



**PL**

**Spawarka**

**Picomig 305 Synergic TKM**

099-005640-EW507

Przestrzegać dokumentacji systemu!

04.06.2020

**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.

<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>6</b>
2.1	Informacje dotyczące korzystania z tej dokumentacji	6
2.2	Objaśnienie symboli	7
2.3	Część kompletnej dokumentacji	8
2.4	Przepisy dotyczące bezpieczeństwa	9
2.5	Transport i umieszczenie urządzenia	12
<b>3</b>	<b>Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem</b>	<b>14</b>
3.1	Zakres zastosowania	14
3.2	Obowiązująca dokumentacja	14
3.2.1	Gwarancja	14
3.2.2	Deklaracja zgodności	14
3.2.3	Spawanie w środowisku o podwyższonym niebezpieczeństwie elektrycznym	14
3.2.4	Dokumentacja serwisowa (części zamienne i schematy połączeń)	14
3.2.5	Kalibracja / Walidacja	14
<b>4</b>	<b>Skrócony opis urządzenia</b>	<b>15</b>
4.1	Widok z przodu / widok z tyłu	15
4.2	Widok wnętrza	17
4.3	Układ sterowania – elementy sterownicze	18
4.3.1	Wyświetlanie parametrów spawania	20
4.3.2	Ustawienie polaryzacji	20
<b>5</b>	<b>Budowa i działanie</b>	<b>21</b>
5.1	Transport i umieszczenie urządzenia	21
5.1.1	Warunki otoczenia	21
5.1.1.1	Podczas pracy	21
5.1.1.2	Transport i składowanie	21
5.1.2	Chłodzenie urządzenia	22
5.1.3	Przewód masy, ogólnie	22
5.1.4	Chłodzenie uchwytu spawalniczego	22
5.1.4.1	Przyłącze do modułu chłodzącego	22
5.1.5	Informacje na temat układania przewodów prądu spawania	23
5.1.6	Pełzające prądy spawania	24
5.1.7	Przyłączenie do sieci elektrycznej	24
5.1.7.1	Rodzaj sieci	25
5.1.8	Uchwyt palnika	26
5.1.9	Zasilanie gazem ochronnym	27
5.1.9.1	Przyłącze reduktora ciśnienia	27
5.1.9.2	Przyłącze węża gazu osłonowego	28
5.1.9.3	Ustawianie ilości gazu osłonowego	28
5.1.9.4	Test gazu	29
5.1.9.5	Płukanie wiązki przewodów	29
5.2	Spawanie metodą MIG/MAG	29
5.2.1	Podłączanie uchwytu spawalniczego i przewodu masy	29
5.2.2	Uchwyty funkcyjne MIG/MAG	31
5.2.3	Uchwyt Push/Pull do spawania metodą MIG/MAG	31
5.2.4	Podawanie drutu	31
5.2.4.1	Zakładanie szpuli	31
5.2.4.2	Wymiana rolek podających drut	33
5.2.4.3	Przewlekanie drutu	35
5.2.4.4	Ustawienie hamulca szpuli	36
5.2.5	Definiowanie zadań spawalniczych do spawania metodą MIG/MAG	37
5.2.6	Wybór zadania spawalniczego	37
5.2.7	Moc spawania (punkt roboczy)	38
5.2.7.1	Wybór trybu wyświetlania parametrów spawalniczych	38
5.2.7.2	Ustawianie punktu roboczego za pomocą grubości materiału	38
5.2.7.3	Długość łuku świetlnego	38
5.2.8	forceArc / forceArc puls	39
5.2.9	rootArc/rootArc puls	39

5.2.10	Tryby pracy (przebieg działania).....	40
5.2.10.1	Objaśnienie symboli i funkcji .....	40
5.2.10.2	Wyłączenie przymusowe .....	40
5.2.11	Spawanie konwencjonalne metodą MIG/MAG (GMAW non synergic) .....	45
5.2.12	Menu ekspert (MIG/MAG).....	45
5.3	Spawanie elektrodą otuloną .....	46
5.3.1	Podłączanie uchwytu elektrody i przewodu masy .....	46
5.3.2	Wybór zadania spawalniczego .....	47
5.3.3	Arcforce.....	47
5.3.4	Hotstart .....	47
5.3.5	Antistick.....	48
5.3.6	Menu ekspert (MMA) .....	48
5.4	Spawanie metodą TIG .....	49
5.4.1	Przygotowanie uchwytu spawalniczego TIG .....	49
5.4.2	Podłączanie uchwytu spawalniczego i przewodu masy .....	49
5.4.3	Wybór zadania spawalniczego .....	49
5.4.4	Ustawienie czasu końcowego wypływu gazu .....	50
5.4.5	Menu ekspert (TIG).....	51
5.4.6	Zajazanie łuku .....	52
5.4.6.1	Liftarc.....	52
5.4.7	Tryby pracy (przebieg działania).....	52
5.4.7.1	Legenda.....	52
5.4.7.2	Wyłączenie przymusowe .....	52
5.5	Zdalne sterowanie .....	54
5.6	Parametry specjalne (Ustawienia rozszerzone).....	54
5.6.1	Wybór, modyfikowanie i zapisywanie parametrów .....	55
5.6.2	Szczegółowy opis parametrów specjalnych .....	55
5.6.2.1	Czas liniowego wzrostu przy wprowadzaniu drutu (P1).....	55
5.6.2.2	System TippStart 4T/4Ts (P9).....	55
5.6.3	Przywracanie ustawień fabrycznych.....	56
5.7	Menu konfiguracji urządzenia .....	57
5.7.1	Wybór, modyfikowanie i zapisywanie parametrów .....	57
5.7.2	Porównanie rezystancji przewodu .....	58
5.7.3	Tryb oszczędzania energii (Standby) .....	59
<b>6</b>	<b>Konserwacja, pielęgnacja i usuwanie .....</b>	<b>60</b>
6.1	Informacje ogólne.....	60
6.1.1	Czyszczenie.....	60
6.1.2	Filtr zanieczyszczeń.....	60
6.2	Prace konserwacyjne, okresy .....	61
6.2.1	Codziennie prace konserwacyjne.....	61
6.2.2	Comiesięczne prace konserwacyjne .....	61
6.2.3	Coroczna kontrola (przeglądy i kontrole podczas eksploatacji) .....	61
6.3	Utylizacja urządzenia .....	62
<b>7</b>	<b>Usuwanie usterek.....</b>	<b>63</b>
7.1	Usuwanie usterek – lista kontrolna .....	63
7.2	Komunikaty zakłóceń (źródło prądu).....	64
7.3	Wyrównanie parametrów spawalniczych .....	66
7.4	Przywracanie fabrycznych ustawień parametrów spawalniczych.....	67
7.5	Przywracanie Job (zadań spawalniczych) do ustawień fabrycznych .....	68
7.5.1	Resetowanie pojedynczego zadania .....	68
7.5.2	Resetowanie wszystkich zadań .....	68
<b>8</b>	<b>Dane techniczne .....</b>	<b>69</b>
8.1	Picomig 305 TKM.....	69
<b>9</b>	<b>Akcesoria .....</b>	<b>71</b>
9.1	Chłodzenie uchwytu spawalniczego .....	71
9.2	Systemy transportowe.....	71
9.3	Przystawka zdalnego sterowania/Przewód podłączeniowy i przedłużający .....	71
9.3.1	Przyłącze 19-stykowe .....	71
9.4	Opcje.....	72

---

9.5	Akcesoria ogólne .....	72
<b>10</b>	<b>Części zużywalne .....</b>	<b>73</b>
10.1	Rolki transportowe do drutu .....	73
10.1.1	Rolki transportowe do drutów stalowe .....	73
10.1.2	Rolki transportowe do drutów aluminium .....	73
10.1.3	Rolki transportowe do drutów proszkowych .....	74
10.1.4	Prowadnica drutu .....	74
<b>11</b>	<b>Załącznik .....</b>	<b>75</b>
11.1	JOB-List .....	75
11.2	Przegląd parametrów - Zakresy ustawiania .....	76
11.3	Wyszukiwanie punktów handlowych .....	77

## 2 Dla własnego bezpieczeństwa

### 2.1 Informacje dotyczące korzystania z tej dokumentacji

#### **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 punktatorów, np.:

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

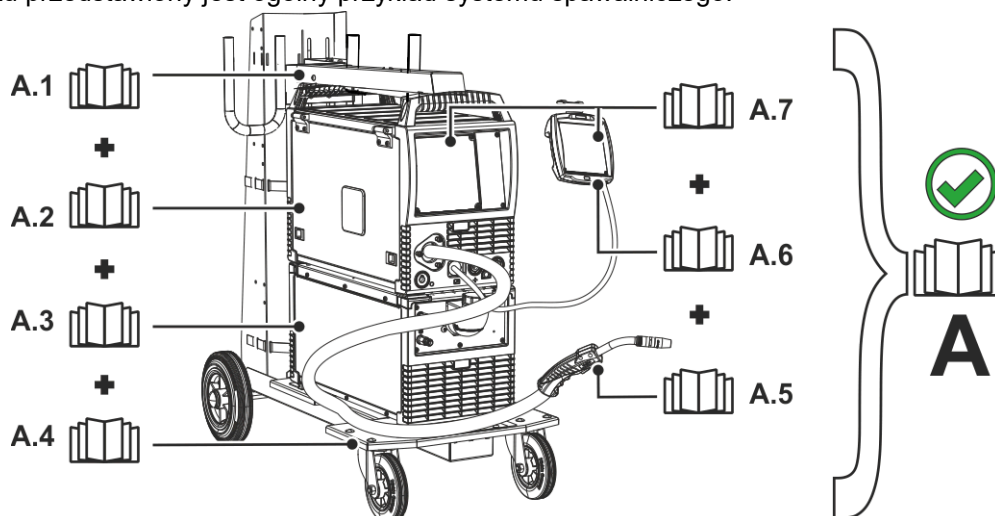
### 2.2 Objąśnienie symboli

Symbol	Opis	Symbol	Opis
	Zwróć uwagę na cechy techniczne		Naciśnij i zwolnij (impulsować / dotknąć)
	Wyłącz urządzenie		Zwolnij
	Włącz urządzenie		Naciśnij i przytrzymaj
	błędnie / nieprawidłowo		Przełącz
	poprawnie / prawidłowo		Obróć
	Wejście		Wartość liczbowa / ustawiana
	Nawiguj		Lampka sygnalizacyjna świeci na zielono
	Wyjście		Lampka sygnalizacyjna miga na zielono
	Prezentacja wartości czasu (przykład: odczekaj / naciśnij przez 4 s)		Lampka sygnalizacyjna świeci na czerwono
	Przerwanie prezentacji menu (możliwość dalszych ustawień)		Lampka sygnalizacyjna miga na czerwono
	Narzędzie nie jest konieczne / nie używać		
	Narzędzie jest konieczne / użyć		

## 2.3 Część kompletnej dokumentacji

Ten dokument jest częścią kompletnej dokumentacji i obowiązuje wyłącznie razem z wszystkimi dokumentami częściowymi! 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	Uchwyt spawalniczy
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 mieszkankami (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.

## OSTRZEŻENIE



**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 przyłbice 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!



**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 iskieł, 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 6.2!*
- Rozwijać 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 mocowanie 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 podłodze (unikać pętli).
- Unikać układania na drogach komunikacyjnych i transportowych.



**Niebezpieczeństwo obrażeń ciała przez podgrzany płyn chłodzący i jego przyłącza!**

Zastosowany płyn chłodzący i jego punkty przyłączeniowe lub połączeniowe mogą się znacznie nagrzewać podczas pracy (wersja chłodzona wodą). Podczas otwierania obiegu płynu chłodzącego wyciekający płyn chłodzący może spowodować oparzenia.

- Otwierać obieg płynu chłodzącego tylko przy wyłączonym źródle prądu lub urządzeniu chłodzącym!
- Nosić odpowiedni sprzęt ochronny (rękawice ochronne)!
- Zamknąć otwarte przyłącza przewodów węzowych odpowiednimi zatyczkami.



**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 rzemieśnictwie. 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 łukowego spawania metali w osłonie gazów i do spawania TIG z Liftarc (zajazanie kontaktowe) lub spawania elektrodą otuloną. Akcesoria mogą ew. rozszerzać zakres działania (patrz odpowiednie dokumentacja w rozdziale o tej samej nazwie).

### 3.2 Obowiązująca dokumentacja

#### 3.2.1 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)!

#### 3.2.2 Deklaracja zgodności



Projekt i konstrukcja tego produktu są zgodne z dyrektywami UE wymienionymi w deklaracji. Do każdego produktu dołączono właściwą deklarację zgodności w oryginale.

#### 3.2.3 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.

#### 3.2.4 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.

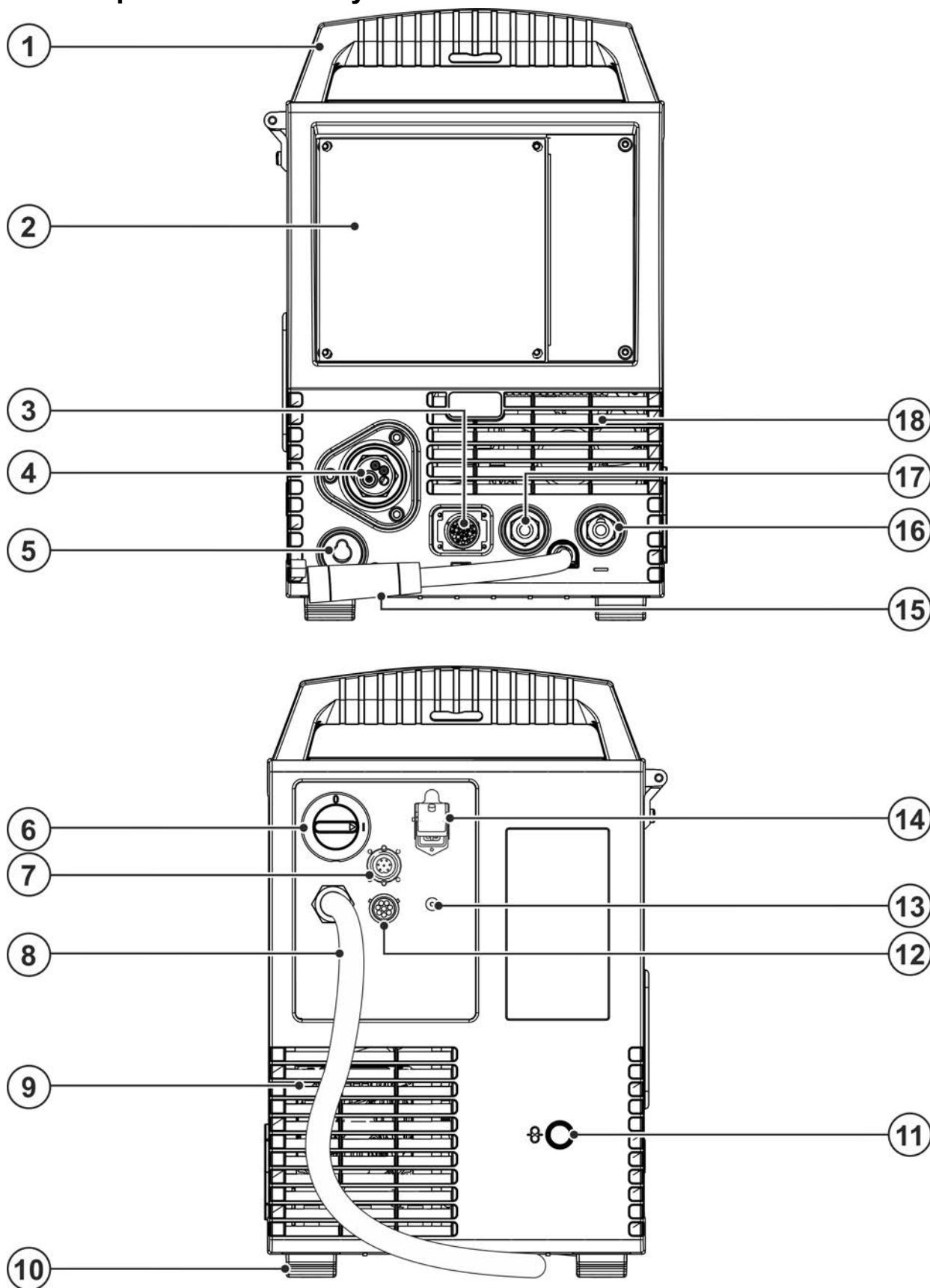
Części zamienne można zamówić u właściwego dystrybutora.

#### 3.2.5 Kalibracja / Walidacja











Niniejszym zaświadcza się, że ten produkt został przetestowany zgodnie z obowiązującymi normami IEC/EN 60974, ISO/EN 17662 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 / widok z tyłu

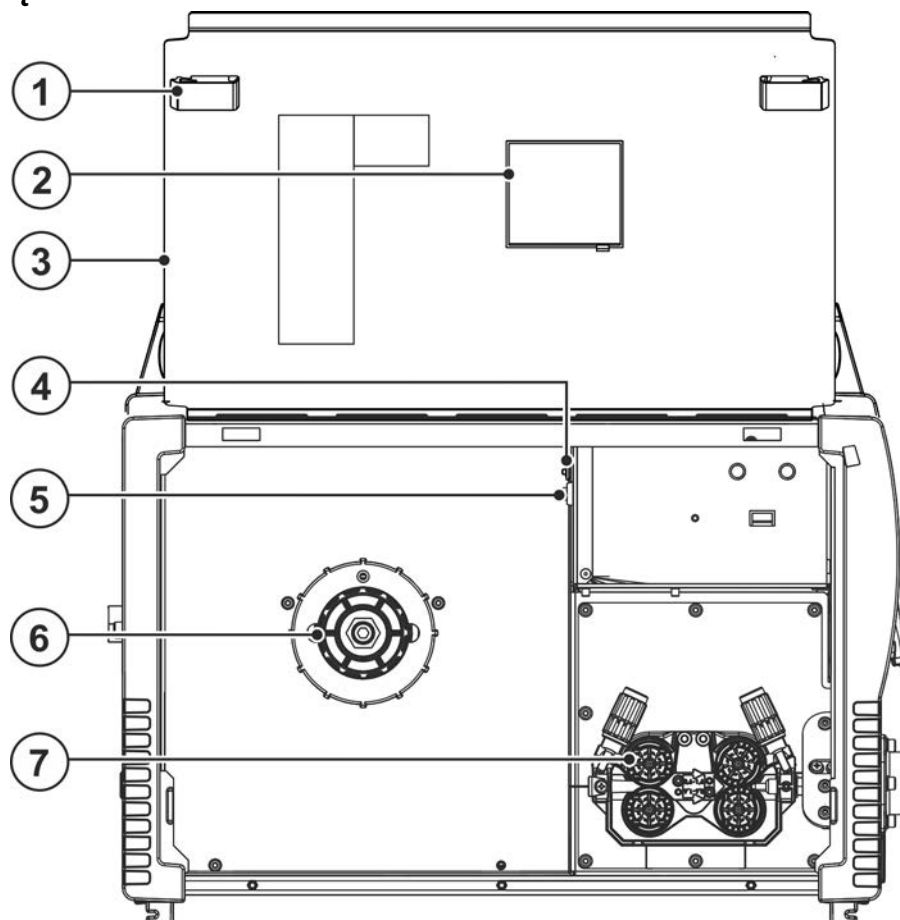


Rys. 4-1

Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Uchwyt do transportu</b>
2		<b>Sterownik urządzenia &gt; Patrz rozdział 4.3</b>
3		<b>Gniazdo 19-stykowe (analogowe)</b> do podłączenia akcesoriów analogowych (zdalne sterowanie, przewód sterowniczy, uchwyt spawalniczy, itd.)
4		<b>Przyłącze uchwytu spawalniczego (złącze centralne typu Euro lub Dinse)</b> prąd spawania, gaz ochronny i zintegrowany włącznik palnika
5		<b>Gniazdo postojowe, wtyk wyboru polaryzacji</b> Uchwyt wtyku wyboru polaryzacji podczas trybu MMA lub transportu.
6		<b>Wyłącznik główny</b> Włączanie / wyłączanie urządzenia.
7		<b>Gniazdo przyłączeniowe, 7-stykowe (cyfrowe)</b> do podłączenia akcesoriów cyfrowych Opcja dozbrajania > Patrz rozdział 9.4
8		<b>Kabel sieciowy &gt; Patrz rozdział 5.1.7</b>
9		<b>Otwory wylotowe powietrza chłodzącego</b>
10		<b>Nóżki urządzenia</b>
11		<b>Otwór wejściowy dla zewnętrznego doprowadzania drutu</b> Przygotowany otwór w obudowie do zastosowania przy zewnętrznym doprowadzaniu drutu.
12		<b>Gniazdo 8-stykowe</b> do podłączenia przewodu sterowniczego urządzenia chłodzącego
13		<b>Złączka gwintowana - G 1/4"</b> Przyłącze gazu osłonowego (wejście)
14		<b>Gniazdo 4-stykowe</b> do podłączenia przewodu zasilającego urządzenie chłodzące
15		<b>Przewód prądu spawania, wybór biegunowości</b> Prąd spawania do złącza centralnego/uchwytu spawalniczego, umożliwia wybór biegunowości. <ul style="list-style-type: none"> <li>• ----- MIG/MAG: Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „+”</li> <li>• ----- Samoosłonowy drut proszkowy/TIG: Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „-”</li> <li>• ----- Spawanie elektrodą otuloną: Gniazdo postojowe</li> </ul>
16		<b>Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „-”</b> Podłączenie akcesoriów zależy od metody spawania, należy przestrzegać opisu podłączenia odpowiednio do danej metody spawania > Patrz rozdział 5.
17		<b>Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „+”</b> Podłączenie akcesoriów zależy od metody spawania, należy przestrzegać opisu podłączenia odpowiednio do danej metody spawania > Patrz rozdział 5.
18		<b>Otwory wlotowe powietrza chłodzącego</b>



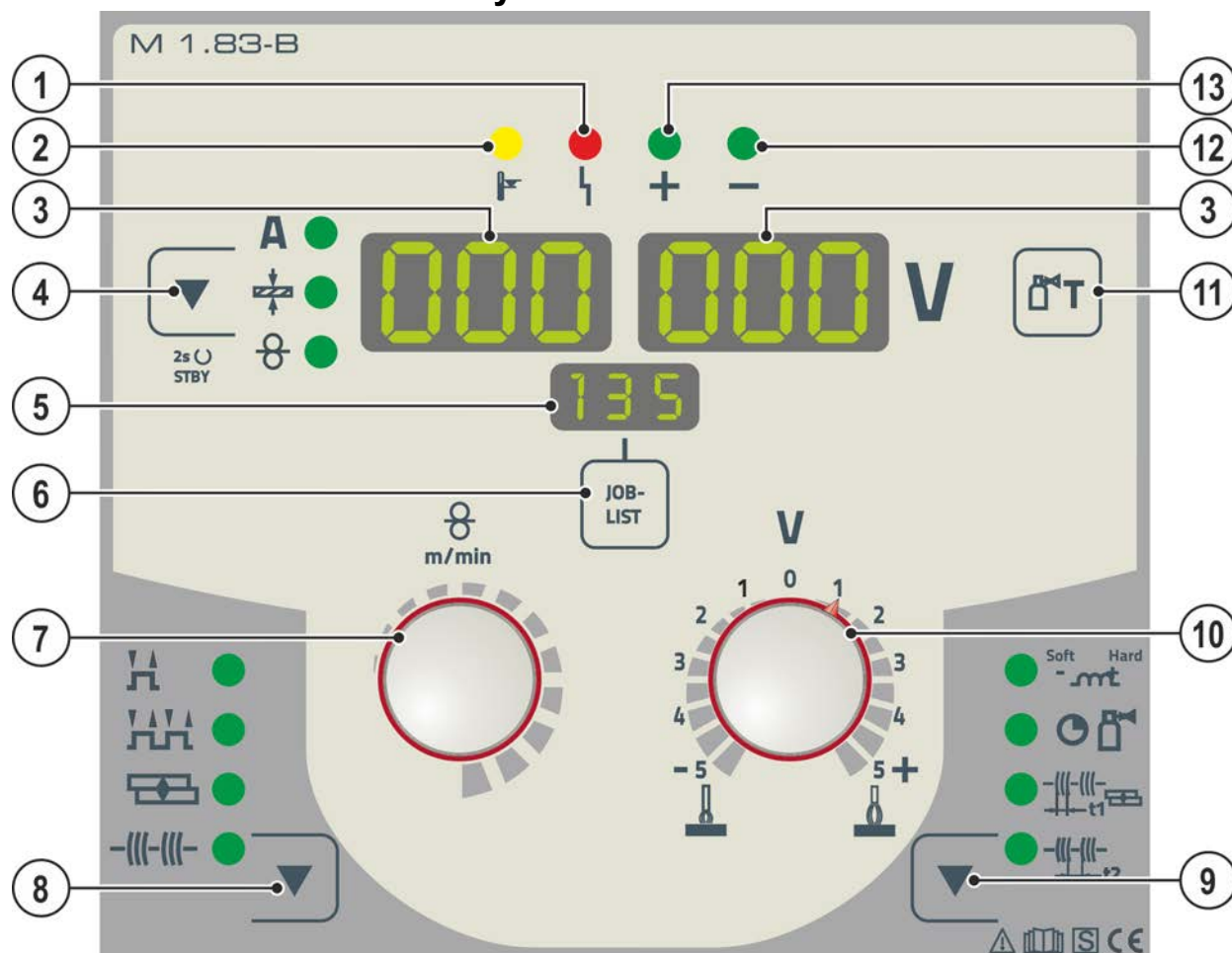
## 4.2 Widok wnętrza



Rys. 4- 2















Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Zasuwka, blokada pokrywy ochronnej</b>
2		<b>Wziernik szpuli drutu</b> Kontrola zapasu drutu
3		<b>Pokrywa ochronna</b> Pokrywa napędu podawania drutu i pozostałych elementów obsługi. Po wewnętrznej stronie w zależności od serii urządzenia znajdują się pozostałe nalepki z informacjami o częściach eksploatacyjnych oraz listy zadań spawalniczych.
4		<b>Przycisk, Bezpiecznik samoczynny</b> Zabezpieczenie napięcia zasilania silnika podajnika drutu (wyłączenie bezpiecznikiem znosi się przez naciśnięcie przycisku)
5		<b>Przycisk wprowadzania drutu</b> Wolne od napięcia i gazu wprowadzanie druty elektrodowego przez wiązkę przewodów aż do uchwytu spawalniczego > <i>Patrz rozdział 5.2.4.3</i>
6		<b>Uchwyt szpuli drutu</b>
7		<b>Blok podawania drutu</b>

## 4.3 Układ sterowania – elementy sterownicze

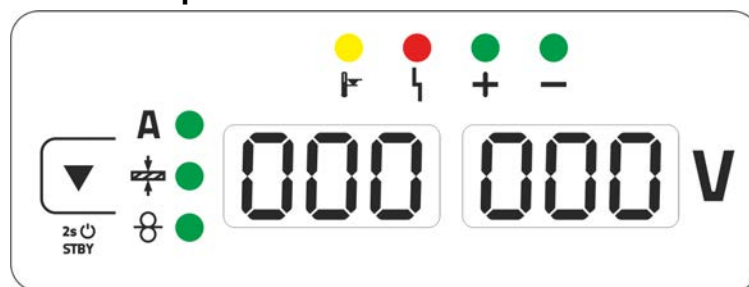


Rys. 4- 3

Poz.	Symbol	Opis
1		Lampka sygnalizacyjna „Zakłócenie zbiorcze”
2		Lampka sygnalizacyjna „Nadmierna temperatura“
3		<b>Wyświetlanie danych spawania (trzycyfrowe)</b> Wyświetlanie parametrów spawania i ich wartości > <i>Patrz rozdział 4.3.1</i>
4		<b>Przycisk trybu wyświetlania parametrów spawalniczych/trybu oszczędzania energii</b> A ----- Prąd spawania ⚡----- Grubość materiału ⊗----- Prędkość podawania drutu Po 2 s przytrzymania urządzenie przechodzi w tryb oszczędzania energii. W celu reaktywacji wystarczy naciśnięcie dowolnego elementu obsługi > <i>Patrz rozdział 5.7.3.</i>
5		<b>Wskazanie, JOB</b> Wskazanie aktualnie wybranego zadania spawalniczego (numer JOB).
6	<b>JOB-LIST</b>	<b>Przycisk, zadanie spawalnicze (JOB)</b> Wybrać zadanie spawalnicze z listy zadań spawalniczych (JOB-LIST). Lista znajduje się po wewnętrznej stronie pokrywy ochronnej napędu podawania drutu lub w załączniku do niniejszej instrukcji eksploatacji.
7		<b>Pokrętko ustawienie parametrów spawalniczych</b> Służy do ustawiania mocy spawania, wyboru JOB (zadania spawalniczego) oraz ustawiania pozostałych parametrów spawalniczych.

Poz.	Symbol	Opis
8		<b>Przycisk trybu pracy</b>  -----2-takt  -----4-takt  -----spawanie punktowe  -----spawanie z przerwami
9		<b>Przycisk parametry przebiegu</b> Służy do selekcji ustawianych parametrów. Również do wchodzenia i wychodzenia z menu ustawień rozszerzonych.  --- Dławienie / dynamika  --- Czas końcowego wypływu gazu  --- Czas spawania punktowego  --- Czas przerwy
10		<b>Pokrętło Korekcja długości łuku</b>
11		<b>Przycisk Test gazu / płukanie wiązki przewodów &gt; Patrz rozdział 5.1.9</b>
12		<b>Lampka sygnalizacyjna ustawienie polaryzacji</b>
13		<b>Lampka sygnalizacyjna ustawienie polaryzacji</b>

## 4.3.1 Wyświetlanie parametrów spawania



Rys. 4- 4

Obok wyświetlacza znajduje się przycisk trybu wyświetlania parametrów spawalniczych.

Każde kolejne naciśnięcie przycisku powoduje przejście do kolejnego parametru. Po dojściu do ostatniego parametru wyświetlany jest od początku pierwszy parametru.

Wyświetlane są:

- wartości zadane (przed spawaniem)
- wartości rzeczywiste (podczas spawania)
- wartości Hold (po spawaniu)

### MIG/MAG

Parametr	Wartości zadane	Wartości rzeczywiste	Wartości Hold
Prąd spawania	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Grubość materiału	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prędkość podawania drutu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Napięcie spawania	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

[1] MIG/MAG konwencjonalnie

### TIG/spawanie elektrodą otuloną

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

Po spawaniu następuje przełączenie wskazania z wartości Hold na wartości zadane przez

- naciśnięcie przycisków lub przekręcenie pokręteł na przyciskach sterownika urządzenia
- odczekanie 5 s

## 4.3.2 Ustawienie polaryzacji

Ustawienie polaryzacji pokazuje na sterowniku urządzenia wymaganą dla wybranego JOB polaryzację > *Patrz rozdział 4.3*. Wymaganą polaryzację można ustawić za pomocą wtyku wyboru polaryzacji.

## 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 6.2).**

- **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) <sup>[1]</sup>

**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) <sup>[1]</sup>

**Względna wilgotność powietrza**

- do 90 % przy 20 °C (68 °F)

<sup>[1]</sup> Temperatura otoczenia zależna od chłodziwa! Przestrzegać zakresów temperatur chłodziwa układu chłodzenia uchwytu spawalniczego!

## 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

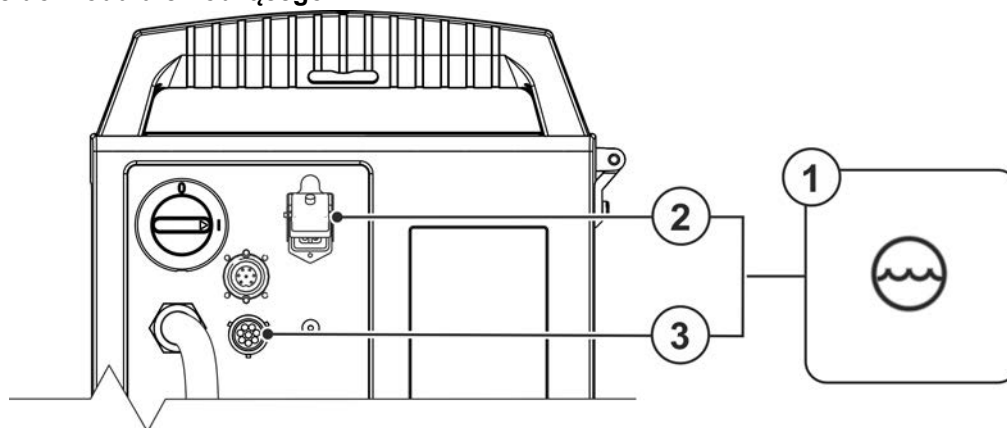


**Zagrożenie poparzeniami z powodu nieprawidłowego podłączenia prądu spawania!**  
**Z powodu niezablokowanych wtyków przyłącza prądu spawania (przyłącza urządzenia) lub zabrudzeń na przyłączy obrabianego przedmiotu (farba, korozja) miejsca połączeń i przewody mogą się nagrzewać i przy ich dotknięciu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

### 5.1.4.1 Przyłącze do modułu chłodzącego



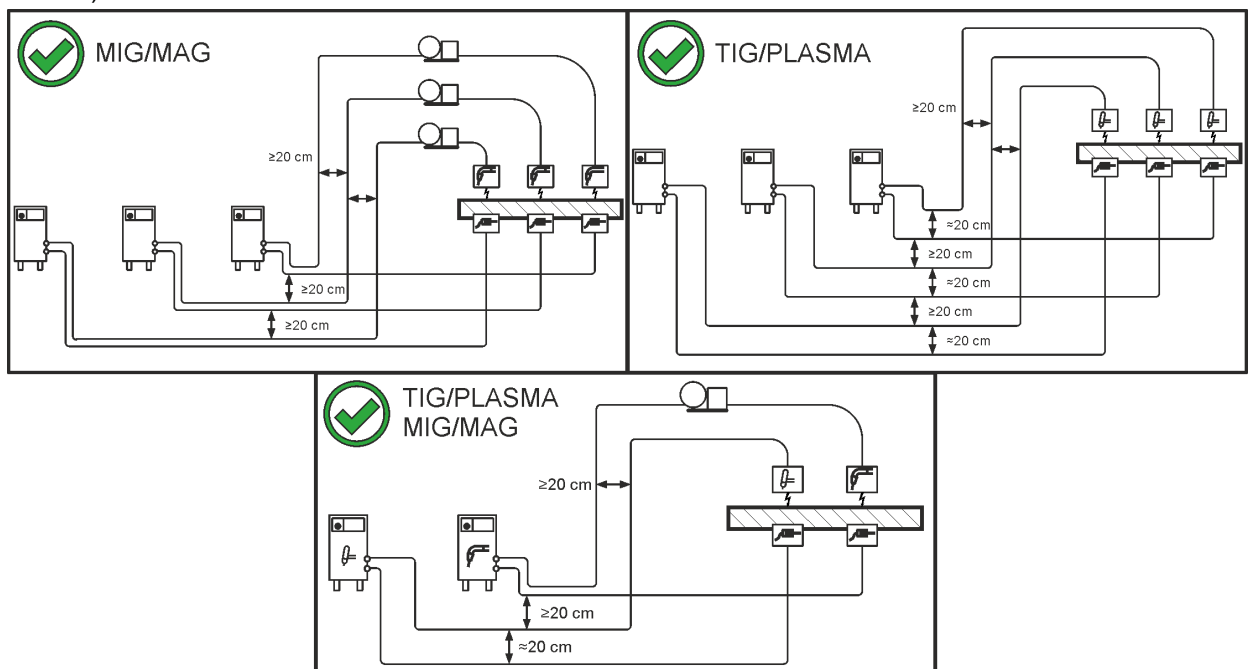
Rys. 5- 1

Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Modułu chłodzącego</b>
2		<b>Gniazdo 4-stykowe</b> do podłączenia przewodu zasilającego urządzenie chłodzące
3		<b>Gniazdo 8-stykowe</b> do podłączenia przewodu sterowniczego urządzenia chłodzącego

- 4-stykową wtyczkę zasilającą urządzenia chłodzącego wyłożyć w 4-stykowe gniazdo urządzenia spawalniczego i zabezpieczyć.
- 8-stykową wtyczkę przewodu sterującego urządzenia chłodzącego włożyć w 8-stykowe gniazdo urządzenia spawalniczego i zabezpieczyć.

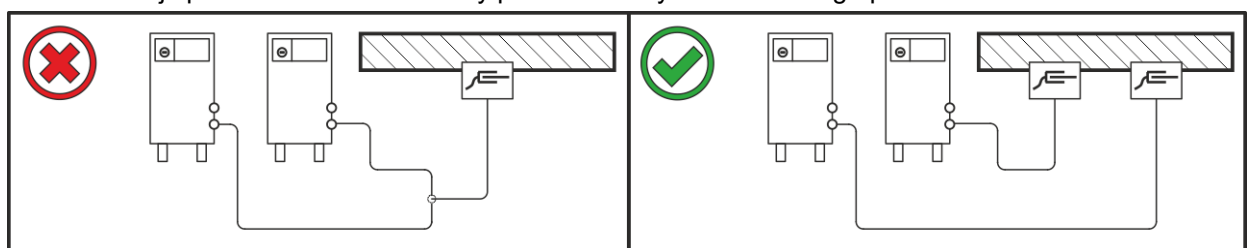
### 5.1.5 Informacje na temat układania przewodów prądu spawania

- 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- 2

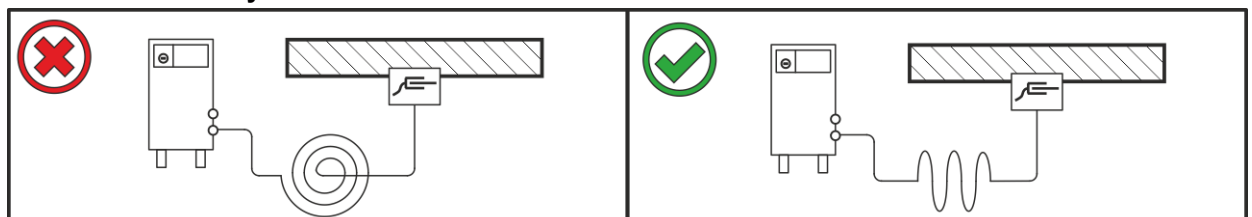
- Dla każdej spawarki stosować osobny przewód masy do obrabianego przedmiotu!



Rys. 5- 3

- 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- 4

## 5.1.6 Pełzające prądy spawania

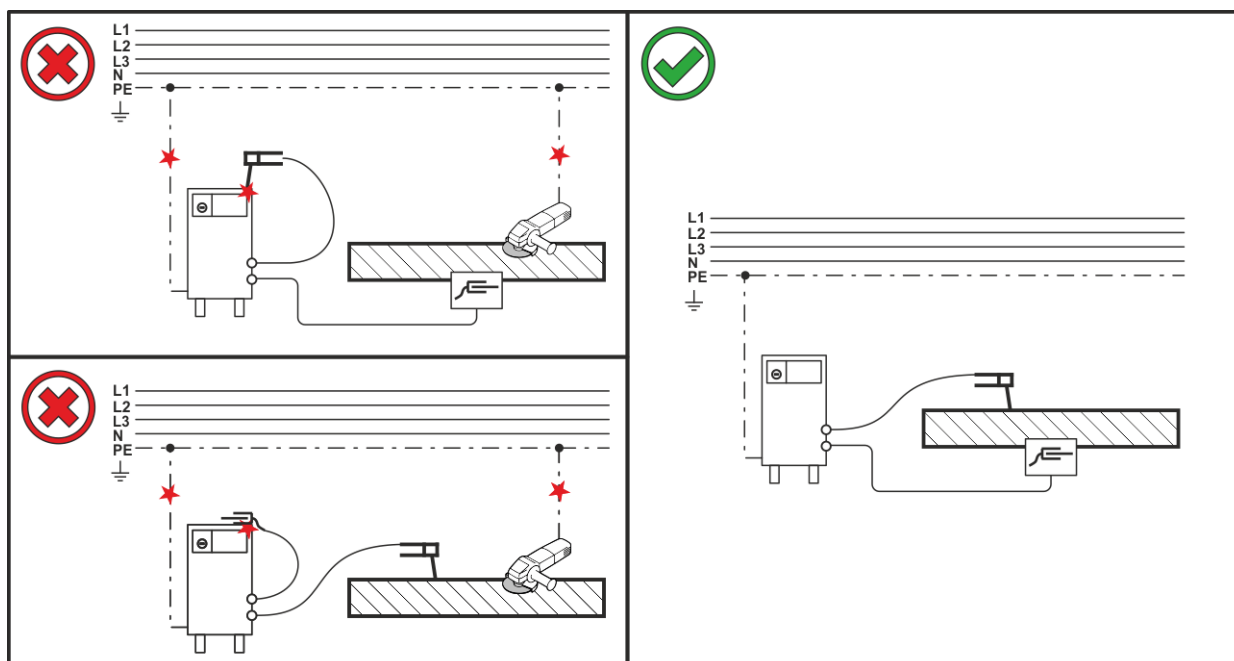
### ⚠ OSTRZEŻENIE



#### Niebezpieczeństwo obrażeń przez błędne prądy spawania!

Prądy błędne 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, szlifiernki kątowne etc.!
- Uchwyt spawalniczy oraz uchwyt elektrody, gdy nie jest używany, zawsze odkładać na izolowanym podłożu!



Rys. 5- 5

## 5.1.7 Przyłączenie do sieci elektrycznej

### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



#### Niebezpieczeństwo na skutek nieprawidłowego podłączenia zasilania!

Nieprawidłowe podłączenie zasilania grozi powstaniem szkód osobowych i materialnych!

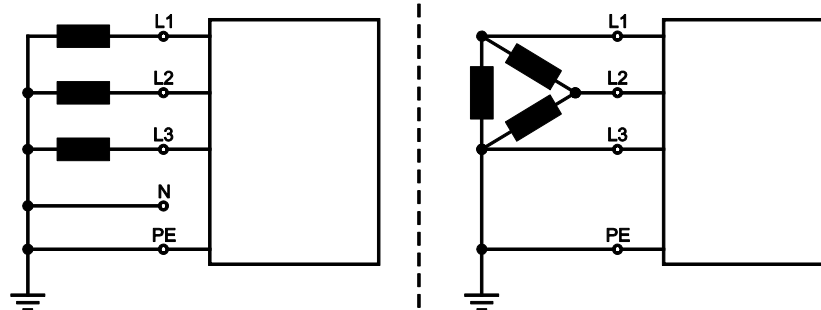
- Podłączenie (wtyczka sieciowa lub przewód), naprawa lub dostosowanie napięcia urządzenia muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego elektryka zgodnie z ustawami lub przepisami obowiązującymi w danym kraju!
- Napięcie sieciowe podane na tabliczce znamionowej musi zgadzać się z napięciem zasilania.
- 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.



## 5.1.7.1 Rodzaj sieci

To urządzenie może być podłączane do

- trójfazowego systemu 4-przewodowego z uziemionym przewodem zerowym lub
- trójfazowego systemu 3-przewodowego z uziemieniem w dowolnym miejscu, np. przy przewodzie zewnętrznym i w taki sposób eksploatowane.



Rys. 5- 6

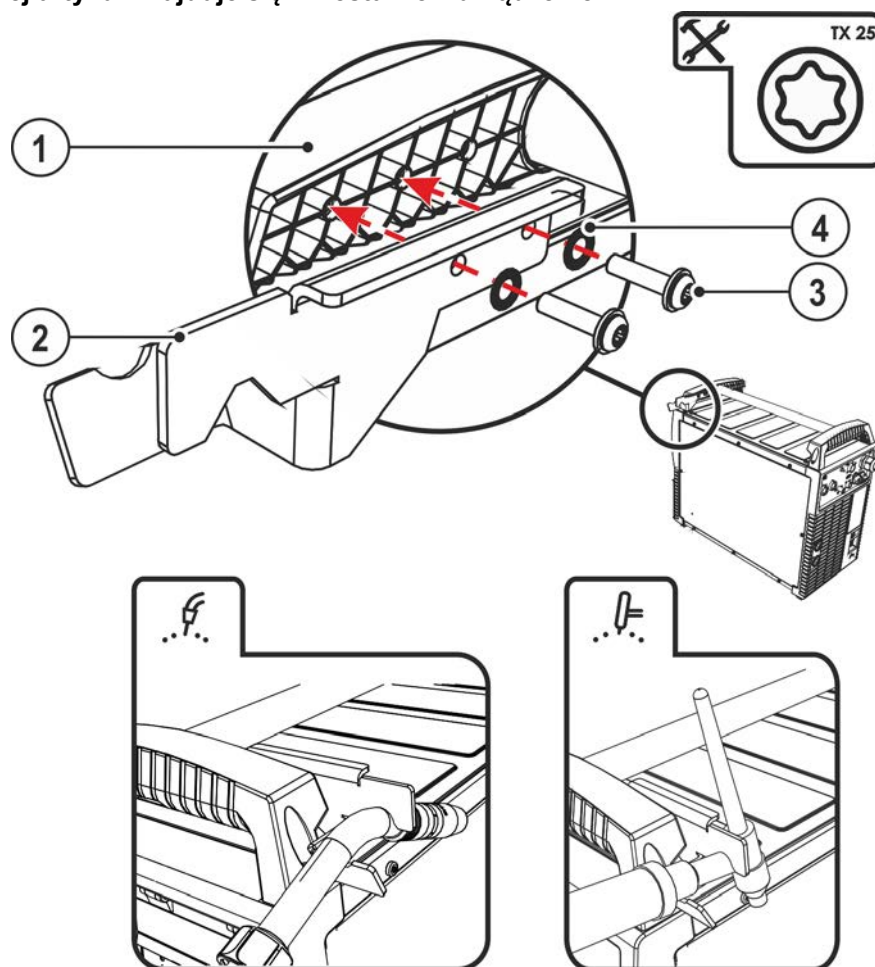
### Legenda

Poz.	Nazwa	Onzaczenie kolorem
L1	Przewód zewnętrzny 1	brązowy
L2	Przewód zewnętrzny 2	czarny
L3	Przewód zewnętrzny 3	szary
N	Przewód zerowy	niebieski
PE	Przewód ochronny	zielono-żółty

- Wtyczkę sieciową wyłączonego urządzenia włożyć w odpowiednie gniazdo.

## 5.1.8 Uchwyt palnika

Opisany poniżej artykuł znajduje się w zestawie z urządzeniem.



Rys. 5- 7

Poz.	Symbol	Opis
1		Belka poprzeczna uchwytu transportowego
2		Uchwyt palnika spawalniczego
3		Śruby mocujące (4 sztuki)
4		Podkładki podatne płatkowe

- Uchwyt palnika przykręcić śrubami mocującymi do belki poprzecznej uchwytu transportowego.
- Palnik wetknąć, jak pokazano na rysunku, w uchwyt spawalniczy.

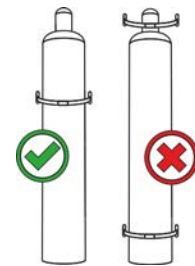
## 5.1.9 Zasilanie gazem ochronnym

**⚠ 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!**

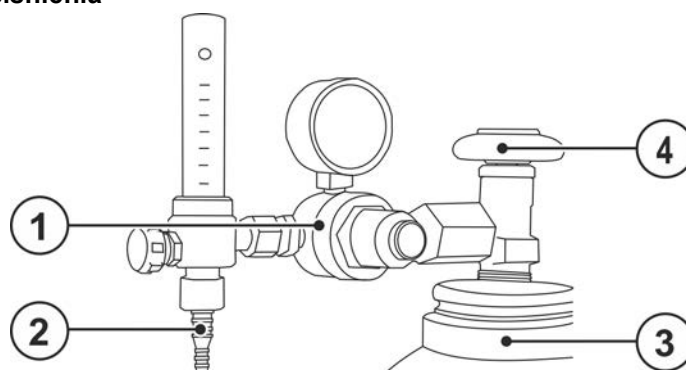
- Wstawić butlę z gazem osłonowym w przewidziane uchwyty i zabezpieczyć elementami mocującymi (łańcuch/pas)!
- Mocowanie należy wykonać w górnej części butli z gazem osłonowym!
- Elementy mocujące muszą ściśle przylegać do butli!



**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!

## 5.1.9.1 Przyłącze reduktora ciśnienia

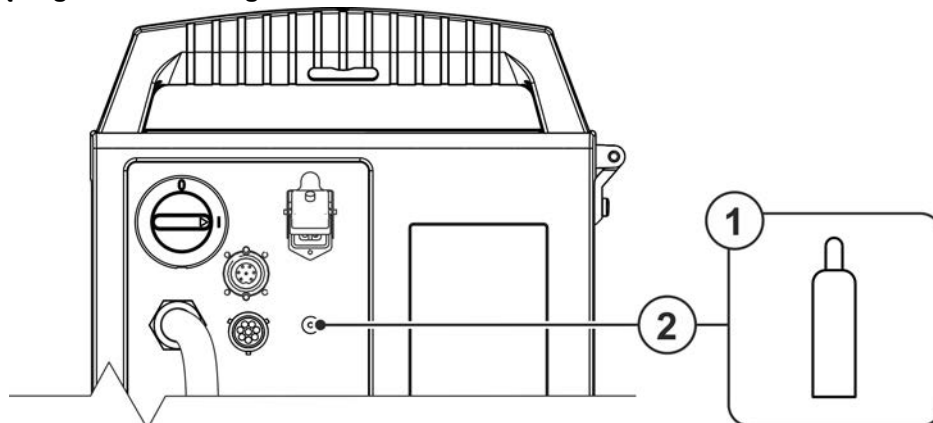


Rys. 5- 8

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 gazoszczelne złącze węża gazowego po stronie wylotowej reduktora ciśnienia.

## 5.1.9.2 Przyłącze węża gazu osłonowego



Rys. 5- 9

Poz.	Symbol	Opis
1		Butla z gazem osłonowym / reduktor ciśnienia
2		Złączka gwintowana - G $\frac{1}{4}$ " Przyłącze gazu osłonowego (wejście)

- Przykręcić gazoszczelnie złącze węża gazowego przy przyłączy gazu osłonowego (wejście) urządzenia.

## 5.1.9.3 Ustawianie ilości gazu osłonowego

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!

- Powoli otworzyć zawór butli gazu.
- Otworzyć reduktor ciśnienia.
- Włączyć źródło prądu za pomocą wyłącznika głównego.
- Wyzwalanie funkcji testu gazu > *Patrz rozdział 5.1.9.4* (napięcie spawania i silnik podajnika drutu pozostają wyłączone – brak przypadkowego zajarzenia łuku).
- Ustawić wydatek gazu na reduktorze ciśnienia w zależności od zastosowania.

### Wskazówki na temat ustawiania

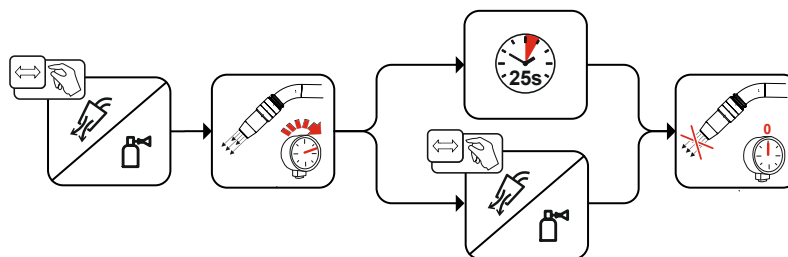
Metoda spawania	Zalecany wydatek gazu ochronnego
Spawanie metodą MAG	Średnica drutu x 11,5 = l/min
Lutowanie metodą MIG	Średnica drutu x 11,5 = l/min
Spawanie metodą MIG (aluminium)	Średnica drutu x 13,5 = l/min (100 % argon)
TIG	Średnica dyszy gazowej w mm odpowiada wydatkowi gazu w l/min

### Bogate w hel mieszanki gazu wymagają większego wydatku gazu!

W oparciu o poniższą tabelę należy skorygować w razie potrzeby wydatek gazu:

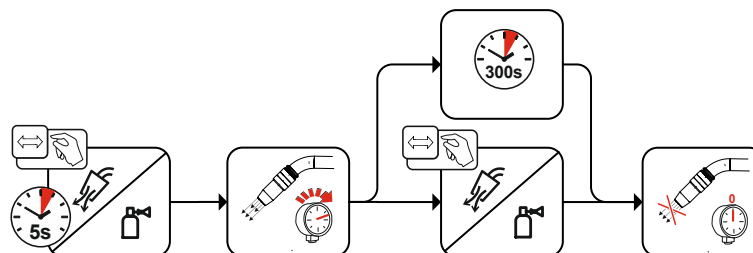
Gaz osłonowy	Współczynnik
75% Ar / 25% He	1,14
50% Ar / 50% He	1,35
25% Ar / 75% He	1,75
100% He	3,16

## 5.1.9.4 Test gazu



Rys. 5- 10

## 5.1.9.5 Płukanie wiązki przewodów



Rys. 5- 11

## 5.2 Spawanie metodą MIG/MAG

## 5.2.1 Podłączanie uchwyty spawalniczego i przewodu masy

Złącze centralne jest fabrycznie wyposażone w rurkę kapilarną do uchwyty spawalniczego ze spiralą prowadzącą drutu. W przypadku zastosowania uchwyty spawalniczego z teflonową prowadnicą drutu, wymagane jest przezbrojenie!

- Uchwyt spawalniczy z teflonową prowadnicą drutu > użytkować z tuleją prowadzenia drutu!
- Uchwyt spawalniczy ze spiralą prowadzącą drutu > użytkować z rurką kapilarną!

**Podczas przyłączania przestrzegać instrukcji obsługi palników!**

**Odpowiednio do średnicy i rodzaju drutu elektrodowego w uchwycie spawalniczym należy zastosować albo spiralę prowadzącą drut albo teflonową prowadnicę drutu o odpowiedniej średnicy wewnętrznej!**

Zalecenie:

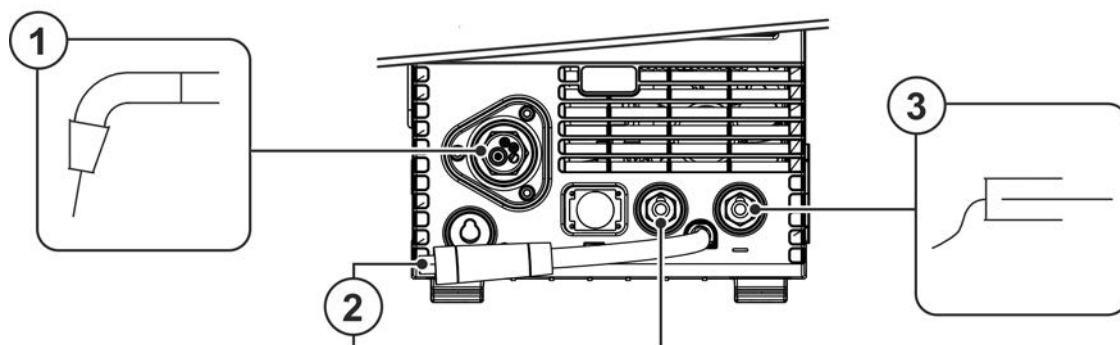
- Do spawania twardych, niestopowych drutów elektrodowych (stal) należy stosować stalową spiralę prowadzącą drut.
- Do spawania twardych, wysokostopowych drutów elektrodowych (CrNi) należy stosować chromowo/niklową spiralę prowadzącą drut.
- Do spawania lub lutowania miękkiego drutu elektrodowego, wysokostopowego drutu elektrodowego lub materiałów aluminiowych należy stosować prowadnicę drutu, np. z tworzywa sztucznego lub teflonową.

**Przygotowanie do podłączenia uchwytów spawalniczych ze spiralą prowadzącą:**

- Złącze centralne sprawdzić pod kątem prawidłowego osadzenia rurki kapilarnej!

**Przygotowanie do podłączenia uchwytów spawalniczych z teflonową prowadnicą drutu:**

- Rurkę kapilarną po stronie podawania drutu przesunąć w kierunku złącza centralnego i tam zdjąć.
- Tuleję prowadzenia drutu prowadnicy teflonowej wsunąć ze złącza centralnego.
- Wetknąć ostrożnie wtyk centralny uchwyty spawalniczego z jeszcze zbyt długą teflonową prowadnicą drutu do złącza centralnego i przykręcić nakrętką koronkową.
- Teflonową prowadnicę drutu odciąć obcinakiem > *Patrz rozdział 9.5* tuż przed rolką podawania drutu.
- Poluzować wtyk centralny uchwyty spawalniczego i wyciągnąć.
- Usunąć zadziory z odciętego końca prowadnicy teflonowej i naostrzyć ostrzałką do teflonowych prowadnic drutu > *Patrz rozdział 9.5*.



Rys. 5- 12

Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Uchwyt spawalniczy</b>
2		<b>Wtyk wyboru polaryzacji , przewód prądu spawania</b> Wewnątrz przewód prądu spawania do złącza centralnego / uchwytu. • ----- Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „+”
3		<b>Obrabiany przedmiot</b>

- Wtyk wyboru polaryzacji wetknąć w gniazdo podłączeniowe prądu spawania „+” i zablokować obracając w prawo.
- Wetknąć wtyk centralny uchwytu spawalniczego do złącza centralnego i przykręcić nakrętką złączkową.
- Wtyczkę przewodu masowego włożyć do gniazda prądu spawania „-” i zabezpieczyć obrotem w prawo.

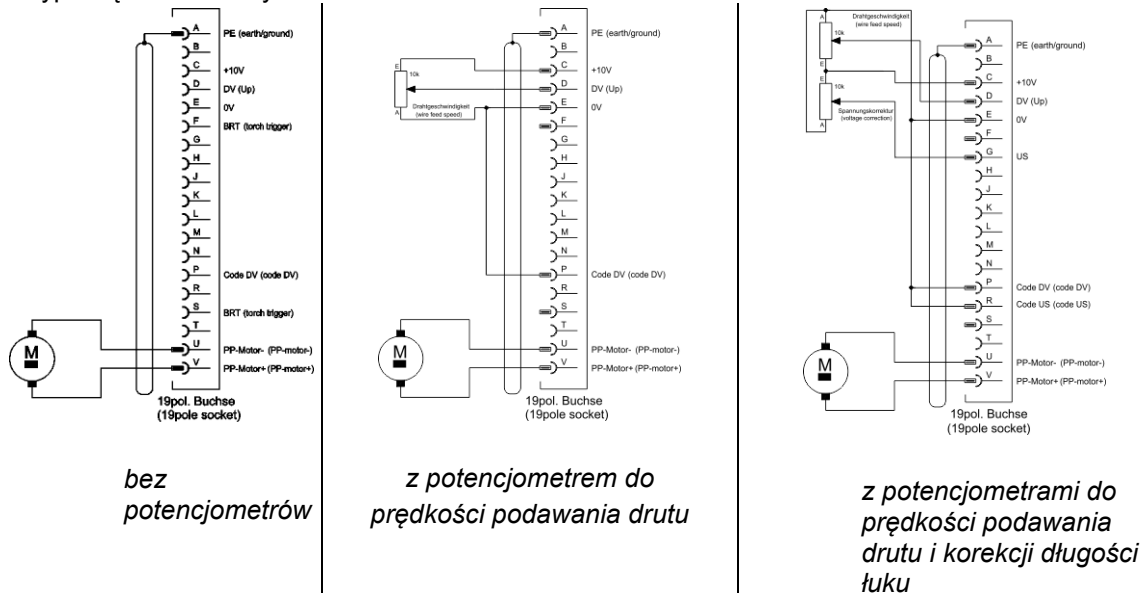
**W przypadku niektórych elektrod drutowych (samoostonowych drutów proszkowych) należy spawać z ujemną polaryzacją. W takim przypadku przewód prądu spawania należy podłączyć do gniazda prądu spawania „-“, a przewód masy do gniazda prądu spawania „+“. Stosować się do wytycznych i zaleceń producenta elektrod!**

## 5.2.2 Uchwyty funkcyjne MIG/MAG

Włącznik na uchwycie do spawania metodą MIG służy do włączania i wyłączenia procesu spawania. Uchwyty funkcyjne są wyposażone w dodatkowe elementy obsługi służące do ustawiania prędkości podawania drutu i korekty napięcia. Uchwyty spawalnicze z tylko jedną parą przycisków, jednym przełącznikiem kołowym lub pokrętłem wymagają odpowiedniej konfiguracji w sterowniku urządzenia. W tym celu należy ustawić parametr specjalny FRC na odpowiednie akcesoria > *Patrz rozdział 5.6.*

## 5.2.3 Uchwyt Push/Pull do spawania metodą MIG/MAG

Przyporządkowanie styków



Rys. 5- 13

## 5.2.4 Podawanie drutu

### ⚠ OSTROŻNIE



**Niebezpieczeństwo obrażeń ze strony ruchomych elementów!**

Podajniki drutu posiadają ruchome elementy, w które mogą dostać się dłonie, włosy, części garderoby lub narzędzia i tym samym spowodować obrażenia u osób!

- Nie sięgać w obracające się lub ruchome elementy oraz części napędowe!
- Pokrywy obudowy oraz pokrywy ochronne muszą pozostawać podczas pracy zamknięte!



**Niebezpieczeństwo obrażeń na skutek niekontrolowanego wydostania się drutu spawalniczego!**

Drut spawalniczy może być podawany z dużą prędkością i w przypadku nieprawidłowego lub niepełnego podawania wydostać się w niekontrolowany sposób i zranić osoby!

- Przed podłączeniem do zasilania zapewnić pełne podawanie drutu ze szpuli do uchwytu spawalniczego!
- Sprawdzać podawanie drutu w regularnych odstępach czasu!
- Podczas pracy wszystkie pokrywy obudowy oraz klapy ochronne muszą pozostawać zamknięte!

### 5.2.4.1 Zakładanie szpuli

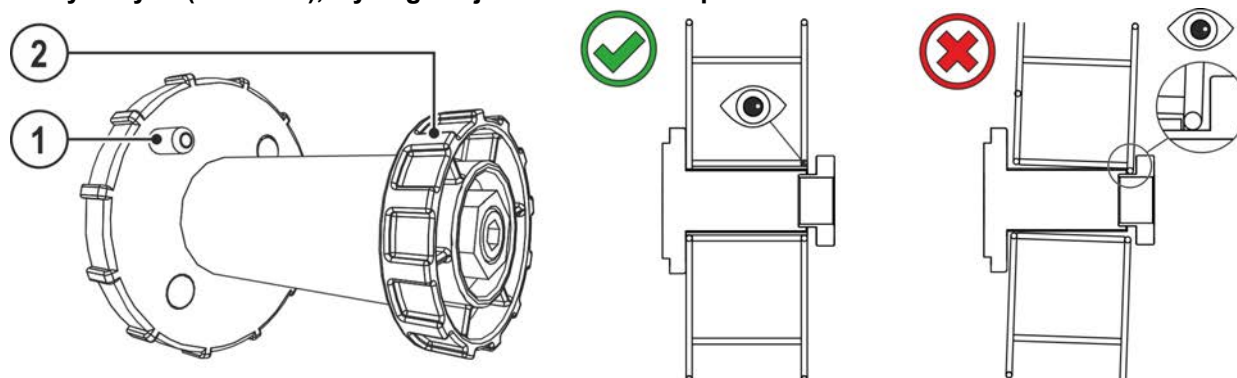
### ⚠ OSTROŻNIE



**Niebezpieczeństwo obrażeń na skutek nieprawidłowego zamocowania szpuli drutu. Nieprawidłowo zamocowana szpula drutu może poluzować się na uchwycie szpuli drutu, spaść i uszkodzić urządzenie lub zranić osoby.**

- Prawidłowo przymocować szpulę drutu na uchwycie szpuli drutu.
- Przed każdym rozpoczęciem pracy skontrolować poprawność zamocowania szpuli drutu.

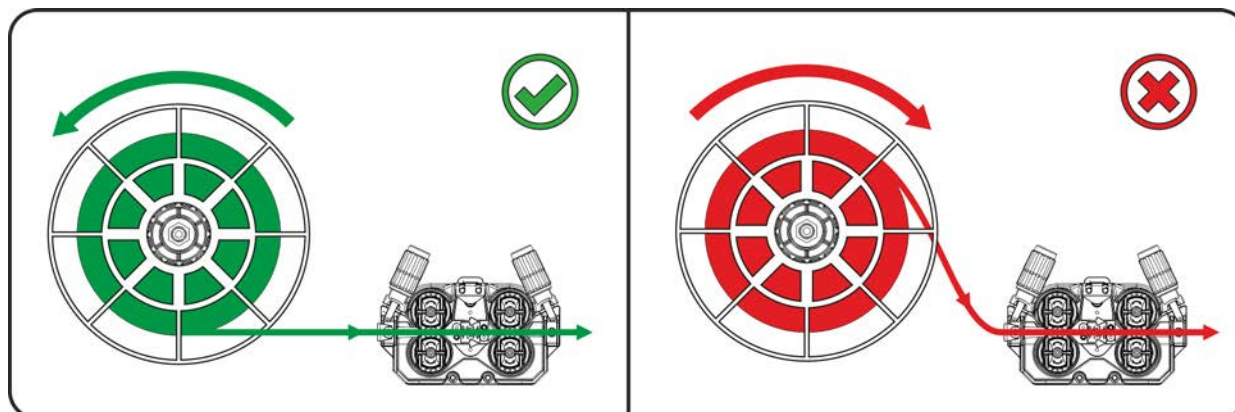
Można używać standardowych szpul trzpieniowych D300. W celu użycia standaryzowanych szpul koszykowych (DIN 8559), wymagane jest założenie adaptera > Patrz rozdział 9.5.



Rys. 5- 14

Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Bolec ustalający</b> do mocowania szpuli
2		<b>Nakrętka radełkowa</b> do mocowania szpuli

- Odryglować i otworzyć kapturek ochronny.
- Odkręcić nakrętkę radełkową z trzpienia.
- Szpulę z drutem zamocować na trzpieniu tak, aby otwór w szpuli pokrywał się z bolcem ustalającym.
- Z powrotem przykręcić nakrętkę radełkową.

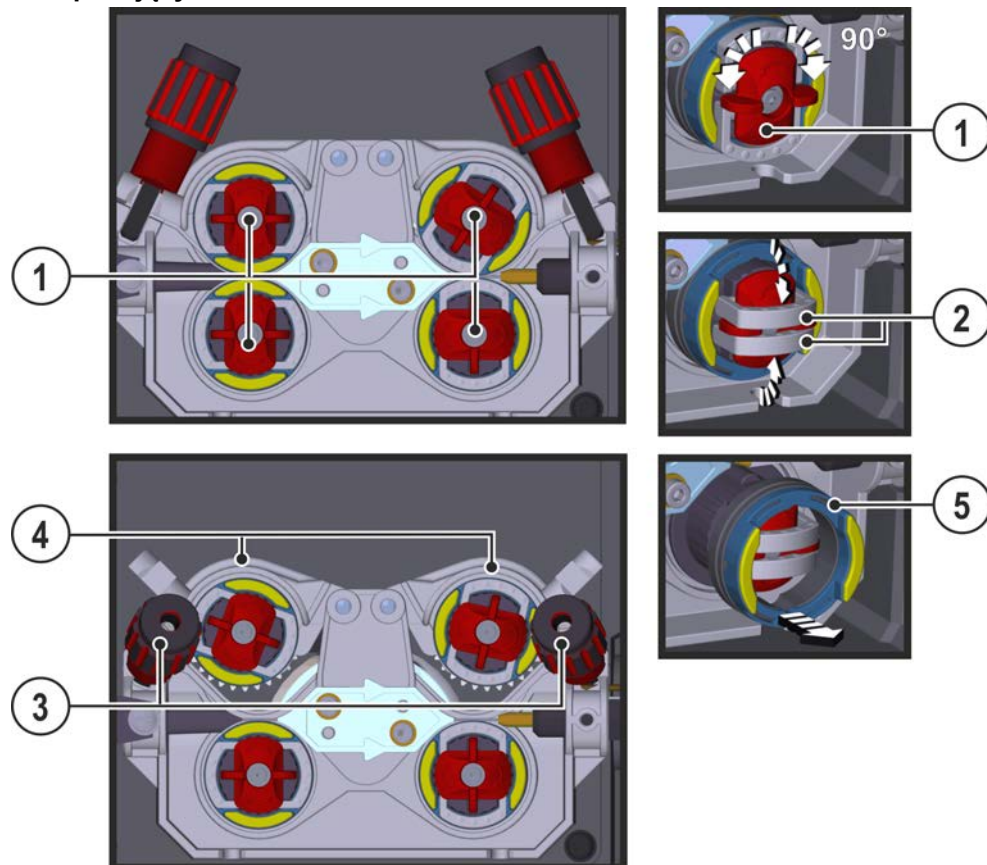


Rys. 5- 15

**Przestrzegać kierunku odwijania ze szpuli drutu spawalniczego.**



### 5.2.4.2 Wymiana rolek podających drut



Rys. 5- 16

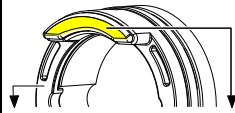
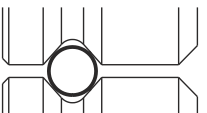
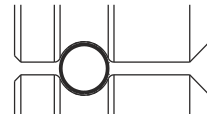
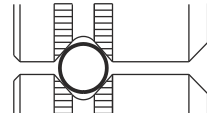
Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Pokrętło</b> Za pomocą pokrętła mocuje się pałąki zamykające rolek podajnika.
2		<b>Pałąki zamykające</b> Za pomocą pałąków zamykających mocuje się rolki podajnika.
3		<b>Element dociskowy</b> Mocowanie elementu zaciskowego i ustawienie docisku.
4		<b>Element zaciskowy</b>
5		<b>Rolka podajnika</b> patrz tabela przegląd rolek podajnika

- Obrócić pokrętło o 90° zgodnie z ruchem wskazówek zegara lub w kierunku przeciwnym (pokrętło ulega zablokowaniu).
- Odchylić pałąki zamykające o 90° na zewnątrz.
- Poluzować elementy dociskowe i odchylić (elementy zaciskowe z rolkami dociskowymi automatycznie odskakują do góry).
- Ściągnąć rolki podajnika z mocowania rolek.
- Dobrać nowe rolki podajnika przestrzegając tabeli "Przeгляд rolek podajnika" i zmontować z powrotem napęd w odwrotnej kolejności.

**Niezadawalające efekty spawania na skutek nieprawidłowego podawania drutu!**

Rolki podajnika muszą być dopasowane do średnicy drutu i materiału. Dla odróżnienia rolki podajnika są oznaczone kolorami (patrz tabela Przegląd rolek podajnika). W przypadku zastosowania drutu o średnicy > 1,6 mm należy przebroić napęd do zestawu prowadnic drutu ON WF 2,0-3,2MM EFEED > *Patrz rozdział 10.*

Tabela Przegląd rolek podajnika:

Materiał	Średnica		Kolor			Kształt rowka
	Ø mm	Ø inch				
Stal Stal szlachetna Lutowanie	0,6	.024	jednokolorowy	jas- noróżowy	-	 rowek V-kształtny
	0,8	.031		biały		
	0,8	.031	dwukolorowy	biały	niebieski	
	0,9	.035				
	1,0	.039				
	1,0	.039		niebieski	czerwony	
	1,2	.047				
	1,4	.055	jednokolorowy	zielony	-	
	1,6	.063		czarny		
	2,0	.079		szary		
2,4	.094	brązowy				
2,8	.110	jasno- zielony				
3,2	.126	liliowy				
Aluminium	0,8	.031	dwukolorowy	biały	żółty	 rowek U-kształtny
	0,9	.035		niebieski		
	1,0	.039				
	1,2	.047		czerwony		
	1,6	.063		czarny		
	2,0	.079		szary		
	2,4	.094		brązowy		
	2,8	.110		jasno- zielony		
	3,2	.126		liliowy		
drut proszkowy	0,8	.031	dwukolorowy	biały	poma- rańczowy	 rowek V-kształtny, frezowany
	0,9	.035		niebieski		
	1,0	.039				
	1,2	.047		czerwony		
	1,4	.055		zielony		
	1,6	.063		czarny		
	2,0	.079		szary		
	2,4	.094		brązowy		

## 5.2.4.3 Przewlekanie drutu

**⚠ OSTROŻNIE**

Niebezpieczeństwo obrażeń na skutek wydostania się drutu spawalniczego z uchwytu! Druk spawalniczy może z dużą prędkością wydostać się z uchwytu spawalniczego i spowodować obrażenia części ciała jak również twarzy i oczu!

- Uchwytu spawalniczego nie wolno kierować w stronę własnego ciała lub innych osób!

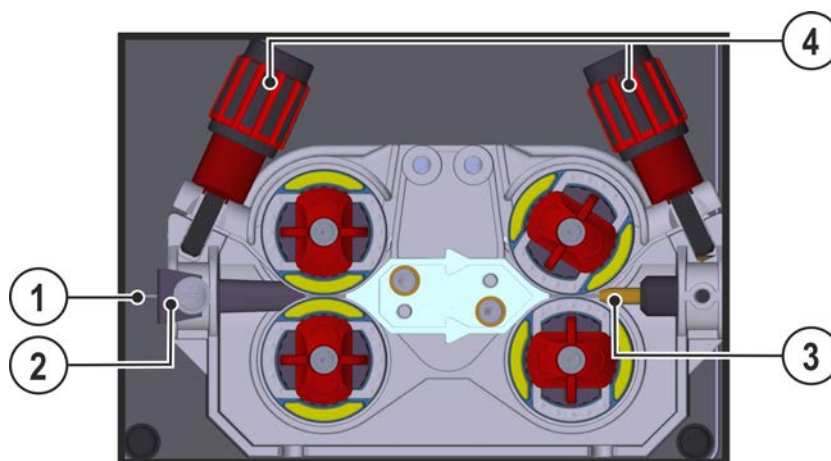


**Nieprawidłowy docisk powoduje zwiększenie zużycia rolki podawania drutu!**

- Wyregulować docisk za pomocą nakrętek zespołu dociskowego w taki sposób, aby elektroda drutowa była podawana i prześlizgiwała się w razie zablokowania szpuli drutu!
- Docisk przednich rolek (patrząc w kierunku podawania) ustawić większy!

Prędkość wprowadzania drutu można regulować płynnie, naciskając jednocześnie przycisk wprowadzania drutu i obracając pokrętle prędkości drutu. Na lewym wyświetlaczu sterownika urządzenia prezentowana jest wybrana prędkość wprowadzania drutu a na prawym aktualny prąd silnika napędu podawania drutu.

W zależności od konstrukcji urządzenia napęd podajnika drutu jest w razie potrzeby odwrócony stronami!



Rys. 5- 17

Poz.	Symbol	Opis
1		Druk spawalniczy
2		Złączka wlotowa drutu
3		Rurka prowadząca
4		Nakrętka nastawcza

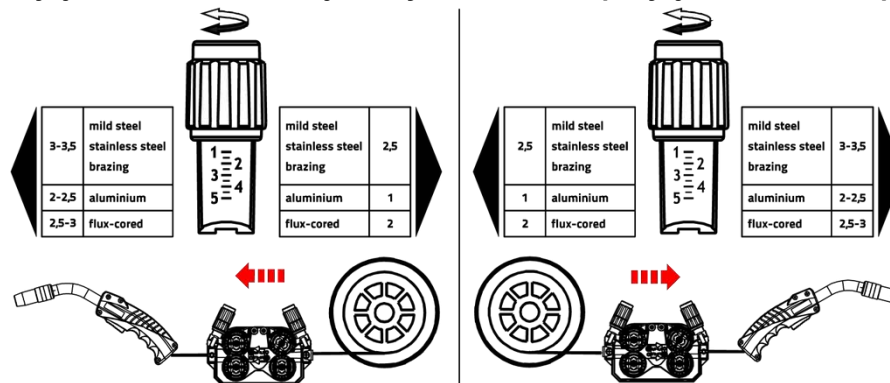
- Rozłożyć wyprostowaną wiązkę przewodów uchwytu.
- Ostrożnie odwinąć drut spawalniczy ze szpuli i wprowadzić w złączkę wlotową drutu aż do rolek drutu.
- Nacisnąć przycisk wprowadzania (druk spawalniczy zostanie przechwycony przez napęd i poprowadzony automatycznie aż do wylotu na uchwycie spawalniczym > Patrz rozdział 4.3.

Warunkiem automatycznego wprowadzania jest prawidłowe przygotowanie prowadnicy drutu, w szczególności w obszarze rurki kapilarnej lub rurki prowadzącej > *Patrz rozdział 5.2.1.*

- Docisk należy ustawić osobno dla każdej strony (wlot drutu/wylot drutu), w zależności od materiału dodatkowego na nakrętkach nastawczych elementów dociskowych. Tabela z wartościami nastawczymi znajduje się na naklejce w pobliżu napędu drutu:

**Wariant 1: pozycja montażowa z lewej strony**

**Wariant 2: pozycja montażowa z prawej strony**

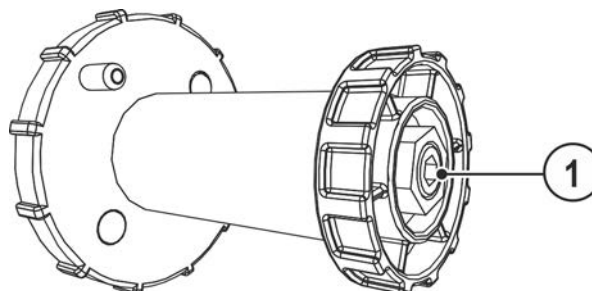


Rys. 5- 18

### Automatyczne zatrzymanie wprowadzania

Uchwyt spawalniczy podczas procesu wprowadzania przyłożyć do obrabianego przedmiotu. Drut spawalniczy będzie wprowadzany do momentu aż dojdzie do obrabianego przedmiotu.

#### 5.2.4.4 Ustawienie hamulca szpuli



Rys. 5- 19

Poz.	Symbol	Opis
1		Śruba z łbem walcowym o gnieździe sześciokątym Zamocowanie uchwytu szpuli drut i ustawianie hamulca szpuli

- Dokręcać śrubę z łbem walcowym o gnieździe sześciokątym (8 mm) w prawo, aby zwiększyć skuteczność hamowania.

**Hamulec szpuli zacisnąć w takim stopniu, by w przypadku zatrzymania silnika podajnik drutu nie poruszał się bezwładnie ale również aby nie blokował podczas pracy!**

### 5.2.5 Definiowanie zadań spawalniczych do spawania metodą MIG/MAG

Ta seria urządzeń odznacza się prostotą obsługi i szerokim zakresem funkcji.

- Możliwość predefiniowania JOB (zadanie składa się z metody spawania, rodzaju materiału, średnicy drutu oraz rodzaju gazu osłonowego) dla wszystkich standardowych zadań spawalniczych.
- Prosty wybór zadań spawalniczych z listy predefiniowanych JOB (naklejka na urządzeniu).
- Wymagane parametry procesowe obliczane są przez system w zależności od zadanego punktu roboczego (obsługa jednym pokrętkiem prędkości podawania drutu).
- Możliwość również konwencjonalnego definiowania zadań spawalniczych poprzez prędkość podawania drutu i napięcie spawania.

**Opisana poniżej definicja zadań spawalniczych dotyczy definicji zadań spawalniczych metodą MIG/MAG i przy użyciu drutów proszkowych!**

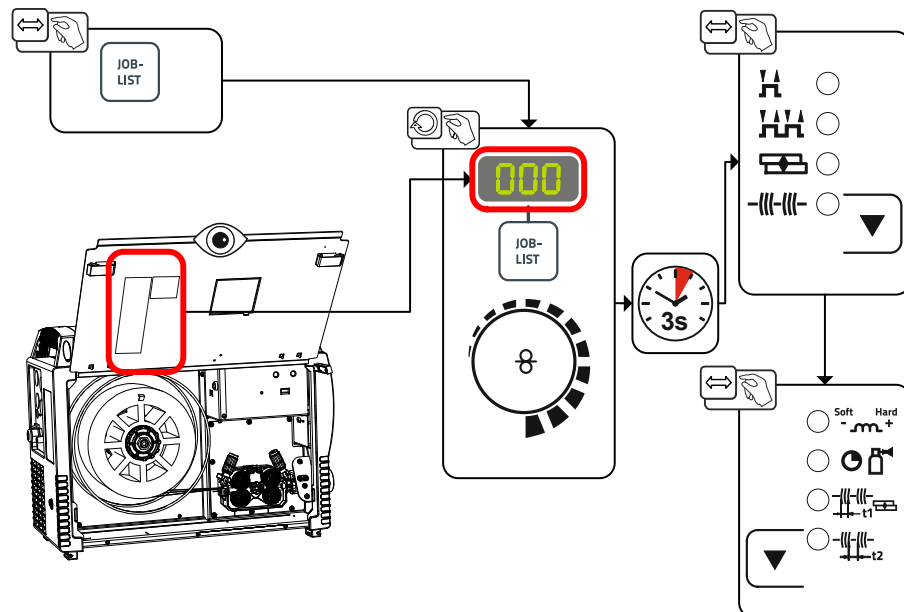
**Przestrzegać wskazania lampki sygnalizacyjnej ustawienia polaryzacji!**

**W zależności od wybranego zadania spawalniczego / metody spawania, może być konieczna zmiana polaryzacji prądu spawania.**

- Wtyk wyboru polaryzacji w razie potrzeby przełączyć.

### 5.2.6 Wybór zadania spawalniczego

Ustawienia parametrów spawania określone są przez różne zadania spawalnicze (JOB). Prawidłowe zadanie spawalnicze może zostać szybko ustalone za pomocą listy JOB > *Patrz rozdział 11.1.*



Rys. 5- 20

#### Obowiązywanie ustawień

Ustawienia czasu zgrzewania punktowego, czasu przerwy i prędkość podawania drutu obowiązują dla wszystkich zadań spawalniczych. Dławienie / dynamika, czas końcowego wypływu gazu, czas początkowego wypływu gazu korekcja dopalania elektrody są zapisywane dla każdego zadania spawalniczego oddzielnie.

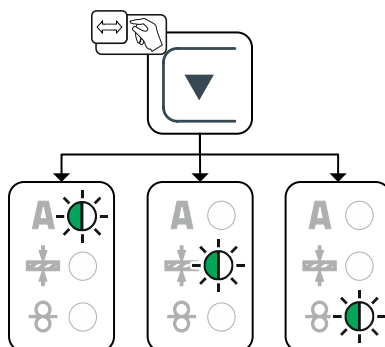
Zmiany zapisywane są w aktualnie wybranym zadaniu spawalniczym.

W razie potrzeby można przywrócić fabryczne ustawienie tych parametrów > *Patrz rozdział 5.6.3.*

## 5.2.7 Moc spawania (punkt roboczy)

### 5.2.7.1 Wybór trybu wyświetlania parametrów spawalniczych

Punkt roboczy (moc spawania) może być wyświetlany lub ustawiany jako prąd spawania, grubość materiału lub prędkość podawania drutu.

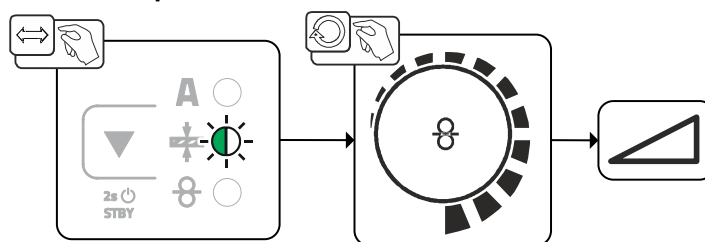


Rys. 5- 21

### 5.2.7.2 Ustawianie punktu roboczego za pomocą grubości materiału

#### Automatyczne przełączanie trybu wyświetlania:

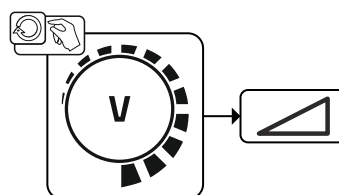
Podczas dokonywania zmiany prędkości podawania drutu lub napięcia, wyświetlacz pokazuje przez chwilę wartość danego parametru. Dzięki temu nie jest koniecznym przełączanie trybu wyświetlania przed ustawieniem parametru.



Rys. 5- 22

### 5.2.7.3 Długość łuku świetlnego

Zakres regulacji: -5 V do +5 V

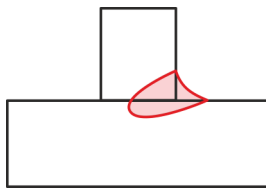


Rys. 5- 23

Ustawienia podstawowe zostały tym samym zakończone. Pozostałe parametry spawalnicze zostały już fabrycznie zdefiniowane w optymalny sposób, choć istnieje możliwość ich dopasowania do indywidualnych potrzeb.

### 5.2.8 forceArc / forceArc puls

Silny łuk o zmniejszonym wprowadzaniu ciepła i stabilnym kierunku z głębokim wtopieniem do wyższego zakresu mocy.



Rys. 5- 24

- Mniejszy kąt otwarcia spoiny przez głębokie wtopienie i łuk o stabilnym kierunku
- Doskonałe łączenie grani i zboczy
- Niezawodne spawanie także z długimi końcówkami drutu (wolny wylot drutu)
- Redukcja podtopień
- Zastosowanie w systemach ręcznych i automatycznych

Wybierając metodę forceArc > *Patrz rozdział 5.2.6* stają się dostępne powyższe właściwości.

**Podobnie jak w przypadku spawania łukiem pulsującym w przypadku metody forceArc szczególnie ważna jest dobra jakość połączenia prądu spawania!**

- Stosować możliwie krótkie przewody prądu spawania o wystarczającym przekroju!
- Rozwinąć w całości przewody prądu spawania, wiązki uchwytu spawalniczego i przewodów pośrednich. Unikać pętli!
- Używać uchwytów spawalniczych przeznaczonych do dużego zakresu mocy, w miarę możliwości chłodzonych wodą.
- W przypadku spawania stali używać drutu spawalniczego o dostatecznym miedziowaniu. Szpula drutu powinna mieć nawój warstwowy.

**Niestabilny łuk!**

**Nie rozwinięte w całości przewody prądu spawania mogą być przyczyną zakłóceń (zrywania) łuku.**

- **Rozwinąć w całości przewody prądu spawania, wiązki uchwytu spawalniczego i przewodów pośrednich. Unikać pętli!**

### 5.2.9 rootArc/rootArc puls

Perfekcyjnie modulowany łuk krótki pozwala na bezproblemowe mostkowanie szczelin specjalnie do spawania również w pozycjach warstw graniowych.



Rys. 5- 25

- Redukcja rozprysków w porównaniu do standardowych łuków krótkich
- Dobre właściwości grani oraz niezawodne łączenie zboczy
- Zastosowanie w systemach ręcznych i automatycznych












**Niestabilny łuk!**

**Nie rozwinięte w całości przewody prądu spawania mogą być przyczyną zakłóceń (zrywania) łuku.**

- **Rozwinąć w całości przewody prądu spawania, wiązki uchwytu spawalniczego i przewodów pośrednich. Unikać pętli!**

## 5.2.10 Tryby pracy (przebieg działania)

### 5.2.10.1 objaśnienie symboli i funkcji

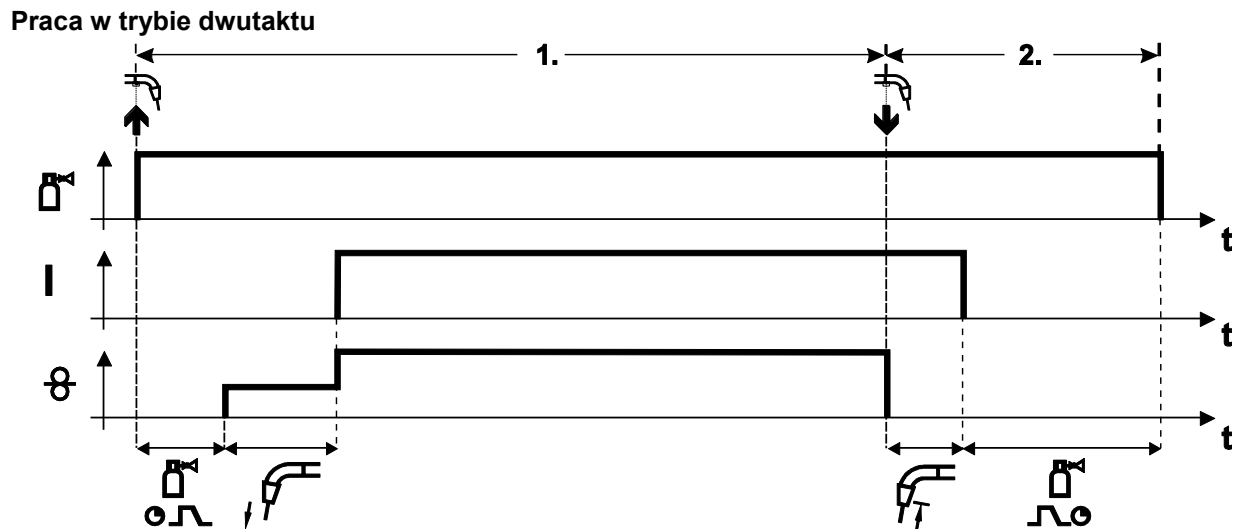
Symbol	Znaczenie
	Nacisnąć włącznik palnika
	Zwolnić włącznik palnika
	Wypływa gaz osłonowy
	Moc spawania
	Podawanie drutu elektrodowego
	Początkowe podawanie drutu z narastającą prędkością
	Dopalanie elektrody
	Początkowy wypływ gazu
	Końcowy wypływ gazu
	2-takt
	4-takt
<b>t</b>	Czas
<b>t<sub>1</sub></b>	Czas spawania punktowego
<b>t<sub>2</sub></b>	Czas przerwy

### 5.2.10.2 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 5 s po rozpoczęciu spawania (błąd zajarzania).
- Podczas fazy spawania  
Łuk zostaje przerwany na ponad 5 s (przerwanie łuku).





Rys. 5- 26

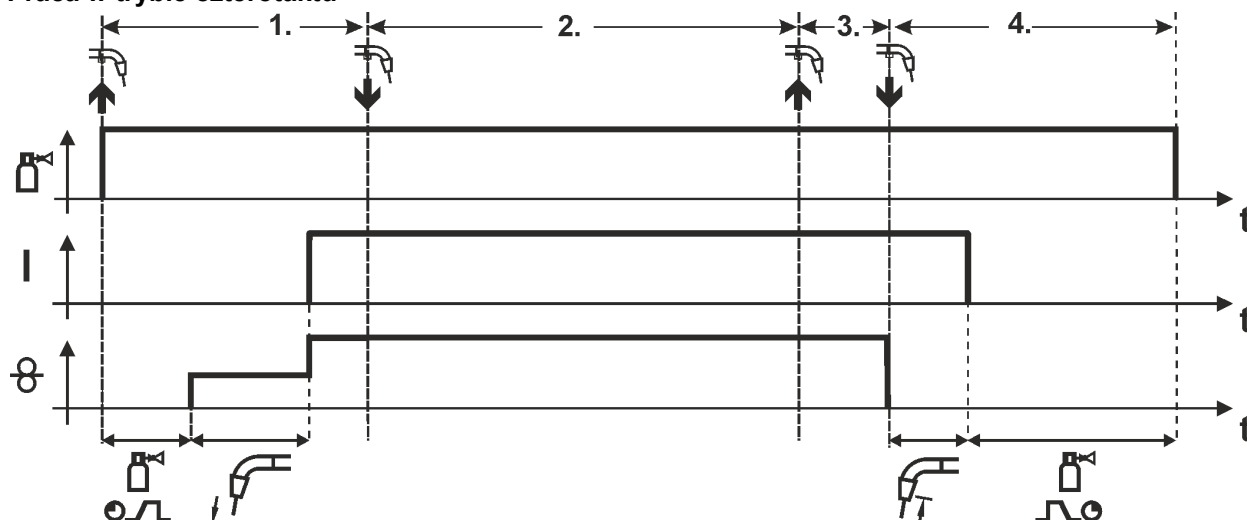
**Pierwszy takt**

- Nacisnąć i przytrzymać włącznik uchwytu.
- Wypływa gaz ochronny (początkowy wypływ gazu).
- Silnik podajnika drutu pracuje z „prędkością narastającą”.
- Łuk zajarza się po zetknięciu elektrody drutowej z materiałem spawanym, płynie prąd spawania.
- Przełączenie na wybraną prędkość podawania drutu.

**Drugi takt**

- Zwolnić włącznik uchwytu.
- Zatrzymuje się silnik podajnika drutu.
- Po upływie nastawionego czasu dopalania elektrody gaśnie łuk.
- Zaczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu.

## Praca w trybie czterotaktu



Rys. 5-27

### 1. Takt

- Nacisnąć i przytrzymać włącznik palnika
- Wypływa gaz osłonowy (początkowy wypływ gazu).
- Silnik podajnika drutu pracuje z „prędkością powolnego podawania drutu”.
- Łuk zajarza się po zetknięciu elektrody drutowej z materiałem spawanym. Płynie prąd spawania.
- Prędkość podawania drutu zwiększa się do ustawionej wartości zadanej.

### 2. Takt

- Zwolnić włącznik palnika (brak oddziaływania na proces spawania)

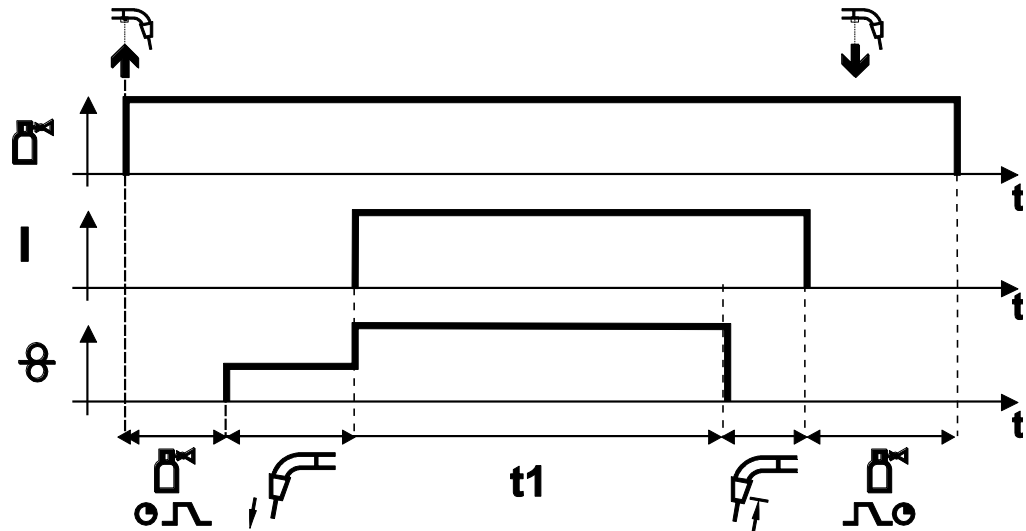
### 3. Takt

- Nacisnąć włącznik palnika (brak oddziaływania na proces spawania)

### 4. Takt

- Zwolnić włącznik palnika
- Silnik podajnika drutu zatrzymuje się.
- Po upływie nastawionego czasu dopalania elektrody gaśnie łuk.
- Zaczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu.

## Spawanie punktowe



Rys. 5- 28

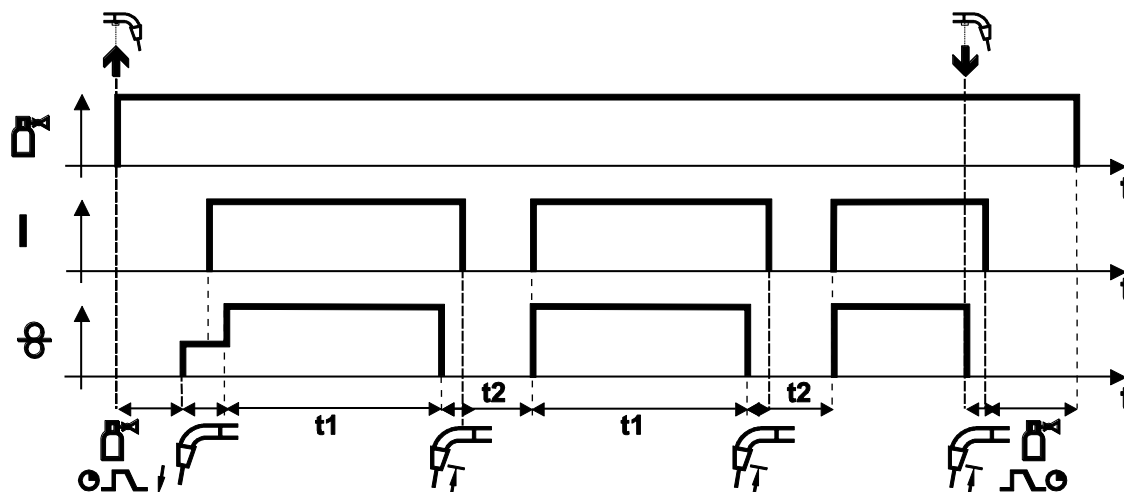
**Start**

- Nacisnąć i przytrzymać włącznik palnika.
- Wypływa gaz osłonowy (początkowy wypływ gazu).
- Łuk zajarza się po zetknięciu elektrody drutowej z prędkością powolnego podawania drutu z materiałem spawanym.
- Płynie prąd spawania.
- Prędkość podawania drutu zwiększa się do ustawionej wartości zadanej.
- Po upływie czasu spawania punktowego posuw drutu zostaje zatrzymany.
- Łuk gaśnie po upływie czasu dopalania elektrody.
- Zaczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu.

**Wcześniejsze zakończenie**

- Zwolnić włącznik palnika.

### Cykl



Rys. 5- 29

### Start

- Nacisnąć i przytrzymać włącznik palnika.
- Wypływa gaz osłonowy (początkowy wypływ gazu).

### Przebieg

- Łuk zajarza się po zetknięciu elektrody drutowej z prędkością powolnego podawania drutu z materiałem spawanym.
- Płynie prąd spawania.
- Prędkość podawania drutu zwiększa się do ustawionej wartości zadanej.
- Po upływie czasu spawania punktowego posuw drutu zostaje zatrzymany.
- Łuk gaśnie po upływie czasu dopalania elektrody.
- Operacja jest powtarzana po upływie czasu przerwy.

### Zakończenie

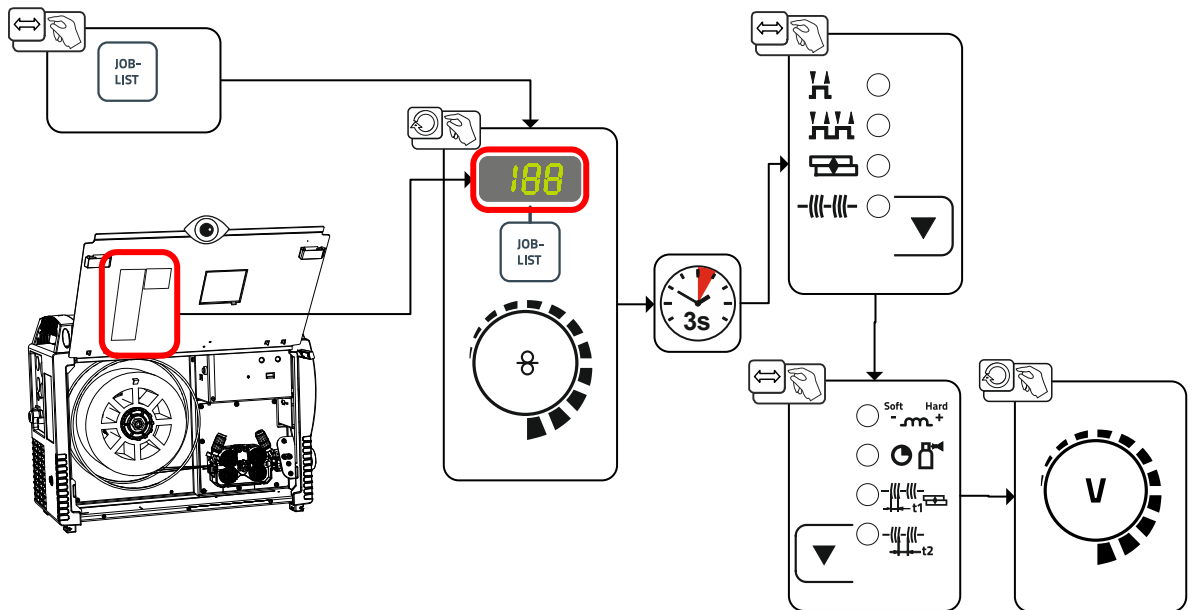
- Zwolnić włącznik palnika, podajnik drutu zatrzymuje się, łuk gaśnie, zaczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu.

**W przypadku czasów przerw poniżej 3 sekund podawanie drutu z narastającą prędkością ma miejsce tylko w pierwszej fazie spawania punktowego.**

Po zwolnieniu włącznika palnika spawanie zostaje przerwane także przed upływem czasu spawania punktowego.

### 5.2.11 Spawanie konwencjonalne metodą MIG/MAG (GMAW non synergic)

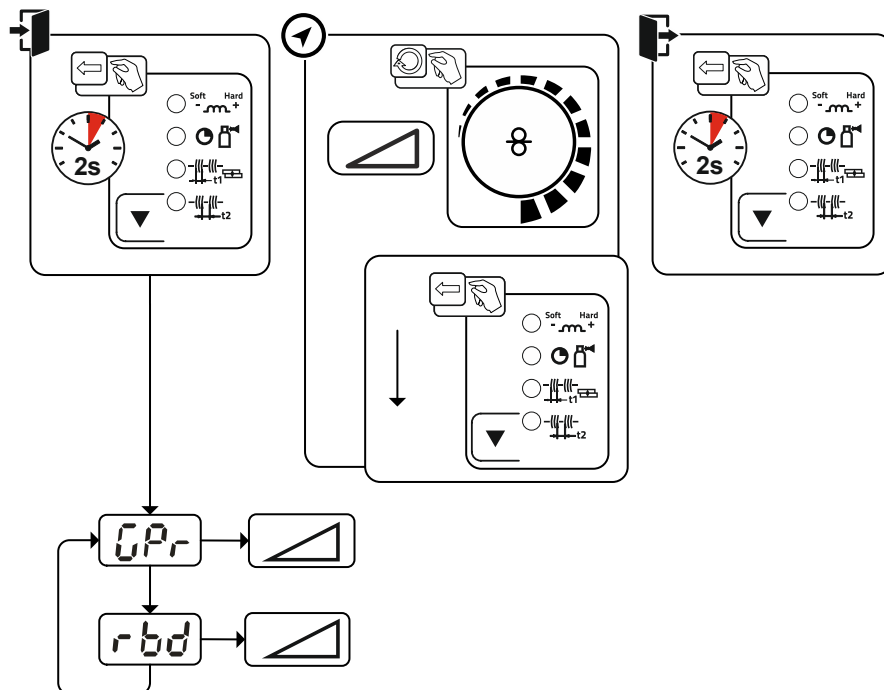
Zmiana numeru JOB jest możliwa tylko wtedy, gdy nie płynie prąd spawalniczy.



Rys. 5- 30

### 5.2.12 Menu ekspert (MIG/MAG)

W menu Expert zapisane są parametry, które nie muszą być regularnie ustawiane. Liczba przedstawianych parametrów może być ograniczona np. przez wyłączonej funkcje.



Rys. 5- 31

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	Czas początkowego wypływu gazu
	Korekcja dopalania elektrody

## 5.3 Spawanie elektrodą otuloną

### 5.3.1 Podłączanie uchwytu elektrody i przewodu masy

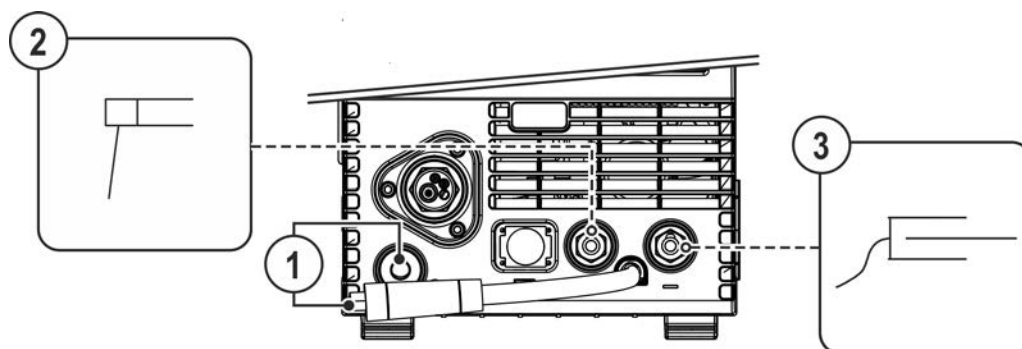
#### ⚠ OSTROŻNIE



**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.



Rys. 5- 32

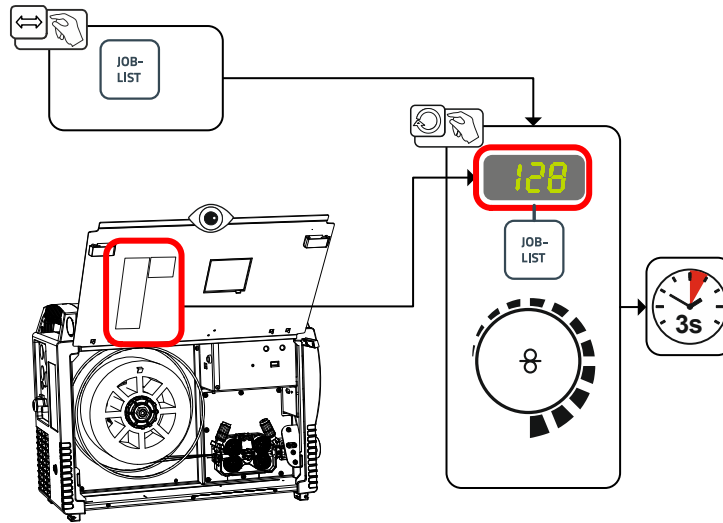
Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Wtyk wyboru polaryzacji , przewód prądu spawania</b> • Połączyć z gniazdem postojowym.
2		<b>Uchwyt elektrody</b>
3		<b>Obrabiany przedmiot</b>

- Wtyk wyboru polaryzacji wetknąć w gniazdo postojowe i zabezpieczyć obrotem w prawo.
- Włożyć wtyk przewodu uchwytu elektrodowego i przewodu masy do zależnego od zastosowania gniazda prądu spawania i zablokować przekręcając w prawo. Przy wyborze odpowiedniej biegunowości należy kierować się wskazówkami producenta elektrod, podanymi na opakowaniu.

## 5.3.2 Wybór zadania spawalniczego

Wybrać spawanie elektrodą otuloną-JOB 128 > *Patrz rozdział 11.1.*

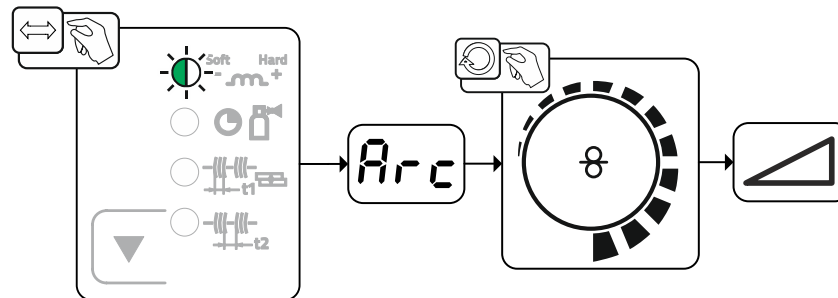
Zmiana numeru JOB jest możliwa tylko wtedy, gdy nie płynie prąd spawania.



Rys. 5- 33

## 5.3.3 Arcforce

W procesie spawania funkcja Arcforce poprzez odpowiedni wzrost prądu zapobiega przyklejeniu elektrody w jeziorce spawalniczym. Przede wszystkim funkcja ta ułatwia spawanie elektrodami stapiającymi się dużymi kroplami przy niskim natężeniu prądu z krótkim łukiem.



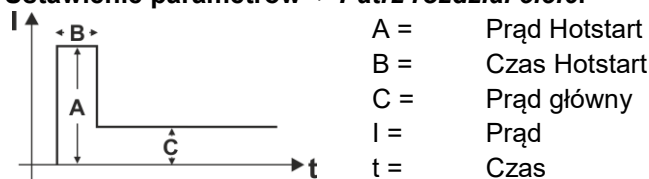
Rys. 5- 34

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	<b>Korekcja Arcforce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwiększenie wartości &gt; twardszy łuk</li> <li>• Zmniejszenie wartości &gt; miękki łuk</li> </ul>

## 5.3.4 Hotstart

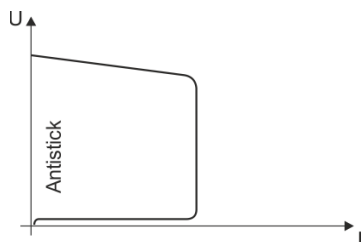
Za zapewnienie zapłonu łuku i wystarczające nagrzanie na jeszcze zimnym materiale bazowym na początku spawania odpowiedzialna jest funkcja gorącego startu (Hotstart). Zapłon ma tu miejsce ze zwiększonym natężeniem prądem (prądem gorącego startu) w określonym czasie (czas gorącego startu).

**Ustawienie parametrów > Patrz rozdział 5.3.6.**



Rys. 5- 35

## 5.3.5 Antistick



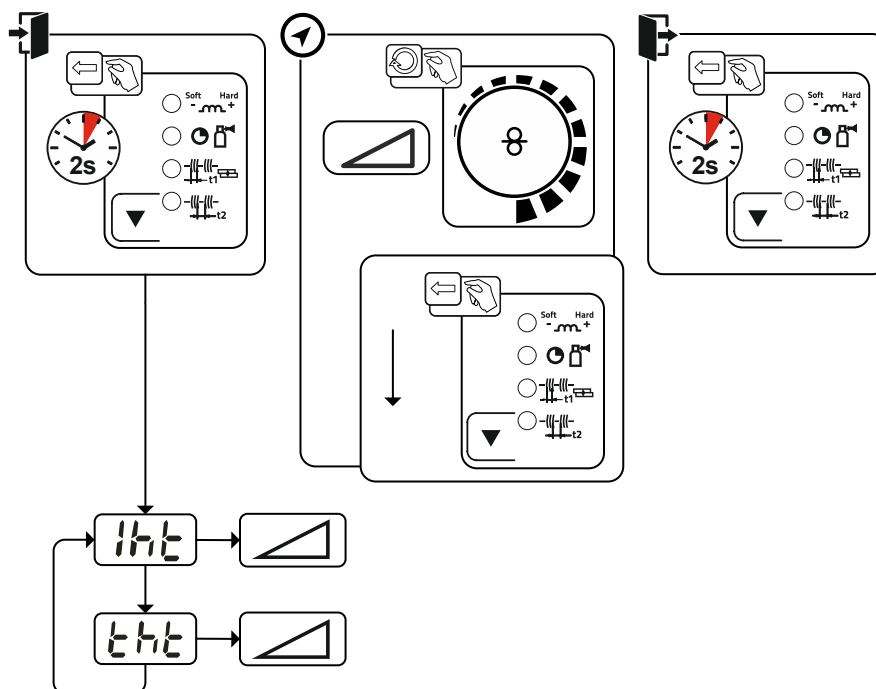
**Układ Antistick zapobiega wyżarzeniu elektrody.**

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

Rys. 5- 36

## 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.



Rys. 5- 37

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	Prąd Hotstart
	Czas Hotstart



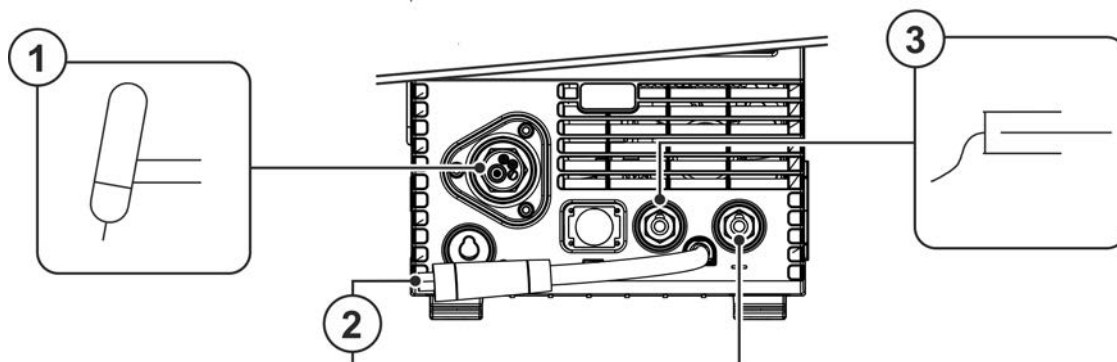
## 5.4 Spawanie metodą TIG

### 5.4.1 Przygotowanie uchwytu spawalniczego TIG




Uchwyt spawalniczy TIG musi być odpowiednio wyposażony do danego zadania spawalniczego!

- zamontować odpowiednią elektrodę wolframową oraz
- dyszę gazu osłonowego.
- przestrzegać instrukcji eksploatacji uchwytu spawalniczego TIG!

### 5.4.2 Podłączanie uchwytu spawalniczego i przewodu masy



Rys. 5- 38

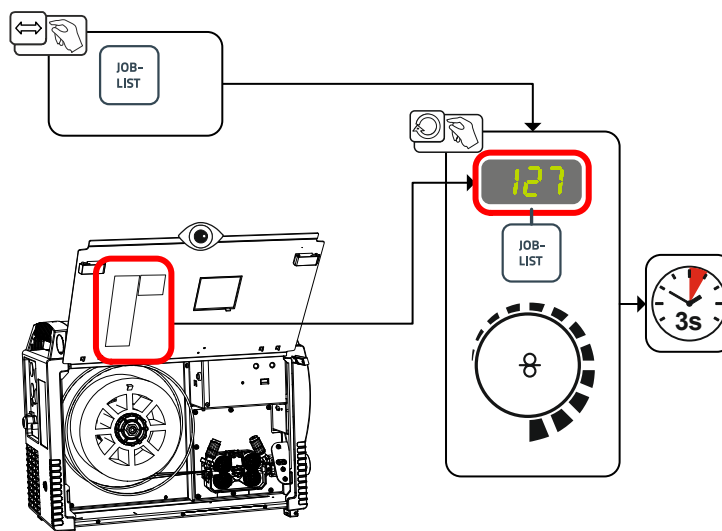
Poz.	Symbol	Opis
1		Uchwyt spawalniczy
2		<b>Wtyk wyboru polaryzacji , przewód prądu spawania</b> Wewnątrz przewód prądu spawania do złącza centralnego / uchwytu. • Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „-”
3		<b>Obrabiany przedmiot</b>

- Wetknąć wtyk centralny uchwytu spawalniczego do złącza centralnego i przykręcić nakrętką złączkową.
- Wtyk wyboru polaryzacji wetknąć w gniazdo podłączeniowe prądu spawania „-” i zablokować obracając w prawo.
- Wtyk przewodu masy wetknąć w gniazdo podłączeniowe prądu spawania „+” i zablokować obracając w prawo.

### 5.4.3 Wybór zadania spawalniczego

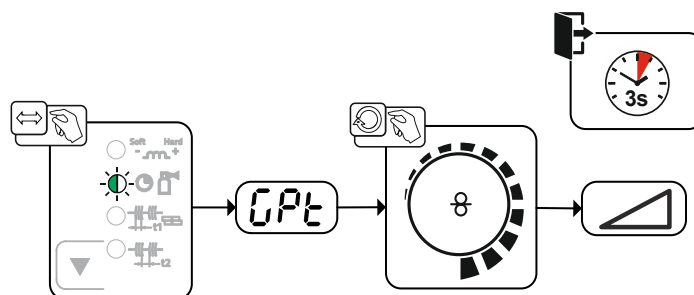
Wybrać TIG-JOB 127.

**Zmiana numeru JOB jest możliwa tylko wtedy, gdy nie płynie prąd spawania.**



Rys. 5- 39

## 5.4.4 Ustawienie czasu końcowego wypływu gazu

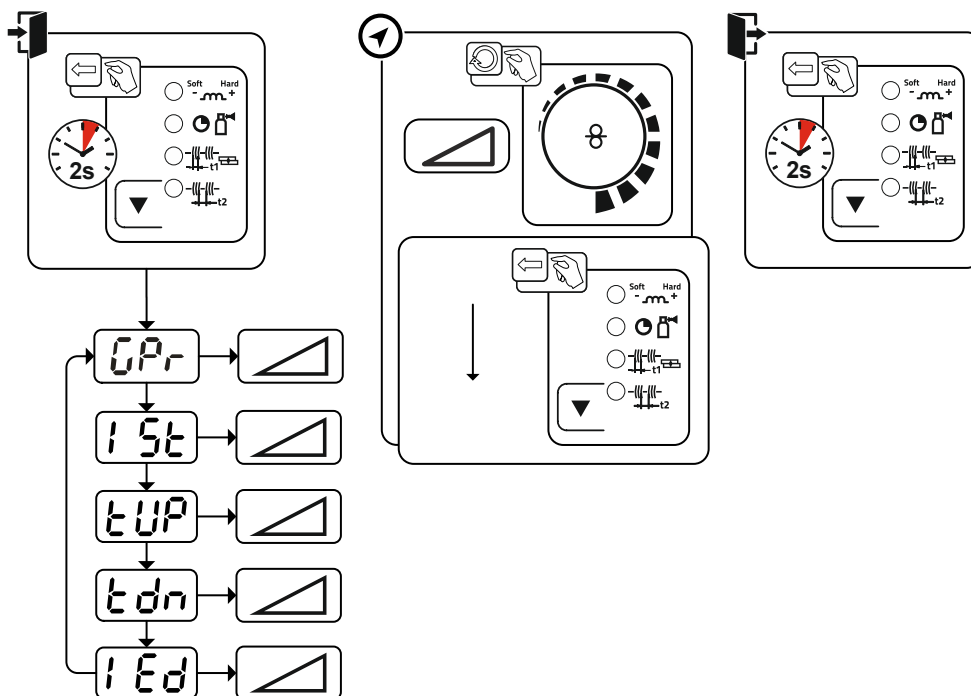


Rys. 5- 40

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	Czas końcowego wypływu gazu

**5.4.5 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.

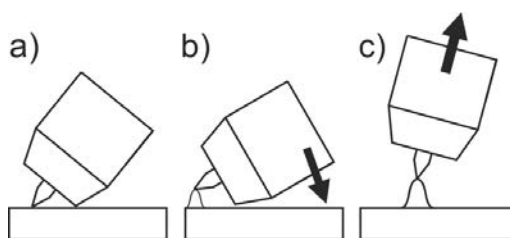


Rys. 5- 41

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	Czas początkowego wypływu gazu
	Prąd zajarzania (procentowo, zależnie od prądu głównego)
	Czas narastania prądu do wartości prądu głównego
	Czas opadania prądu Czas opadania prądu można dla trybów pracy 2-takt oraz 4-takt ustawić oddzielnie.
	Prąd wypełniania krateru Zakres regulacji procentowy: w zależności od prądu głównego Zakres regulacji bezwzględny: Imin do Imax.

### 5.4.6 Zajarzanie łuku

#### 5.4.6.1 Liftarc



Rys. 5- 42

#### Zajarzanie łuku elektrycznego przez potarcie o materiał spawany:

- Dyszę uchwyty i końcówkę elektrody wolframowej ostrożnie umieścić na obrabianym przedmiocie (popłynie prąd Liftarc niezależnie od nastawionego prądu głównego)
- Oderwać elektrodę od materiału spawanego poprzez pochylenie uchwyty w taki sposób, aby między końcówką elektrody a materiałem spawanym powstał odstęp ok. 2-3 mm (nastąpi zajarzenie łuku, prąd wzrasta do osiągnięcia ustawionej wartości roboczej).
- Podnieść uchwyt i przechylić do normalnego położenia.

**Kończenie spawania: Odłączyć uchwyt spawalniczy od obrabianego przedmiotu aż do przerwania łuku.**

### 5.4.7 Tryby pracy (przebieg działania)

#### 5.4.7.1 Legenda

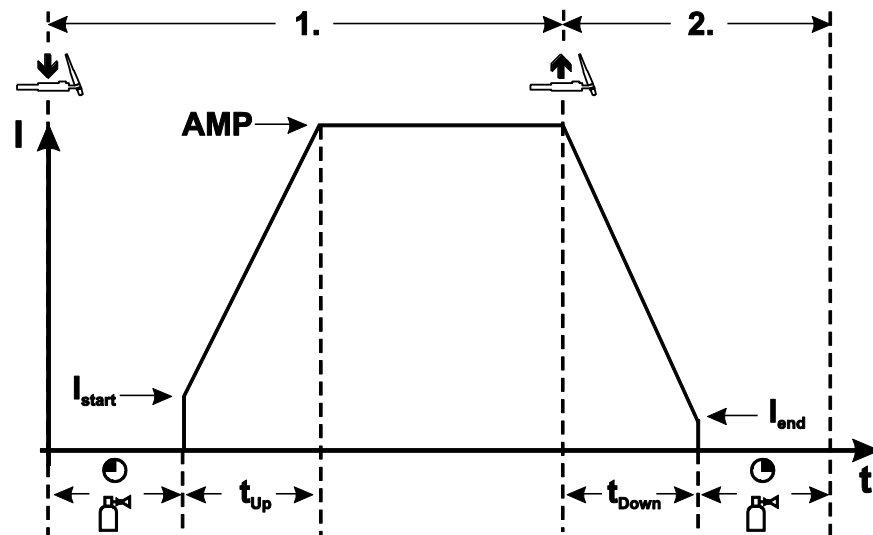
Symbol	Znaczenie
	Nacisnąć włącznik palnika
	Zwolnić włącznik palnika
I	Prąd spawania
	Początkowy wypływ gazu
	Końcowy wypływ gazu
	2-takt
	4-takt
t	Czas
t <sub>Up</sub>	Czas narastania prądu
t <sub>Down</sub>	Czas opadania prądu
I <sub>start</sub>	Prąd zajarzania
I <sub>end</sub>	Prąd wypełniania krateru

#### 5.4.7.2 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 5 s po rozpoczęciu spawania (błąd zajarzania).
- Podczas fazy spawania  
Łuk zostaje przerwany na ponad 5 s (przerwanie łuku).

## Praca w trybie dwutaktu



Rys. 5- 43

**Pierwszy takt**

- Nacisnąć i przytrzymać włącznik palnika.
- Wypływa gaz osłonowy (początkowy wypływ gazu).

**Łuk zajarzany jest poprzez zajarzanie kontaktowe Liftarc.**

- Płynie prąd spawania z ustawioną wartością prądu zajarzania  $I_{start}$ .
- Prąd spawania narasta zgodnie z nastawionym czasem narastania do wartości prądu głównego

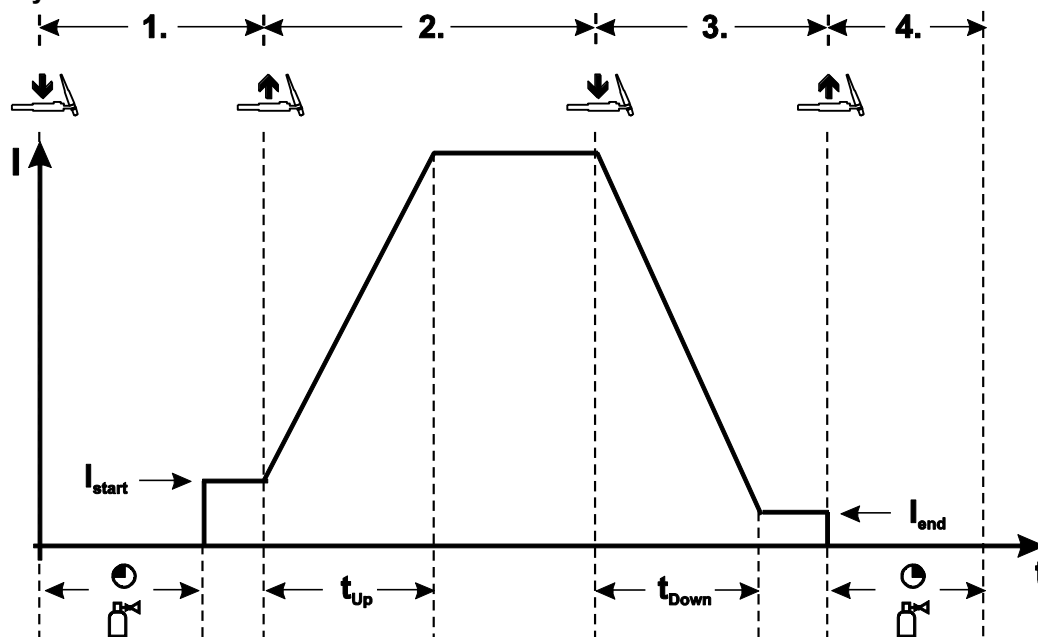
**Drugi takt**

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

**Jeżeli włącznik uchwytu zostanie naciśnięty w trakcie czasu opadania prądu, prąd spawania wzrasta ponownie do ustalonej wartości prądu głównego!**

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

## Praca w trybie czterotaktu



Rys. 5- 44

### Pierwszy takt

- Nacisnąć i przytrzymać włącznik palnika.
- Wypływa gaz osłonowy (początkowy wypływ gazu).

### Łuk zajarzany jest poprzez zajarzanie kontaktowe Liftarc.

- Płyne prąd spawania z ustawioną wartością prądu zajarzania  $I_{start}$ .

### Drugi takt

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

### Trzeci takt

- Nacisnąć i przytrzymać włącznik palnika.
- Prąd główny opada zgodnie z nastawionym czasem opadania prądu do wartości prądu wypełniania krateru  $I_{end}$ .

### Czwarty takt

- Zwolnić włącznik palnika, łuk gaśnie.
- Zaczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu.

### Zwolnienie włącznika palnika w trakcie czasu opadania prądu natychmiast zakańcza proces spawania.

Prąd spawania spada do wartości zerowej i następuje odliczanie czasu końcowego wypływu gazu.

## 5.5 Zdalne sterowanie

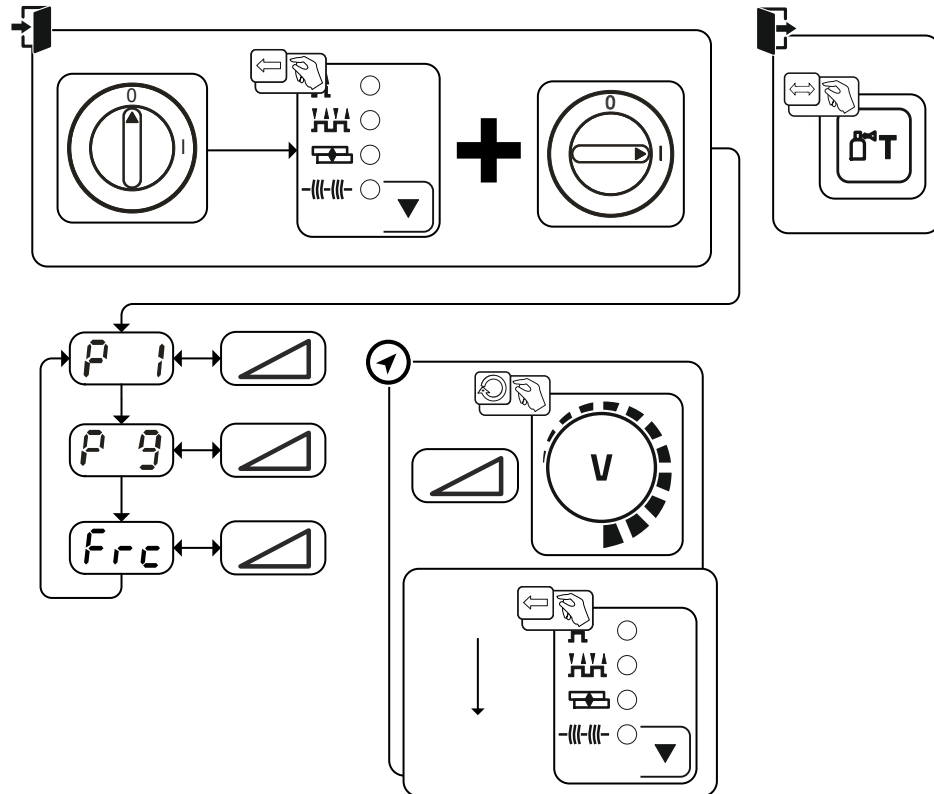
Zdalne sterowanie podłącza się do 19-stykowego gniazda przyłączeniowego zdalnego sterowania (analogowe).

## 5.6 Parametry specjalne (Ustawienia rozszerzone)

Parametrów specjalnych (P1 do Pn) używa się do konfigurowania funkcji urządzenia zgodnie z życzeniami użytkownika. Użytkownik zyskuje dzięki temu wysoki stopień elastyczności w celu optymalizacji do swoich potrzeb.

Tych ustawień nie dokonuje się bezpośrednio na sterowniku urządzenia, ponieważ z reguły nie jest wymagane regularne ustawienie parametrów. Wybór dostępnych parametrów specjalnych może odbiegać w zależności panelu sterującego spawarki użytego w systemie spawania (patrz odpowiednia instrukcja eksploatacji). W razie potrzeby można przywrócić fabryczne ustawienie parametrów specjalnych > Patrz rozdział 7.4.

## 5.6.1 Wybór, modyfikowanie i zapisywanie parametrów



Rys. 5- 45

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	<b>Czas przyrostu liniowego Wprowadzanie drutu/Cofanie drutu</b> 0 =-----normalne wprowadzanie (czas przyrostu liniowego 10 s) 1 =-----szybkie wprowadzanie (czas przyrostu liniowego 3 s ) (ustawienie fabryczne)
	<b>4T i 4Ts-Tippstart</b> 0 =-----brak Tippstart w 4-takcie (Fabrycznie) 1 =-----możliwy Tippstart w 4-takcie
	<b>Kodowanie przystawki zdalnego sterowania (Frc)</b> 0-----automatyczne rozpoznawanie przystawki zdalnego sterowania (fabrycznie) 2-----kodowanie przystawki zdalnego sterowania do akcesoriów z tylko jednym pokrętle 9-----kodowanie przystawki zdalnego sterowania do akcesoriów z tylko jedną parą przycisków lub przełącznikiem kołyskowym 1,3-8 ----bez kodowania przystawki zdalnego sterowania 10-15----bez kodowania przystawki zdalnego sterowania

## 5.6.2 Szczegółowy opis parametrów specjalnych

## 5.6.2.1 Czas liniowego wzrostu przy wprowadzaniu drutu (P1)

Wprowadzanie drutu zaczyna się z prędkością 1,0 m/min. przez 2 s. Następnie prędkość jest zwiększana przez funkcję liniowego wzrostu do 6,0 m/min. Czas liniowego wzrostu może być ustawiany na jeden z dwóch zakresów.

Podczas wprowadzania drutu prędkość można modyfikować za pomocą pokrętła do ustawiania parametrów spawalniczych. Zmiana nie ma wpływu na czas liniowego wzrostu.

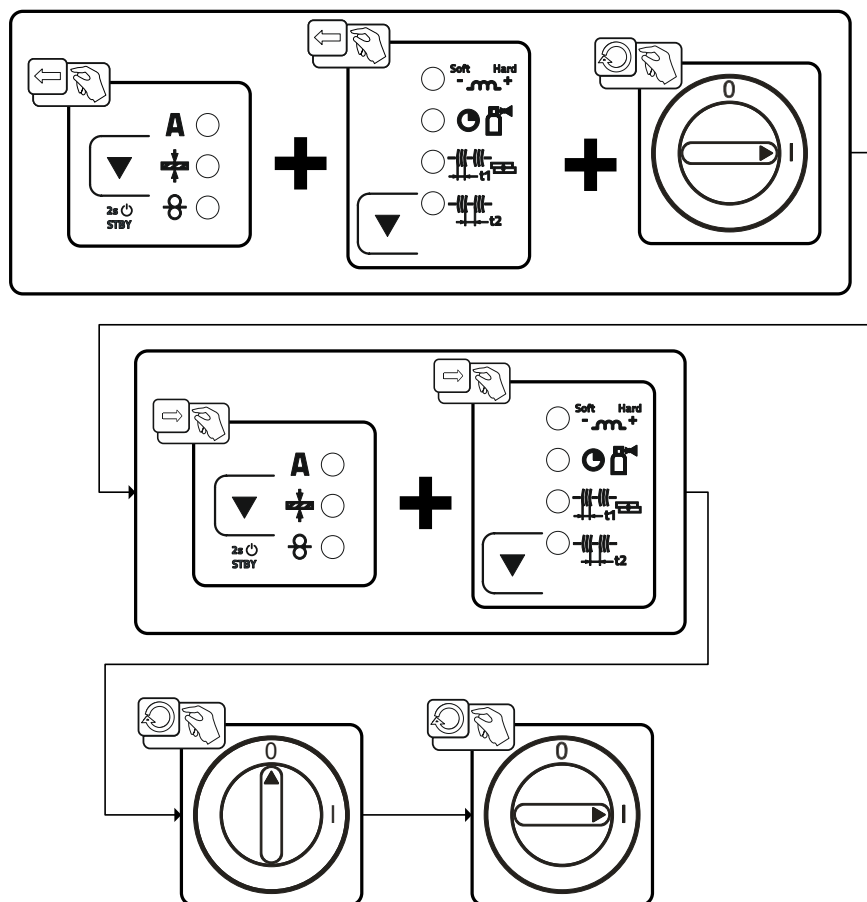
## 5.6.2.2 System TippStart 4T/4Ts (P9)

W trybie 4-takt – TippStart – tryb roboczy przez naciśnięcie włącznika uchwytu następuje natychmiastowe przełączenie na 2. takt, bez konieczności przepływu prądu w tym celu.

Jeżeli proces spawania ma zostać przerwany, można ponownie nacisnąć włącznik uchwytu.

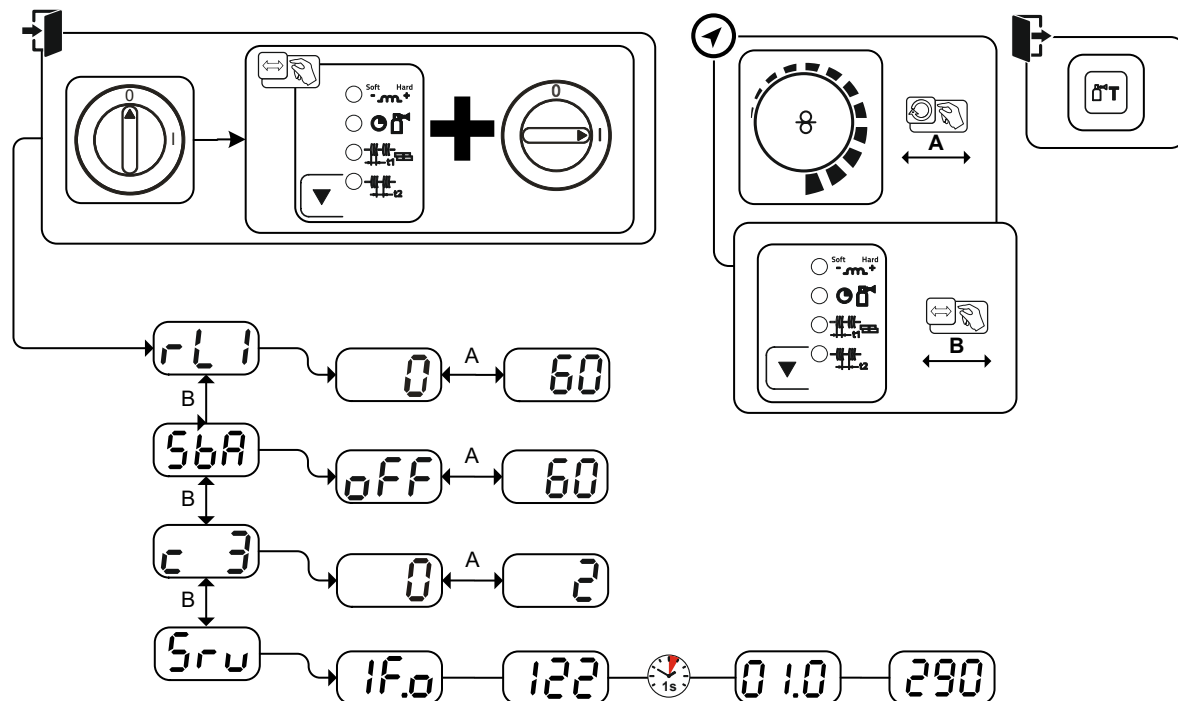
## 5.6.3 Przywracanie ustawień fabrycznych

Wszystkie zapisane przez użytkownika parametry specjalne zostaną zastąpione przez ustawienia fabryczne!



Rys. 5- 46



**5.7 Menu konfiguracji urządzenia**
**5.7.1 Wybór, modyfikowanie i zapisywanie parametrów**


Rys. 5- 47

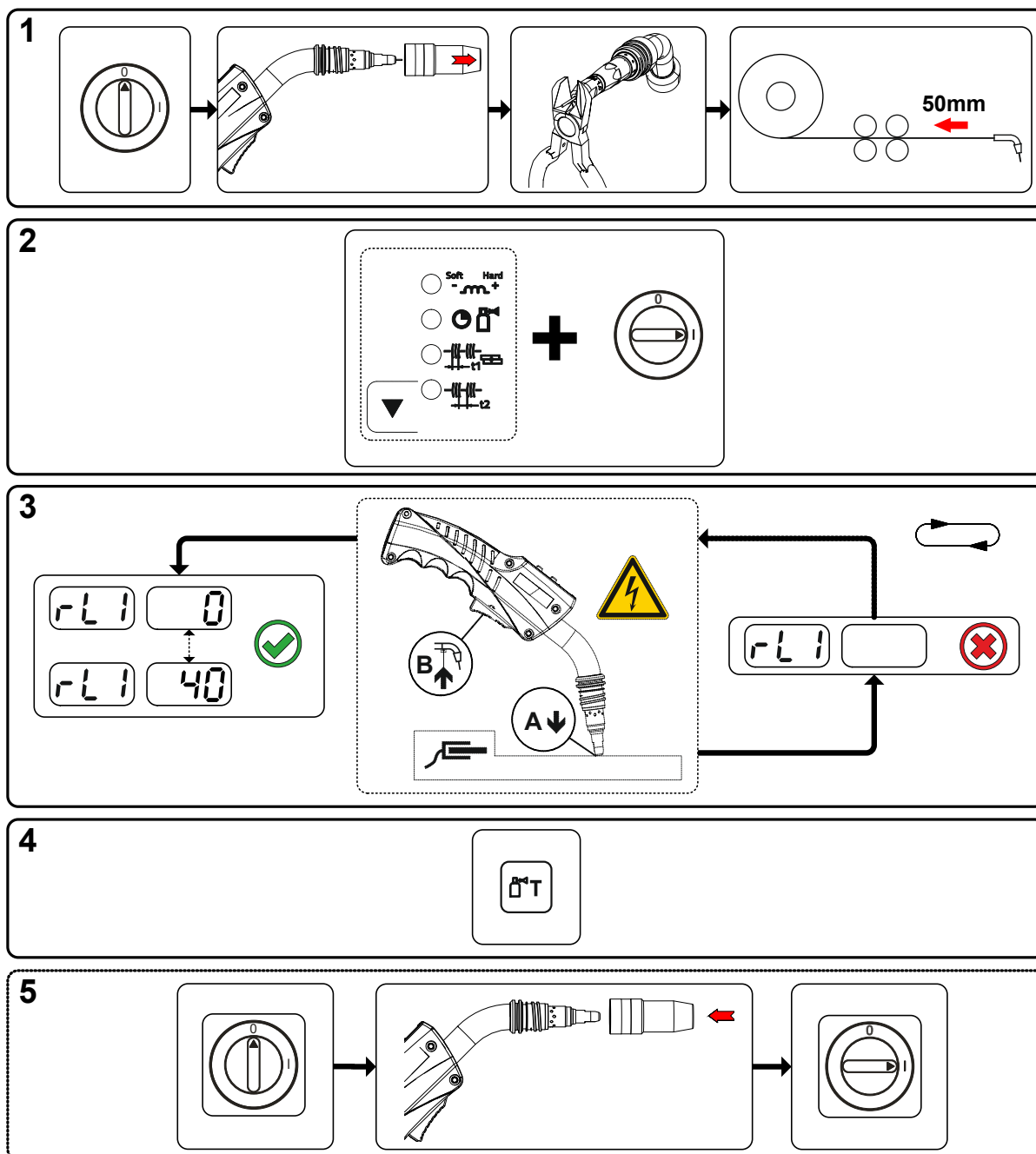
Wskazanie	Ustawienie / wybór
	<b>Rezystancja przewodu</b> Rezystancja przewodu dla drugiego obwodu prądu spawania 0 mΩ–60 mΩ (ustawienie fabryczne 8 mΩ).
	<b>Zależna od czasu funkcja oszczędzania energii &gt; Patrz rozdział 5.7.3</b> Czas bezczynności do włączenia się trybu oszczędzania energii. Ustawienie  = wyłączone lub wartość liczbowa 5 min. - 60 min.
	<b>Zmiany parametrów dozwolone wyłącznie przez personel serwisowy!</b>
	<b>Menu serwisowe</b> Zmiany w menu serwisowym muszą być konsultowane z autoryzowanym personelem serwisowym!

## 5.7.2 Porównanie rezystancji przewodu

Wartość rezystancji można ustawić bezpośrednio lub może zostać porównana przez źródło prądu. W stanie fabrycznym rezystancja przewodu źródła prądu jest ustawiona na 8 mΩ. Ta wartość odpowiada przewodowi masy 5 m, zespolonemu przewodowi pośredniemu 1,5 m oraz uchwytowi spawalniczemu chłodzonemu wodą 3 m. W przypadku innych długości zespolonego przewodu pośredniego konieczna jest dlatego korekcja napięcia +/- w celu optymalizacji właściwości spawalniczych. Poprzez ponowne porównanie rezystancji przewodu wartość korekcji napięcia można ustawić ponownie bliską zera.

Elektryczną rezystancję przewodu należy porównać na nowo po każdej wymianie akcesoriów takich jak np. uchwyt spawalniczy czy zespolony przewód pośredni.

W przypadku zastosowania w systemie spawania drugiego podajnika drutu, należy zmierzyć dla niego parametr (rL2). Dla wszystkich innych konfiguracji wystarczy porównanie parametru (rL1).



Rys. 5- 48

## 1 Przygotowanie

- Wyłączyć spawarkę.
- Odkręcić dyszę gazową uchwytu spawalniczego.
- Drut spawalniczy odciąć na równi z końcówką prądową.
- Wycofać kawałek (ok. 50 mm) drutu spawalniczego na podajniku drutu. W końcówce prądowej nie powinien znajdować się już żaden drut spawalniczy.

## 2 Konfiguracja

- Nacisnąć przycisk "Parametry przebiegu" i jednocześnie włączyć spawarkę. Zwolnić przycisk "Parametry przebiegu".
- Za pomocą przycisku "Parametry przebiegu" można wybrać teraz odpowiedni parametr. Parametr rL1 wymaga dopasowania we wszystkich kombinacjach urządzeń. W przypadku systemów spawania z drugim obwodem prądu, gdy np. dwa podajniki drutu są zasilane z jednego źródła prądu, należy przeprowadzić drugie porównanie z parametrem rL2.

## 3 Porównanie / Pomiar

- Uchwyt spawalniczy z końcówką prądową przyłożyć wywierając nieduży nacisk do czystego, wyczyszczonego miejsca na obrabianym przedmiocie i przytrzymać wyłącznik uchwytu przez ok. 2 s. Popłynie przez chwilę prąd zwarcioowy, w oparciu o który zostanie określona i wyświetlona nowa wartość rezystancji przewodu. Wartość może zawierać się w zakresie od 0 mΩ do 40 mΩ. Nowa wartość zostaje natychmiast zapisana i nie wymaga potwierdzenia. Jeżeli na prawym wyświetlaczu nie pojawi się wartość, oznacza to nieudany pomiar. Pomiar wymaga powtórzenia.

## 4 Zapis

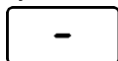
- Nacisnąć przycisk "Test gazu"

## 5 Przywrócenie gotowości do spawania

- Wyłączyć spawarkę.
- Przykręcić z powrotem dyszę gazową uchwytu spawalniczego.
- Włączyć spawarkę.
- Wprowadzić z powrotem drut spawalniczy.

### 5.7.3 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  $\overline{5bA}$ ) > *Patrz rozdział 5.7*.



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

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

## 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 6.2.*
- 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).

#### 6.1.1 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.

#### 6.1.2 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).

## 6.2 Prace konserwacyjne, okresy

### 6.2.1 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).

### 6.2.2 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 (zamocowanie rolek podajnika drutu, złączka wlotowa drutu, rurka prowadząca drut). Zalecenie dotyczące wymiany zamocowania rolki podajnika drutu (eFeed) po 2000 roboczogodzin, patrz części eksploatacyjne).
- 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!

### 6.2.3 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)!

## 6.3 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

#### Usterki

- ↯ Zabezpieczenie sieciowe reaguje - nieodpowiednie zabezpieczenie sieciowe
  - ✖ Ustawić zalecane zabezpieczenie sieciowe > *Patrz rozdział 8.*
- ↯ Urządzenie nie uruchamia się po włączeniu (wentylator urządzenia i ewentualnie pompa płynu chłodzącego nie działają).
  - ✖ Podłączyć przewód sterujący podajnika drutu.
- ↯ 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)
- ↯ Urządzenie startuje ciągle na nowo
- ↯ Podajnik drutu nie działa
  - ✖ Podłączyć przewody sterujące i sprawdzić poprawność instalacji.
- ↯ System nie uruchamia się
  - ✖ Poluzowane złącza prądu spawania
  - ✖ Dokręcić przyłącza prądu po stronie palnika i / lub obrabianego przedmiotu
  - ✖ Prawidłowo dokręcić końcówkę prądową i łącznik prądowy

#### Błąd płynu chłodzącego / brak przepływu płynu chłodzącego

- ↯ Za słaby przepływ chłodziwa
  - ✖ Sprawdzić i w razie potrzeby uzupełnić poziom chłodziwa
- ↯ Powietrze w obiegu chłodziwa
  - ✖ Odpowietrzyć obieg płynu chłodzącego

#### Problemy z podawaniem drutu


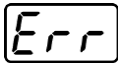

- ↯ Zatkana dysza kontaktowa
  - ✖ Oczyszczyć, spryskać spawalniczym sprayem ochronnym, a w razie konieczności wymienić
- ↯ Ustawienie hamulca szpuli > *Patrz rozdział 5.2.4.4*
  - ✖ Sprawdzić ustawienia i razie potrzeby skorygować
- ↯ Ustawienie elementów dociskowych > *Patrz rozdział 5.2.4.3*
  - ✖ Sprawdzić ustawienia i razie potrzeby skorygować
- ↯ Zużyte rolki drutu
  - ✖ Sprawdzić a w razie konieczności wymienić
- ↯ Brak zasilania silnika posuwu (zareagował bezpiecznik samoczynny na skutek przeciążenia)
  - ✖ Naciskając przycisk włączyć z powrotem wyzwolony bezpiecznik (z tyłu źródła prądu)
- ↯ Załamane wiązki przewodów
  - ✖ Rozłożyć wyprostowaną wiązkę przewodów uchwytu
- ↯ Rdzeń lub spirala prowadząca drutu zanieczyszczona lub zużyta
  - ✖ Wyczyścić rdzeń lub spiralę, wymienić załamane lub zużyte rdzenie

## Zabezpieczenie sieciowe reaguje

- ✎ Zabezpieczenie sieciowe reaguje - nieodpowiednie zabezpieczenie sieciowe
- ✳ Ustawić zalecane zabezpieczenie sieciowe > *Patrz rozdział 8.*

## 7.2 Komunikaty zakłóceń (źródło prądu)


W zależności od możliwości wyświetlania wyświetlacza urządzenia, zakłócenie przedstawiane jest w następujący sposób:

Typ wyświetlania - sterownik urządzenia	Wskazanie
wyświetlacz graficzny	
dwa wyświetlacze 7-segmentowe	
jeden wyświetlacz 7-segmentowy	

Możliwa przyczyna zakłócenia jest sygnalizowana przez odpowiedni numer zakłócenia (patrz tabela). W razie wystąpienia błędu następuje wyłączenie modułu mocy.

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

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

	Kategoria			Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
	a)	b)	c)		
1				Przebieżenie w sieci	Sprawdzić napięcie sieciowe i porównać z napięciem spawarki
2				Podnapięcie sieciowe	
3				Nadmierna temperatura spawarki	Wystudzić urządzenie (wyłącznik sieciowy w położeniu „1”)
4				Błąd w obiegu płynu chłodzącego	Dopełnić płyn chłodzący Przykręcić wał pompy (pompa płynu chłodzącego) Sprawdzić wyłącznik nadmiarowo-prądowy urządzenia chłodzącego powietrzem obiegowym
5				Błąd podajnika drutu, błąd tachometru	Sprawdzić podajnik drutu Prądnica tachometryczna nie przekazuje sygnału, uszkodzony sterownik silnika > skontaktować się z serwisem.
6				Błąd gazu osłonowego	Sprawdzić zasilanie gazem osłonowym (urządzenia z monitorowaniem gazu osłonowego)
7				Przebieżenie wtórne	Błąd inwertora > skontaktować się z serwisem
8				Błąd drutu	Przerwać połączenie elektryczne między drutem spawalniczym a obudową lub uziemionym przedmiotem
9				Szybkie odłączenie	Usunąć usterkę robota (interfejs do spawania zautomatyzowanego)
10				Przerwanie łuku	Sprawdzić podawanie drutu (interfejs do spawania zautomatyzowanego)



Err	Kategoria			Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
	a)	b)	c)		
11	✗	✓	✗	Błąd zajarzania (po 5 s)	Sprawdzić podawanie drutu (interfejs do spawania zautomatyzowanego)
13	✓	✗	✗	Wył. awaryjne	Sprawdzić wył. awaryjne interfejsu do spawania zautomatyzowanego
14	✗	✓	✗	Rozpoznanie podajnika drutu	Sprawdzić połączenia kablowe
				Błędne przydzielenie numerów identyfikacyjnych (2DV)	Skorygować numery identyfikacyjne
15	✗	✓	✗	Rozpoznanie podajnika drutu 2	Sprawdzić połączenia kablowe
16	✗	✗	✓	Błąd redukcji napięcia biegu jałowego (VRD)	Skontaktować się z serwisem.
17	✗	✓	✓	Wykrycie nadmiernego natężenia prądu w napędzie podawania drutu	Sprawdzić swobodę ruchu podawania drutu
18	✗	✓	✓	Błąd sygnału prądnicy tachometrycznej	Sprawdzić połączenie a w szczególności prądnicę tachometryczną drugiego podajnika drutu (napęd Slave).
56	✗	✗	✓	Zanik fazy	Sprawdzić napięcie sieciowe
58	✗	✓	✗	Zwarcie	Sprawdzić obwód prądu spawania pod kątem zwarcia; odłożyć uchwyt spawalniczy w stanie izolowanym
59	✗	✗	✓	Urządzenie niekompatybilne	Sprawdzić zastosowanie urządzenia
60	✗	✗	✓	Wymagana aktualizacja oprogramowania	Skontaktować się z serwisem.

### Legenda kategorii (kasowanie błędów)

- a) Komunikat błędu gaśnie po usunięciu błędu.
- b) Komunikat błędu można zresetować przez naciśnięcie przycisku. Resetowanie błędów urządzenia jest możliwe tylko przy użyciu wymienionych sterowników urządzenia:

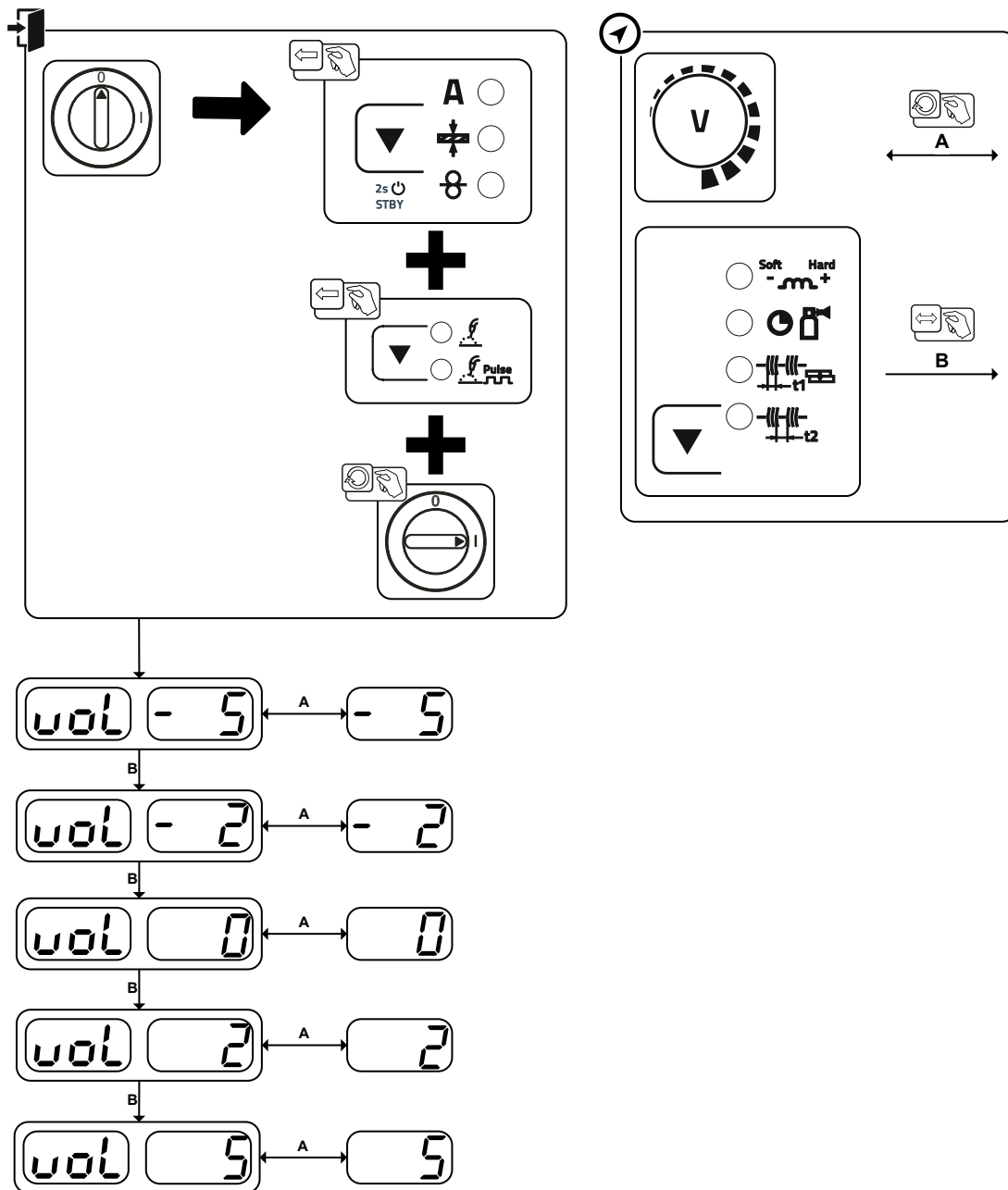
Sterownik urządzenia	Przycisk
RC1 / RC2	
Expert	
Expert 2.0 / Expert XQ 2.0	
CarExpert / Progress (M3.11)	

- c) Komunikaty błędów można resetować tylko i wyłącznie poprzez wyłączenie i ponowne włączenie urządzenia.

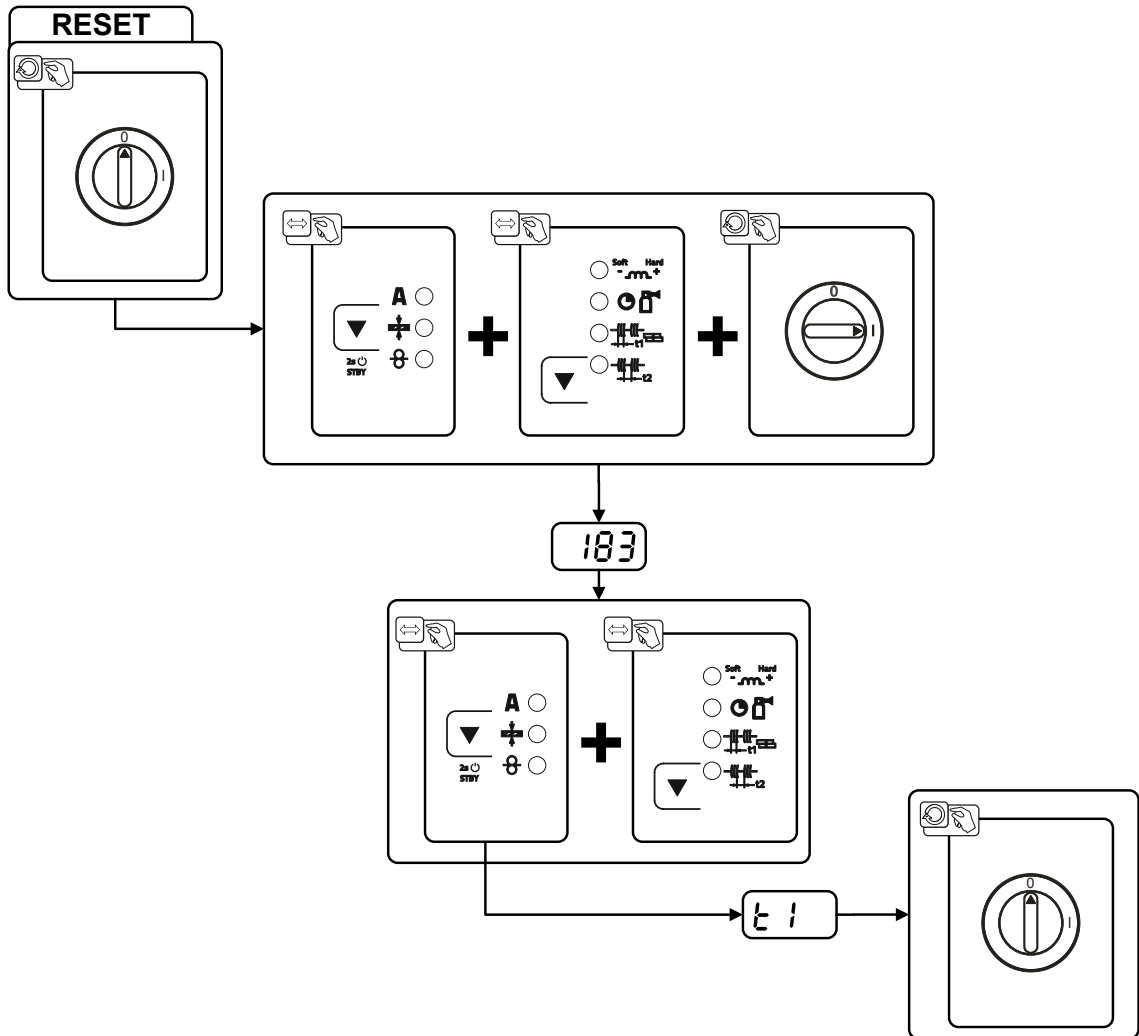
Błąd gazu osłonowego (Err 6) można skasować naciskając "przycisk parametrów spawalniczych".

### 7.3 Wyrównanie parametrów spawalniczych

W przypadku różnicy w ustawieniu na płycie przedniej/przystawce zdalnego sterowania a wskazaniem na spawarce funkcja ta pozwala na łatwe wyrównanie parametrów spawania.



Rys. 7- 1

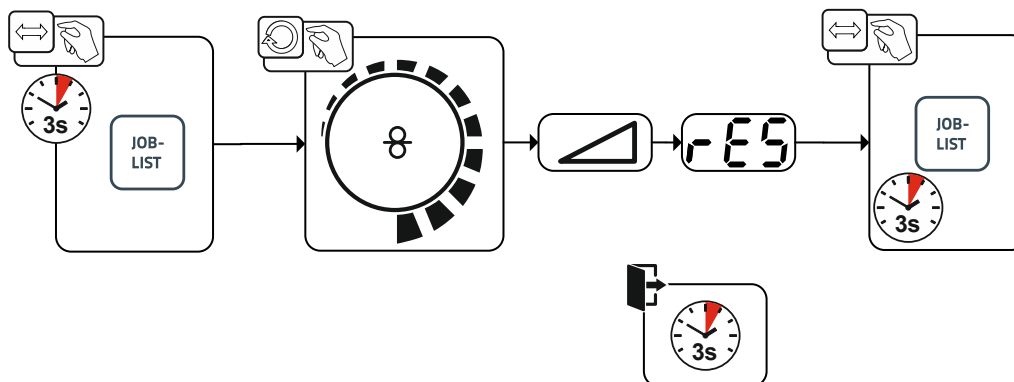
**7.4 Przywracanie fabrycznych ustawień parametrów spawalniczych**


Rys. 7- 2

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	Oznaczenie sterownika urządzenia
	<b>Inicjalizacja zakończona</b> Wszystkie zapisane przez użytkownika parametry spawalnicze zostaną zastąpione przez ustawienia fabryczne.

## 7.5 Przywracanie Job (zadań spawalniczych) do ustawień fabrycznych

### 7.5.1 Resetowanie pojedynczego zadania

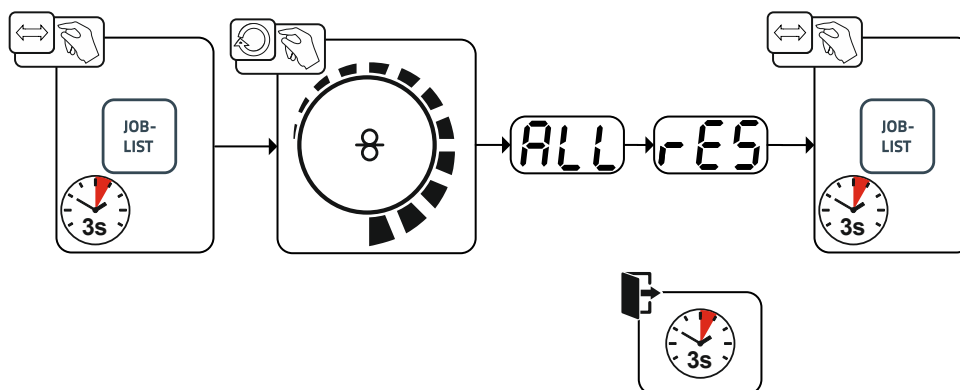


Rys. 7- 3

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	<b>RESET (przywracanie ustawień fabrycznych)</b> RESET przeprowadzany jest po uzyskaniu potwierdzenia. Jeżeli w ciągu 3 sekund nie zostaną wprowadzone żadne zmiany, następuje wyjście z menu.
	<b>Numer JOB (przykład)</b> Dla wyświetlanego zadania spawalniczego po potwierdzeniu zostaną przywrócone ustawienia fabryczne. Jeżeli w ciągu 3 sekund nie zostaną wprowadzone żadne zmiany, następuje wyjście z menu.

### 7.5.2 Resetowanie wszystkich zadań

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



Rys. 7- 4

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	<b>RESET (przywracanie ustawień fabrycznych)</b> RESET przeprowadzany jest po uzyskaniu potwierdzenia. Jeżeli w ciągu 3 sekund nie zostaną wprowadzone żadne zmiany, następuje wyjście z menu.

## 8 Dane techniczne

### 8.1 Picomig 305 TKM

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

	MIG/MAG	TIG	Spawanie ręczne elektrodą otuloną
Prąd spawania (I <sub>2</sub> )	5 A do 300 A	5 A do 300 A	5 A do 300 A
Napięcie spawania zgodnie z normą (U <sub>2</sub> )	14,3 V do 29 V	10,2 V do 22 V	20,2 V do 32,0 V
Cykl pracy CP przy 40° C <sup>[1]</sup>			
35 %	300 A		
60 %	240 A		
100 %	190 A		
Napięcie biegu jałowego (U <sub>0</sub> )	80 V		
Napięcie sieciowe (Допуск)	3 x 400 V (-25 % do +20 %)		
Częstotliwość	50/60 Hz		
bezpiecznik sieciowy <sup>[2]</sup>	3 x 16 A		
Przewód przyłączeniowy sieci	H07RN-F4G2,5		
maks. Moc przyłączeniowa (S <sub>1</sub> )	12,1 kVA	9,1 kVA	13,3 kVA
Moc prądnicy (Zalec.)	18,0 kVA		
Pobór mocy P <sub>0</sub>	18 W		
Maksymalna impedancja sieci (@PCC)	107 mOhm		
Cos Phi / sprawność	0,99 / 88 %		
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 / Chłodzenie uchwytu	Wentylator (chłodzony powietrzem) / gaz		
Prędkość podawania drutu	0,5 m/min do 25m/min		
Wyposażenie w rolki fabrycznie	1,0/1,2 mm dla drutu stalowego		
Napęd	4-rolkowy (37 mm)		
Średnica szpuli drutu	Znormalizowane szpule drutu do 300 mm		
Przyłącze palnika spawalniczego	Złącze centralne Euro		
Przewód masowy (min.)	50 mm <sup>2</sup>		
Klasa EMC	A		
Oznaczenie bezpieczeństwa	CE / ENEC		
Zastosowane normy	patrz: deklaracja zgodności (dokumentacja urządzenia)		
Wymiary (l x b x h)	636 x 298 x 482 mm 25.0 x 11.7 x 19.0 cal		
Ciężar	29,5 kg 65 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 hałas 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
cool50 U40	Moduł chłodzący	090-008598-00502
KF 23E-5	Płyn chłodzący do -10 °C (14 °F), 5 l	094-000530-00005
KF 23E-200	Płyn chłodzący (-10 °C), 200 l	094-000530-00001
KF 37E-5	Płyn chłodzący do -20 °C (4 °F), 5 l	094-006256-00005
KF 37E-200	Płyn chłodzący (-20 °C), 200 l	094-006256-00001
TYP 1	Tester odporności na zamarzanie	094-014499-00000
HOSE BRIDGE UNI	Mostek węzowy	092-007843-00000

### 9.2 Systemy transportowe

Typ	Nazwa	Numer artykułu
ON TR Trolley 55-5	Poprzecznicza i uchwyt do podajnika drutu	092-002700-00000
Trolley 35.2-2	Wózki transportowe	090-008296-00000
Trolley 55-5	Wózek transportowy, zamontowany	090-008632-00000
Trolley 55-6	Wózek transportowy, zamontowany	090-008825-00000

### 9.3 Przystawka zdalnego sterowania/Przewód podłączeniowy i przedłużający

#### 9.3.1 Przyłącze 19-stykowe

Typ	Nazwa	Numer artykułu
R10 19POL	Zdalne sterowanie	090-008087-00000
RG10 19POL 5M	Przystawka zdalnego sterowania, ustawienie prędkości podawania drutu, korekcja napięcia spawania	090-008108-00000
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
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 XNET PICOMIG 3XX	Opcja modernizacji do połączenia z EWM Xnet przez Xnet LAN/Wifi Gateway	092-004004-00000
ON D Barrel TG.0003	Prowadnica drutu Rolliner do podawania drutu z beczki	092-007929-00000
ON Case	Skrzynka narzędziowa do montażu na wózku transportowym Trolly 55-5 / Trolly 55-6	092-002899-00000
AK300	Adapter do szpuli koszowej K300	094-001803-00001
ON CS T.005/TG.0003/D.0002	Zaczep do dźwigu do Picomig 180 / 185 D3 / 305 D3; Phoenix i Taurus 355 kompakt; drive 4	092-002549-00000
ON TH XX5 R	Uchwyt palnika spawalniczego, prawy	092-002699-00000
CA D200	Adapter centrujący do szpul 5 kg	094-011803-00000
ON WAK TG.0003/TG.0004/ TG.0009/ K.0002	Zestaw montażowy kół	092-001356-00000
ON Filter TG.0003	Filtr zanieczyszczeń	092-002662-00000

## 9.5 Akcesoria ogólne

Typ	Nazwa	Numer artykułu
AK300	Adapter do szpuli koszowej K300	094-001803-00001
CA D200	Adapter centrujący do szpul 5 kg	094-011803-00000
16A 5POLE/CEE	Wtyk sieciowy	094-000712-00000
DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D	Reduktor ciśnienia z manometrem	394-002910-00030
G1 G1/4 R 3M	Wąż gazu	094-000010-00003
DSP	Ostrzałka do prowadnic drutu	094-010427-00000
Cutter	Obcinak do węży	094-016585-00000
voltConverter 230/400	Przekładnik napięciowy	090-008800-00502



## 10 Części zużywalne

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

### 10.1 Rolki transportowe do drutu

#### 10.1.1 Rolki transportowe do drutów stalowe

Typ	Nazwa	Numer artykułu
FE 4R 0.6 MM/0.023 INCH LIGHT PINK	Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny do stali, stali szlachetnej oraz do lutowania	092-002770-00006
FE 4R 0.8-1.0MM / 0.03-0.04 INCH BLUE/WHITE	Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny do stali, stali szlachetnej oraz do lutowania	092-002770-00009
FE 4R 1.0-1.2MM / 0.04-0.045 INCH BLUE/RED	Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny do stali, stali szlachetnej oraz do lutowania	092-002770-00011
FE 4R 1.4 MM/0.052 INCH GREEN	Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny do stali, stali szlachetnej oraz do lutowania	092-002770-00014
FE 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK	Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny do stali, stali szlachetnej oraz do lutowania	092-002770-00016
FE 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY	Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny do stali, stali szlachetnej oraz do lutowania	092-002770-00020
FE 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN	Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny do stali, stali szlachetnej oraz do lutowania	092-002770-00024
FE 4R 2.8 MM/0.11 INCH LIGHT GREEN	Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny do stali, stali szlachetnej oraz do lutowania	092-002770-00028
FE 4R 3.2 MM/0.12 INCH VIOLET	Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny do stali, stali szlachetnej oraz do lutowania	092-002770-00032

#### 10.1.2 Rolki transportowe do drutów aluminium

Typ	Nazwa	Numer artykułu
AL 4R 0.8 MM/0.03 INCH WHITE/YELLOW	Zestaw rolek napędowych, 37 mm, do aluminium	092-002771-00008
AL 4R 1.0 MM/0.04 INCH BLUE/YELLOW	Zestaw rolek napędowych, 37 mm, do aluminium	092-002771-00010
AL 4R 1.2 MM/0.045 INCH RED/YELLOW	Zestaw rolek napędowych, 37 mm, do aluminium	092-002771-00012
AL 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK/YELLOW	Zestaw rolek napędowych, 37 mm, do aluminium	092-002771-00016
AL 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY/YELLOW	Zestaw rolek napędowych, 37 mm, do aluminium	092-002771-00020
AL 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN/YELLOW	Zestaw rolek napędowych, 37 mm, do aluminium	092-002771-00024
AL 4R 2.8 MM/0.110 INCH LIGHT GREEN/YELLOW	Zestaw rolek napędowych, 37 mm, do aluminium	092-002771-00028
AL 4R 3.2 MM/0.125 INCH VIOLET/YELLOW	Zestaw rolek napędowych, 37 mm, do aluminium	092-002771-00032

## 10.1.3 Rolki transportowe do drutów proszkowych

Typ	Nazwa	Numer artykułu
FUEL 4R 0.8 MM/0.03 INCH WHITE/ORANGE	Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny/radełko do drutu proszkowego	092-002848-00008
FUEL 4R 1.0 MM/0.04 INCH BLUE/ORANGE	Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny/radełko do drutu proszkowego	092-002848-00010
FUEL 4R 1.2 MM/0.045 INCH RED/ORANGE	Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny/radełko do drutu proszkowego	092-002848-00012
FUEL 4R 1.4 MM/0.052 INCH GREEN/ORANGE	Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny/radełko do drutu proszkowego	092-002848-00014
FUEL 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK/ORANGE	Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny/radełko do drutu proszkowego	092-002848-00016
FUEL 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY/ORANGE	Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny/radełko do drutu proszkowego	092-002848-00020
FUEL 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN/ORANGE	Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny/radełko do drutu proszkowego	092-002848-00024

## 10.1.4 Prowadnica drutu

Typ	Nazwa	Numer artykułu
DV X	Zestaw uchwytu rolek podawania drutu	092-002960-E0000
SET DRAHTFUERUNG	Zestaw prowadnic drutu	092-002774-00000
ON WF 2,0-3,2MM EFEED	Opcja dozbrojenia, prowadnica do drutu 2,0–3,2 mm, napęd eFeed	092-019404-00000
SET IG 4x4 1.6mm BL	Zestaw złączy wlotowych drutu	092-002780-00000
GUIDE TUBE L105	Rurka prowadząca	094-006051-00000
CAPTUB L=107 mm; Ø ≤ 1,6 mm	Kapilara	094-006634-00000
CAPTUB L=105 mm; Ø ≤ 2,4 mm	Kapilara	094-021470-00000

# 11 Załącznik

## 11.1 JOB-List

ewm®		JOB-LIST		094-019170-00500			
Material	Gas	Wire				Job-Nr.	
		0,8	0,9	1,0	1,2		
SG2/3 G3/4 Si1	CO <sub>2</sub> 100 / C1	1	2	3	4		
	Ar80-90 / M2	6	7	8	9		
CrNi	Ar91-99 / M12-M13	34		35	36		
	Ar/He / I3	42		43	44		
CuSi Löten / Brazing	Ar100 / I1	114		115	116		
	Ar91-99 / M12-M13	110		111	112		
CuAl Löten / Brazing	Ar100 / I1	122		123	124		
	Ar91-99 / M12-M13	118		119	120		
AlMg	Ar100 / I1	74		75	76		
	Ar/He / I3	78		79	80		
AlSi	Ar100 / I1	82		83	84		
	Ar/He / I3	86		87	88		
Al99	Ar100 / I1	90		91	92		
	Ar/He / I3	94		95	96		

ewm®		JOB-LIST		094-021250-00500			
Material	Gas	Wire				Job-Nr.	
		0,8	0,9	1,0	1,2		
SG2/3 G3/4 Si1	Ar-82/CO <sub>2</sub> -18 M21	189		179			
	Ar-90/CO <sub>2</sub> -10 M20	190		254			

ewm®		JOB-LIST		094-019170-00500			
Material	Gas	Wire				Job-Nr.	
		0,8	0,9	1,0	1,2		
SG2/3 G3/4 Si1 Metal	Ar80-90 / M2	235		237	238		
SG2/3 G3/4 Si1 Rutil / Basic	Ar80-90 / M2	240		242	243		
CrNi Metal	Ar91-99 / M12-M13	227		228	229		
CrNi Rutil / Basic	Ar98/2 / M13	231		232	233		
	Ar92/8 / M22	210		211	212		

ewm®		JOB-LIST		094-019170-00500			
Material	Gas	Wire				Job-Nr.	
		0,9	1,0	1,1	1,2		
E71T-11	Self-Shielded	172		171	170		

ewm®		JOB-LIST		094-019170-00500			
Material	Gas	Wire				Job-Nr.	
		0,8	0,9	1,0	1,2		
SG2/3 G3/4 Si1	CO <sub>2</sub> 100 / C1			204	205		
	Ar80-90 / M2			206	207		
GMAW non synergic						188	
WIG / TIG						127	
E-Hand / MMA						128	

Rys. 11- 1

Spawanie łukiem pulsującym MIG/MAG można wybrać w przypadku JOB 6-9, 34-36, 42-44, 74-76, 78-80, 82-84, 86-88, 90-92, 94-96, 110-112, 114-116, 118-120, 122-124, 179, 206, 207, 235-238 i 254. W razie próby ustawienia innego JOB na spawanie impulsowe, na wyświetlaczu pojawi się "noP" = "no Puls" i nastąpi powrót do ustawień standardowych.

## 11.2 Przegląd parametrów - Zakresy ustawiania

Wyświetlanie danych spawania (trzycyfrowe)	Parametr/Funkcja	Zakres regulacji			
		Standard (fabrycznie)	min.	maks.	Jednostka
<b>MIG/MAG</b>					
$\overline{SEc}$	Czas początkowego wypływu gazu	0,5	0,0 - 20,0	s	
$\overline{dYn}$	Korekta dynamiki		-40 - 40		
$\overline{GPE}$	Czas końcowego wypływu gazu	0,5	0,0 - 20,0	s	
$\overline{E1}$	Czas spawania punktowego	2	0,1 - 20,0	s	
$\overline{E2}$	Czas przerwy (przedział)	2	0,1 - 20,0	s	
$\overline{rbd}$	Upalenie drutu		0 - 499		
<b>TIG (TIG)</b>					
$\overline{GPr}$	Czas początkowego wypływu gazu	0,5	0,0 - 20,0	s	
$\overline{ISt}$	Prąd zajarzania		0,0 - 20,0	s	
$\overline{EUP}$	Czas narastania prądu	1	0,0 - 20,0	s	
$\overline{Edn}$	Czas opadania prądu		0,0 - 20,0	s	
$\overline{IEd}$	Prąd końcowy	20	1 - 200	%	
$\overline{GPE}$	Czas końcowego wypływu gazu	0,5	0,0 - 20,0	s	
<b>Spawanie elektrodami otulonymi (MMA)</b>					
$\overline{IhE}$	Prąd Hotstart		0,0 - 20,0	%	
$\overline{EhE}$	Czas Hotstart	0,5	0,1 - 20,0	s	
<b>Parametry podstawowe (niezależne od procesu)</b>					
$\overline{eRL}$	Kalibracja				
$\overline{End}$	Wyjście z menu				
$\overline{eFG}$	Konfiguracja urządzenia				
$\overline{Frc}$	Kodowanie przystawki zdalnego sterowania	0	0 - 15		
$\overline{P1}$	Czas linowego wzrostu przy wprowadzaniu drutu	1	0 - 1		
$\overline{P9}$	4T i 4Ts-Tippstart	0	0 - 1		
$\overline{rL1}$	Rezystancja przewodu 1	8	0 - 60	mΩ	
$\overline{SbR}$	Zależna od czasu funkcja oszczędzania energii	off	5 - 60	min	
$\overline{Srw}$	Menu serwisowe				
$\overline{uEr}$	Wersja oprogramowania sterownika urządzenia				
$\overline{-}$	Tryb oszczędzania energii aktywny				

## 11.3 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"