A.4	Wózek transportowy
A.5	Uchwyty spawalnicze
A.6	Przystawka zdalnego sterowania
A.7	Sterownik
A	Kompletna dokumentacja

## 2.4 Przepisy dotyczące bezpieczeństwa

### OSTRZEŻENIE



**Niebezpieczeństwo wypadku w razie nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa!  
Nieprzestrzeganie poniższych zasad bezpieczeństwa zagraża życiu!**

- Przeczytać uważnie zasady bezpieczeństwa zamieszczone w niniejszej instrukcji!
- Przestrzegać przepisów BHP oraz regulacji krajowych!
- Zwrócić uwagę osobom przebywającym w obszarze pracy na obowiązek przestrzegania przepisów!



**Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!**

**Dotknięcie elementów pod napięciem elektrycznym mogą skutkować niebezpiecznym dla życia porażeniem prądem i poparzeniami. Również w przypadku dotknięcia sprzętu pod niskim napięciem można się wystraszyć i w wyniku tego ulec wypadkowi.**

- Nie dotykać bezpośrednio elementów przewodzących napięcie, jak gniazda prądu spawania, elektrody pyłowe, wolframowe lub drut elektrodowy!
- Palnik spawalniczy i/lub uchwyt elektrody zawsze odkładać na izolowane podłoże!
- Stosować pełne osobiste wyposażenie ochronne (zależnie od zastosowania)!
- Urządzenie spawalnicze może otwierać tylko upoważniony personel techniczny!
- Nie wolno używać urządzenia spawalniczego do rozmrażania rur!



**Niebezpieczeństwo podczas łączenia kilku źródeł prądu!**

**W przypadku potrzeby równoległego lub szeregowego połączenia kilku źródeł prądu, wolno tego dokonać jedynie specjalistycznemu personelowi zgodnie z normą IEC 60974-9 "Konstruowanie i użytkowanie" i przepisami BHP BGV D1 (wcześniej VBG 15) lub przepisami krajowymi!**

**Urządzenia wolno dopuścić do spawania łukiem elektrycznym jedynie po przeprowadzeniu kontroli w celu zapewnienia, że nie zostanie przekroczone dozwolone napięcie biegu jałowego.**

- Podłączenie urządzenia zlecać wyłącznie specjalistycznemu personelowi!
- Przy wyłączeniu z użytku pojedynczych źródeł prądu należy w pewny sposób odłączyć wszystkie przewody sieciowe oraz przewody prądu spawania od całego systemu spawania. (niebezpieczeństwo ze strony napięć powrotnych!)
- Nie należy łączyć ze sobą spawarek z przełącznikiem biegunowości (seria PWS) lub urządzeń do spawania prądem przemiennym (AC), ponieważ w wyniku nieprawidłowej obsługi może dojść do niedozwolonego zsumowania napięć spawania.



**Niebezpieczeństwo obrażeń z powodu nieodpowiedniego ubioru!**

**Strumienie, wysoka temperatura i napięcie elektryczne to niedające się uniknąć źródła zagrożeń podczas spawania łukiem elektrycznym. Użytkownik musi być wyposażony w kompletne osobiste wyposażenie ochronne (PSA). Wyposażenie ochronne musi chronić przed następującymi zagrożeniami:**

- Ochrona dróg oddechowych przed szkodliwymi dla zdrowia materiałami i mieszankami (spaliny i opary) lub odpowiednie środki (odsysanie itp.).
- Przyłbica spawalnicza z prawidłową ochroną przez promieniowaniem jonizującym (promieniowanie IR oraz UV) i wysokimi temperaturami.
- Sucha odzież dla spawacza (budy, rękawice i ochrona ciała), chroniąca przed gorącym otoczeniem o oddziaływaniu podobnym do temperatury powietrza o wartości 100 °C lub więcej oraz przed porażeniem prądem podczas pracy przy elementach pod napięciem.
- Ochrona słuchu.



**Niebezpieczeństwo obrażeń wskutek działania promieniowania lub gorąca!**

**Promieniowanie łuku działa szkodliwie na oczy i skórę!**

**Kontakt z rozgrzanym spawanym materiałem oraz iskrami grozi poparzeniem!**

- Stosować tarczę spawalniczą lub przyłbicę spawalniczą o wystarczającym stopniu ochrony (zależnie od zastosowania)!
- Zakładać suchą odzież ochronną (np. przyłbicę spawalniczą, rękawice ochronne, etc.) zgodnie z właściwymi przepisami obowiązującymi w danym kraju!
- Osoby niebiorące udziału w pracach chronić poprzez kurtyny spawalnicze lub odpowiednie ścianki chroniące przed promieniowaniem i ryzykiem oślepienia!



**⚠ OSTRZEŻENIE****Niebezpieczeństwo wybuchu!**

**Pozornie bezpieczne substancje zamknięte w naczyniach mogą na skutek nagrzania wytworzyć nadciśnienie.**

- Ze strefy roboczej usunąć zbiorniki z łatwopalnymi lub wybuchowymi cieczami!
- Poprzez spawanie lub cięcie nie nagrzewać wybuchowych cieczy, pyłów lub gazów!

**Zagrożenie pożarowe!**

**Płomienie mogą powstać w wyniku działania wysokiej temperatury podczas spawania, od rozpryskiwanych iskier, rozżarzonych cząstek metalu lub gorącego żuźla.**

- Uważać na ogniska pożaru w strefie roboczej!
- Nie nosić ze sobą przedmiotów łatwo palnych, takich jak np. zapalniczki czy zapalniczki.
- W strefie roboczej mieć przygotowane do użycia odpowiednie urządzenia gaśnicze!
- Przed rozpoczęciem spawania usunąć dokładnie pozostałości palnych materiałów ze spawanego przedmiotu.
- Zespawane przedmioty poddawać dalszej obróbce dopiero po ostygnięciu. Unikać kontaktu z materiałami łatwopalnymi!

**⚠ OSTROŻNIE****Dym i gaz!**

**Dym i wydzielające się gazy mogą spowodować trudności w oddychaniu i zatrucie! Oprócz tego opary rozpuszczalnika (chlorowany węglowodór) pod wpływem promieniowania ultrafioletowego łuku elektrycznego mogą ulec przemianie w trujący fosgen!**

- Zabezpieczyć wystarczający dopływ świeżego powietrza!
- Nie dopuścić do tego, aby opary rozpuszczalników dostały się w strefę promieniowania łuku elektrycznego!
- W razie potrzeby stosować odpowiednią ochronę dróg oddechowych!

**Obciążenie hałasem!**

**Hałas przekraczający 70dBA może spowodować trwałe uszkodzenie słuchu!**

- Stosować odpowiednie ochronniki słuchu!
- Przebywające w strefie roboczej osoby muszą zakładać odpowiednie ochronniki słuchu!

## ⚠ OSTROŻNIE



Zgodnie z IEC 60974-10 spawarki są podzielone na dwie klasy kompatybilności elektromagnetycznej (Klasa EMC jest podana w danych technicznych) > **Patrz rozdział 8:**



**Klasa A** Urządzenia nieprzewidziane do użytku w strefach mieszkalnych, w przypadku których energia elektryczna jest pobierana z publicznej sieci niskiego napięcia. W przypadku urządzeń klasy A w tych strefach mogą występować problemy z zagwarantowaniem kompatybilności elektromagnetycznej zarówno ze względu na zakłócenia sieciowe jak i w postaci promieniowania.



**Klasa B** Urządzenia spełniające wymagania w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej w strefach przemysłowych i mieszkalnych, łącznie z obszarami mieszkalnymi podłączone do publicznej sieci niskiego napięcia.

### Przygotowanie i użytkowanie

Podczas pracy urządzeń do spawania łukiem elektrycznym w niektórych przypadkach mogą występować zakłócenia elektromagnetyczne, pomimo że każde z urządzeń spawalniczych spełnia wymagania w zakresie wartości granicznych emisji zgodnie z normą. Za zakłócenia powstające podczas spawania, odpowiada użytkownik.

W ramach **oceny** problemów elektromagnetycznych mogących się pojawić w związku otoczeniem, użytkownik musi uwzględnić: (patrz również EN 60974-10, załącznik A)

- Przewody sieciowe, sterujące, sygnałowe i telekomunikacyjne
- Odbiorniki radiowe i telewizyjne
- Urządzenia komputerowe i sterujące
- Układy bezpieczeństwa
- Stan zdrowia osób w pobliżu, w szczególności jeżeli mają wszczepiony rozrusznik serca lub noszą aparat słuchowy
- Urządzenia kalibrujące i pomiarowe
- Odporność na zakłócenia innych urządzeń w otoczeniu
- Porę dnia, o której muszą zostać wykonane prace spawalnicze

### Zalecenia w celu **zmniejszenia emisji zakłóceń**

- Podłączenie do sieci, np. dodatkowy filtr sieciowy lub ekranowanie za pomocą metalowej rury
- Konserwacja urządzenia do spawania łukiem elektrycznym
- Przewody spawalnicze powinny być jak najkrótsze i przylegać ściśle do siebie oraz przebiegać po podłożu
- Wyrównanie potencjałów
- Uziemienie obrabianego przedmiotu. W sytuacjach, gdy nie ma możliwości bezpośredniego uziemienia obrabianego przedmiotu, połączenie powinno odbywać się poprzez odpowiednie kondensatory.
- Ekranowanie pozostałych urządzeń w otoczeniu lub całego urządzenia spawalniczego



### Pola elektromagnetyczne!

Źródła prądu generują pola elektryczne lub elektromagnetyczne, które mogą zakłócać działanie urządzeń do przetwarzania danych oraz CNC, połączeń telekomunikacyjnych, przewodów sieciowych i sygnałowych oraz rozruszników serca.



- Stosować się do zaleceń konserwacyjnych > *Patrz rozdział 6.3!*
- Rozwijaj całkowicie przewody spawalnicze!
- Czułe na zakłócenia urządzenia i układy odpowiednio zaekranować!
- Rozruszniki serca mogą nie działać prawidłowo (w razie potrzeby zasięgnąć porady lekarza).

 **OSTROŻNIE****Obowiązki użytkownika!**

**Podczas użytkowania urządzenia należy przestrzegać obowiązujących krajowych dyrektyw i przepisów!**

- Krajowa implementacja ramowej dyrektywy 89/391/EWG odnośnie przeprowadzania czynności w celu poprawy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników podczas pracy oraz przynależnych dyrektyw pojedynczych.
- Zwłaszcza dyrektywa 89/655/EWG dotycząca minimalnych wymagań w dziedzinie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas używania przez pracowników wyposażenia roboczego przy pracy.
- Przepisy w zakresie bezpieczeństwa pracy i zapobiegania wypadkom obowiązujące w danym kraju.
- Konstruowanie i użytkowanie urządzenia zgodnie z IEC 60974-9.
- Regularne szkolenie użytkowników odnośnie bezpiecznej pracy.
- Regularna kontrola urządzenia wg IEC 60974-4.



**Gwarancja producenta wygasa w przypadku uszkodzenia urządzenia na skutek użycia obcych komponentów!**

- ***Używać wyłącznie komponentów systemu oraz opcji (źródła prądu, uchwyty spawalniczych, uchwyty elektrod, przystawek zdalnego sterowania, części zamiennych i zużywalnych etc.) pochodzących z naszego programu produkcji!***
- ***Akcesoria podłączać wyłącznie, gdy urządzenie jest wyłączone, do odpowiednich gniazd i zabezpieczyć przed odłączeniem.***

**Wymagania w zakresie podłączenia do publicznej sieci zasilającej**

Urządzenia o dużej mocy, które pobierają prąd z sieci zasilającej, mogą oddziaływać niekorzystnie na sieć. Z tego powodu w przypadku niektórych typów urządzeń mogą obowiązywać ograniczenia w zakresie podłączenia lub wymagania względem maksymalnej możliwej impedancji przewodu lub minimalnej wydajności zasilania w punkcie połączenia z siecią publiczną (wspólny punkt sprzężenia PCC), przy czym w tym zakresie również zwraca się uwagę na dane techniczne urządzeń. W takim przypadku to w gestii użytkownika leży potwierdzenie, w razie potrzeby po konsultacji z operatorem sieci zasilającej, że urządzenie można podłączyć do danej sieci.

## 2.5 Transport i umieszczenie urządzenia

### **OSTRZEŻENIE**



**Niebezpieczeństwo obrażeń z powodu nieprawidłowej obsługi butli z gazem osłonowym!**

**Nieprawidłowe obchodzenie się i niewystarczające mocowania butli z gazem osłonowym może spowodować poważne obrażenia!**

- Stosować się do instrukcji producenta gazu oraz przepisów dla gazów pod ciśnieniem!
- Nie wolno mocować żadnych elementów do zaworu butli z gazem osłonowym!
- Nie dopuścić do nagrzania się butli z gazem osłonowym!

### **OSTROŻNIE**



**Niebezpieczeństwo wypadku z powodu przewodów zasilających!**

**Podczas transportu nie odłączone przewody zasilające (przewody sieciowe, sterujące) mogą stanowić źródło zagrożeń, np. przewrócić podłączone urządzenie i spowodować obrażenia osób!**

- Rozłączyć przewody zasilające przed transportem!



**Niebezpieczeństwo wywrócenia!**

**Podczas transportu i ustawiania urządzenie może się przewrócić i ulec uszkodzeniu lub zranić osoby. Stateczność urządzenia zagwarantowana jest wyłącznie do przechylenia maks. o 10° (zgodnie z IEC 60974-1)**

- Urządzenie ustawiać lub transportować na równym, stabilnym podłożu!
- Komponenty zewnętrzne odpowiednio zabezpieczyć!



**Niebezpieczeństwo wypadku z powodu nieprawidłowo ułożonych przewodów!**

**Nieprawidłowo ułożone przewody (sieciowe, sterujące, spawalnicze lub zespolony przewód pośredni) mogą być przyczyną potknięć.**

- Przewody zasilające układać płasko na podłożu (unikać pętli).
- Unikać układania na drogach komunikacyjnych i transportowych.



**Urządzenia zostały przewidziane do pracy w pozycji pionowej!**

**Praca w innym niedozwolonym położeniu może skutkować uszkodzeniem urządzenia.**

- **Transport i praca wyłącznie w pozycji pionowej!**



**Nieprawidłowe podłączenie może skutkować uszkodzeniem akcesoriów oraz źródła prądu!**

- **Akcesoria podłączać do odpowiednich gniazd i zabezpieczać przed odłączeniem przy wyłączonym urządzeniu spawalniczym.**
- **Dokładne informacje na ten temat zamieszczono w instrukcji obsługi poszczególnych akcesoriów!**
- **Akcesoria są wykrywane przez urządzenie automatycznie po włączeniu źródła prądu.**



**Zaślepki ochronne chronią gniazda przyłączeniowe i tym samym urządzenie przed uszkodzeniami i zanieczyszczeniami.**

- **Jeżeli do gniazda nie zostały podłączone akcesoria to należy je zabezpieczyć zaślepką ochronną.**
- **W przypadku uszkodzenia lub zagubienia zaślepki należy założyć nową!**

### 3 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

#### OSTRZEŻENIE



Zagrożenia w przypadku użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem! Urządzenie zostało wykonane zgodnie z aktualnym stanem techniki oraz obowiązującymi przepisami i normami odnośnie zastosowania w przemyśle i rzemieślnictwie. Jest ono przeznaczone tylko do spawania określonego na tabliczce znamionowej. W przypadku użycia niezgodnie z przeznaczeniem ze strony urządzenia mogą pojawić się zagrożenia dla ludzi, zwierząt oraz przedmiotów materialnych. Za wszelkie szkody wynikłe z takiej sytuacji producent nie ponosi odpowiedzialności!

- To urządzenie może być stosowane wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem i przez przeszkolony oraz wykwalifikowany personel!
- Nie dokonywać żadnych zmian i przeróbek w urządzeniu!

#### 3.1 Zakres zastosowania

Urządzenia do spawania łukiem elektrycznym do spawania prądem stałym i przemiennym TIG z Liftarc (zajarzanie kontaktowe) lub zajarzaniem wysoką częstotliwością (bezdotykowo) i przy metodzie pomocniczej spawania elektrodą otuloną. Akcesoria mogą ew. rozszerzać zakres działania (patrz odpowiednio dokumentacja w rozdziale o tej samej nazwie).

#### 3.2 Wersja oprogramowania

Niniejsza instrukcja opisuje następującą wersję oprogramowania:

034

**Wersja oprogramowania sterownika urządzenia można wyświetlić w menu konfiguracji urządzenia (menu Srv) > Patrz rozdział 5.9.**

## 3.3 Obowiązująca dokumentacja

### 3.3.1 Gwarancja

Dalsze informacje można znaleźć w załączonej broszurze "Warranty registration", jak również w informacjach poświęconych gwarancji, konserwacji i kontroli zamieszczonych na naszej stronie internetowej pod adresem [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)!

### 3.3.2 Deklaracja zgodności

**Pod względem koncepcji oraz konstrukcji produkt spełnia wymagania następujących dyrektyw UE:**



- Dyrektywa niskonapięciowa
- Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)
- Restriction of Hazardous Substance (RoHS)

W przypadku niedozwolonych zmian, nieprawidłowych napraw, nieprzestrzegania okresów kontroli i przeglądów "urządzeń do spawania łukiem elektrycznym" i/lub niedozwolonych modyfikacji, na które nie uzyskano wyraźnej zgody producenta, niniejsza deklaracja traci swoją ważność. Do każdego produktu dołączono w oryginale właściwą deklarację zgodności.

### 3.3.3 Spawanie w środowisku o podwyższonym niebezpieczeństwie elektrycznym



Zgodnie z normami IEC / DIN EN 60974, VDE 0544 urządzenia mogą być eksploatowane w środowisku z podwyższonym niebezpieczeństwem elektrycznym.

### 3.3.4 Dokumentacja serwisowa (części zamienne i schematy połączeń)



#### **OSTRZEŻENIE**



**Nie przeprowadzać samodzielnie napraw i modyfikacji!**  
**Celem wykluczenia ryzyka obrażeń i uszkodzenia urządzenia jego naprawy lub modyfikacje mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowane i kompetentne osoby! Nieupoważniona ingerencja powoduje utratę gwarancji!**

- Przeprowadzenie napraw zlecać wykwalifikowanym osobom (serwisantom)!

Oryginały schematów połączeń zostały dołączone do urządzenia.

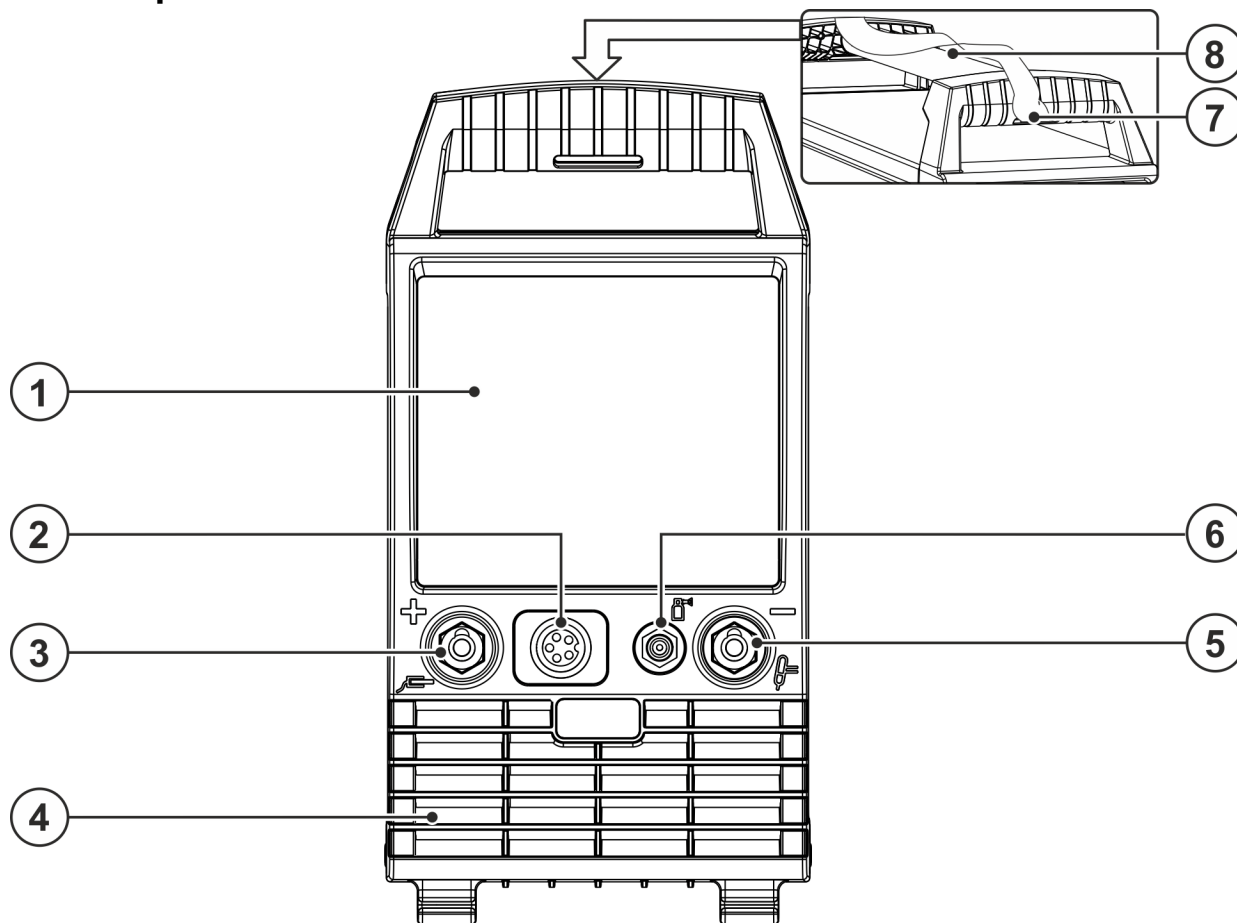
Części zamienne można zamówić u właściwego dystrybutora.

### 3.3.5 Kalibracja / Walidacja


Niniejszym zaświadcza się, że ten produkt został przetestowany zgodnie z obowiązującymi normami IEC/EN 60974, ISO/EN 17662, EN 50504 przy użyciu kalibrowanych urządzeń pomiarowych i że jest on zgodny z dopuszczalnymi tolerancjami. Zalecany przedział kalibracji: 12 miesięcy.

## 4 Skrócony opis urządzenia

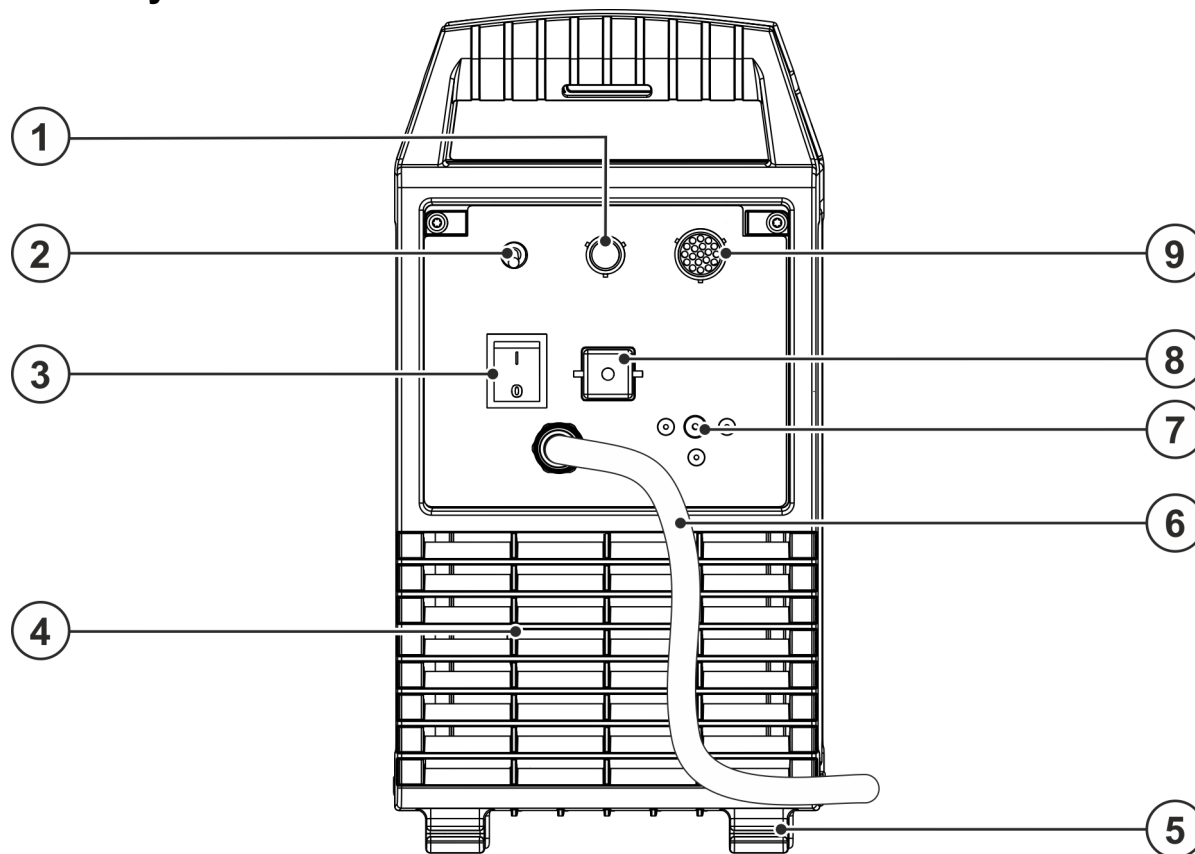
## 4.1 Widok z przodu



Rys. 4- 1

Poz.	Symbol	Opis
1		Sterownik urządzenia > <i>Patrz rozdział 4.3</i>
2		Gniazdo przyłączeniowe, przewód sterujący uchwyty spawalniczego > <i>Patrz rozdział 5.2.1.1</i>
3	+	Gniazdo, prąd spawania „+” <ul style="list-style-type: none"> <li>• MMA: Przyłącze uchwyty spawalniczego lub przewodu masy</li> <li>• TIG: Przyłącze przewodu masy</li> </ul>
4		Otwory wlotowe powietrza chłodzącego
5	-	Gniazdo, prąd spawania „-” <ul style="list-style-type: none"> <li>• TIG: Przyłącze uchwyty spawalniczego TIG</li> <li>• MMA: Przyłącze uchwyty spawalniczego lub przewodu masy</li> </ul>
6		Złączka G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> “, prąd spawania „-” Przyłącze gazu osłonowego (z żółtym kapturkiem ochronnym) do uchwyty spawalniczych TIG
7		Pas do przenoszenia > <i>Patrz rozdział 5.1.4</i>
8		Uchwyt do transportu

## 4.2 Widok z tyłu

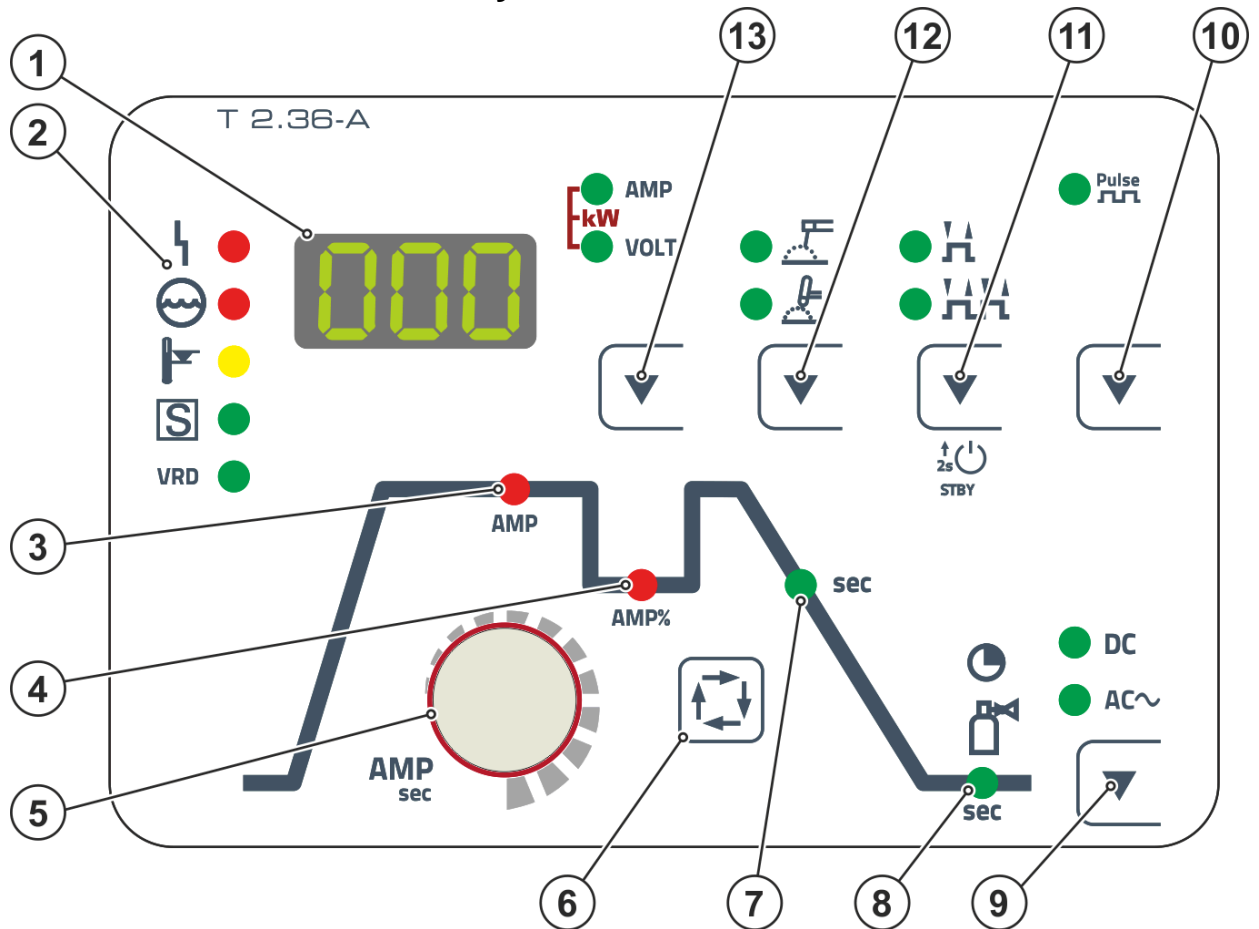


Rys. 4- 2

Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Gniazdo 8-stykowe</b> do podłączenia przewodu sterowniczego urządzenia chłodzącego
2	 HF	<b>Przełącznik rodzajów zajarzania &gt; Patrz rozdział 5.2.6</b> ☒ = ----- Liftarc (zajarzanie dotykowe) HF =----- zajarzanie HF
3		<b>Wyłącznik główny, urządzenie wył./zał.</b>
4		<b>Otwory wylotowe powietrza chłodzącego</b>
5		<b>Nóżki urządzenia</b>
6		<b>Kabel sieciowy &gt; Patrz rozdział 5.1.8</b>
7		<b>Przyłącze gazu osłonowego (wejście)</b> Złączka G¼"
8		<b>Gniazdo 5-stykowe</b> do podłączenia przewodu zasilającego urządzenie chłodzące
9		<b>Gniazdo, 19-stykowe</b> Przyłącze zdalnego sterowania












## 4.3 Układ sterowania – elementy sterownicze



Rys. 4-3

Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Wyświetlanie danych spawania (trzycyfrowe)</b> Wyświetlanie parametrów spawania i ich wartości > <i>Patrz rozdział 4.3.1</i>
2		<b>Sygnalizacja usterki/stanu</b> ⚡----- Lampka sygnalizacyjna zakłócenia zbiorczego 💧----- Lampka sygnalizacyjna braku wody (chłodzenie uchwyty spawalniczego) 🌡----- Lampka sygnalizacyjna nadmiernej temperatury [S]----- Lampka sygnalizacyjna, symbol S VRD ----- przyrząd redukcji napięcia (VRD) > <i>Patrz rozdział 5.4</i>
3	<b>AMP</b>	<b>Prąd główny</b> I min. do I maks. (krokowo co 1 A)
4	<b>AMP%</b>	<b>Prąd obniżony  (TIG)</b>
5		<b>Pokrętko Ustawienie parametrów spawalniczych</b> Ustawienie prądów, czasów i parametrów.
6		<b>Przycisk Wybór parametrów spawalniczych</b> Za pomocą tego przycisku dokonuje się wyboru parametrów spawalniczych w zależności od stosowanej metody spawania oraz trybu pracy.
7	<b>sec</b>	<b>Czas opadania prądu</b>
8		<b>Lampka sygnalizacyjna, czas końcowego wypływu gazu</b>

Poz.	Symbol	Opis
9		<b>Przycisk biegunowości prądu spawania</b> <b>DC</b> ----- Spawanie prądem stałym z ujemną biegunowością na uchwycie spawalniczym (bądź uchwycie elektrody) w stosunku do obrabianego przedmiotu. <b>AC</b> ~ -- Spawanie prądem przemiennym/przebiegi prądu przemiennego > <i>Patrz rozdział 5.2.4</i>
10		<b>Przycisk – spawanie łukiem pulsującym</b> Spawanie TIG puls > <i>Patrz rozdział 5.3.5</i> Spawanie elektrodą otuloną Spawanie impulsowe > <i>Patrz rozdział 5.2.8</i>
11		<b>Przycisk trybu pracy / trybu oszczędzania energii</b>  ----- 2-takt  ----- 4-takt Po 2 s przytrzymaniu urządzenie przechodzi w tryb oszczędzania energii. W celu reaktywacji wystarczy naciśnięcie dowolnego elementu obsługi > <i>Patrz rozdział 5.8.</i>
12		<b>Przycisk metody spawania</b>  ----- Spawanie elektrodą otuloną  ----- Spawanie metodą TIG
13		<b>Przycisk przełączanie wskazania</b> AMP----- Wskazanie prądu spawania kW----- Wskazanie mocy spawania (świecą obie lampki sygnalizacyjne) VOLT --- Wskazanie napięcia spawania

### 4.3.1 Wyświetlanie parametrów spawania

Następujące parametry spawalnicze mogą być wyświetlane przed spawaniem (wartości zadane), podczas spawania (wartości rzeczywiste) oraz po zakończeniu spawania (wartości Hold):

Parametr	Wartości zadane	Wartości rzeczywiste	Wartości Hold
Prąd spawania	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Napięcie spawania	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Moc spawania	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Jeśli po spawaniu przy wyświetlaniu wartości Hold nastąpią zmiany w ustawieniach (np. prąd spawania), to wyświetlacz przełącza się z powrotem na odpowiednie wartości zadane.

- niemożliwe
- kompatybilny

## 5 Budowa i działanie

### ⚠ OSTRZEŻENIE



**Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!**

**Dotknięcie elementów pod napięciem, np. przyłączy prądu, grozi śmiertelnym wypadkiem!**

- Przestrzegać zasad bezpieczeństwa zamieszczonych na pierwszych stronach instrukcji eksploatacji!
- Uruchomienia urządzenia mogą podejmować się wyłącznie osoby, które posiadają odpowiednie kwalifikacje w zakresie obchodzenia się ze źródłami prądu!
- Przewody połączeniowe i prądu podłączać wyłącznie przy wyłączonym urządzeniu!

Należy przeczytać i przestrzegać dokumentacji wszystkich komponentów systemowych i akcesoriów!

### 5.1 Transport i umieszczenie urządzenia

### ⚠ OSTRZEŻENIE



**Niebezpieczeństwo wypadku przez niedopuszczalny transport urządzeń nie przystosowanych do transportowania dźwigiem!**

**Podnoszenie urządzenia dźwigiem i zawieszanie jest niedopuszczalne! Urządzenie może spaść i spowodować obrażenia osób! Uchwyty, pasy lub zamocowania przeznaczone są wyłącznie do transportu ręcznego!**

- To urządzenie nie może być transportowane dźwigiem ani zawieszane!

#### 5.1.1 Warunki otoczenia



**Urządzenia nie wolno użytkować na świeżym powietrzu i należy ustawić je na równym podłożu o odpowiedniej nośności!**

- *Użytkownik ma obowiązek zapewnić antypoślizgową, równą podłogę oraz dostateczną ilość światła na stanowisku pracy.*
- *Należy zagwarantować zawsze pewną i bezpieczną obsługę urządzenia.*



**Uszkodzenie urządzenia w wyniku zabrudzeń!**

**Nietypowo duże ilości pyłu, kwasów, gazów lub substancji powodujących korozję mogą uszkodzić urządzenie (Przestrzegać terminów konserwacji > Patrz rozdział 6.3).**

- *Unikać dużych ilości dymu, oparów, pary olejowej, pyłu ze szlifowania oraz korozyjnego powietrza otoczenia!*

##### 5.1.1.1 Podczas pracy

**Zakres temperatury powietrza otoczenia:**

- -25 °C do +40 °C (-13 °F do 104 °F)

**Względna wilgotność powietrza:**

- do 50 % przy 40 °C (104 °F)
- do 90 % przy 20 °C (68 °F)

##### 5.1.1.2 Transport i składowanie

**Składowanie w zamkniętych pomieszczeniach, zakres temperatur powietrza otoczenia:**

- -30 °C do +70 °C (-22 °F do 158 °F)

**Względna wilgotność powietrza**

- do 90 % przy 20 °C (68 °F)

## 5.1.2 Chłodzenie urządzenia

- Niedostateczna wentylacja skutkuje zmniejszeniem wydajności i uszkodzeniem urządzenia.**
- **Przestrzegać warunków otoczenia!**
  - **Nie zasłaniać wlotów i wylotów powietrza chłodzącego!**
  - **Zachować minimalną odległość 0,5 m od przeszkód!**

## 5.1.3 Przewód masy, ogólnie

### OSTROŻNIE

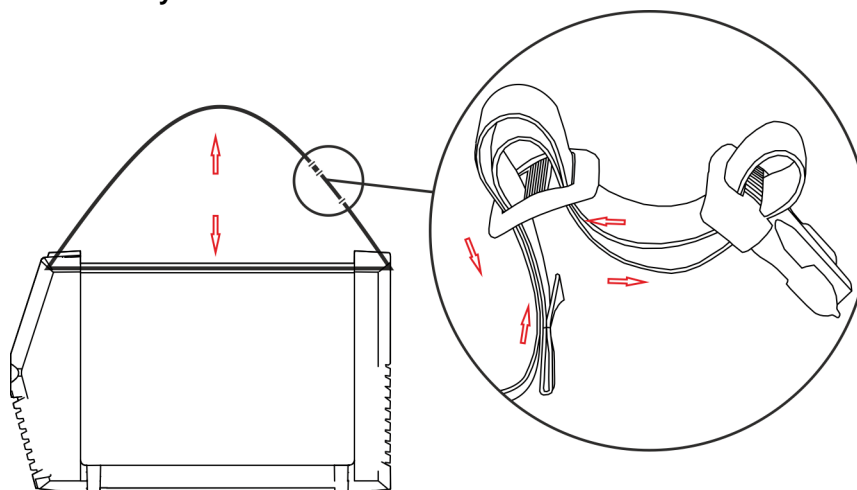


Zagrożenie poparzeniami z powodu nieprawidłowego podłączenia prądu spawania! Z powodu niezablokowanych wtyków przyłącza prądu spawania (przyłącza urządzenia) lub zabrudzeń na przyłączy obrabianego przedmiotu (farba, korozja) miejsca połączeń i przewody mogą się nagrzewać i przy ich dotknięciu można ulec poparzeniu!

- Codziennie sprawdzać połączenia prądu spawania i w razie konieczności zablokować je obracając w prawo.
- Dokładnie oczyścić miejsce przyłączania obrabianego przedmiotu i prawidłowo przymocować! Elementów konstrukcji obrabianego przedmiotu nie używać jako przewodu powrotnego prądu spawania!

## 5.1.4 Ustawienie długości pasa transportowego

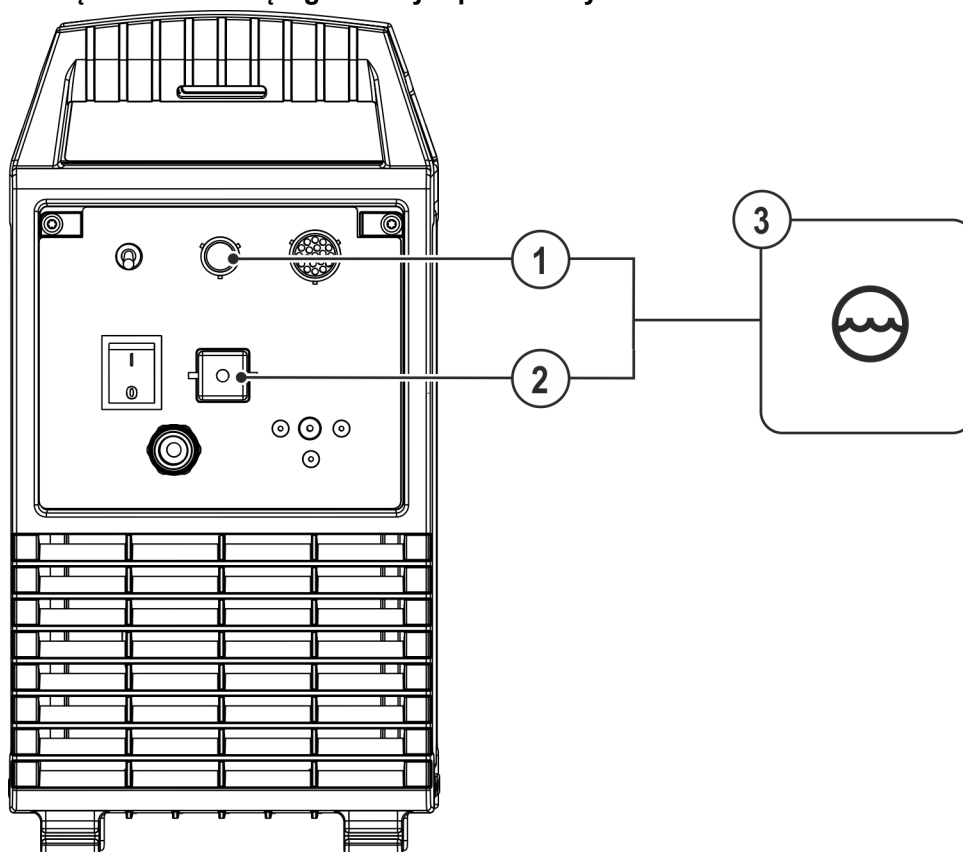
Jako przykład ustawienia na rysunku przedstawiono wydłużenie pasa. Aby skrócić pętlę pasa należy przewlec w odwrotnym kierunku.



Rys. 5- 1

## 5.1.5 Chłodzenie uchwytu spawalniczego

### 5.1.5.1 Podłączenie urządzenia chłodzącego uchwyt spawalniczy



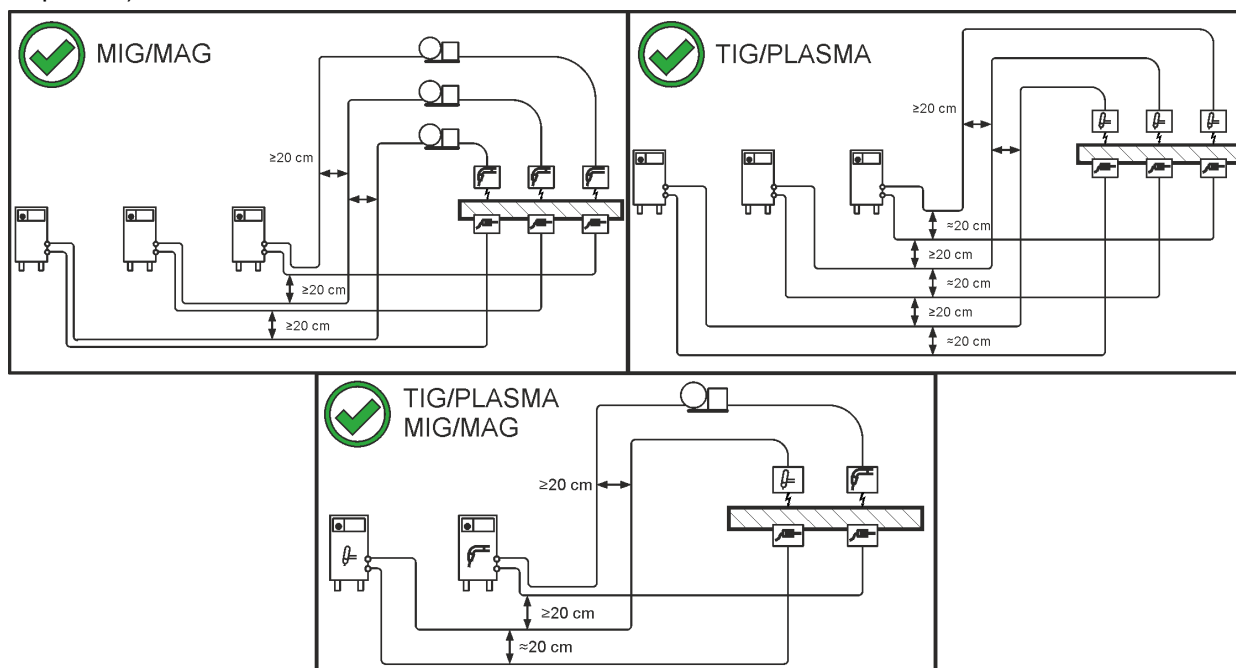
Rys. 5-2

Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Gniazdo 8-stykowe</b> do podłączenia przewodu sterowniczego urządzenia chłodzącego
2		<b>Gniazdo 5-stykowe</b> do podłączenia przewodu zasilającego urządzenie chłodzące
3		<b>Modułu chłodzącego</b>

- 8-stykową wtyczkę przewodu sterującego urządzenia chłodzącego włożyć w 8-stykowe gniazdo urządzenia spawalniczego i zabezpieczyć.
- 5-stykową wtyczkę zasilającą urządzenia chłodzącego wyłożyć w 5-stykowe gniazdo urządzenia spawalniczego i zabezpieczyć.

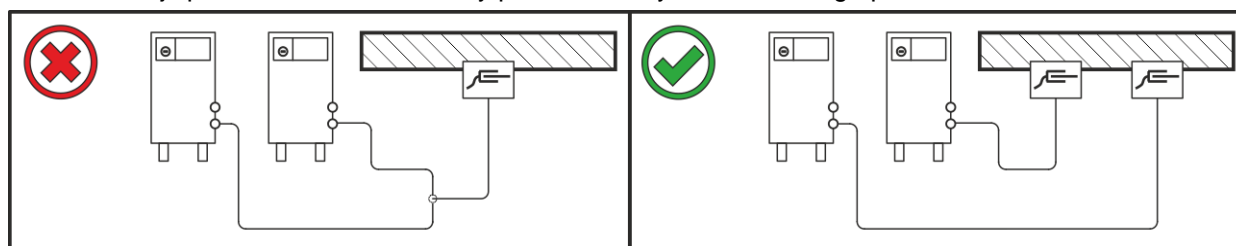
## 5.1.6 Informacje na temat układania przewodów prądu spawania

- Nieprawidłowo ułożone przewody prądu spawania mogą być przyczyną zakłóceń (zrywania) łuku!
- Przewód masy i przewód zespolony źródeł prądu spawania bez układu zajarzania wysoką częstotliwością (MIG/MAG) poprowadzić równoległe możliwie na jak najdłuższym odcinku, ściśle przylegająco.
- Przewód masy i przewód zespolony źródeł prądu spawania z układem zajarzania wysoką częstotliwością (TIG) ułożyć na długim odcinku równoległe, z zachowaniem odstępu ok. 20 cm, aby zapobiec przeskokom wysokiej częstotliwości.
- Zasadniczo zachować minimalny odstęp ok. 20 cm lub więcej od przewodów innych źródeł prądu spawania, aby zapobiec wzajemnemu oddziaływaniu.
- Zasadniczo nie stosować większych długości przewodów niż to konieczne. Najlepszy rezultat spawania uzyskuje się przy maks. 30 m. (przewód masy + wiązka przewodów pośrednich + przewód palnika).



Rys. 5- 3

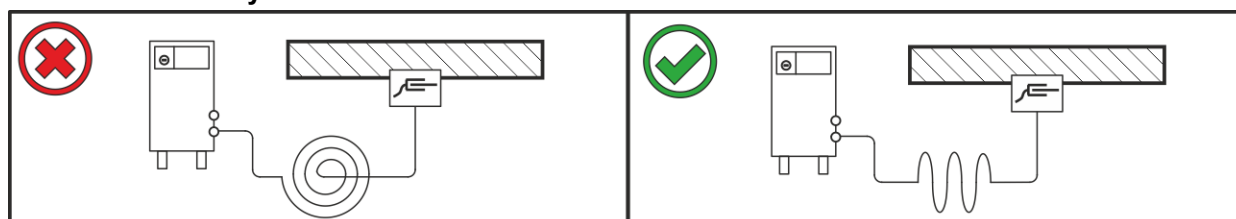
- Dla każdej spawarki stosować osobny przewód masy do obrabianego przedmiotu!



Rys. 5- 4

- Rozwinąć w całości przewody prądu spawania, przewody zespolone uchwytu spawalniczego oraz zespolone przewody pośrednie. Unikać pętli!
- Zasadniczo nie stosować większych długości przewodów niż to konieczne.

### Nadmiar kabla ułożyć w kształcie meandra.

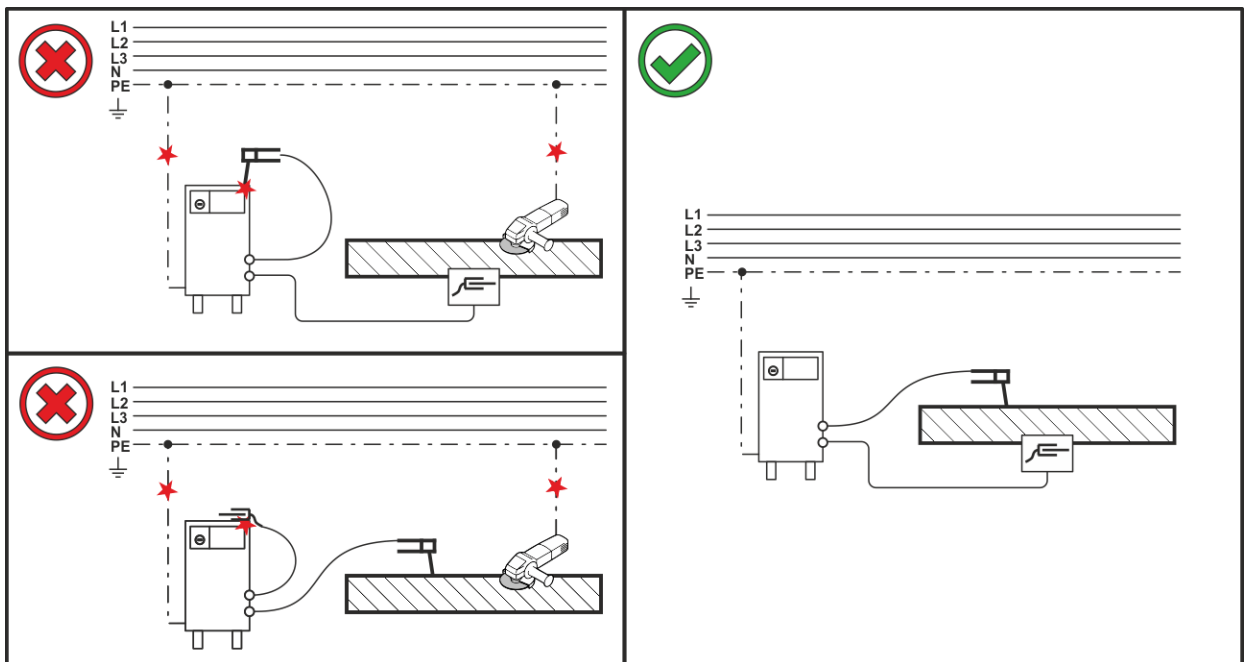


Rys. 5- 5

## 5.1.7 Pełzające prądy spawania

**⚠ OSTRZEŻENIE****Niebezpieczeństwo obrażeń przez błędzące prądy spawania!****Prądy błędzące spawania mogą zniszczyć przewody ochronne, urządzenia oraz układy elektryczne, doprowadzić do przegrzania podzespołów i spowodować pożar.**

- Regularnie kontrolować wszystkie połączenia prądu spawania pod kątem prawidłowego osadzenia i podłączenia elektrycznego.
- Wszystkie przewodzące elektrycznie komponenty źródła prądu, takie jak obudowa, wózek transportowy, rama dźwigowa ustawiać, mocować i podwieszać zaizolowane elektrycznie!
- Nie odkładać na źródle prądu, wózku transportowym, ramie dźwigowej niez izolowanych środków roboczych takich jak wiertarki, szlifierki kątowe etc.!
- Uchwyt spawalniczy oraz uchwyt elektrody, gdy nie jest używany, zawsze odkładać na izolowanym podłożu!



Rys. 5- 6

## 5.1.8 Przyłączenie do sieci elektrycznej

### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



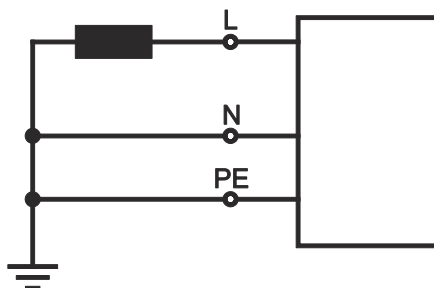
**Niebezpieczeństwo na skutek nieprawidłowego podłączenia zasilania!**  
**Nieprawidłowe podłączenie zasilania grozi powstaniem szkód osobowych i materialnych!**

- Podłączenie (wtyczka sieciowa lub przewód), naprawa lub dostosowanie napięcia urządzenia muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego elektryka zgodnie z ustawami lub przepisami obowiązującymi w danym kraju!
- Napięcie sieciowe podane na tabliczce znamionowej musi zgadzać się z napięciem zasilania.
- Urządzenie wolno używać wyłącznie podłączone przepisowo przewodem ochronnym do gniazda wtykowego.
- Wtyk sieciowy, gniazdo oraz przewód muszą być w regularnych odstępach czasu poddawane kontroli przez wykwalifikowanego elektryka!
- Podczas pracy generatora konieczne jest jej uziemienie zgodnie z instrukcją eksploatacji generatora. Utworzona sieć musi nadawać się do pracy urządzeń zgodnych z klasą ochrony I.

### 5.1.8.1 Rodzaj sieci



*To urządzenie może być podłączane wyłącznie do jednofazowego systemu 2-przewodowego z uziemionym przewodem zerowym i w taki sposób eksploatowane.*



Rys. 5- 7

#### Legenda

Poz.	Nazwa	Onzaczenie kolorem
L	Przewód zewnętrzny 1	brązowy
N	Przewód zerowy	niebieski
PE	Przewód ochronny	zielono-żółty

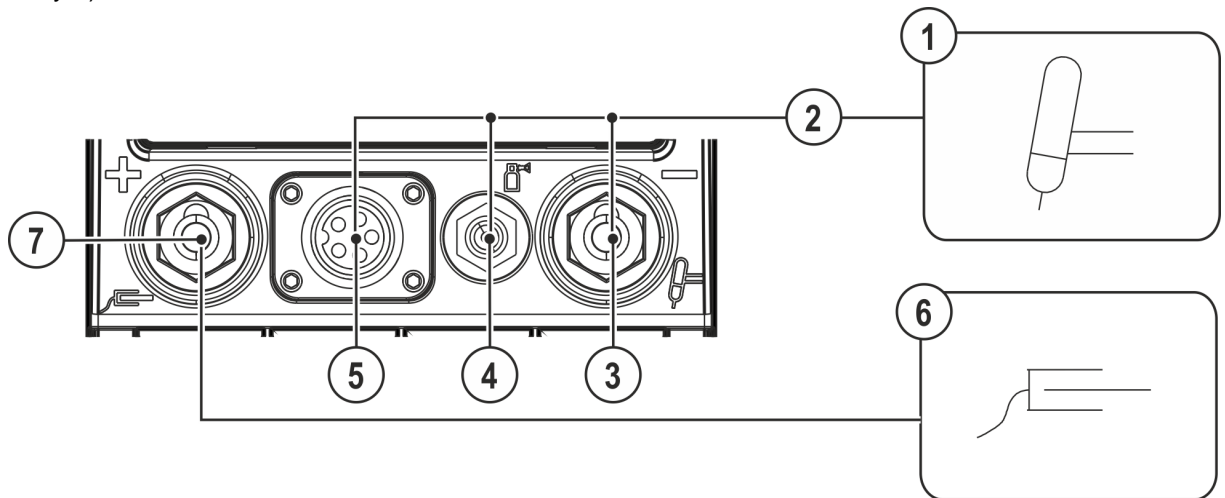
- Wtyczkę sieciową wyłączanego urządzenia włożyć w odpowiednie gniazdo.



## 5.2 Spawanie metodą TIG

### 5.2.1 Podłączanie uchwyty spawalniczego i przewodu masy

Przygotować uchwyt spawalniczy zgodnie z zadaniem spawalniczym (patrz instrukcja eksploatacji uchwyty).

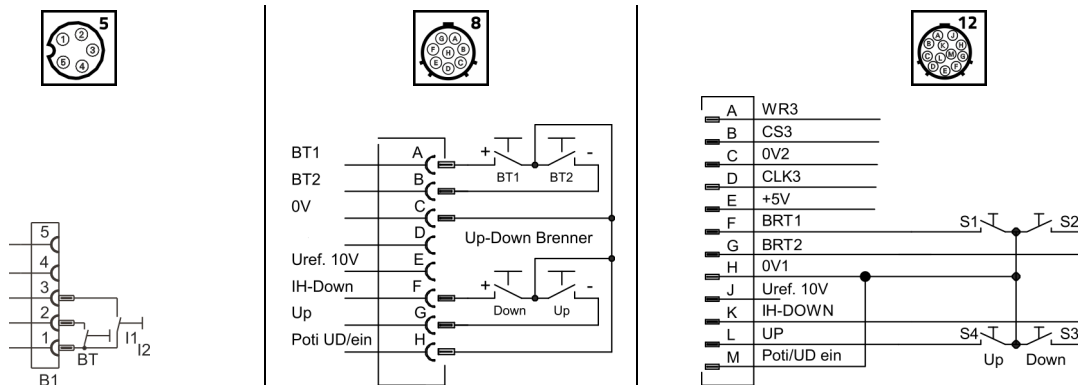


Rys. 5- 8

Poz.	Symbol	Opis
1		Palnik
2		Wiązka przewodów uchwyty spawalniczego
3		Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „-” Przyłącze przewodu prądu spawania uchwyty spawalniczego TIG
4		Złączka G 1/4” Przyłącze gazu ochronnego uchwyty spawalniczego TIG
5		Gniazdo przyłączeniowe, przewód sterujący uchwyty spawalniczego > Patrz rozdział 5.2.1.1
6		Obrabiany przedmiot
7		Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „+” Przyłącze przewodu masy

- Włożyć wtyk prądu spawania uchwyty spawalniczego w gniazdo do przyłączenia prądu spawania „-” i zabezpieczyć obrotem w prawo.
- Zdjąć żółtą zaślepkę złączki G 1/4”.
- Przykręcić przewód gazu osłonowego do złączki G 1/4”.
- Włożyć wtyk przewodu sterującego uchwyty spawalniczego do gniazda przyłączeniowego przewodu sterującego uchwyty spawalniczego i zamocować.
- Wtyczkę przewodu masy włożyć do gniazda prądu spawania „+” i zabezpieczyć przekręcając w prawo.

### 5.2.1.1 Wersje przyłącza, przewód sterujący uchwyty spawalniczego palnika



Rys. 5- 9

### 5.2.2 Zasilanie gazem ochronnym

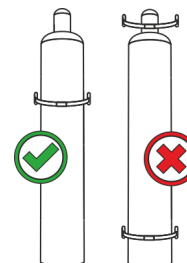
#### ⚠ OSTRZEŻENIE



**Niebezpieczeństwo obrażeń z powodu nieprawidłowej obsługi butli z gazem osłonowym!**

**Nieprawidłowe obchodzenie się i niewystarczające mocowania butli z gazem osłonowym może spowodować poważne obrażenia!**

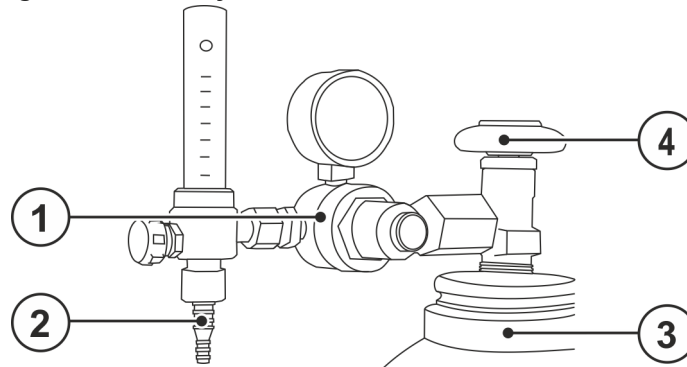
- Wstawić butlę z gazem osłonowym w przewidziane uchwyty i zabezpieczyć elementami mocującymi (łańcuch/pas)!
- Mocowanie należy wykonać w górnej części butli z gazem osłonowym!
- Elementy mocujące muszą ściśle przylegać do butli!



**Niezakłócony dopływ gazu osłonowego z butli z gazem do uchwyty spawalniczego jest podstawowym warunkiem uzyskania optymalnych efektów spawania. Ponadto przerwa w zasilaniu gazem osłonowym może doprowadzić do uszkodzenia uchwyty spawalniczego!**

- **Założyć z powrotem żółty kapturek ochronny w przypadku nie używania przyłącza gazu!**
- **Wszystkie połączenia gazu osłonowego muszą być szczelne!**

### 5.2.2.1 Przyłączanie zasilania gazem osłonowym



Rys. 5- 10

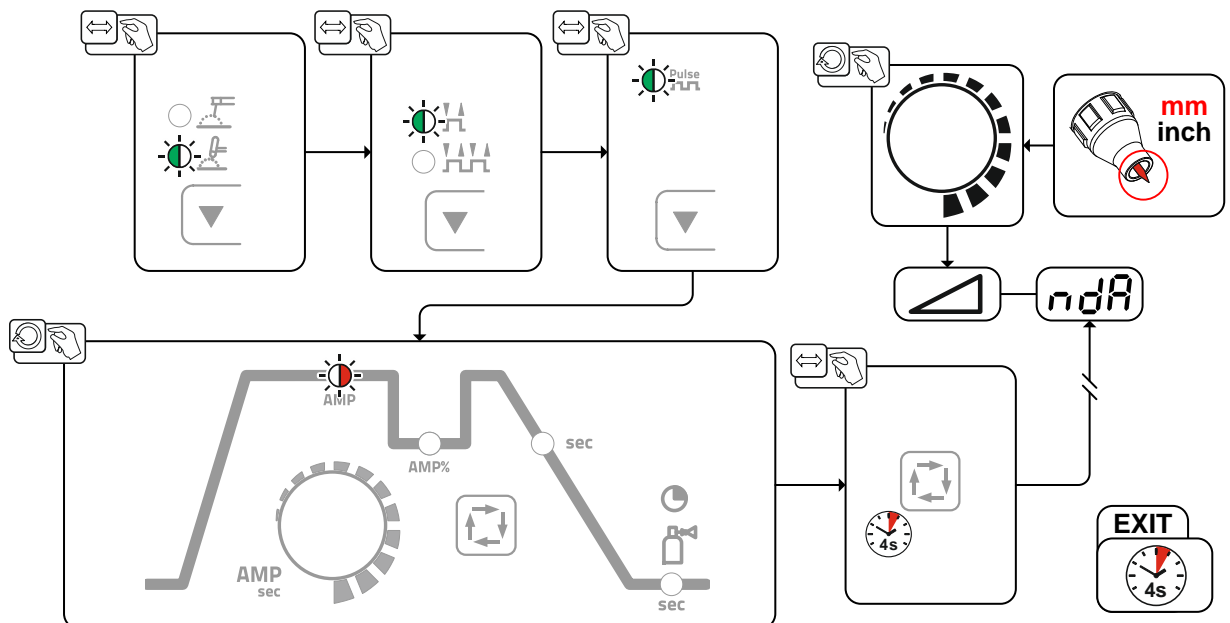
Poz.	Symbol	Opis
1		Reduktor
2		Wylotu reduktora ciśnienia
3		Butla z gazem ochronnym
4		Zawór butlowy

- Przed przyłączeniem reduktora ciśnienia do butli otworzyć na chwilę zawór butli, aby wydmuchać ewentualne zanieczyszczenia.
- Hermetycznie przykręcić reduktor ciśnienia do zaworu butli gazu.
- Przykręcić nakrętkę złączkową przyłącza węża gazu do wylotu reduktora ciśnienia.

Podłączyć szczelnie wąż gazu z nakrętką złączkową G1/4" do odpowiedniego przyłącza  $\square$  spawarki.

### 5.2.3 Wybór zadania spawalniczego

Poniższy wybór zadania spawalniczego to przykład. Zasadniczo wybór jest zawsze dokonywany w tej samej kolejności. Lampki sygnalizacyjne (LED) wskazują wybraną kombinację.



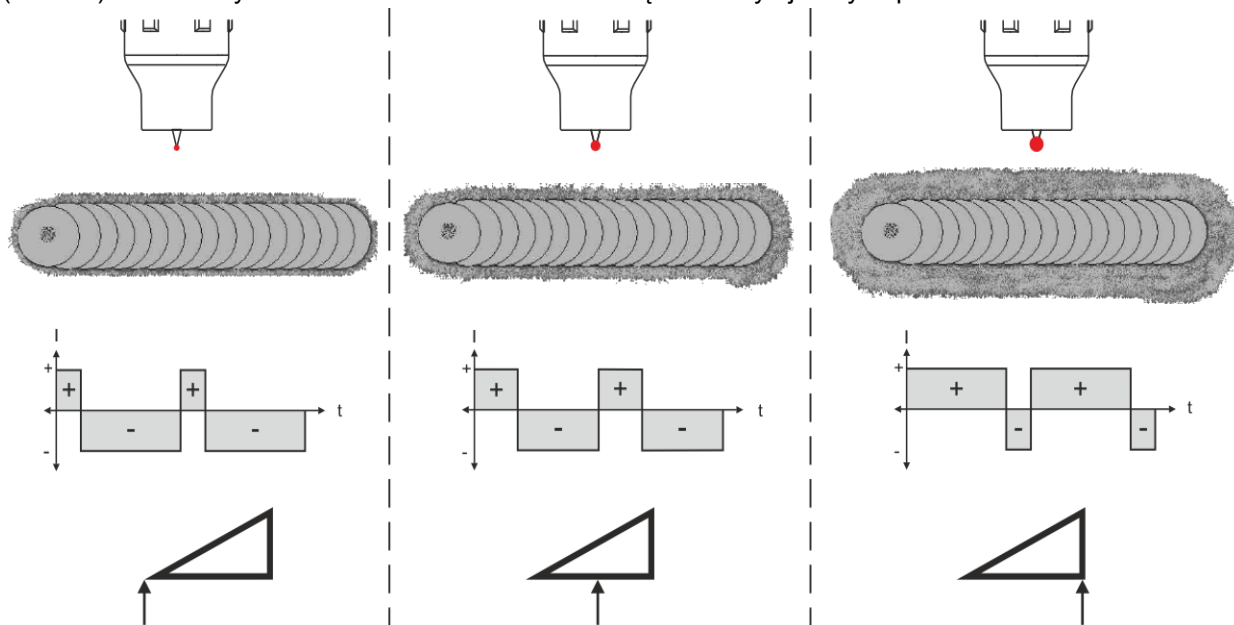
Rys. 5- 11

## 5.2.4 Spawanie prądem przemiennym

### 5.2.4.1 Balans AC (optymalizacja efektu oczyszczania i sposobu wtopiania)

Do spawania aluminium i stopów aluminium stosowane jest spawanie AC. Jest to połączone ze stałą zmianą biegunowości elektrody wolframowej. Występują tu dwie fazy (półfale), jedna dodatnia, a druga ujemna. Faza dodatnia powoduje zerwanie powłoki tlenku glinu na powierzchni materiału (tzw. efekt oczyszczania).

Jednocześnie na końcu elektrody wolframowej tworzy się czasza kulista. Wielkość tej czaszy zależy od długości fazy dodatniej. Należy pamiętać, że za duża czasza kulista prowadzi do niestabilnego i rozproszonego łuku z nieznacznym wtopieniem. Faza ujemna schładza z jednej strony elektrodę wolframową, a z drugiej strony wytwarza wymagane wtopienie. Ważne jest prawidłowe wybranie stosunku czasu (balansu) między fazą dodatnią (efekt oczyszczania, wielkość czaszy kulistej) a fazą ujemną (głębokość wtopienia). Do tego konieczne jest ustawienie balansu AC. Ustawienie wstępne (zerowe) balansu wynosi 65% i ten stosunek odnosi się do liczby ujemnych półfali.



Rys. 5- 12

## 5.2.5 Test gazu - ustawienie ilości gazu osłonowego

### ⚠ OSTROŻNIE



**Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!**

**Podczas ustawiania wydatku gazu osłonowego na uchwycie spawalniczym występuje napięcie biegu jałowego oraz wysokonapięciowe impulsy zajarzania, dotknięcie grozi porażeniem prądem lub poparzeniem.**

- Uniemożliwić podczas ustawiania kontakt uchwytu spawalniczego z ludźmi, zwierzętami lub przedmiotami.

Zarówno zbyt mała jak również zbyt duża ilość gazu osłonowego może skutkować doprowadzeniem powietrza do jeziora spawalniczego i tym samym powodować tworzenie się porów. Ilość gazu osłonowego należy odpowiednio dopasować do zadania spawalniczego!

Ogólna zasada dla natężenia przepływu gazu:

Średnica dyszy gazu w mm odpowiada wydatkowi gazu w l/min.

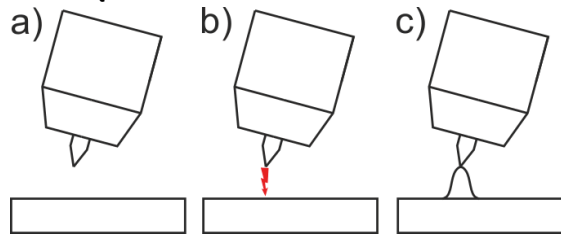
Przykład: dysza gazu o średnicy 7 mm odpowiada wydatkowi gazu 7 l/min.

- Nacisnąć włącznik uchwytu i ustawić wydatek gazu osłonowego na przepływomierzu reduktora ciśnienia.

## 5.2.6 Zajarzanie łuku

Rodzaj zajarzania można ustawić na przełączniku rodzajów zajarzania > *Patrz rozdział 4.2.*

### 5.2.6.1 Zajarzanie wysoką częstotliwością



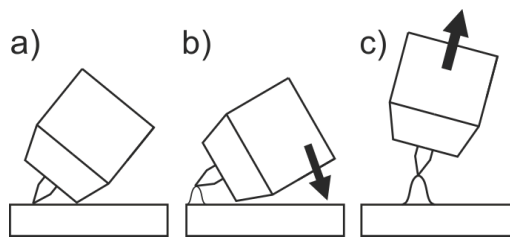
Rys. 5- 13

**Łuk elektryczny jest zajarzany bezdotykowo za pomocą impulsów zapłonowych wysokiego napięcia:**

- Ustawić uchwyt spawalniczy w pozycji spawania nad obrabianym przedmiotem (odstęp pomiędzy końcówką elektrody a obrabianym przedmiotem ok. 2-3mm).
- Nacisnąć włącznik uchwytu (impulsy zapłonowe wysokiego napięcia startują łuk elektryczny).
- Płynie prąd zajarzania, w zależności od wybranego trybu pracy kontynuowany jest proces spawania.

**Zakończenie spawania: zwolnić włącznik uchwytu lub nacisnąć i zwolnić w zależności od wybranego trybu pracy.**

### 5.2.6.2 Liftarc



Rys. 5- 14

Zajarzanie łuku elektrycznego przez potarcie o materiał spawany:

- Dyszę gazową uchwytu i końcówkę elektrody wolframowej ostrożnie umieścić na materiale spawanym i nacisnąć włącznik uchwytu (popłynie prąd zajarzania kontaktowego Liftarc niezależnie od nastawionego prądu głównego).
- Oderwać elektrodę od materiału spawanego poprzez pochylenie uchwytu w taki sposób, aby między końcówką elektrody a materiałem spawanym powstał odstęp ok. 2-3 mm. Następuje zajarzenie łuku i prąd spawania narasta zgodnie z ustawionym trybem pracy, do nastawionego prądu rozruchowego lub głównego.
- Ponieść uchwyt i przechylić do normalnego położenia.

Zakończenie spawania: włącznik uchwytu puścić lub nacisnąć i puścić w zależności od wybranego trybu pracy.

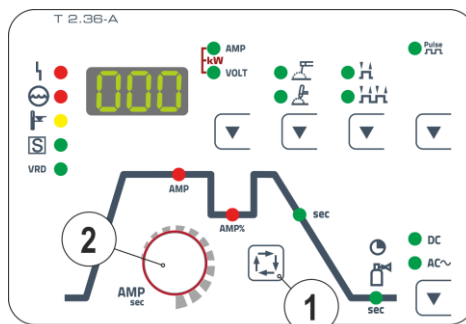
### 5.2.6.3 Wyłączenie przymusowe

Wyłączenie przymusowe kończy proces spawania po upływie czasów generujących błąd i może być aktywowane przez dwa stany:

- Podczas fazy zajarzania  
Brak przepływu prądu 3 s po rozpoczęciu spawania (błąd zajarzania).
- Podczas fazy spawania  
Łuk zostaje przerwany na ponad 3 s (przerwanie łuku).

## 5.2.7 Tryby pracy (przebieg działania)

Przycisk wyboru parametrów spawania oraz pokrętko ustawiania parametrów spawalnia pozwalają na ustawienie parametrów procesu.



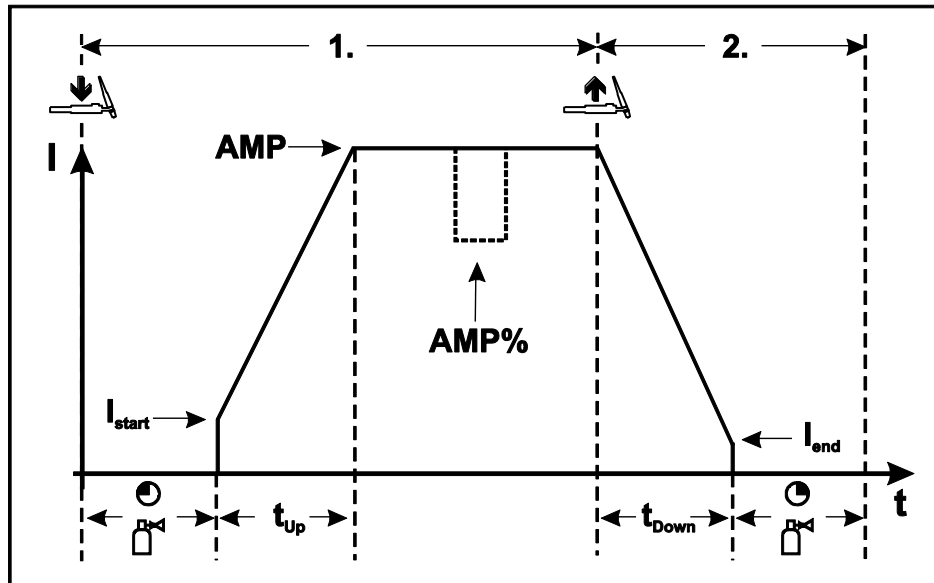
Rys. 5- 15

Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Przycisk Wybór parametrów spawalniczych</b> Za pomocą tego przycisku dokonuje się wyboru parametrów spawalniczych w zależności od stosowanej metody spawania oraz trybu pracy.
2		<b>Pokrętko Ustawienie parametrów spawalniczych</b> Ustawienie prądów, czasów i parametrów.

### 5.2.7.1 Wyjaśnienie symboli

Symbol	Znaczenie
	Nacisnąć włącznik palnika 1
	Zwolnić włącznik palnika 1
I	Prąd
t	Czas
	Początkowy wypływ gazu
Istart	Prąd zajarzania
tUp	Czas narastania prądu
tP	Czas zgrzewania punktowego
AMP	Prąd główny (prąd minimalny do maksymalnego)
AMP%	Prąd obniżony (0% do s 100% AMP)
ts1	TIG impulsowo: czas zbocza z prądu głównego (AMP) na prąd obniżony (AMP%)
ts2	TIG impulsowo: czas zbocza z prądu obniżonego (AMP%) na prąd główny (AMP)
tDown	Czas opadania prądu
Iend	Prąd wypełniania krateru
	Końcowy wypływ gazu

## 5.2.7.2 Praca w trybie dwutaktu



Rys. 5- 16

**Pierwszy takt:**

- Nacisnąć i przytrzymać włącznik palnika 1.
- Odliczany jest czas początkowego wypływu gazu.
- Wysokoczęstotliwościowe impulsy zajarzania przeskakują pomiędzy elektrodą i obrabianym przedmiotem, łuk elektryczny zostaje zajarzony.
- Płyne prąd spawania i natychmiast osiąga nastawioną wartość prądu zajarzania  $I_{start}$ .
- Wysoka częstotliwość zostaje wyłączona.
- Prąd spawania narasta zgodnie z nastawionym czasem narastania prądu do prądu głównego AMP.

**Przełączanie z prądu głównego AMP na prąd obniżony AMP%:**

**Nacisnąć włącznik uchwytu 2 lub impulsowo naciskać włącznik uchwytu 1**

**Drugi takt:**

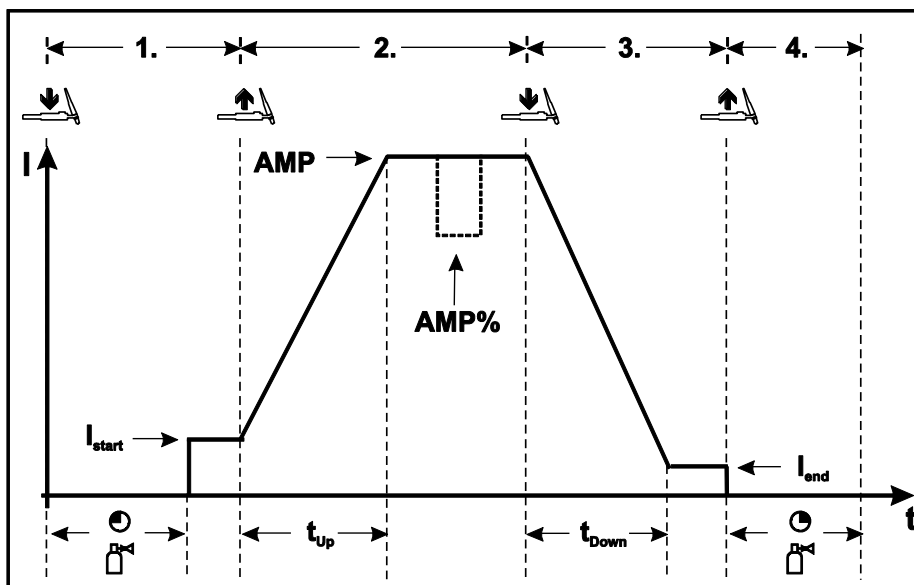
- Zwolnić włącznik palnika 1.
- Prąd główny opada zgodnie z nastawionym czasem opadania prądu do wartości prądu wypełniania krateru  $I_{end}$  (prąd minimalny).

**Jeżeli 1. włącznik uchwytu zostanie naciśnięty w trakcie czasu opadania prądu, prąd spawania wzrasta ponownie do ustawionej wartości prądu głównego AMP**

- Prąd spawania osiąga wartość prądu wypełniania krateru  $I_{end}$ , łuk elektryczny gaśnie.
- Zaczyna się odliczanie ustawionego czasu końcowego wypływu gazu.

Przy podłączonej nożnej przystawce zdalnego sterowania urządzenie automatycznie przełącza się na pracę w trybie 2-taktu. Narastanie i opadanie prądu są wyłączone.

### 5.2.7.3 Praca w trybie czterotaktu



Rys. 5- 17

#### 1. takt

- Nacisnąć włącznik uchwytu 1, odliczany jest czas początkowego wypływu gazu.
- Wysokoczęstotliwościowe impulsy zajarzania przeskakują pomiędzy elektrodą i obrabianym przedmiotem, łuk elektryczny zostaje zajarzony.
- Płynie prąd spawania i natychmiast osiąga nastawioną wartość prądu zajarzania (łuk pilotujący przy ustawieniu minimalnym). Wysoka częstotliwość zostaje wyłączona.

#### 2. takt

- Zwolnić włącznik palnika 1.
- Prąd spawania narasta zgodnie z nastawionym czasem narastania prądu do prądu głównego AMP.

**Przełączenie z prądu głównego AMP na prąd obniżony AMP%:**

**Nacisnąć włącznik uchwytu 2 lub impulsowo naciskać włącznik uchwytu 1**

#### 3. takt

- Nacisnąć włącznik palnika 1.
- Prąd główny opada zgodnie z nastawionym czasem opadania prądu do wartości prądu wypełniania krateru I<sub>end</sub> (prąd minimalny).

#### 4. takt

- Zwolnić włącznik uchwytu 1, łuk elektryczny gaśnie.
- Zaczyna się odliczanie nastawionego czasu końcowego wypływu gazu.

**Natychmiastowe zakończenie procesu spawania podczas opadania prądu poprzez zwolnienie przycisku uchwytu 1.**

Przy podłączonej nożnej przystawce zdalnego sterowania urządzenie automatycznie przełącza się na pracę w trybie 2-taktu. Narastanie i opadanie prądu są wyłączone.

**Aby móc użyć alternatywnego uruchomienia spawania (start krokowy), na sterowniku urządzenia musi być ustawiony dwucyfrowy tryb pracy palnika (11 x). W zależności od typu urządzenia dostępna jest różna liczba trybów pracy palnika.**

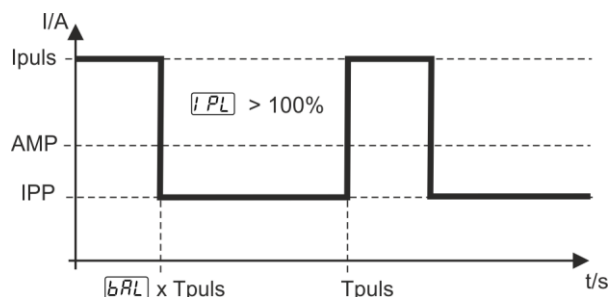


### 5.2.8 Pulsacja o wartości średniej

Po zaktywowaniu tej funkcji świecą się jednocześnie czerwone lampki sygnalizacyjne prądu głównego AMP i prądu drugiego poziomu AMP%.

W przypadku pulsacji o wartości średniej okresowo występuje przełączanie pomiędzy dwoma prądami, przy czym musi zostać zadana wartość średnia prądu (AMP), prąd impulsowy ( $I_{puls}$ ), balans ( $\overline{bRL}$ ) i częstotliwość ( $\overline{FrE}$ ). Ustawiona wartość średnia w amperach jest miarodajna, prąd impulsowy ( $I_{puls}$ ) jest ustalany poprzez parametr  $\overline{IPL}$  procentowo w stosunku do wartości średniej prądu (AMP).

Prąd przerwy impulsu (IPP) nie jest ustawiany, ta wartość jest obliczana przez sterownik urządzenia, dzięki czemu zostaje zachowana wartość średnia prądu spawania (AMP). Prąd  $\overline{I_2}$  w przypadku pulsacji o wartości średniej jest jedynie prądem drugiego poziomu, który może być uruchamiany przez wyłącznik uchwytu.



Rys. 5- 18

AMP = prąd główny (wartość średnia); np. 100 A

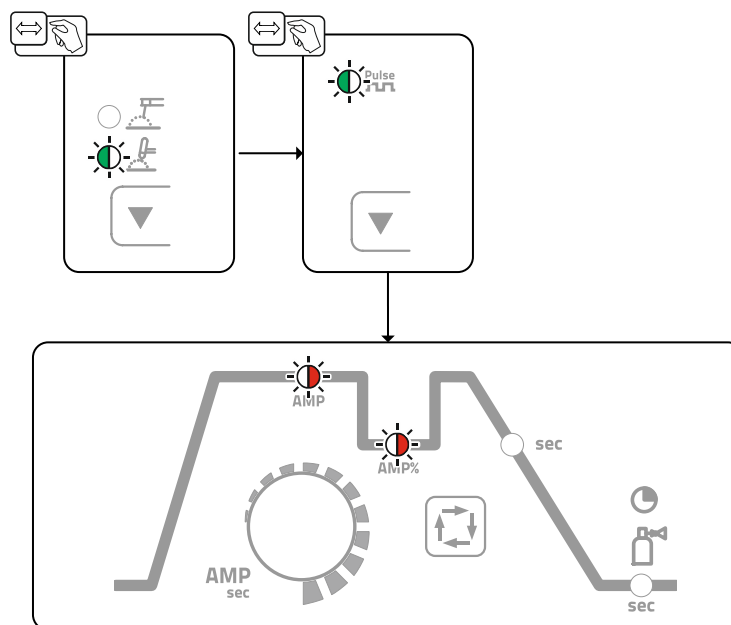
$I_{puls}$  = prąd impulsowy =  $\overline{IPL}$  x AMP; np. 140 % x 100 A = 140 A

IPP = Prąd przerwy impulsu

$T_{puls}$  = czas trwania cyklu impulsu =  $1/\overline{FrE}$ ; np. 1/100 Hz = 10 ms

$\overline{bRL}$  = balans

#### Wybór



Rys. 5- 19

### 5.2.9 TIG-Antistick

Funkcja poprzez wyłączenie prądu spawania zapobiega niekontrolowanemu ponownemu zajarzeniu po przywarciu elektrody wolframowej w jeziorce spawalniczym. Dodatkowo pozwala zmniejszyć zużycie elektrody wolframowej.




Po zadziałaniu funkcji urządzenie przechodzi natychmiast do fazy procesu końcowego wypływu gazu. Spawacz rozpoczyna nowy proces ponownie od pierwszego taktu. Użytkownik może włączyć lub wyłączyć tę funkcję (parametr  $\overline{ERS}$ ) > Patrz rozdział 5.9.

## 5.2.10 Uchwyt spawalniczy (warianty obsługi)

W przypadku tego urządzenia można stosować różne warianty palnika.

Funkcje elementów obsługi, takich jak włącznik palnika (BRT), przełączniki lub potencjometry można dostosować indywidualnie za pomocą trybów uchwytu.

**Objaśnienie symboli elementów obsługi:**

Symbol	Opis
 BRT 1	Nacisnąć włącznik palnika
 BRT 1	Impulsowo nacisnąć włącznik uchwytu
 BRT 2	Impulsowo nacisnąć włącznik uchwytu a następnie przytrzymać

### 5.2.10.1 Funkcja pracy krokowej (tryb krokowy wyłącznika uchwytu)

Funkcja pracy krokowej: Krótkie naciśnięcie impulsowe wyłącznika uchwytu w celu zmiany funkcji. Ustawiony tryb pracy palnika określa sposób działania.

### 5.2.10.2 Tryb uchwytów spawalniczych

Użytkownik ma do dyspozycji tryby 1 do 4 i 11 od 14. Tryby 11 do 14 obejmują te same możliwości funkcjonalne jak tryby 1 do 4, jednak bez funkcji pracy krokowej > *Patrz rozdział 5.2.10.1* dla prądu drugiego poziomu.

Możliwości funkcjonalne poszczególnych trybów można znaleźć w tabelach opisujących poszczególne typy uchwytów.

Ustawianie trybów uchwytu spawalniczego odbywa się w menu konfiguracji urządzenia za pomocą parametrów konfiguracji uchwytu spawalniczego "Er d" > Tryb uchwytu spawalniczego "b d" > *Patrz rozdział 5.9.*

**Wyłącznie wymienione tryby są celowe dla danych typów palników.**

### 5.2.10.3 Prędkość Up/Down

#### Sposób działania

Nacisnąć i przytrzymać przycisk Up:

Zwiększenie prądu aż do osiągnięcia ustawionej na źródle prądu wartości maksymalnej (prąd główny).

Nacisnąć i przytrzymać przycisk Down:

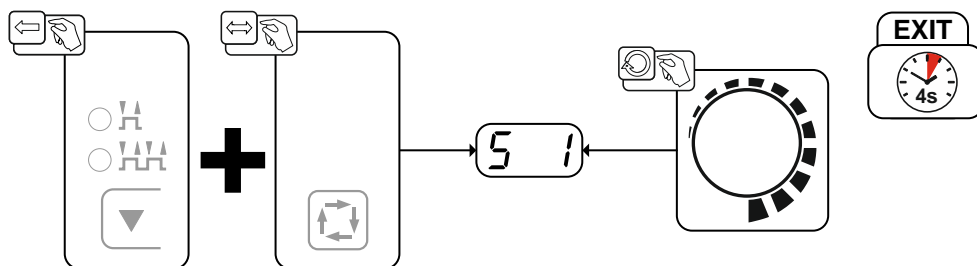
Zmniejszenie prądu aż do osiągnięcia wartości minimalnej.

Ustawianie parametru prędkości Up/Down u 5 odbywa się w menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.9* i określa szybkość przeprowadzania zmiany prądu.

### 5.2.10.4 Skok prądu

Funkcja ta jest dostępna tylko w połączeniu z uchwytami up/down w trybie 4 i 14!

Poprzez tryb krokowy odpowiedniego wyłącznika uchwytu można ustawiać prąd spawania z ustawianym zakresem skoku. Wraz z każdym naciśnięciem przycisku prąd spawania przeskakuje do góry lub w dół o ustaloną wartość.



Rys. 5-20

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	<b>Skok prądu</b> ----- 1 A ----- 10 A

## 5.2.10.5 Uchwyt standardowy TIG (5-stykowy)

### Palnik standardowy z jednym wyłącznikiem uchwytu

Rysunek	Elementy obsługi	Objaśnienie symboli
		BRT1 = wyłącznik uchwytu 1 (prąd spawania wł./wył.; prąd drugiego poziomu za pomocą funkcji pracy krokowej)
Funkcje	Tryb	Elementy obsługi
Prąd spawania wł./wył.	1 (fabrycznie)	
Prąd drugiego poziomu (tryb 4-taktowy)		

### Palnik standardowy z dwoma wyłącznikami uchwytu

Rysunek	Elementy obsługi	Objaśnienie symboli
		BRT1 = wyłącznik uchwytu 1 BRT2 = wyłącznik uchwytu 2
Funkcje	Tryb	Elementy obsługi
Prąd spawania wł./wył.	1 (fabrycznie)	
Prąd drugiego poziomu		
Prąd drugiego poziomu (funkcja pracy krokowej <sup>1</sup> ) / (4-taktowy tryb pracy)		
Prąd spawania wł./wył.	3	
Prąd drugiego poziomu (funkcja pracy krokowej <sup>1</sup> ) / (4-taktowy tryb pracy)		
Funkcja Up <sup>2</sup>		
Funkcja Down <sup>2</sup>		

<sup>1</sup> > **Patrz rozdział 5.2.10.1**

<sup>2</sup> > **Patrz rozdział 5.2.10.3**

## Palnik standardowy z przełącznikiem (przełącznik, dwa wyłączniki uchwyty)

Rysunek	Elementy obsługi	Objaśnienie symboli
		BRT 1 = wyłącznik uchwyty 1 BRT 2 = wyłącznik uchwyty 2

Funkcje	Tryb	Elementy obsługi
Prąd spawania wł./wyl.	1 (fabryczne)	
Prąd drugiego poziomu		
Prąd drugiego poziomu (funkcja pracy krokowej <sup>1</sup> ) / (4-taktowy tryb pracy)		
Prąd spawania wł./wyl.	2	
Prąd drugiego poziomu (funkcja pracy krokowej <sup>1</sup> )		
Funkcja Up <sup>2</sup>		
Funkcja Down <sup>2</sup>		
Prąd spawania wł./wyl.	3	
Prąd drugiego poziomu (funkcja pracy krokowej <sup>1</sup> ) / (4-taktowy tryb pracy)		
Funkcja Up <sup>2</sup>		
Funkcja Down <sup>2</sup>		

<sup>1</sup> > Patrz rozdział 5.2.10.1

<sup>2</sup> > Patrz rozdział 5.2.10.3

## 5.2.10.6 Uchwyt spawalniczy TIG z funkcją Up/Down (8-stykowy)

Uchwyt z funkcją up/down z jednym wyłącznikiem uchwytu

Rysunek	Elementy obsługi	Objaśnienie symboli
		BRT 1 = wyłącznik uchwytu 1
Funkcje	Tryb	Elementy obsługi
Prąd spawania wł./wył.	1 (fabryczne)	
Prąd drugiego poziomu (funkcja pracy krokowej <sup>1</sup> ) / (4-taktowy tryb pracy)		
Zwiększanie prądu spawania (funkcja Up <sup>2</sup> )		
Zmniejszanie prądu spawania (funkcja Down <sup>2</sup> )		
Prąd spawania wł./wył.	4	
Prąd drugiego poziomu (funkcja pracy krokowej <sup>1</sup> ) / (4-taktowy tryb pracy)		
Zwiększanie prądu spawania przez skok prądu <sup>3</sup>		
Zmniejszanie prądu spawania przez skok prądu <sup>3</sup>		

<sup>1</sup> > Patrz rozdział 5.2.10.1

<sup>2</sup> > Patrz rozdział 5.2.10.3

<sup>3</sup> > Patrz rozdział 5.2.10.4

### Uchwyt z funkcją up/down z dwoma wyłącznikami uchwytu

Rysunek	Elementy obsługi	Objaśnienie symboli
		BRT 1 = wyłącznik uchwytu 1 (lewy) BRT 2 = wyłącznik uchwytu 2 (prawy)

Funkcje	Tryb	Elementy obsługi
Prąd spawania wł./wył.	1 (fabrycznie)	
Prąd drugiego poziomu		
Prąd drugiego poziomu (funkcja pracy krokowej <sup>1</sup> ) / (4-taktowy tryb pracy)		
Zwiększanie prądu spawania (funkcja Up <sup>2</sup> )		
Zmniejszanie prądu spawania (funkcja Down <sup>2</sup> )		

Tryby 2 i 3 nie są stosowane dla tego typu palnika wzgl. nie mają sensu.

Prąd spawania wł./wył.	4	
Prąd drugiego poziomu		
Prąd drugiego poziomu (funkcja pracy krokowej <sup>1</sup> )		
Zwiększanie prądu spawania przez skok prądu <sup>3</sup>		
Zmniejszanie prądu spawania przez skok prądu <sup>3</sup>		
Test gazu		

<sup>1</sup> > **Patrz rozdział 5.2.10.1**

<sup>2</sup> > **Patrz rozdział 5.2.10.3**

<sup>3</sup> > **Patrz rozdział 5.2.10.4**

## 5.2.10.7 Uchwyt z potencjometrem (8-stykowy)

Zgrzewarka musi być skonfigurowana do pracy z uchwytem spawalniczym z potencjometrem > *Patrz rozdział 5.2.10.8.*

### Uchwyt z potencjometrem z jednym wyłącznikiem uchwytu

Rysunek	Elementy obsługi	Objaśnienie symboli
		BRT 1 = wyłącznik uchwytu 1
Funkcje	Tryb	Elementy obsługi
Prąd spawania wł./wył.	3	
Prąd drugiego poziomu (funkcja pracy krokowej <sup>1</sup> )		
Zwiększanie prądu spawania		
Zmniejszanie prądu spawania		

### Uchwyt z potencjometrem z dwoma wyłącznikami uchwytu

Rysunek	Elementy obsługi	Objaśnienie symboli
		BRT 1 = wyłącznik uchwytu 1 BRT 2 = wyłącznik uchwytu 2
Funkcje	Tryb	Elementy obsługi
Prąd spawania wł./wył.	3	
Prąd drugiego poziomu		
Prąd drugiego poziomu (funkcja pracy krokowej <sup>1</sup> )		
Zwiększanie prądu spawania		
Zmniejszanie prądu spawania		

<sup>1</sup> > *Patrz rozdział 5.2.10.1*



## 5.2.10.8 Konfigurowanie przyłącza uchwytu z potencjometrem TIG

**⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO****Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym po wyłączeniu!****Prace na otwartym urządzeniu grożą obrażeniami ze skutkiem śmiertelnym!****Podczas pracy urządzenia zostają naładowane kondensatory. Zgromadzone w nich napięcie może być obecne nawet do 4 minut od momentu odłączenia zasilania.**

1. Wyłączyć urządzenie.
2. Odłączyć wtyk od sieci.
3. Odczekać 4 minuty, aż rozładują się kondensatory!

**⚠ OSTRZEŻENIE****Nie przeprowadzać samodzielnie napraw i modyfikacji!****Celem wykluczenia ryzyka obrażeń i uszkodzenia urządzenia jego naprawy lub modyfikacje mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowane i kompetentne osoby! Nieupoważniona ingerencja powoduje utratę gwarancji!**

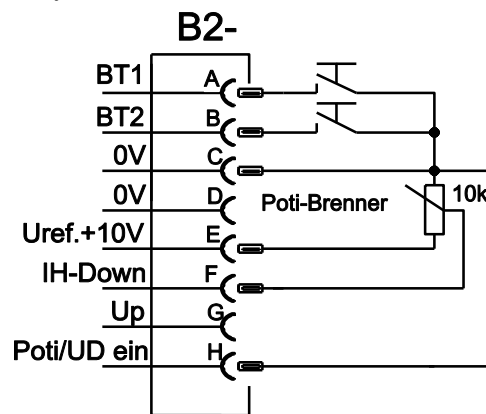
- Przeprowadzenie napraw zlecać wykwalifikowanym osobom (serwisantom)!

**Zagrożenia wynikające z nieprzeprowadzenia kontroli po przebudowie!****Przed ponownym uruchomieniem należy przeprowadzić „Inspekcję i kontrolę podczas eksploatacji“ wg IEC / DIN EN 60974-4 „Sprzęt do spawania łukowego - Kontrola i badanie w eksploatacji“!**

- Przeprowadzić kontrolę zgodnie z IEC / DIN EN 60974-4 !

**W przypadku podłączenia uchwytu spawalniczego z potencjometrem należy wyjąć z wnętrza spawarki zworkę JP27 z płytki T200/1.**

Konfiguracja uchwytu spawalniczego	Ustawienie
Przygotowany do standardowych uchwytów TIG bądź Up-Down (ustawienie fabryczne)	<input checked="" type="checkbox"/> JP1
Przygotowany do uchwytu z potencjometrem	<input type="checkbox"/> JP1


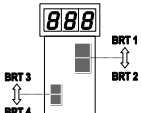


Rys. 5- 21

**Dla tego typu uchwytu spawalniczego spawarka musi zostać ustawiona na tryb uchwytu spawalniczego 3 > Patrz rozdział 5.2.10.2.**

## 5.2.10.9 Uchwyt RETOX TIG (12-stykowy)

Do pracy z tym uchwytem spawalniczym spawarka musi być wyposażona w opcję "ON 12pol Retox TG.0002" (12-pinowe gniazdo przyłączeniowe palnika)!

Rysunek	Elementy obsługi	Objaśnienie symboli
		BRT = wyłącznik uchwytu

Funkcje	Tryb	Elementy obsługi
Prąd spawania WŁ./WYŁ.	<b>1</b> <b>(fabrycznie)</b>	BRT 1
Prąd drugiego poziomu		BRT 2
Prąd drugiego poziomu (funkcja pracy krokowej <sup>1</sup> )		BRT 1 (praca krokowa)
Zwiększanie prądu spawania (funkcja up <sup>2</sup> )		BRT 3
Zmniejszanie prądu spawania (funkcja down <sup>2</sup> )		BRT 4
Prąd spawania WŁ./WYŁ.	<b>2</b>	BRT 1
Prąd drugiego poziomu		BRT 2
Prąd drugiego poziomu (funkcja pracy krokowej <sup>1</sup> )		BRT 1 (praca krokowa)
Prąd spawania WŁ./WYŁ.	<b>3</b>	BRT 1
Prąd drugiego poziomu		BRT 2
Prąd drugiego poziomu (funkcja pracy krokowej <sup>1</sup> )		BRT 1 (praca krokowa)
Prąd spawania WŁ./WYŁ.	<b>4</b>	BRT 1
Prąd drugiego poziomu		BRT 2
Prąd drugiego poziomu (funkcja pracy krokowej <sup>1</sup> )		BRT 1 (praca krokowa)
Zwiększanie skokowe prądu spawania (skok prądu <sup>3</sup> )		BRT 3
Zmniejszanie skokowe prądu spawania (skok prądu <sup>3</sup> )		BRT 4
Test gazu		BRT 2 (3 s)

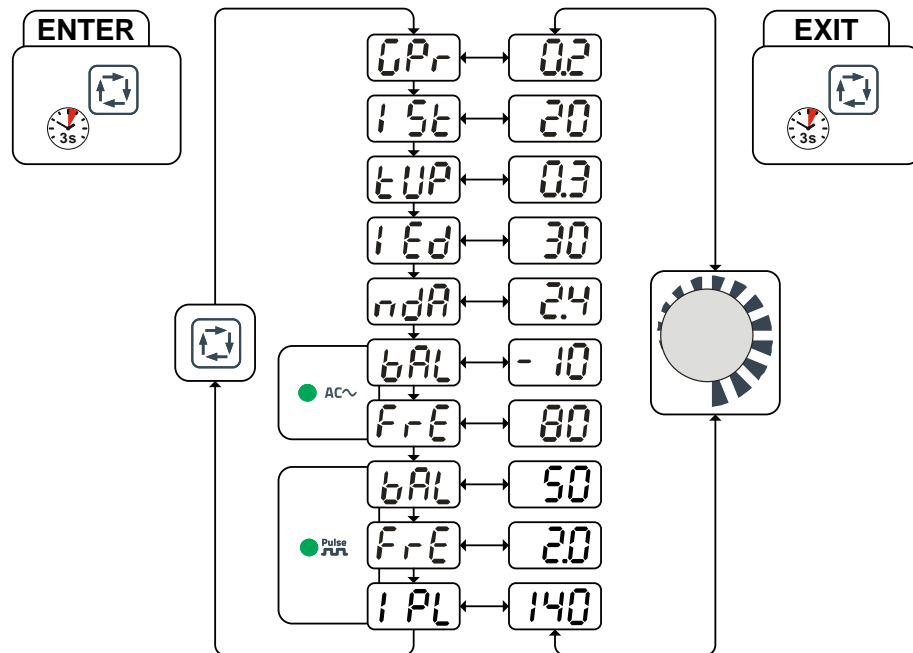
<sup>1</sup> > Patrz rozdział 5.2.10.1

<sup>2</sup> > Patrz rozdział 5.2.10.3

<sup>3</sup> > Patrz rozdział 5.2.10.4

## 5.2.11 Menu ekspert (TIG)

W menu Expert zapisane są parametry, które nie muszą być regularnie ustawiane. Liczba przedstawianych parametrów może być ograniczona np. przez wyłączoną funkcję. Zakresy ustawień wartości parametrów są zestawione w rozdziale Przegląd parametrów > *Patrz rozdział 10.1.*



Rys. 5- 22

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	<b>Czas początkowego wypływu gazu</b>
	<b>Prąd zajarzania</b> Zakres regulacji procentowy: w zależności od prądu głównego Zakres regulacji bezwzględny: Imin do Imax.
	<b>Czas narastania prądu do wartości prądu głównego</b>
	<b>Prąd wypełniania krateru</b> Zakres regulacji procentowy: w zależności od prądu głównego Zakres regulacji bezwzględny: Imin do Imax.
	<b>Średnica elektrody wolframowej / optymalizacji zajarzania</b> 1 mm do 4 mm lub większa (krokowo co 0,1 mm)-
	<b>Balans prądu przemiennego (AC)</b> Optymalizacja skuteczności czyszczenia i zachowania wtopiania.
	<b>Częstotliwość prądu przemiennego (AC)</b>
	<b>Balans impulsu</b>
	<b>Częstotliwość impulsów</b>
	<b>Prąd impulsowy &gt; Patrz rozdział 5.2.8</b>

## 5.3 Spawanie elektrodą otuloną

### 5.3.1 Podłączanie uchwytu elektrody i przewodu masy

#### ⚠ OSTROŻNIE



#### Niebezpieczeństwo ściśnięcia i poparzenia!

Podczas wymiany uchwytu elektrodowego występuje zagrożenie zmiążdżeniem i poparzeniem!

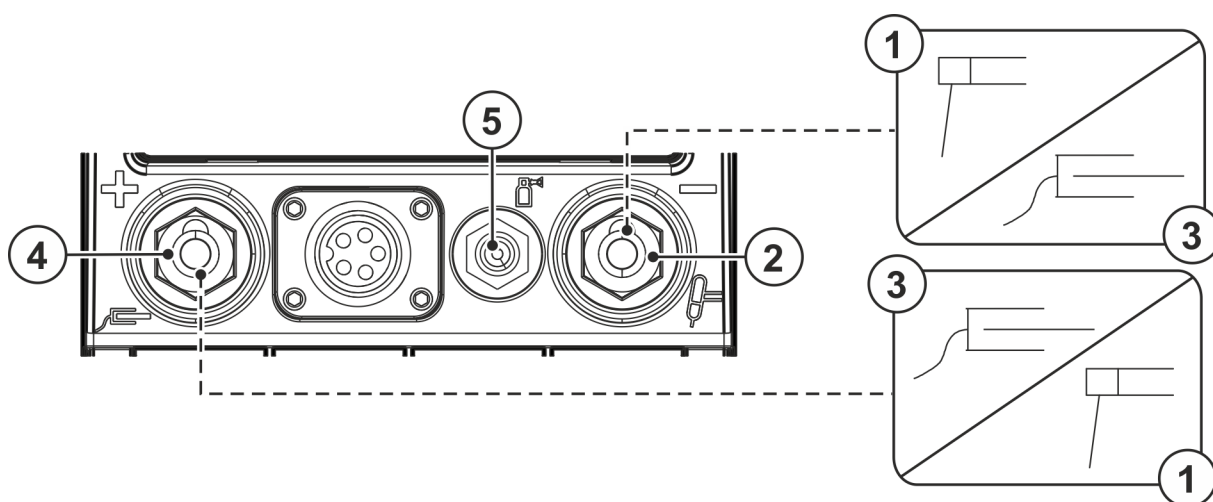
- Nosić odpowiednie, suche rękawice ochronne.
- Do usuwania zużytych elektrod lub przemieszczenia spawanych przedmiotów używać izolowanych kleszczy.



#### Napięcie elektryczne na przyłączy gazu osłonowego!

W przypadku spawania elektrodą otuloną na przyłączy gazu osłonowego (złączka G $\frac{1}{4}$ ") występuje napięcie biegu jałowego.

- Założyć żółty kapturek ochronny na złączkę G $\frac{1}{4}$ " (ochrona przed napięciem elektrycznym i zabrudzeniami).



Rys. 5-23

Poz.	Symbol	Opis
1		Uchwyt elektrody
2		Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „-” Przyłącze przewodu masy lub uchwytu spawalniczego
3		Obrabiany przedmiot
4		Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „+” Przyłącze uchwytu elektrody lub przewodu masy
5		Złączka G $\frac{1}{4}$ ", przyłącze gazu ochronnego

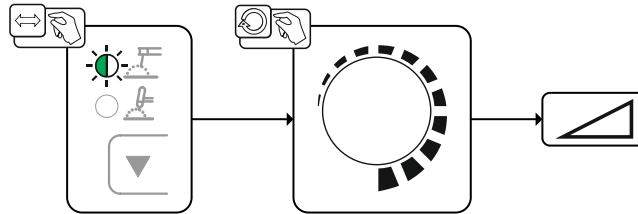
Przy wyborze biegunowości należy kierować się wskazówkami producenta elektrod, podanymi na opakowaniu.

- Wtyczkę kabla uchwytu elektrody włożyć w gniazdko prądu spawania „+” lub „-” i zacisnąć obrotem w prawo.
- Wtyczkę przewodu masy włożyć do gniazda prądu spawania „+” lub „-” i zabezpieczyć obrotem w prawo.
- Założyć żółtą zaślepkę na złączkę G $\frac{1}{4}$ ".

### 5.3.2 Wybór zadania spawalniczego

Zmiana parametrów prądu spawania jest możliwa tylko wtedy, gdy nie płynie prąd spawania i nie jest aktywny sterownik dostępu > **Patrz rozdział 5.7**

Poniższy wybór zadania spawalniczego to przykład. Zasadniczo wybór jest zawsze dokonywany w tej samej kolejności. Lampki sygnalizacyjne (LED) wskazują wybraną kombinację.

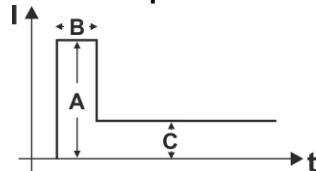


Rys. 5-24

### 5.3.3 Hotstart

Za zapewnienie zapłonu łuku i wystarczające nagrzanie na jeszcze zimnym materiale bazowym na początku spawania odpowiedzialna jest funkcja gorącego startu (Hotstart). Zapłon ma tu miejsce ze zwiększonym natężeniem prądem (prądu gorącego startu) w określonym czasie (czas gorącego startu).

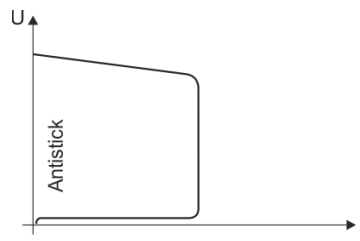
**Ustawienie parametrów > Patrz rozdział 5.3.6.**



- A = Prąd Hotstart
- B = Czas Hotstart
- C = Prąd główny
- I = Prąd
- t = Czas

Rys. 5-25

### 5.3.4 Antistick



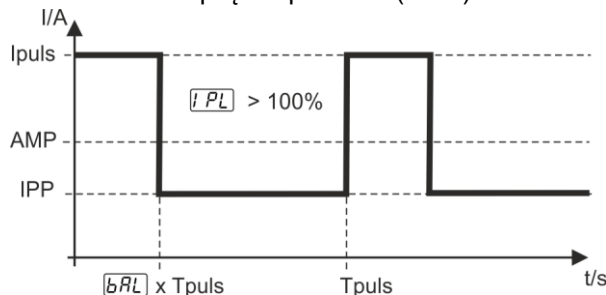
**Układ Antistick zapobiega wyżarzeniu elektrody.**

Gdy elektroda pomimo Arcforce przywiera, urządzenie automatycznie w ciągu ok. 1 s przełącza się na prąd minimalny. To zapobiega wyżarzaniu się elektrody. Sprawdzić nastawienie prądu spawania i skorygować zgodnie z zadaniem spawalniczym!

Rys. 5-26

## 5.3.5 Pulsacja o wartości średniej

W przypadku pulsacji o wartości średniej okresowo występuje przełączanie pomiędzy dwoma prądami, przy czym musi zostać zadana wartość średnia prądu (AMP), prąd impulsowy (Iplus), balans ( $\overline{bRL}$ ) i częstotliwość ( $\overline{FrE}$ ). Ustawiona wartość średnia w amperach jest miarodajna, prąd impulsowy (Iplus) jest ustalany poprzez parametr  $\overline{IPL}$  procentowo w stosunku do wartości średniej prądu (AMP). Prąd przerwy impulsu (IPP) nie wymaga ustawiania. Ta wartość jest obliczana przez sterownik urządzenia, dzięki czemu zostaje zachowana wartość średnia prądu spawania (AMP).



Rys. 5-27

AMP = prąd główny; np. 100 A

$I_{puls}$  = prąd impulsowy =  $\overline{IPL} \times AMP$ ; np. 140 % x 100 A = 140 A

IPP = prąd przerwy impulsu

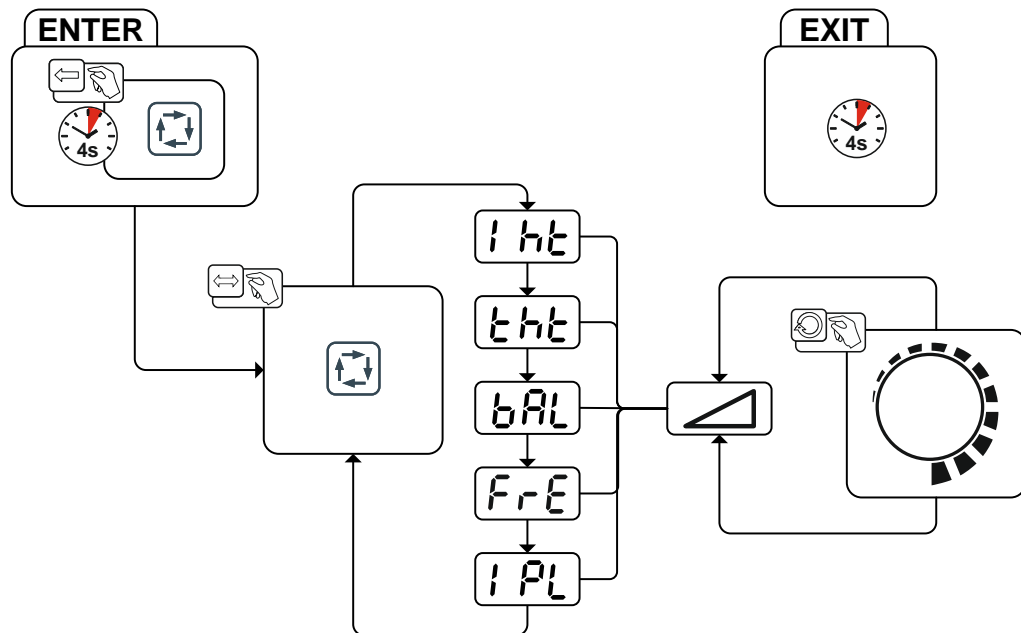
$T_{puls}$  = czas trwania cyklu impulsu =  $1/\overline{FrE}$ ; np. 1/1 Hz = 1 s

$\overline{bRL}$  = balans

**Ustawienie parametrów > Patrz rozdział 5.3.6.**

### 5.3.6 Menu ekspert (MMA)

W menu Expert zapisane są parametry, które nie muszą być regularnie ustawiane. Liczba przedstawianych parametrów może być ograniczona np. przez wyłączoną funkcję. Zakresy ustawień wartości parametrów są zestawione w rozdziale Przegląd parametrów > *Patrz rozdział 10.1.*



Rys. 5- 28

Wskazanie	Ustawienie / wybór
I Ht	Prąd Hotstart
t Ht	Czas Hotstart
bAL	Balans impulsu
FrE	Częstotliwość impulsów
I PL	Prąd impulsowy > <i>Patrz rozdział 5.3.5</i>

## 5.4 Układ redukcji napięcia

Wyłącznie urządzenia z dopiskiem (VRD/SVRD/AUS/RU) są wyposażone w przyrząd redukcji napięcia (VRD). Służy on do zwiększania bezpieczeństwa w szczególnie niebezpiecznym otoczeniu (jak np. stocznie, rurociągi, budownictwo podziemne).

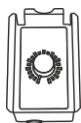
Układ redukcji napięcia jest wymagany w niektórych krajach i narzucony przez wewnętrzzakładowe przepisy bezpieczeństwa dotyczące źródeł prądu spawania.

Lampka sygnalizacyjna VRD > *Patrz rozdział 4.3* świeci, gdy przyrząd redukcji napięcia działa prawidłowo i napięcie wyjściowe jest zredukowane do wartości ustalonej przez odpowiednią normę (dane techniczne > *Patrz rozdział 8*).

## 5.5 Zdalne sterowanie

Zdalne sterowanie podłącza się do 19-stykowego gniazda przyłączeniowego zdalnego sterowania (analogowe).

### 5.5.1 RT1 19POL



#### Funkcje

- Prąd spawania regulowany bezstopniowo (od 0% do 100%) w zależności od prądu głównego ustawionego na spawarce.

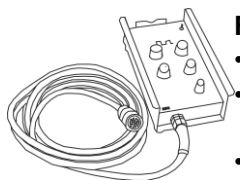
### 5.5.2 RTG1 19POL



#### Funkcje

- Płynna regulacja prądu spawania (od 0% do 100%) w zależności od prądu głównego ustawionego na spawarce.

### 5.5.3 RTP1 19POL



#### Funkcje

- TIG / elektrody otulone.
- Prąd spawania regulowany bezstopniowo (od 0% do 100%) w zależności od prądu głównego ustawionego na spawarce.
- Pulsacja / zgrzewanie punktowe / spawanie zwykłe
- Bezstopniowo regulowane czasy impulsów, spawania punktowego i przerw.

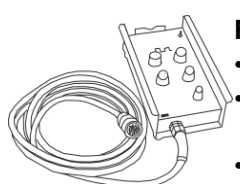
### 5.5.4 RTP2 19POL



#### Funkcje

- TIG / elektrody otulone.
- Płynna regulacja prądu spawania (od 0% do 100%) w zależności od prądu głównego ustawionego na spawarce.
- Pulsacja / zgrzewanie punktowe / spawanie zwykłe
- Płynna regulacja częstotliwości i czasu zgrzewania punktowego.
- Zgrubne ustawianie częstotliwości taktowania.
- Stosunek impuls-przerwa (balans) regulowany w zakresie 10% - 90%.

### 5.5.5 RTP3 spotArc 19POL



#### Funkcje

- TIG / MMA.
- Prąd spawania regulowany bezstopniowo (od 0% do 100%) w zależności od prądu głównego ustawionego na spawarce.
- Pulsacja / zgrzewanie punktowe SpotArc / spawanie zwykłe
- Bezstopniowa regulacja częstotliwości i czasu zgrzewania punktowego
- Zgrubne ustawianie częstotliwości taktowania.
- Stosunek impuls-pauza (balans) regulowany w zakresie 10%-90%.

### 5.5.6 RTF1 19POL



#### Funkcje

- Prąd spawania regulowany bezstopniowo (od 0% do 100%) w zależności od prądu głównego ustawionego na spawarce.
- Spawanie start / stop (TIG)



## 5.6 Interfejsy do automatyzacji

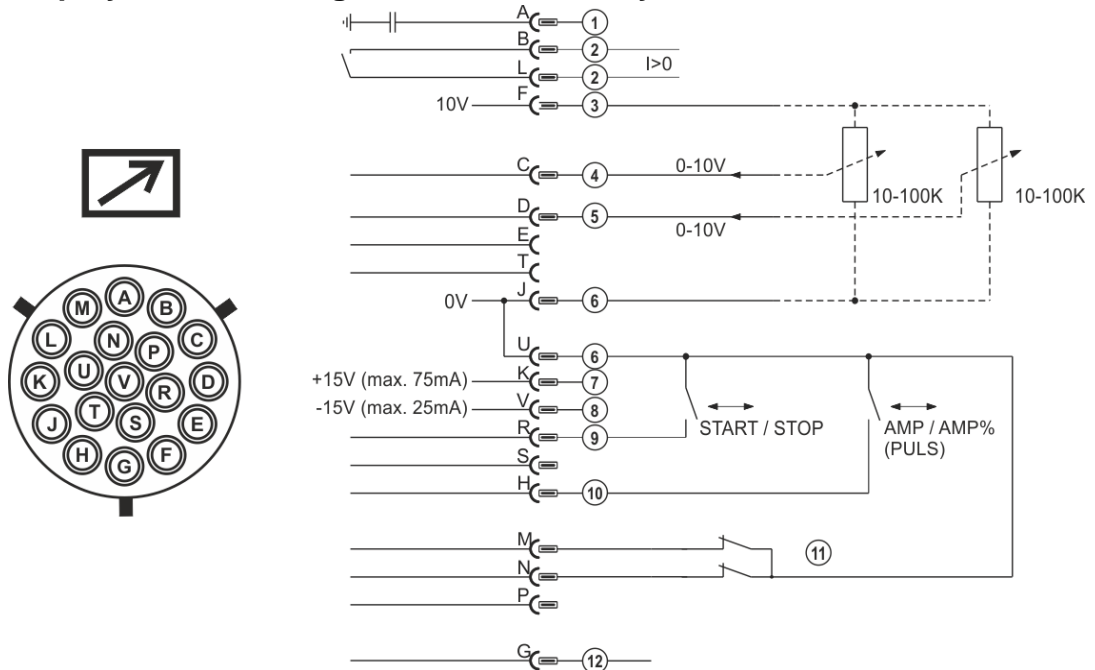


**Uszkodzenie urządzenia na skutek nieprawidłowego podłączenia!**

**Nieodpowiednie przewody sterownicze lub nieprawidłowe przyporządkowanie sygnałów wejścia i wyjścia może skutkować uszkodzeniem urządzenia.**

- **Używać wyłącznie ekranowanych przewodów sterowniczych!**
- **Jeżeli urządzenie jest użytkowane z użyciem napięć sterujących, połączenie musi być dokonywane przez wzmacniacz oddzielający!**
- **Aby istniała możliwość sterowania prądem głównym lub obniżonym poprzez napięcia sterujące, należy zwolnić odpowiednie wejścia (aktywacja zadanej napięcia sterującego).**

### 5.6.1 Gniazdo przystawki zdalnego sterowania, 19-stykowe



Rys. 5- 29

Poz.	Styk	Kształt sygnału	Nazwa
1	A	Wyjście	Przyłącze ekranu kabla (PE)
2	B/L	Wyjście	Prąd płynie, sygnał $I > 0$ , bezpotencjałowy (maks. +- 15 V / 100 mA)
3	F	Wyjście	Napięcie odniesienia dla potencjometru 10 V (maks. 10 mA)
4	C	Wejście	Wartość zadana dla prądu głównego, 0-10V ( $0V = I_{min} / 10V = I_{max}$ )
5	D	Wejście	Wartość zadana dla prądu obniżonego, 0-10V ( $0V = I_{min} / 10V = I_{max}$ )
6	J/U	Wyjście	Potencjał odniesienia 0 V
7	K	Wyjście	Zasilanie +15 V, maks. 75 mA
8	V	Wyjście	Zasilanie -15 V, maks. 25 mA
9	R	Wejście	Prąd spawania Start / Stop
10	H	Wejście	Przełączanie prądu spawania na prąd główny lub obniżony (prąd pulsujący)
11	M/N	Wejście	Aktywacja zadanej prądu sterującego W celu aktywacji zewnętrznej zadanej napięcia sterującego dla prądu głównego i obniżonego, sygnały M i N należy przyłożyć do potencjału odniesienia 0 V.

## 5.7 Kontrola dostępu

Sterownik urządzenia można zablokować w celu zabezpieczenia przed przypadkowym lub niepowołanym przestawieniem. Blokada dostępu działa w następujący sposób:

- Parametry i ich ustawienia w menu konfiguracji urządzenia, menu Expert i w trakcie przebiegu działania mogą być tylko przeglądane, bez możliwości ich zmiany.
- Nie jest możliwe przełączanie metody spawania i biegunowości prądu spawania.

Parametry blokady dostępu są ustawiane w menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.9.*

### Aktywacja blokady dostępu

- Ustalanie kodu blokady dostępu: Wybrać parametr  $\boxed{UoS}$  i ustalić kod liczbowy (0 - 999).
- Aktywacja blokady dostępu: Ustawić parametry do funkcji  $\boxed{on}$ .

### Dezaktywacja blokady dostępu

- Wpisywanie kodu blokady dostępu: Wybrać parametr  $\boxed{UoS}$  i wpisać kod liczbowy (0 - 999).
- Dezaktywacja blokady dostępu: Ustawić parametry na  $\boxed{OFF}$ .

Blokada dostępu może zostać wyłączona tylko przez wpisanie wcześniej wybranego kodu liczbowego.

### Zmiana blokady dostępu

- Wpisywanie kodu blokady dostępu: Wybrać parametr  $\boxed{cod}$  i wpisać wcześniej ustalony kod liczbowy (0 - 999).
- Zmienić kod dostępu: Ustawić parametry  $\boxed{nEc}$  i wpisać nowy kod (0 - 999).

## 5.8 Tryb oszczędzania energii (Standby)

Tryb oszczędzania energii może być aktywowany przez dłuższe naciśnięcie przycisku > *Patrz rozdział 4.3* lub przez ustawianie parametru w menu konfiguracji urządzenia (zależny czasowo tryb oszczędzania energii  $\boxed{SbR}$ ) > *Patrz rozdział 5.9.*



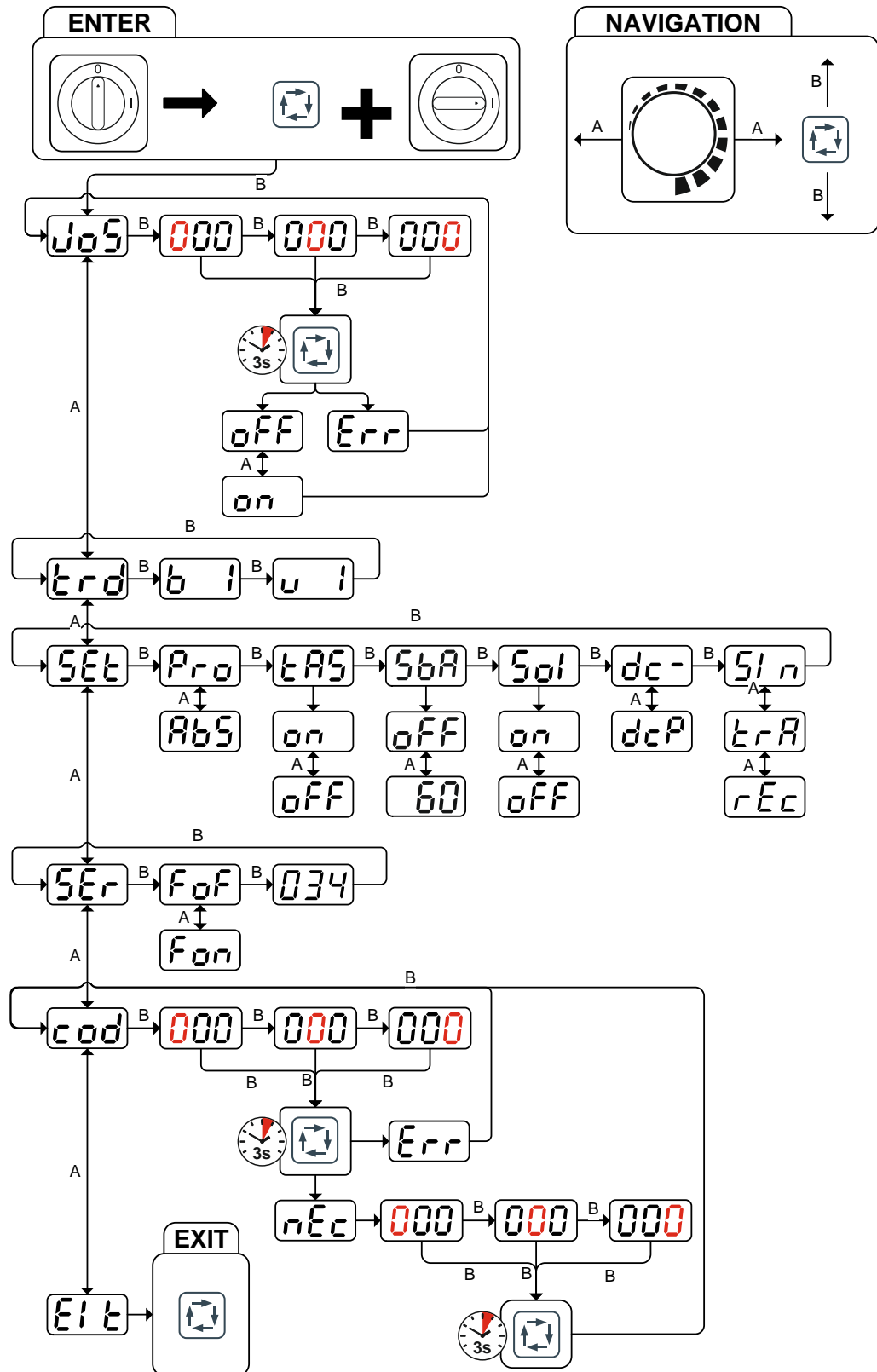
W przypadku aktywnej funkcji oszczędzania energii na wyświetlaczach urządzenia aktywna jest jedynie ich środkowa część.

Naciśnięcie dowolnego elementu obsługi (np. obrócenie pokrętki) powoduje dezaktywowanie trybu oszczędzania energii i urządzenie powraca do gotowości do spawania.

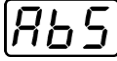

## 5.9 Menu konfiguracji urządzenia

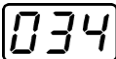

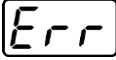
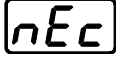

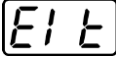

W menu konfiguracji urządzenia dokonywane są ustawienia podstawowe urządzenia.

### 5.9.1 Wybór, modyfikowanie i zapisywanie parametrów



Rys. 5- 30

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	<b>Menu blokada JOB</b> Blokada zmiany parametrów spawalniczych.
	<b>Kod urządzenia</b> Zapytanie o trzycyfrowy kod urządzenia (000 do 999), podawany przez użytkownika
	<b>Błąd</b> Komunikat o błędzie po podaniu nieprawidłowego kodu
	<b>Włączanie</b> Włączanie funkcji urządzenia
	<b>Wyłączanie</b> Wyłączanie funkcji urządzenia
	<b>Menu konfiguracji palnika</b> Ustawienie funkcji uchwytu spawalniczego
	<b>Ustawienia trybu uchwytu (fabrycznie 1)</b>
	<b>Prędkość up/down (funkcja niedostępna w trybach 4 i 14)</b> Zwiększenie wartości =      szybka zmiana prądu Zmniejszenie wartości =      powolna zmiana prądu
	<b>Ustawienia</b> Ustawienia funkcji urządzenia i prezentacji parametrów.
	<b>Prezentacja prądu spawania procentowo</b> Procentowe przedstawienie prądów spawania w zależności od ustawienia prądu głównego (AMP). Przykład: ustawienie prądu głównego na 120 A i prądu obniżonego na 50% daje faktyczny prąd obniżony o wartości 60 A.
	<b>Prezentacja prądu spawania bezwzględnie</b> Prezentacja wszystkich prądów spawania jako wartości bezwzględnej w amperach
	<b>WIG-Antistick &gt; Patrz rozdział 5.2.9</b>  ----- funkcja wł. (ustawienie fabryczne)  ----- funkcja wyłączona.
	<b>Zależna od czasu funkcja oszczędzania energii &gt; Patrz rozdział 5.8</b> Czas bezczynności do włączenia się trybu oszczędzania energii. Ustawienie  = wyłączone lub wartość liczbowa 5 min. - 60 min.
	<b>Przełączanie zajarzania metodą TIG / z użyciem jonizatora HF</b>  ----- zajarzanie miękkie (fabryczne).  ----- zajarzanie twarde.
	<b>Ujemna polaryzacja prądu spawania podczas fazy zajarzania</b>
	<b>Dodatnia polaryzacja prądu spawania podczas fazy zajarzania</b>
	<b>Spawanie prądem przemiennym z sinusoidalnym przebiegiem prądu</b> Niski poziom hałasu
	<b>Spawanie prądem przemiennym z trapezowym przebiegiem prądu</b> Optymalny dla większości zastosowań
	<b>Spawanie prądem przemiennym z prostokątnym przebiegiem prądu (ustawienie fabryczne)</b> Najwyższe wprowadzenie energii
	<b>Menu serwis</b> Ustawienia serwisowe
	<b>Test działania wentylatorów urządzenia</b> Wentylator urządzenia wyłączony
	<b>Test działania wentylatorów urządzenia</b> Wentylator urządzenia włączony

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	<b>Wersja oprogramowania sterownika urządzenia</b> Informacja o wersji (przykład wskazanie 034 = wersja 34)
	<b>Sterowanie dostępem - kod dostępu</b> Regulacja: 000 do 999 (ustawienie fabryczne 000)
	<b>Błąd</b> Komunikat o błędzie po podaniu nieprawidłowego kodu
	<b>Nowy kod urządzenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• wprowadzić poprawnie kod urządzenia</li><li>• wezwanie do wprowadzenia nowego kodu urządzenia</li></ul>
	<b>Kod urządzenia</b> Zapytanie o trzycyfrowy kod urządzenia (000 do 999), podawany przez użytkownika
	<b>Wyjście z menu</b> Exit
	<b>Wartość liczbowa – ustawiana</b>

## 6 Konserwacja, pielęgnacja i usuwanie

### 6.1 Informacje ogólne

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO



**Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym po wyłączeniu!**  
**Prace na otwartym urządzeniu grożą obrażeniami ze skutkiem śmiertelnym!**  
**Podczas pracy urządzenia zostają naładowane kondensatory. Zgromadzone w nich napięcie może być obecne nawet do 4 minut od momentu odłączenia zasilania.**

1. Wyłączyć urządzenie.
2. Odłączyć wtyk od sieci.
3. Odczekać 4 minuty, aż rozładują się kondensatory!

#### OSTRZEŻENIE



**Nieprawidłowa konserwacja, kontrola i naprawa!**  
**Konserwacje, kontrole i naprawy produktu mogą przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowane i kompetentne osoby. Za osobę kompetentną uważany jest specjalista, który w oparciu o swoje wykształcenie, wiedzę oraz doświadczenie jest w stanie rozpoznać podczas kontroli źródeł prądu spawania występujące niebezpieczeństwa i ich możliwe skutki oraz jest w stanie podjąć odpowiednie środki bezpieczeństwa.**

- Stosować się do zaleceń konserwacyjnych > *Patrz rozdział 6.3.*
- Jeżeli wynik jednej z poniższych kontroli okaże się niepomyślny, to urządzenia nie wolno uruchamiać do czasu usunięcia usterki i przeprowadzenia ponownej kontroli.

Naprawy oraz prace konserwacyjne mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany i autoryzowany personel. W przeciwnym razie wygasa gwarancja. We wszelkich sprawach związanych z serwisem należy zwracać się do sprzedawcy, który dostarczył Państwu urządzenie. Zwrot wadliwego urządzenia z tytułu gwarancji może być dokonany tylko za pośrednictwem Państwa sprzedawcy. Do wymiany części używać tylko oryginalnych części zamiennych. Przy zamówieniu części zamiennych należy podać typ urządzenia, numer seryjny, nr katalogowy urządzenia, oznaczenie typu oraz nr katalogowy części zamiennej.

W zalecanych warunkach otoczenia i w normalnych warunkach pracy, urządzenie w znacznej mierze nie wymaga konserwacji a potrzebuje jedynie podstawowej pielęgnacji.

Zabrudzenie urządzenia powoduje skrócenie okresu żywotności i cyklu pracy. Częstotliwość czyszczenia jest uzależniona od warunków otoczenia i związanego z tym zanieczyszczenia urządzenia (minimum co pół roku).

### 6.2 Czyszczenie

- Powierzchnie zewnętrzne oczyścić wilgotną ścierką (nie stosować agresywnych środków czyszczących).
- Kanał powietrza i ew. płytki chłodnicy urządzenia przedmuchać wolnym od oleju i wody sprężonym powietrzem. Sprężone powietrze może doprowadzić do nadmiernej prędkości obrotowej wentylatora urządzenia i jego uszkodzenia. Nie kierować strumienia powietrza bezpośrednio na wentylator, ew. zablokować mechanicznie wentylator.
- Sprawdzić płyn chłodzący pod kątem zanieczyszczeń i w razie potrzeby wymienić.

#### 6.2.1 Filtr zanieczyszczeń

Z powodu obniżonego przepływu powietrza chłodzącego cykl pracy spawarki jest redukowany. Filtr zanieczyszczeń należy regularnie demontować i czyścić przedmuchując sprężonym powietrzem (w zależności od ilości zabrudzeń).

## 6.3 Prace konserwacyjne, okresy

### 6.3.1 Codzienne prace konserwacyjne

Kontrola wzrokowa

- Przewód sieciowy i jego zabezpieczenie przed wyrwaniem
- Elementy mocujące butlę z gazem
- Sprawdzić wiązkę przewodów i przyłącza prądu pod kątem uszkodzeń zewnętrznych a w razie potrzeby wymienić lub zlecić naprawę specjalistycznemu personelowi!
- Przewody gazu i układy załączające (zawór elektromagnetyczny)
- Sprawdzić osadzenie wszystkich przyłączy oraz części zużywalnych i w razie potrzeby dokręcić.
- Sprawdzić prawidłowe zamocowanie szpuli drutu.
- Rolki transportowe oraz ich elementy mocujące
- Elementy do transportu (pasy, uchwyty dźwigowe, uchwyty)
- Pozostały osprzęt, ogólny stan

Kontrola sprawności

- Układy sterownicze, sygnalizacyjne, ochronne i regulacyjne (Kontrola działania)
- Przewody prądu spawania (kontrola osadzenia i zamocowania)
- Przewody gazu i układy załączające (zawór elektromagnetyczny)
- Elementy mocujące butlę z gazem
- Sprawdzić prawidłowe zamocowanie szpuli drutu.
- Sprawdzić osadzenie wszystkich złączy wtykowych i śrubowych oraz części zużywalnych, w razie potrzeby dokręcić.
- Usunąć przywarte odpryski spawalnicze.
- Czyścić regularnie rolki podawania drutu (w zależności od stopnia zabrudzenia).

### 6.3.2 Comiesięczne prace konserwacyjne

Kontrola wzrokowa

- Uszkodzenia obudowy (ścianki czołowe, tylne i boczne)
- Rolki transportowe oraz ich elementy mocujące
- Elementy do transportu (pasy, uchwyty dźwigowe, uchwyty)
- Sprawdzić przewody chłodziwa i przyłącza pod kątem zanieczyszczeń

Kontrola sprawności

- Przełączniki selekcyjne, urządzenia sterujące, układy WYŁĄCZENIA AWARYJNEGO, układy redukcji napięcia, lampki sygnalizacyjne i kontrolne
- Kontrola osadzenia elementów podawania drutu (złączka wlotowa, rurka prowadząca drut).
- Sprawdzić przewody chłodziwa i przyłącza pod kątem zanieczyszczeń
- Kontrola i czyszczenie uchwyty spawalniczego. Zanieczyszczenia w palniku mogą stać się powodem krótkich spięć i doprowadzić do uszkodzenia palnika!

### 6.3.3 Coroczna kontrola (przeeglądy i kontrole podczas eksploatacji)

Należy przeprowadzić badanie powtórne zgodnie z normą IEC 60974-4 „Ponowny przegląd i kontrola”. Oprócz wymienionych wyżej przepisów dotyczących kontroli należy przestrzegać właściwych krajowych przepisów i ustaw.

Dalsze informacje można znaleźć w załączonej broszurze "Warranty registration", jak również w informacjach poświęconych gwarancji, konserwacji i kontroli zamieszczonych na naszej stronie internetowej pod adresem [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)!

## 6.4 Utylizacja urządzenia



### Prawidłowe usuwanie!

Urządzenie zawiera wartościowe surowce, które powinny zostać odzyskane w procesie recyklingu oraz podzespoły elektroniczne, które należy zutylizować.

- **Nie usuwać z odpadami z gospodarstw domowych!**
- **Przestrzegać obowiązujących przepisów w zakresie utylizacji!**
- Zgodnie z wymaganiami europejskimi (dyrektywa 2012/19/UE dotycząca odpadów elektrycznych i elektronicznych) zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne nie mogą być wyrzucane razem z niesortowanymi odpadami z gospodarstw domowych. Muszą być one usuwane oddzielnie. Symbol pojemnika na śmieci na kółkach zwraca uwagę na konieczność oddzielnego usuwania. To urządzenie należy oddać do utylizacji lub recyklingu do odpowiedniego punktu segregacji odpadów.
- W Niemczech ustawa (Ustawa o wprowadzaniu w obrót, przyjmowaniu zwrotu i nieszkodliwym dla środowiska usuwaniu zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych (ElektroG)) wymaga, aby zużyte urządzenie było usuwane oddzielnie od niesortowanych odpadów z gospodarstw domowych. Publicznoprawne podmioty zajmujące się usuwaniem odpadów (gminy) stworzyły w tym celu punkty, w których można bezpłatnie zdawać zużyte urządzenia z prywatnych gospodarstw domowych.
- Informacje na temat zbiórki zużytych urządzeń przeznaczonych do utylizacji można uzyskać we właściwym urzędzie miejskim lub urzędzie gminy.
- Ponadto zużyte urządzenie można przekazać do utylizacji za pośrednictwem lokalnego partnera EWM w całej Europie.



## 7 Usuwanie usterek

Wszystkie produkty przechodzą ścisłą kontrolę produkcyjną i końcową. W przypadku ewentualnej usterki produkt należy sprawdzić, korzystając z poniższego zestawienia. Jeśli podane sposoby usunięcia usterki okażą się nieskuteczne należy skontaktować się z autoryzowanym sprzedawcą.

### 7.1 Usuwanie usterek – lista kontrolna

**Podstawowym warunkiem do prawidłowego działania jest użycie osprzętu urządzenia odpowiedniego do danego materiału i gazu!**

Legenda	Symbol	Opis
	↗	Usterka / Przyczyna
	✘	Środki zaradcze

#### Zabezpieczenie sieciowe reaguje

- ↗ Zabezpieczenie sieciowe reaguje - nieodpowiednie zabezpieczenie sieciowe
- ✘ Ustawić zalecane zabezpieczenie sieciowe > *Patrz rozdział 8.*

#### Usterki

- ↗ Nie można ustawić różnych parametrów (urządzenia z blokadą dostępu)
  - ✘ Blokada wprowadzania, wyłączyć blokadę dostępu > *Patrz rozdział 5.7*
- ↗ Wszystkie lampki sygnalizacyjne sterownika urządzenia świecą się po włączeniu
- ↗ Żadne lampki sygnalizacyjne sterownika urządzenia nie świecą się po włączeniu
- ↗ Brak mocy spawania
  - ✘ Zanik fazy > sprawdzić podłączenie do zasilania (bezpieczniki)
- ↗ Problemy z połączeniami
  - ✘ Podłączyć przewody sterujące i sprawdzić poprawność instalacji.
- ↗ Poluzowane złącza prądu spawania
  - ✘ Dokręcić przyłącza prądu po stronie palnika i / lub obrabianego przedmiotu
  - ✘ Prawidłowo dokręcić dyszę prądową

#### Brak zajarzania łuku

- ↗ Nieprawidłowe ustawienie rodzaju zajarzania.
  - ✘ Rodzaj zajarzania: Wybrać zajarzanie z użyciem jonizatora HF. Zależnie od urządzenia ustawienie dokonywane jest przez przełącznik rodzajów zajarzania lub przez parametr **HF** w menu urządzenia (patrz ew. instrukcja eksploatacji sterownika).

#### Złe zajarzanie łuku

- ↗ Wtrącenia materiału w elektrodzie wolframowej w wyniku kontaktu z materiałem dodatkowym lub obrabianym przedmiotem
  - ✘ Elektrode wolframową przeszlifować lub wymienić
- ↗ Zły rozpływ prądu podczas zajarzania
  - ✘ Sprawdzić ustawienie na pokrętle „Średnica elektrody wolframowej/Optymalizacji zajarzania“ i w razie potrzeby zwiększyć (większa energia zajarzania).

#### Uchwyt spawalniczy przegrzany

- ↗ Poluzowane złącza prądu spawania
  - ✘ Dokręcić przyłącza prądu po stronie palnika i / lub obrabianego przedmiotu
  - ✘ Prawidłowo dokręcić dyszę prądową
- ↗ Przeciążenie
  - ✘ Sprawdzić i skorygować ustawienie prądu spawania
  - ✘ Zastosować wydajniejszy uchwyt spawalniczy

## Nierównomierny łuk

- ✓ Wtrącenia materiału w elektrodzie wolframowej w wyniku kontaktu z materiałem dodatkowym lub obrabianym przedmiotem
  - ✘ Elektrode wolframową przeszlifować lub wymienić
- ✓ Nieprawidłowe ustawienie parametrów
  - ✘ Sprawdzić ustawienia i razie potrzeby skorygować

## Tworzenie się porów

- ✓ Niewystarczająca lub nieprawidłowa osłona gazowa
  - ✘ Sprawdzić ustawienia gazu osłonowego i w razie potrzeby wymienić butlę z gazem osłonowym
  - ✘ Miejsce spawania osłonić ściankami ochronnymi (przeciąg ma wpływ na efekty spawania)
  - ✘ W przypadku aluminium lub stali wysokostopowych zastosować soczewkę gazową
- ✓ Nieodpowiednie lub zużyte wyposażenie uchwytu spawalniczego
  - ✘ Sprawdzić rozmiar dyszy gazu i w razie potrzeby zmienić
- ✓ Woda kondensacyjna (wodór) w przewodzie gazowym
  - ✘ Przepłukać gazem wiązkę przewodów lub wymienić

## 7.2 Komunikaty zakłóceń (źródło prądu)

Zakłócenia spawarki sygnalizowane są zaświeceniem lampki sygnalizacyjnej zakłócenia zbiorczego oraz wyświetleniem kodu błędu (patrz tabela) na wyświetlaczu sterownika urządzenia. W razie wystąpienia zakłócenia w pracy urządzenia następuje wyłączenie modułu mocy.

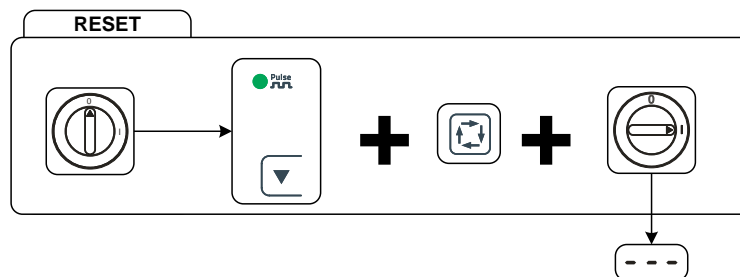
Wskazanie możliwego numeru błędu zależy od wersji urządzenia (interfejsów/funkcji).

- Jeśli wystąpi kilka zakłóceń, to wyświetlane są one kolejno po sobie.
- Zakłócenia urządzenia należy odnotować i w razie potrzeby podać je personelowi serwisowemu.

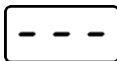
Komunikat zakłócenia	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
E 1	Zakłócenia w dopływie wody Występuje tylko przy podłączonej chłodnicy wodnej.	Należy zadbać o to, aby mogło zostać wytworzone wystarczające ciśnienie wody. (np. uzupełnić wodę)
E 2	Błąd temperatury	Pozwolić ostygnąć urządzeniu.
E 3	Błąd w układzie elektronicznym	Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie. Jeśli błąd występuje nadal, powiadomić serwis.
E 4	patrz "E 3"	patrz "E 3"
E 5	patrz "E 3"	patrz "E 3"
E 6	Błąd kompensacji monitorowania napięcia.	Wyłączyć urządzenie, odłożyć uchwyt spawalniczy na izolowane podłoże i ponownie włączyć urządzenie. Jeśli błąd występuje nadal, powiadomić serwis.
E 7	Błąd kompensacji monitorowania natężenia prądu.	Wyłączyć urządzenie, odłożyć uchwyt spawalniczy na izolowane podłoże i ponownie włączyć urządzenie. Jeśli błąd występuje nadal, powiadomić serwis.
E 8	Błąd jednego z napięć zasilania układu elektronicznego lub nadmierna temperatura transformatora spawalniczego.	Pozwolić ostygnąć urządzeniu. Jeżeli komunikat zakłócenia jest nadal wyświetlany, wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie. Jeśli mimo wszystko błąd nadal występuje, powiadomić serwis.
E 9	Za niskie napięcie	Wyłączyć urządzenie i sprawdzić napięcie sieciowe.
E10	Przebieżenie wtórne	Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie. Jeśli błąd występuje nadal, powiadomić serwis.
E11	Za wysokie napięcie	Wyłączyć urządzenie i sprawdzić napięcie sieciowe.
E12	VRD (błąd redukcji napięcia biegu jałowego)	Skontaktować się z serwisem.

## 7.3 Przywracanie fabrycznych ustawień parametrów spawalniczych

Wszystkie zapisane przez użytkownika parametry spawalnicze zostaną zastąpione przez ustawienia fabryczne.



Rys. 7- 1

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	<b>Potwierdzenie ustawienia</b> Ustawienie użytkownika zostanie przejęte, odblokować ponownie przycisk(i).



## 7.4 Wyświetlanie wersji oprogramowania sterownika urządzenia

Funkcja sprawdzania wersji oprogramowania służy wyłącznie do celów informacyjnych dla personelu serwisowego i dostęp do niej jest możliwy poprzez menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.9!*

## 8 Dane techniczne

Podana wydajność oraz gwarancja wyłącznie pod warunkiem stosowania oryginalnych części zamiennych i zużywalnych!

### 8.1 Picotig 200 AC/DC

	TIG	Spawanie ręczne elektrodą otuloną
Prąd spawania ( $I_2$ )	3 A do 200 A	5 A do 140 A
Napięcie spawania zgodnie z normą ( $U_2$ )	10,1 V do 18,0 V	20,2 V do 25,6 V
Cykl pracy CP przy 40° C <sup>[1]</sup>		
35 %	200 A	
50 %		140 A
60 %	150 A	130 A
100 %	140 A	110 A
Napięcie biegu jałowego ( $U_0$ )	43 V	
Napięcie sieciowe (Допуск )	1 x 230 V (-40 % do +15 %)	
Częstotliwość	50/60 Hz	
bezpiecznik sieciowy <sup>[2]</sup>	1 x 16 A	
Przewód przyłączeniowy sieci	H07RN-F3G2,5	
maks. Moc przyłączeniowa ( $S_1$ )	5,3 kVA	6,0 kVA
Moc prądnicy (Zalec.)	8,0 kVA	
Cos Phi / sprawność	0,99	85 %
Stopień ochrony / Kategoria przepięć	I / III	
Stopień zanieczyszczenia	3	
Klasa izolacji / stopień ochrony	H / IP 23	
Wyłącznik ochronny różnicowoprądowy	Typ B (zalecany)	
Poziom hałasu <sup>[3]</sup>	<70 dB(A)	
Temperatura otoczenia <sup>[4]</sup>	-25 °C do +40 °C	
Chłodzenie urządzenia uchwyty	Wentylator (chłodzony powietrzem) / gaz	
Przewód masowy (min.)	35 mm <sup>2</sup>	
Klasa EMC	A	
Oznaczenie bezpieczeństwa	CE /  / 	
Zastosowane normy	patrz: deklaracja zgodności (dokumentacja urządzenia)	
Wymiary L / B / H	539 x 210 x 415 mm	
	21.2 x 8.3 x 16.3 cal	
Ciężar	16,5 kg	
	36.4 lb	

<sup>[1]</sup> Cykl zmiany obciążenia: 10 min (60 % ED  $\pm$  6 min. spawania, 4 min. przerwy).

<sup>[2]</sup> Zalecane są bezpieczniki topikowe DIAZED xxA gG. W przypadku używania bezpieczników samoczynnych należy zastosować charakterystykę wyzwalania „C”!

<sup>[3]</sup> Poziom hałasu podczas pracy na biegu jałowym i w trakcie pracy przy standardowym obciążeniu zgodnie z IEC 60974- 1 w maksymalnym punkcie pracy.

<sup>[4]</sup> Temperatura otoczenia zależna od płynu chłodzącego! Przestrzegać zakresu temperatury płynu chłodzącego!

## 9 Akcesoria

Zależne od osiągnięć akcesoria, jak palnik, przewód masy, uchwyt spawalniczy lub wiązkę przewodów pośrednich możecie Państwo zakupić u swojego przedstawiciela handlowego.

### 9.1 Chłodzenie uchwytu spawalniczego

Typ	Nazwa	Numer artykułu
cool40 U31	Moduł chłodzący	090-008593-00502

### 9.2 Systemy transportowe

Typ	Nazwa	Numer artykułu
Trolley 35.2-2	Wózki transportowe	090-008296-00000
ON CS Trolley 35.2-2	Zaczepek do dźwigu do Trolley 35.2-2	092-002931-00000
Trolley 38-2 E	Wózek transportowy, rozstaw osi wzdłużny	090-008270-00000
Trolley 55-5	Wózek transportowy, zamontowany	090-008632-00000
ON TR Trolley 55-5	Poprzecznicza i uchwyt do podajnika drutu	092-002700-00000

### 9.3 Zdalne sterowanie i akcesoria

Typ	Nazwa	Numer artykułu
RT1 19POL	Przystawka zdalnego sterowania prądem	090-008097-00000
RTG1 19POL 5m	Przystawka zdalnego sterowania prądem	090-008106-00000
RTF1 19POL 5 M	Nożna przystawka zdalnego sterowania z kablem połączeniowym	094-006680-00000
RTP1 19POL	Przystawka zdalnego sterowania zgrzewania punktowego/pulsacji	090-008098-00000
RTP2 19POL	Przystawka zdalnego sterowania zgrzewania punktowego/pulsacji	090-008099-00000
RTP3 spotArc 19POL	Przystawka zdalnego sterowania zgrzewania punktowego spotArc/pulsacji	090-008211-00000

#### 9.3.1 Przewody połączeniowe

Typ	Nazwa	Numer artykułu
RA5 19POL 5M	Kabel połączeniowy np. do przystawki zdalnego sterowania	092-001470-00005
RA10 19POL 10m	Kabel połączeniowy np. do przystawki zdalnego sterowania	092-001470-00010
RA20 19POL 20m	Kabel połączeniowy np. do przystawki zdalnego sterowania	092-001470-00020

#### 9.3.2 Przewód przedłużający

Typ	Nazwa	Numer artykułu
RV5M19 19POL 5M	Przewód przedłużający	092-000857-00000
RV5M19 19POL 10M	Przewód przedłużający	092-000857-00010
RV5M19 19POL 15M	Przewód przedłużający	092-000857-00015
RV5M19 19POL 20M	Przewód przedłużający	092-000857-00020

### 9.4 Opcje

Typ	Nazwa	Numer artykułu
ON 12pol Retox TG.0002	Opcja dozbrojenia w 12-stykowe gniazdo przyłączeniowe uchwytu	092-002519-00000
ON Filter TG.0002	Opcja dodatkowego wyposażenia w filtr zanieczyszczeń wlotu powietrza	092-002551-00000

**9.5 Akcesoria ogólne**

Typ	Nazwa	Numer artykułu
ADAP CEE16/SCHUKO	Złączka Schuko/wtyk CEE16A	092-000812-00000
DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D	Reduktor ciśnienia z manometrem	394-002910-00030
GH 2X1/4" 2M	Wąż gazu	094-000010-00001
ADAP 8-5 POL	Prześciówka 8-styk. na 5-styk.	092-000940-00000

## 10 Załącznik

### 10.1 Przegląd parametrów - Zakresy ustawiania

Wyświetlanie danych spawania (trzycyfrowe)	Parametr / funkcja	Zakres regulacji			Jednostka
		Standard (fabrycznie)	min.	maks.	
<b>TIG (TIG)</b>					
	Czas początkowego wypływu gazu	0,2	0,1	5	s
	Prąd zajarzania	20	1	200	%
	Czas narastania prądu, 2-taktowy tryb pracy	0,3	0,0	20,0	s
	Czas narastania prądu, 4-taktowy tryb pracy	1,0	0,0	20,0	s
-	Prąd drugiego poziomu AMP%	50	1	200	%
-	Czas opadania prądu, 2-taktowy tryb pracy	0,1	0	20	s
-	Czas opadania prądu, 4-taktowy tryb pracy	1,0	0	20	s
	Prąd końcowy	30	1	200	%
	Czas końcowego wypływu gazu	8	0,1	20	s
	Średnica elektrody wolframowej / optymalizacja zajarzania	2,4	1	4	mm
	Balans AC	-10	30	-30	
	Częstotliwość AC	80	50	200	Hz
	Balans impulsu	50	1	99	%
	Częstotliwość impulsów DC	2,8	0,2	2000	Hz
	Częstotliwość impulsów AC	2,8	0,2	5,0	Hz
	Prąd impulsowy	140	1	200	%
<b>Spawanie elektrodami otulonymi (MMA)</b>					
	Prąd Hotstart	150	1	150	%
	Czas Hotstart	0,1	0,0	5,0	s
	Balans impulsu	30	1	99	%
	Częstotliwość impulsów	1,2	0,2	50	Hz
	Prąd impulsowy	142	1	200	%
<b>Parametry podstawowe (niezależne od procesu)</b>					
	Zależna od czasu funkcja oszczędzania energii	20	off	60	min
	Sterowanie dostępem - kod dostępu	000	000	999	



## 10.2 Wyszukiwanie punktów handlowych

Sales & service partners  
[www.ewm-group.com/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers)



"More than 400 EWM sales partners worldwide"