Instrukcje eksploatacji

PL

Spawarka

Microplasma 25-2 PG RC
Microplasma 55-2 PG RC
Microplasma 105-2 PG RC

099-007033-EW507 | Przestrzegać dokumentacji systemu! | 4.1.2022

Register now
and benefit!
Jetzt Registrieren
und Profitieren!

3 Years / 5 Years transformer and rectifier
ewm-warranty*
3 shifts / 24 hours / 7 days
*For details visit www.ewm-group.com

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.

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
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.

Zabezpieczenie danych

Użytkownik jest odpowiedzialny za wykonanie kopii zapasowej danych dla wszystkich zmian w porównaniu do ustawień fabrycznych. Użytkownik jest odpowiedzialny za usunięte ustawienia osobiste. Producent nie ponosi za to żadnej odpowiedzialności.

1 Spis treści

1 Spis treści ... 3
2 Dla własnego bezpieczeństwa ... 5
2.1 Informacje dotyczące korzystania z tej dokumentacji ... 5
2.2 Objaśnienie symboli ... 6
2.3 Przepisy dotyczące bezpieczeństwa ... 7
2.4 Transport i umieszczenie urządzenia ... 10
3 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem ... 12
3.1 Zakres zastosowania ... 12
3.2 Wersja oprogramowania ... 12
3.3 Obowiązująca dokumentacja ... 12
3.3.1 Gwarancja ... 12
3.3.2 Deklaracja zgodności ... 12
3.3.3 Spawanie w środowisku o podwyższonym niebezpieczeństwie elektrycznym ... 12
3.3.4 Dokumentacja serwisowa (części zamienne i schematy połączeń) ... 12
3.3.5 Kalibracja / Walidacja ... 13
3.3.6 Część kompletnej dokumentacji ... 13
4 Skrócony opis urządzenia ... 14
4.1 Widok od przodu / widok boczny z lewej ... 14
4.2 Widok od tyłu / widok boczny z prawej ... 16
4.3 Układ sterowania – elementy sterownicze ... 18
4.3.1 Przegląd obszarów sterowania ... 18
4.3.1.1 Obszar sterowania A ... 19
4.3.1.2 Obszar sterowania B ... 21
4.4 Obsługa sterownika urządzenia ... 22
4.4.1 Widok główny ... 22
4.4.2 Ustawienie mocy spawania ... 22
4.4.3 Ustawianie parametrów spawania podczas przebiegu działania ... 22
4.4.4 Ustawianie rozszerzonych parametrów spawania (menu Expert) ... 22
4.4.5 Zmiana ustawień podstawowych (menu konfiguracji urządzenia) ... 22
4.4.6 Wyświetlanie parametrów spawania ... 23
4.4.7 Ustawienie prądu spawania (bezwzględne / procentowe) ... 23
5 Budowa i działanie ... 24
5.1 Transport i umieszczenie urządzenia ... 24
5.1.1 Warunki otoczenia ... 24
5.1.2 Chłodzenie urządzenia ... 25
5.1.3 Przewód masy, ogólnie ... 25
5.1.4 Informacje na temat układania przewodów prądu spawania ... 25
5.1.5 Pełzające prądy spawania ... 27
5.1.6 Przyłączenie do sieci elektrycznej ... 28
5.1.6.1 Rodzaj sieci ... 28
5.1.7 Zasilanie gazem osłonowym / plazmowym ... 28
5.1.7.1 Przyłącze reduktora ciśnienia ... 29
5.1.7.2 Przyłącze węża gazu osłonowego i gazu plazmowego ... 29
5.1.7.3 Test gazu ... 30
5.1.7.4 Automatyka końcowego wypływu gazu ... 30
5.1.8 Chłodzenie uchwytu spawalniczego ... 31
5.1.8.1 Przyłącze do modułu chłodzącego ... 31
5.1.8.2 Podłączenie zewnętrznego chłodnicy do chłodzenia nagrzanego chłodziwa ... 32
5.1.9 Podłączanie uchwytu spawalniczego i przewodu masy ... 33
5.1.9.1 Spawanie plazmowe ... 33
5.1.9.2 Spawanie metodą TIG ... 34
5.2 Spawanie plazmowe ... 36
5.2.1 Wybór zadania spawalniczego ... 36
5.2.1.1 Ustawienie metody spawania ... 36
5.2.2 Łuk pomocniczy ... 36
5.2.2.1 Dostosowanie prądów łuku pomocniczego ... 37
5.2.3 Menu eksperta (plazma) ... 38

5.3 Spawanie metodą TIG ... 39
5.3.1 Wybór zadania spawalniczego ... 39
5.3.2 Zajarzanie łuku ... 40
5.3.2.1 Zajarzanie wysoką częstotliwością ... 40
5.3.2.2 Liftarc ... 40
5.3.2.3 Wyłączenie przymusowe ... 40
5.3.3 TIG-Antistick ... 41
5.3.4 Menu ekspert (TIG) ... 41
5.3.5 Porównanie rezystancji przewodu ... 42
5.4 Powtarzające się zadania spawalnicze ... 43
5.4.1 Spawanie impulsowe ... 44
5.4.1.1 Automatyka zgrzewania impulsowego ... 44
5.4.1.2 Pulsacja termiczna ... 44
5.4.1.3 Spawanie impulsowe podczas fazy narastania i opadania prądu ... 45
5.4.1.4 Impulsy metalurgiczne (impulsy kHz) ... 46
5.4.2 Pulsacja o wartości średniej ... 47
5.5 Tryb oszczędzania energii (Standby) ... 48
5.6 Kontrola dostępu ... 48
5.7 Interfejsy do automatyzacji ... 48
5.7.1 Interfejs automatyzacji ... 49
5.7.2 Interfejs robota RINT X12 ... 49
5.7.3 Interfejs do sieci przemysłowej BUSINT X11 ... 50
5.8 Interfejs PC ... 50
5.8.1 Przyłącza ... 50
5.9 Menu konfiguracji urządzenia ... 51
5.9.1 Wybór, modyfikowanie i zapisywanie parametrów ... 51

6 Konserwacja, pielęgnacja i usuwanie ... 56
6.1 Informacje ogólne ... 56
6.1.1 Czyszczenie ... 56
6.1.2 Filtr zanieczyszczeń ... 56
6.2 Prace konserwacyjne, okresy ... 57
6.2.1 Codzienne prace konserwacyjne ... 57
6.2.2 Comiesięczne prace konserwacyjne ... 57
6.2.3 Coroczna kontrola (przeglądy i kontrole podczas eksploatacji) ... 57
6.3 Utylizacja urządzenia ... 58

7 Usuwanie usterek ... 59
7.1 Komunikaty ostrzegawcze ... 59
7.2 Komunikaty zakłóceń ... 61
7.3 Przywracanie fabrycznych ustawień parametrów spawalniczych ... 62
7.4 Wyświetlanie wersji oprogramowania sterownika urządzenia ... 62
7.5 Usuwanie usterek – lista kontrolna ... 63

8 Dane techniczne ... 65
8.1 Microplasma 25-2 PG RC ... 65
8.2 Microplasma 55-2 PG RC ... 66
8.3 Microplasma 105-2 PG RC ... 67

9 Akcesoria ... 68
9.1 Chłodzenie uchwytu spawalniczego ... 68
9.1.1 Rodzaj płynu chłodzącego blueCool ... 68
9.1.2 Rodzaj płynu chłodzącego KF ... 68
9.2 Opcje ... 68
9.3 Interfejs ... 68
9.4 Komunikacja z komputerem ... 68
9.5 Akcesoria ogólne ... 68

10 Załącznik ... 69
10.1 Przegląd parametrów - Zakresy ustawiania ... 69
10.2 Wyszukiwanie punktów handlowych ... 70

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 punktorów, np.:

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

2.2 Objaśnienie 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
4s	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 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 wyłączaniu 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 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!

⚠ OSTRZEŻENIE

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

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

Niebezpieczeństwo wybuchu!
Pozornie bezpieczne substancje zamknięte w naczyniach mogą na skutek nagrzania wytworzyć nadciśnienie.

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

Zagrożenie pożarowe!
Płomienie mogą powstać w wyniku działania wysokiej temperatury podczas spawania, od rozpryskiwanych iskier, rozżarzonych cząstek metalu lub gorącego żużla.

- Uważać na ogniska pożaru w strefie roboczej!
- Nie nosić ze sobą przedmiotów łatwo palnych, takich jak np. zapałki 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!

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 jaki 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

⚠ OSTROŻNIE

Pola elektromagnetyczne!
Źródła prądu generują pola elektrycznye 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).

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 (źrodeł prądu, uchwytów spawalniczych, uchwytów 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.

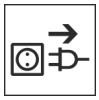
2.4 Transport i umieszczenie urządzenia

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń z powodu nieprawidłowej obsługi butli z gazem osłonowym!
Nieprawidłowe obchodzenie się i niewystarczające mocowania butli z gazem osłonowym może spowodować poważne obrażenia!

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

⚠ OSTROŻNIE



Niebezpieczeństwo wypadku z powodu przewodów zasilających!
Podczas transportu nie odłączone przewody zasilające (przewody sieciowe, sterujące) mogą stanowić źródło zagrożeń, np. przewrócić podłączone urządzenie i spowodować obrażenia osób!

- Rozłączyć przewody zasilające przed transportem!

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

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

Niebezpieczeństwo wypadku z powodu nieprawidłowo ułożonych przewodów!
Nieprawidłowo ułożone przewody (sieciowe, sterujące, spawalnicze lub zespolony przewód pośredni) mogą być przyczyną potknięć.

- Przewody zasilające układać płasko na 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 wężowych 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 rzemieślnictwie. Jest ono przeznaczone tylko do spawania określonego na tabliczce znamionowej. W przypadku użycia niezgodnie z przeznaczeniem ze strony urządzenia mogą pojawić się zagrożenia dla ludzi, zwierząt oraz przedmiotów materialnych. Za wszelkie szkody wynikłe z takiej sytuacji producent nie ponosi odpowiedzialności!

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

3.1 Zakres zastosowania

Urządzenia do spawania łukiem elektrycznym do spawania mikroplazmowego prądem stałym z zajarzaniem z użyciem jonizatora HF (bezdotykowo). Nadaje się do pracy z automatycznymi uchwytami spawalniczymi.

Komponenty wyposażenia mogą w razie potrzeby rozszerzać zakres działania (patrz odpowiednia dokumentacja w rozdziale o tej samej nazwie).

3.2 Wersja oprogramowania

Niniejsza instrukcja opisuje następującą wersję oprogramowania:

07.0410

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

3.3 Obowiązująca dokumentacja

3.3.1 Gwarancja

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

3.3.2 Deklaracja zgodności

CE

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

Producent zaleca przeprowadzanie kontroli bezpieczeństwa technicznego zgodnie z krajowymi i międzynarodowymi normami i wytycznymi co 12 miesięcy.

3.3.3 Spawanie w środowisku o podwyższonym niebezpieczeństwie elektrycznym

S

Źródła prądu spawania z tym oznaczeniem mogą być używane do spawania w środowisku o podwyższonym zagrożeniu elektrycznym (np. kotły). W tym celu należy przestrzegać odpowiednich przepisów krajowych lub międzynarodowych. Samo źródło prądu nie może znajdować się w strefie zagrożenia!

3.3.4 Dokumentacja serwisowa (części zamienne i schematy połączeń)

⚠ OSTRZEŻENIE

ϟ

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

- Przeprowadzenie napraw zlecać wykwalifikowanym osobom (serwisantom)!

Oryginały schematów połączeń zostały dołączone do urządzenia.

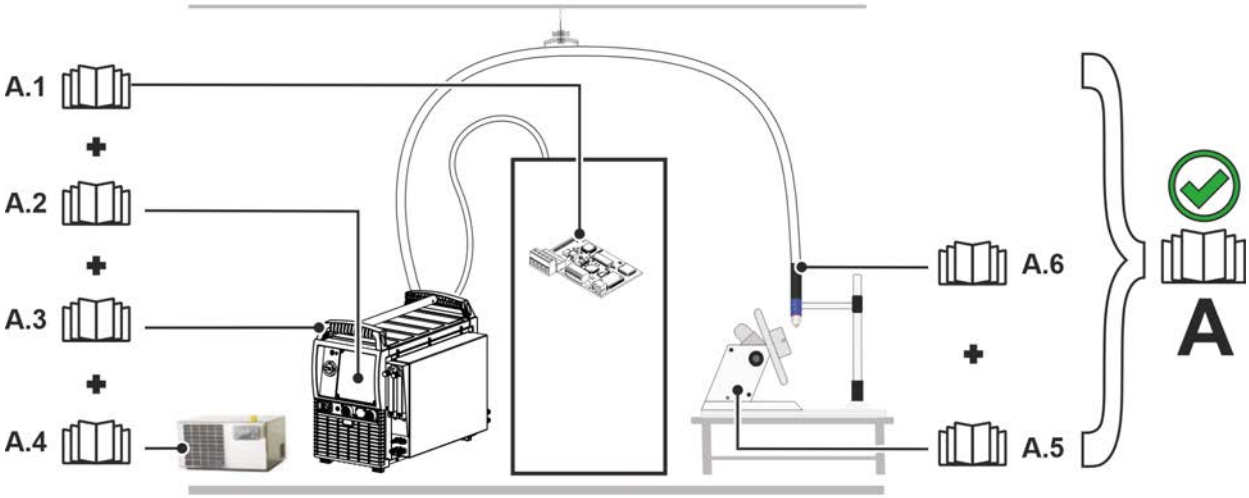
Części zamienne można zamówić u właściwego dystrybutora.

3.3.5 Kalibracja / Walidacja

Do każdego produktu dołączono odpowiedni certyfikat w oryginale. Producent zaleca kalibrację / walidację w odstępach co 12 miesięcy.

3.3.6 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!



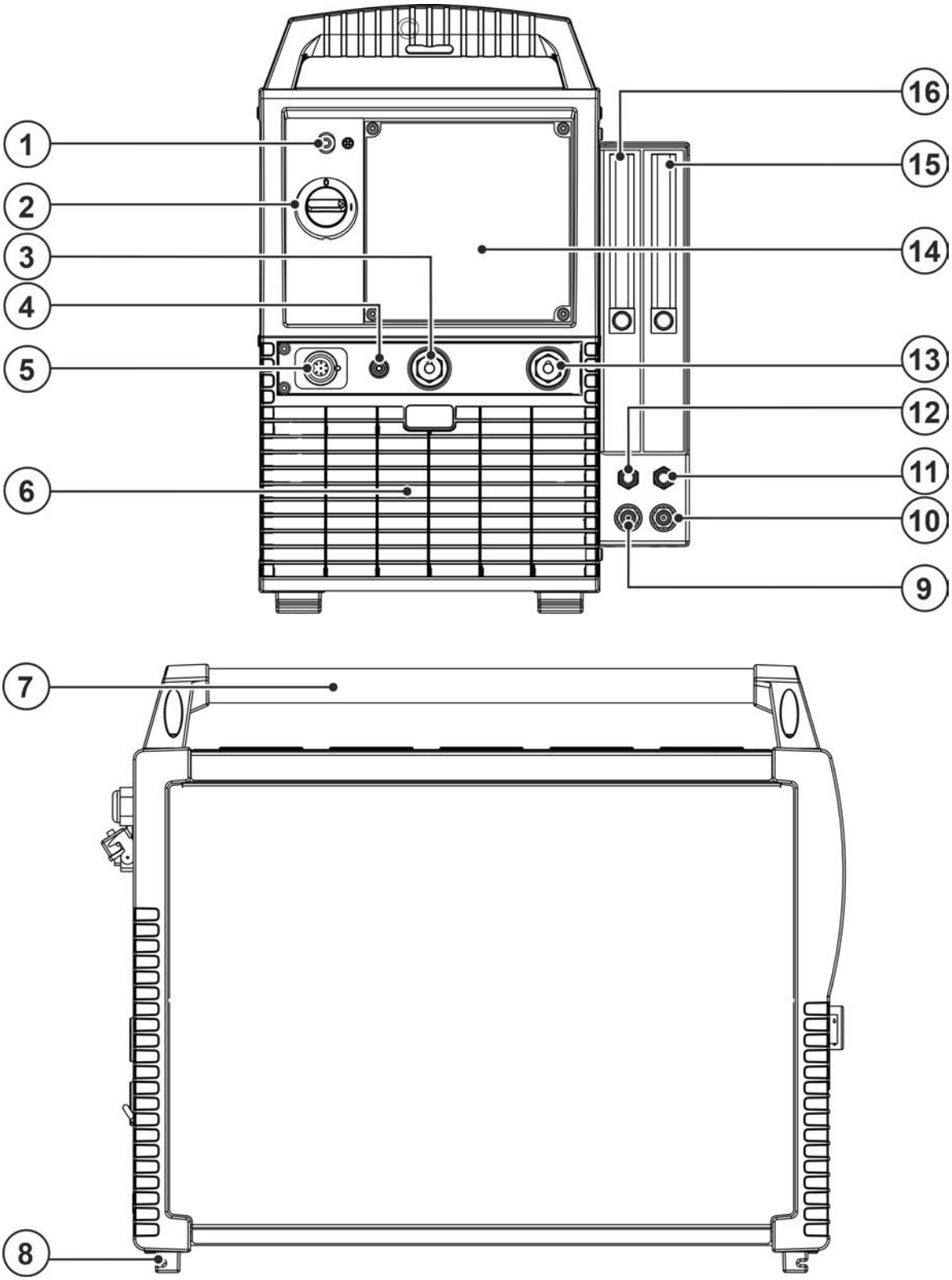
Rys. 3- 1

Na rysunku przedstawiony jest ogólny przykład systemu spawalniczego.

Poz.	Dokumentacja
A.1	Interfejs robota
A.2	Sterownik
A.3	Źródło prądu spawania
A.4	Urządzenie chłodzące
A.5	Komponent mechanizacji
A.6	Uchwyt spawalniczy
A	Kompletna dokumentacja

4 Skrócony opis urządzenia

4.1 Widok od przodu / widok boczny z lewej

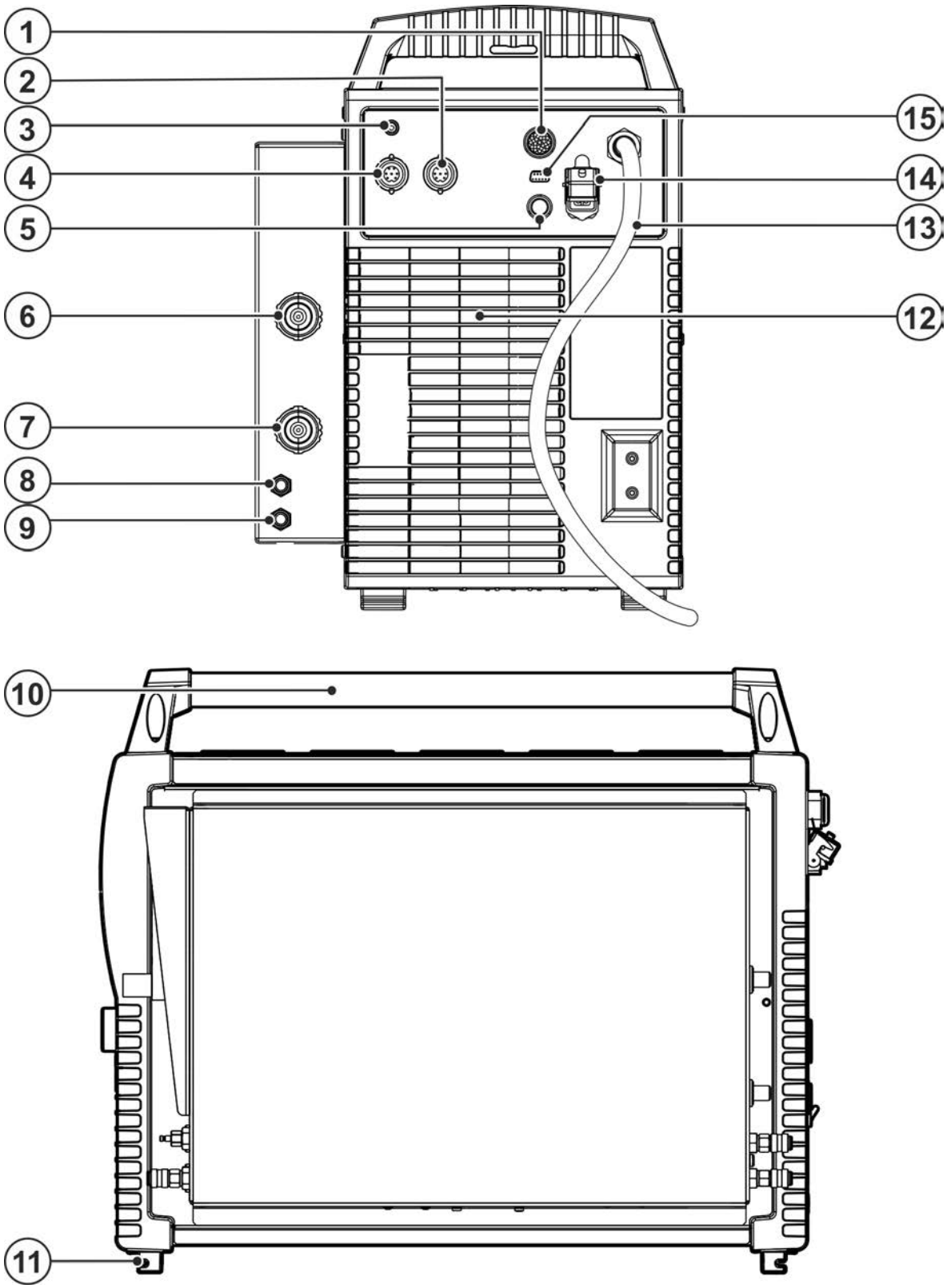


Rys. 4- 1

Poz.	Symbol	Opis
1		**Lampka sygnalizacyjna, Gotowość do pracy** Lampka sygnalizacyjna świeci przy urządzeniu włączonym i gotowym do pracy
2		**Wyłącznik główny** Włączanie / wyłączanie urządzenia.
3	+	**Gniazdo przyłączeniowe, przewód masy**
4	+	**Gniazdo prądu pilotowego** Potencjał dyszy palnika plazmowego
5		**Gniazdo 7-stykowe (cyfrowe)** do podłączenia akcesoriów cyfrowych
6		**Otwór wlotowy powietrza chłodzącego** Opcjonalny filtr zanieczyszczeń > *Patrz rozdział 6.1.2*
7		**Uchwyt do transportu**
8		**Nóżki urządzenia**
9	Red	**Szybkozłącze (czerwone)** powrót płynu chłodzącego
10	Blue	**Szybkozłącze (niebieskie)** dopływ płynu chłodzącego
11		**Szybkozłącze gazu plazmowego (złączka wtykowa typu 20)** Połączenie z palnikiem spawalniczym
12		**Szybkozłącze gazu osłonowego (złączka typu 20)** Połączenie z palnikiem spawalniczym
13	—	**Gniazdo przyłączeniowe prądu spawania, palnik spawalniczy**
14		**Sterownik urządzenia > *Patrz rozdział 4.3***
15		**Regulator przepływu gazu plazmowego** Regulacja i wskazanie natężenia przepływu gazu
16		**Regulator przepływu gazu osłonowego** Regulacja i wskazanie natężenia przepływu gazu

4.2 Widok od tyłu / widok boczny z prawej

Powodem odmiennego wyglądu konfiguracji urządzenia mogą być albo dodatkowe opcje fabryczne albo opcje dozbrojeniowe > *Patrz rozdział 9*.



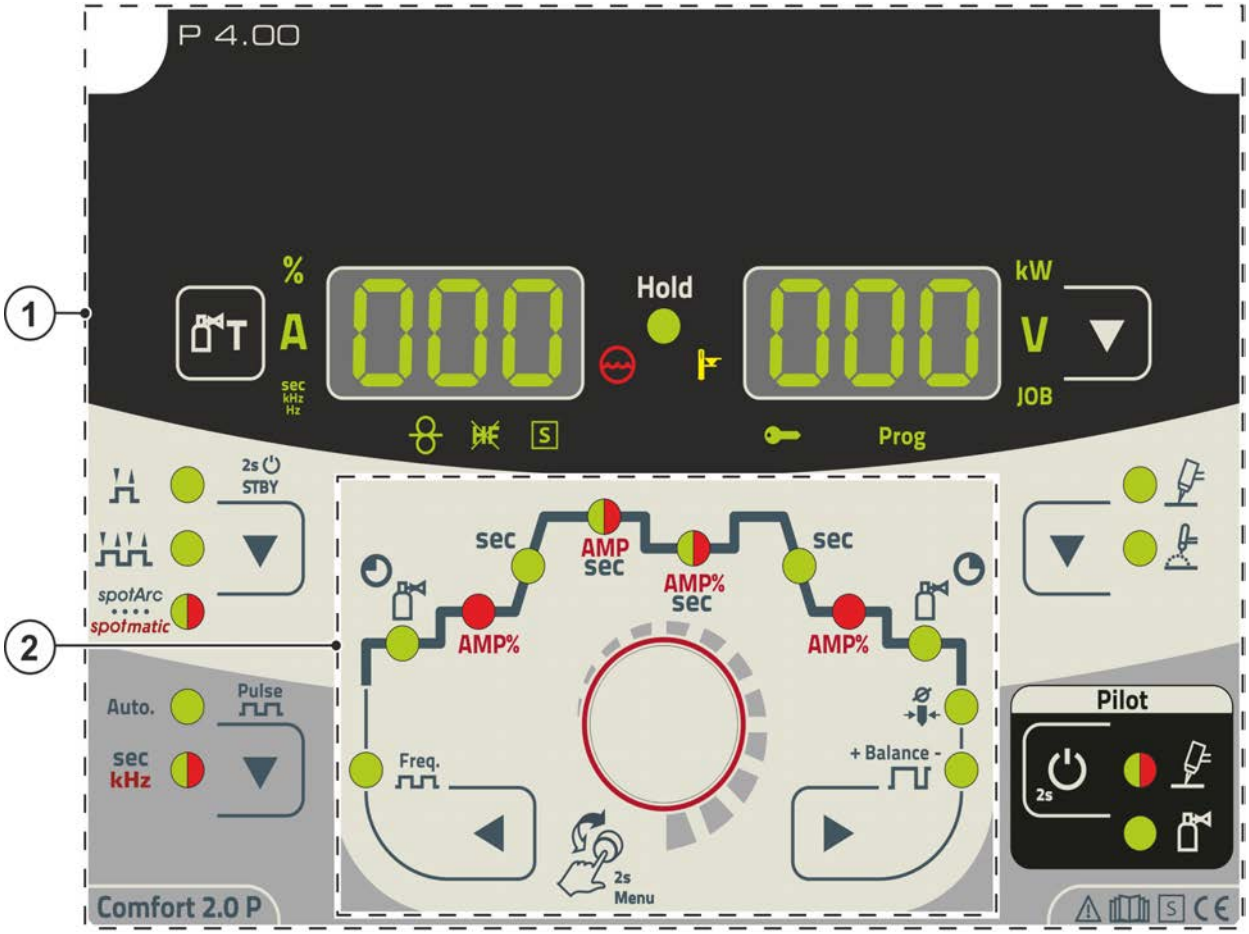
Rys. 4- 2

Poz.	Symbol	Opis
1	analog	**Interfejs automatyzacji 19-stykowy (analogowy)** > *Patrz rozdział 5.7.1*
2		**Gniazdo 7-stykowe (cyfrowe)** do podłączenia akcesoriów cyfrowych
3		**Przycisk, Bezpiecznik samoczynny** Zabezpieczenie napięcia zasilania silnika podajnika drutu (wyłączenie bezpiecznikiem znosi się przez naciśnięcie przycisku)
4		**Gniazdo przyłączeniowe 7-stykowe** Przyłącze podajnika drutu
5		**Gniazdo 8-stykowe** do podłączenia przewodu sterowniczego urządzenia chłodzącego
6		**Złączka G1/4“, złącze gaz osłonowy** Połączenie z reduktorem ciśnienia
7		**Złączka G1/4“ gaz plazmowy, wejście** Połączenie z reduktorem ciśnienia
8	Red	**Szybkozłącze (czerwone)** powrót płynu chłodzącego
9	Blue	**Szybkozłącze (niebieskie)** dopływ płynu chłodzącego
10		**Uchwyt do transportu**
11		**Nóżki urządzenia**
12		**Otwory wylotowe powietrza chłodzącego**
13		**Kabel sieciowy > *Patrz rozdział 5.1.6***
14		**Gniazdo 5-stykowe** do podłączenia przewodu zasilającego urządzenie chłodzące
15	COM	**Gniazdo przyłączeniowe (9-stykowe) - D-Sub** Interfejs PC > *Patrz rozdział 5.8*

4.3 Układ sterowania – elementy sterownicze

4.3.1 Przegląd obszarów sterowania

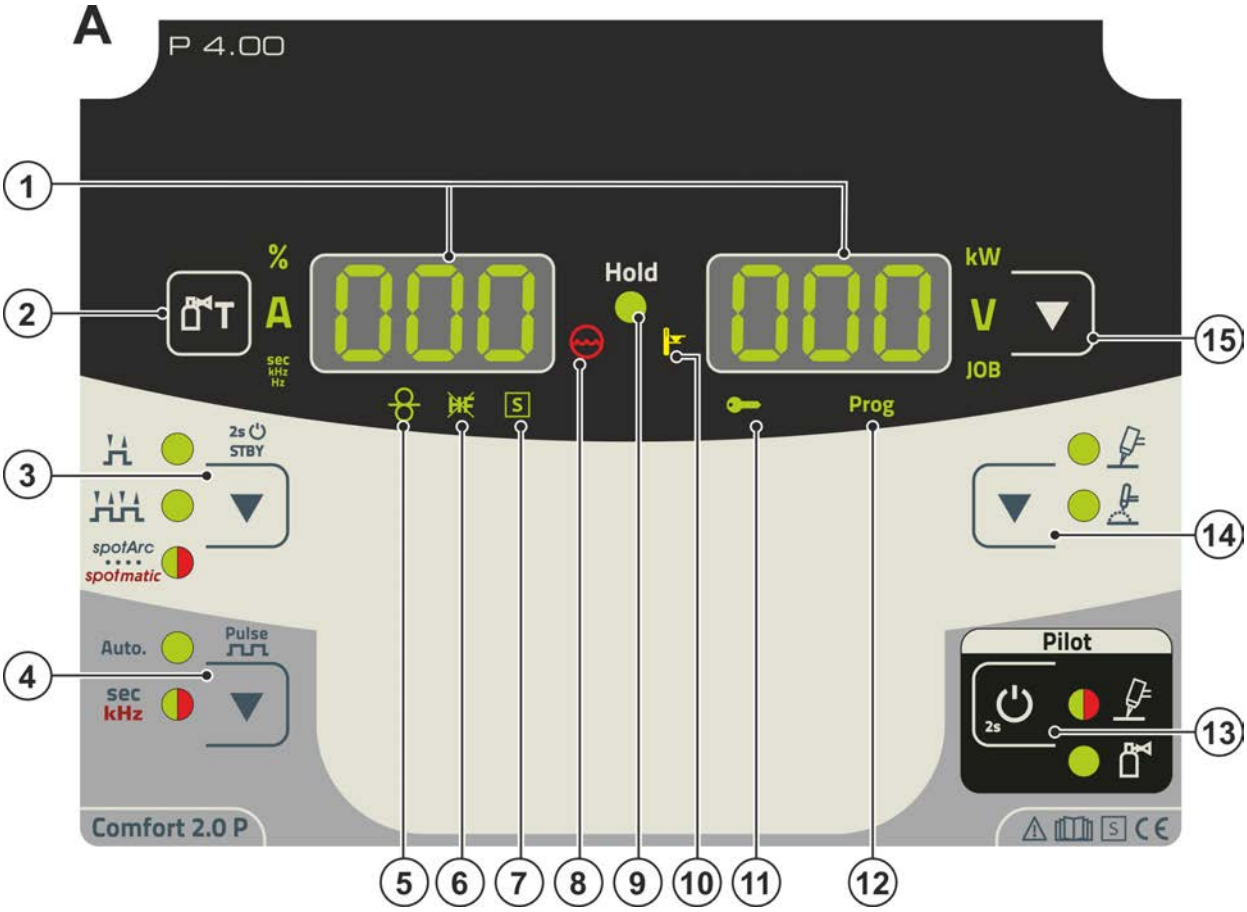
Sterownik urządzenia do opisu został podzielony na dwa zakresy (A, B) w celu zagwarantowania najlepszej przejrzystości. Zakresy ustawień wartości parametrów są zestawione w rozdziale Przegląd parametrów > *Patrz rozdział 10.1*.



Rys. 4- 3

Poz.	Symbol	Opis
1		**Obszar sterowania A** *> Patrz rozdział 4.3.1.1*
2		**Obszar sterowania B** *> Patrz rozdział 4.3.1.2*

4.3.1.1 Obszar sterowania A

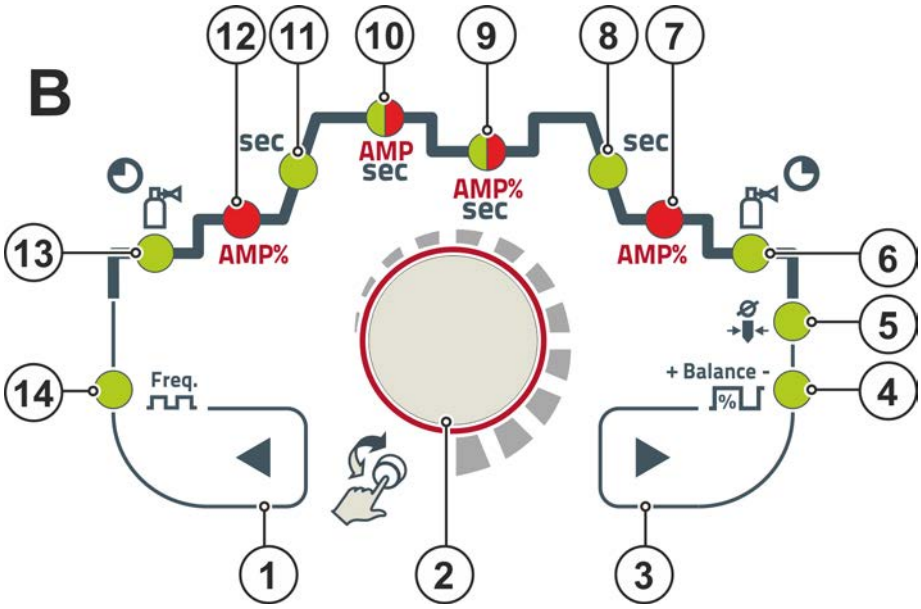


Rys. 4- 4

Poz.	Symbol	Opis
1	000	**Wyświetlanie danych spawania (trzycyfrowe)** Wyświetlanie parametrów spawania i ich wartości > *Patrz rozdział 4.4.6*
2		**Przycisk testu gazu > *Patrz rozdział 5.1.7.3***
3	▼	**Przycisk trybu pracy / trybu oszczędzania energii** ----------2-takt --------4-takt --------Spawanie punktowe spotArc - Lampka sygnalizacyjna świeci na zielono --------Spawanie punktowe spotmatic - Lampka sygnalizacyjna świeci na czerwono ---------Długie wciśnięcie przycisku powoduje przejście urządzenia w tryb oszczędzania energii. W celu reaktywacji wystarczy naciśnięcie dowolnego elementu obsługi.
4	▼	**Przycisk spawania impulsowego** **Auto.**----Automatyka spawania impulsowego TIG (częstotliwość i balans) sec kHz---------Lampka sygnalizacyjna świeci się na zielono: Pulsacja (pulsacja termiczna) sec kHz---------Lampka sygnalizacyjna świeci się na czerwono: impulsy kHz (impulsy metalurgiczne)
5		**Lampka sygnalizacyjna spawania dodatkowym drutem** Wyłącznie w przypadku urządzeń z dodatkowym drutem (AW)
6		**Lampka sygnalizacyjna rodzaju zajarzania TIG** Lampka sygnalizacyjna świeci: Rodzaj zajarzania Zajarzanie kontaktowe / Zajarzanie z użyciem jonizatora HF wyłączone. Przełączanie rodzaju zajarzania następuje w menu Expert (TIG) > *Patrz rozdział 5.3.2*

Poz.	Symbol	Opis
7	S	**Lampka sygnalizacyjna znak S** Sygnalizuje, że możliwe jest spawanie przy zwiększonym zagrożeniu elektrycznym (np. w kotłach). Jeżeli lampka sygnalizacyjna nie świeci, należy koniecznie skontaktować się z serwisem.
8		**Lampka sygnalizująca usterki w obiegu chłodziwa** Sygnalizuje spadek ciśnienia lub brak płynu chłodzącego w obiegu chłodziwa.
9	Hold	**Lampka sygnalizacyjna stanu** Po zakończeniu każdego spawania na wyświetlaczu pokazywane są ostatnio użyte do spawania wartości prądu spawania i napięcia spawania; świeci wtedy lampka sygnalizacyjna
10		**Lampka sygnalizacyjna Nadmierna temperatura** Czujniki temperatury w module mocy w przypadku nadmiernej temperatury wyłączają moduł mocy i świeci lampka kontrolna nadmiernej temperatury. Po ochłodzeniu można bez żadnych dodatkowych kroków kontynuować spawanie.
11		**Lampka sygnalizacyjna sterowania dostępem aktywna** Lampka sygnalizacyjna świeci się przy aktywny sterowaniu dostępem sterownika urządzenia > *Patrz rozdział 5.6*.
12	Prog	**Program lampki sygnalizacyjnej (tylko dla urządzeń serii „RC”)** Wskazanie aktualnego numeru programu na wyświetlaczu danych spawania.
13		**Przycisk łuku pomocniczego** ------ Proces zajarzania rozpoczęty (lampka sygnalizacyjna świeci się na zielono) ------ Łuk pomocniczy pali się (lampka sygnalizacyjna świeci się na czerwono) ------ Gaz plazmowy płynie (lampka sygnalizacyjna świeci się na zielono)
14		**Przycisk metody spawania** --------- Spawanie plazmowe --------- Spawanie metodą TIG
15		**Przycisk przełączanie wskazania** kW ------- Wskazanie mocy spawania V --------- Wskazanie napięcia spawania JOB------ Wskazanie i ustawienie numeru JOB przyciskiem sterowania

4.3.1.2 Obszar sterowania B



Rys. 4- 5

Poz.	Symbol	Opis
1	◀	**Przycisk wyboru parametrów z lewej strony** Parametry spawania przebiegu działania są wybierane po kolei w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. W przypadku sterowników bez tego przycisku ustawienie dokonuje się wyłącznie za pomocą przycisku sterowania.
2		**Pokrętło sterujące** Centralne pokrętło sterujące przeznaczone do obsługi poprzez obracanie i wciskanie > *Patrz rozdział 4.4*.
3	▶	**Przycisk wyboru parametrów z prawej strony** Parametry spawania przebiegu działania są wybierane po kolei w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. W przypadku sterowników bez tego przycisku ustawienie dokonuje się wyłącznie za pomocą przycisku sterowania.
4		**Lampka sygnalizacyjna balansu** bAL Balans impulsu
5		**Lampka sygnalizacyjna średnicy elektrody** ndA Optymalizacja zajarzania (TIG) / ustawienie podstawowe formowania kulki
6		**Czas końcowego wypływu gazu** GPt
7	**AMP%**	**Lampka sygnalizacyjna, prąd końcowy** I Ed
8	**sec**	**Lampka sygnalizacyjna czasu opadania prądu** tdn
9	**AMP%** **sec**	**Lampka sygnalizacyjna dwukolorowa** czerwony: prąd drugiego poziomu lub przerwy impulsu I 2 (% z AMP) zielony: Czas przerwy impulsu t 2
10	**AMP** **sec**	**Lampka sygnalizacyjna dwukolorowa** czerwony: Prąd główny I 1/prąd impulsowy I PL zielony: Czas impulsu t 1
11	**sec**	**Lampka sygnalizacyjna Czas narastania prądu** tUP
12	**AMP%**	**Lampka sygnalizacyjna prądu zajarzania** I St
13		**Lampka sygnalizacyjna czasu początkowego wypływu gazu** GPr
14	**Freq.**	**Lampka sygnalizacyjna** FrE

4.4 Obsługa sterownika urządzenia

4.4.1 Widok główny

Po włączeniu urządzenia lub po zakończeniu ustawiania sterownik urządzenia przechodzi do widoku głównego. To oznacza, że wcześniej wybrane ustawienia są przejmowane (ew. sygnalizowane lampkami sygnalizacyjnymi), a wartość zadana natężenia prądu (A) jest wyświetlana na lewym wyświetlaczu danych spawania. Na prawym wyświetlaczu widoczna jest, w zależności od wyboru, wartość zadana napięcia spawania (V) lub wartość rzeczywista mocy spawania (kW). Po 4 sekundach sterownik powraca do widoku głównego.

4.4.2 Ustawienie mocy spawania

Moc spawania ustawiana jest za pomocą przycisku sterującego. Ponad to parametry mogą być dopasowywane w trakcie przebiegu, a ustawienia w różnych menu urządzenia.

4.4.3 Ustawianie parametrów spawania podczas przebiegu działania

Parametr spawania jest ustawiany w sekwencji funkcjonalnej przez naciśnięcie (wybór) i obrót (nawigacja do żądanego parametru) pokrętła Click-Wheel. Poprzez kolejne naciśnięcie wybrany parametr jest dodawany do ustawienia (migają wartość parametru i odpowiednia lampka sygnalizacyjna). Przez następne obrócenie następuje ustawienie wartości parametru.

Podczas ustawiania parametrów spawania miga ustawiana wartość w lewym wskazaniu. Na prawym wyświetlaczu przedstawiany jest skrót parametru lub symbol odchylania od zadanej wartości w górę lub w dół:

Wskaźnik		Znaczenie
10	0 ⁻	**Zwiększyć wartość parametru** aby ponownie uzyskać ustawienie fabryczne.
20	-0-	**Ustawienie fabryczne (przykład wartości = 20)** wartość parametru jest optymalnie ustawiona
30	L ⁻ 0	**Zmniejszyć wartość parametru** aby ponownie uzyskać ustawienie fabryczne.

4.4.4 Ustawianie rozszerzonych parametrów spawania (menu Expert)

W menu Expert umieszczono funkcje i parametry, które nie są dostępne bezpośrednio na sterowniku urządzenia lub które nie wymagają regularnego modyfikowania. Liczba i przedstawianie tych parametrów odbywa się w zależności od wcześniej wybranej procedury spawania lub funkcji.

Wybór następuje przez długie naciśnięcie (> 2s) przycisku sterowania. Odpowiednie parametry / punkty menu wybiera się obracając (nawigując) i naciskając (potwierdzając) centralny przycisk sterujący.

Dodatkowo lub alternatywnie można używać przycisków z prawej i lewej strony obok przycisku sterującego do nawigacji.

4.4.5 Zmiana ustawień podstawowych (menu konfiguracji urządzenia)

W menu konfiguracji urządzenia można dopasowywać funkcje podstawowe systemu spawania. Ustawienia powinny być zmieniane wyłącznie przez doświadczonych użytkowników > *Patrz rozdział 5.9*.

4.4.6 Wyświetlanie parametrów spawania

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

Parametry	Przed spawaniem (wartości zadane)	Podczas spawania (wartości rzeczywiste)	Po spawaniu (wartości Hold)
Prąd spawania	✓	✓	✓
Parametry czasu	✓	✗	✗
Parametry prądów	✓	✗	✗
Częstotliwość, balans	✓	✗	✗
Numer JOB	✓	✗	✗
Moc spawania	✗	✓	✓
Napięcie spawania	✓	✓	✓

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

Parametry, które można ustawiać w przebiegu funkcji sterownika urządzenia, zależą od wybranego zadania spawalniczego. Oznacza to, że jeżeli np. nie wybrano żadnego wariantu zgrzewania impulsowego, to w przebiegu funkcji nie można ustawić żadnych parametrów impulsów.

4.4.7 Ustawienie prądu spawania (bezwzględne / procentowe)

Prąd zajarzania, drugiego poziomu, końcowy i Hotstart może być ustawiany w sposób procentowy zależnie od prądu głównego AMP lub przy zastosowaniu wartości absolutnych. Wybór przedstawiania odbywa się w menu konfiguracji urządzenia przy użyciu parametrów AbS > *Patrz rozdział 5.9*.

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!

☞ ***Ta spawarka plazmowa wymaga do pracy podłączonego i gotowego do użycia urządzenia chłodzącego uchwyt spawalniczy!***

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!***

Podczas pracy

Zakres temperatury powietrza otoczenia:

- -25 °C do +40 °C (-13 °F do 104 °F) [1]

Względna wilgotność powietrza:

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

Transport i składowanie

Składowanie w zamkniętych pomieszczeniach, zakres temperatur powietrza otoczenia:

- -30 °C do +70 °C (-22 °F do 158 °F) [1]

Względna wilgotność powietrza

- do 90 % przy 20 °C (68 °F)

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

5.1.2 Chłodzenie urządzenia

☞ ***Niedostateczna wentylacja skutkuje zmieniejszeniem 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

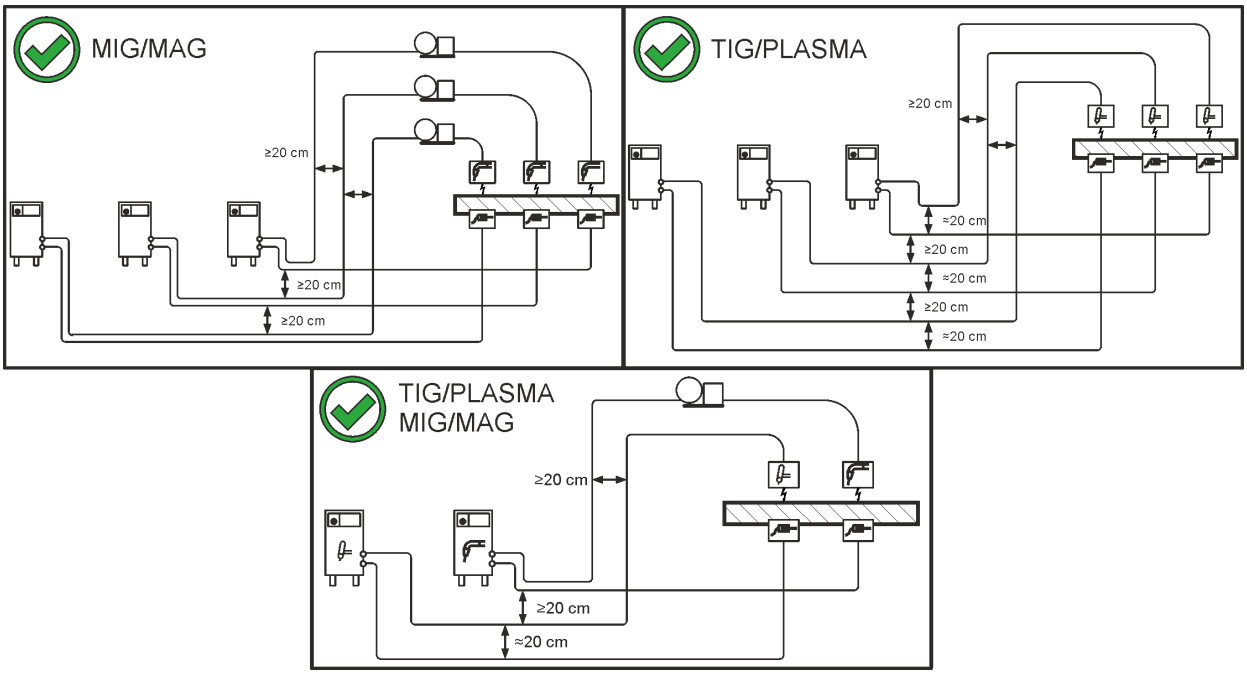
⚠ OSTROŻNIE

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

- Codzienne 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!

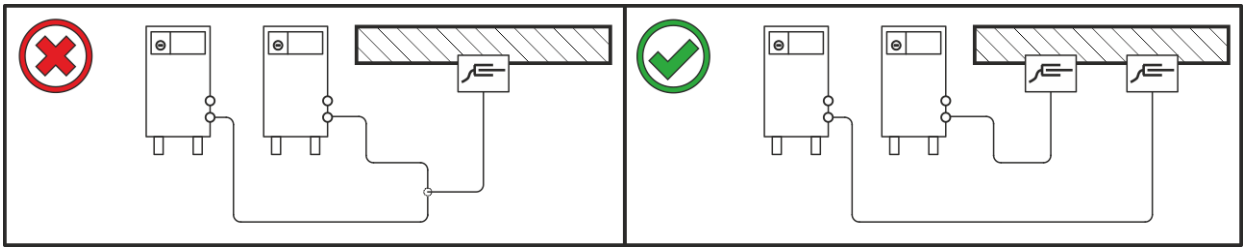
5.1.4 Informacje na temat układania przewodów prądu spawania

- 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 równolegle 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 równolegle, z zachowanie 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- 1

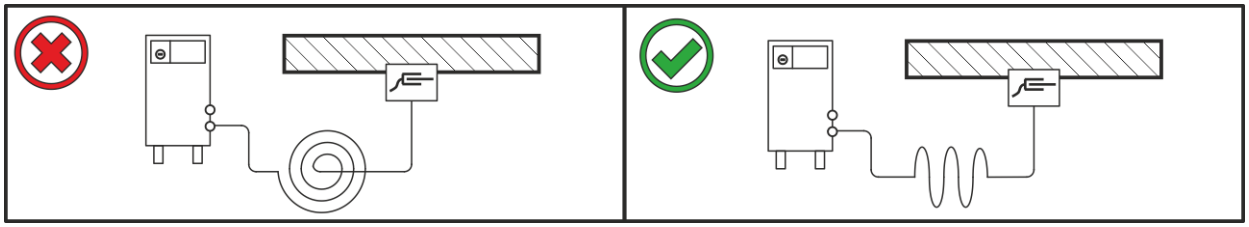
- Dla każdej spawarki stosować osobny przewód masy do obrabianego przedmiotu!



Rys. 5- 2

- 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.



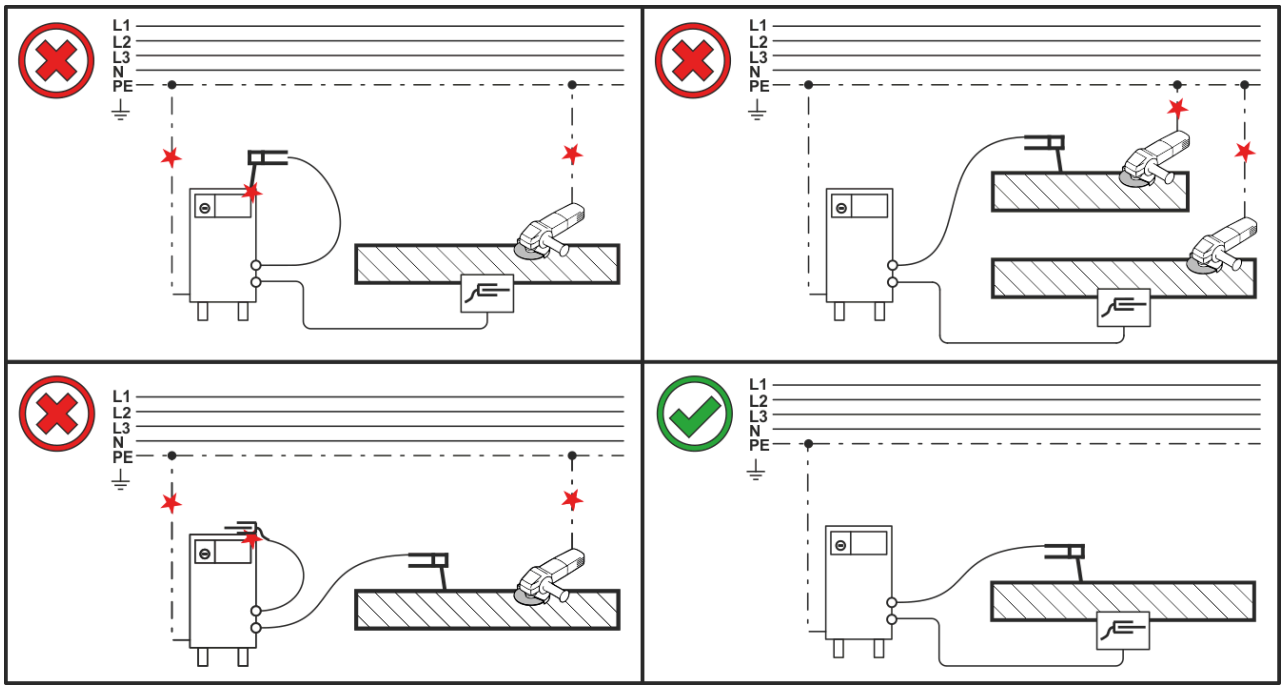
Rys. 5- 3

5.1.5 Pełzające prądy spawania

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń przez błądzące prądy spawania!
Prądy błądzące 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 nieizolowanych środków roboczych takich jak wiertarki, szlifierki kątowe etc.!
- Uchwyt spawalniczy oraz uchwyt elektrody, gdy nie jest używany, zawsze odkładać na izolowanym podłożu!



Rys. 5- 4

5.1.6 Przyłączenie do sieci elektrycznej

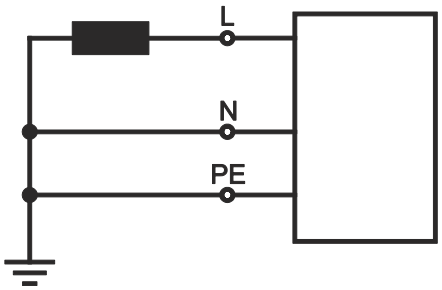
⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

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.

5.1.6.1 Rodzaj sieci

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



Rys. 5- 5

Legenda

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

- Wtyczkę sieciową wyłączonego urządzenia włożyć w odpowiednie gniazdo.

5.1.7 Zasilanie gazem osłonowym / plazmowym

⚠ OSTRZEŻENIE

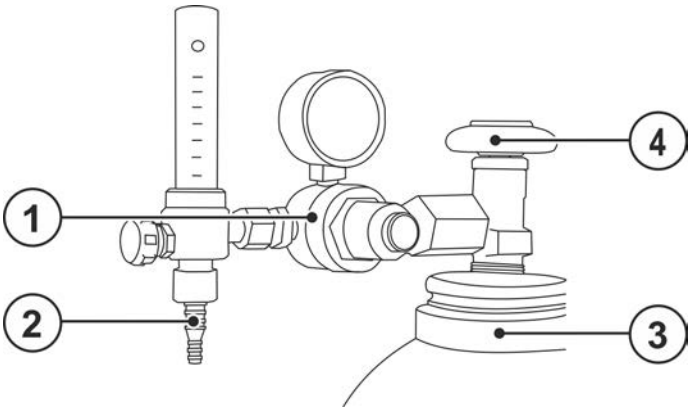
Niebezpieczeństwo obrażeń z powodu nieprawidłowej obsługi butli z gazem osłonowym!
Nieprawidłowe obchodzenie się i niewystarczające mocowania butli z gazem osłonowym może spowodować poważne obrażenia!

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

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

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

5.1.7.1 Przyłącze reduktora ciśnienia

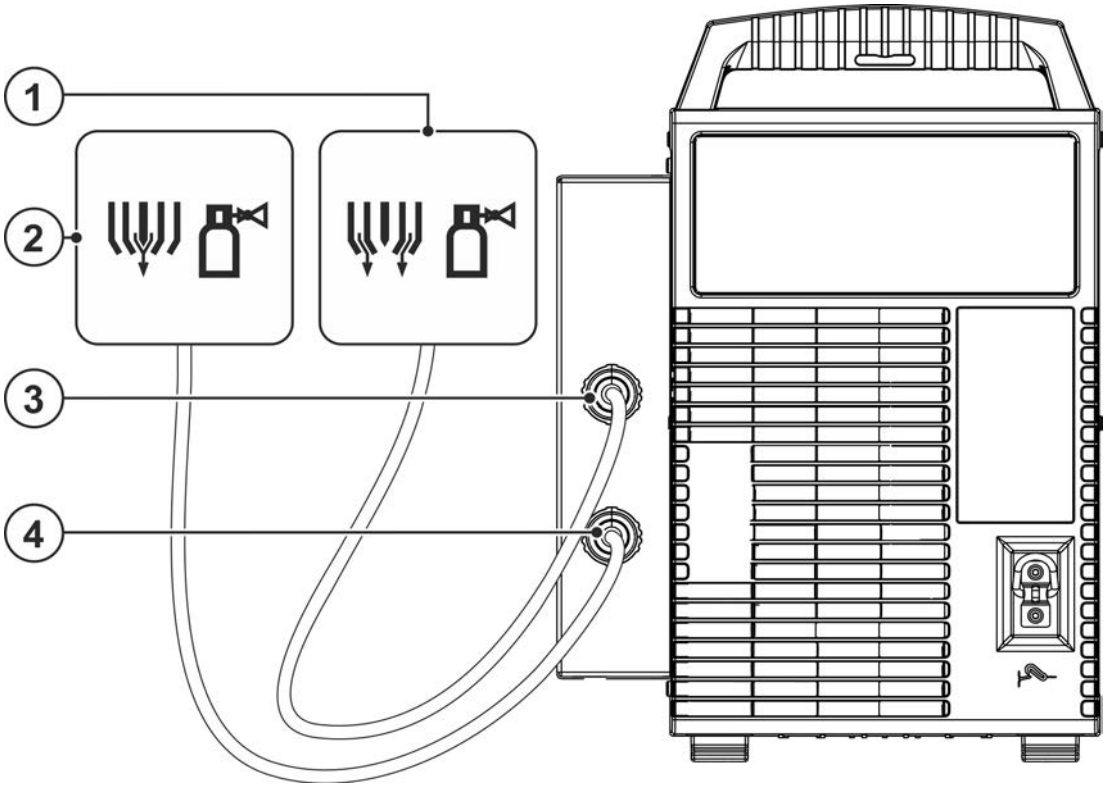


Rys. 5- 6

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.

5.1.7.2 Przyłącze węża gazu osłonowego i gazu plazmowego



Rys. 5- 7

Poz.	Symbol	Opis
1		**Gaz osłonowy**

Poz.	Symbol	Opis
2		**Gaz plazmowy**
3		**Złączka G1/4“, złącze gaz osłonowy** Połączenie z reduktorem ciśnienia
4		**Złączka G1/4“ gaz plazmowy, wejście** Połączenie z reduktorem ciśnienia

- Węże sprawdzić pod kątem stanu i szczelności. Przedmuchać przewody gazu.
- Szybkozłączkę przewodu gazu plazmowego nakręcić na złączkę G1/4“ przyłącza gazu plazmowego.
- Szybkozłączkę przewodu gazu osłonowego nakręcić na złączkę G1/4“ przyłącza gazu osłonowego.

5.1.7.3 Test gazu

☞ ***Podłączone przewody z gazem muszą być pod ciśnieniem wstępnym 4,5 bar (tolerancja: gaz plazmowy 4 bar do 5 bar, gaz osłonowy 4 bar do 5 bar).***
Przebieg funkcji dla testu gazu przebiega tak samo jak w przypadku gazu osłonowego i plazmowego. Test gazu możliwy jest tyko, gdy
- ***łuk pomocniczy nie jest zapalony i***
- ***nie jest przeprowadzany żaden proces spawania.***

Ustawienie gazu osłonowego i plazmowego można sprawdzić bez przepływu prądu spawania (bezprądowo) i w razie potrzeby wyregulować. Naciśnięcie przycisku testu gazu powoduje jednoczesne odblokowanie obu zaworów gazu umożliwiając ustawienie gazu na odpowiednich regulatorach natężenia przepływu.
- Wcisnąć i przytrzymać przycisk testu gazu osłonowego i plazmowego.
- Zwolnić przycisk (test zakończony).
- Nacisnąć włącznik uchwytu i ustawić wydatek gazu osłonowego na przepływomierzu reduktora ciśnienia.

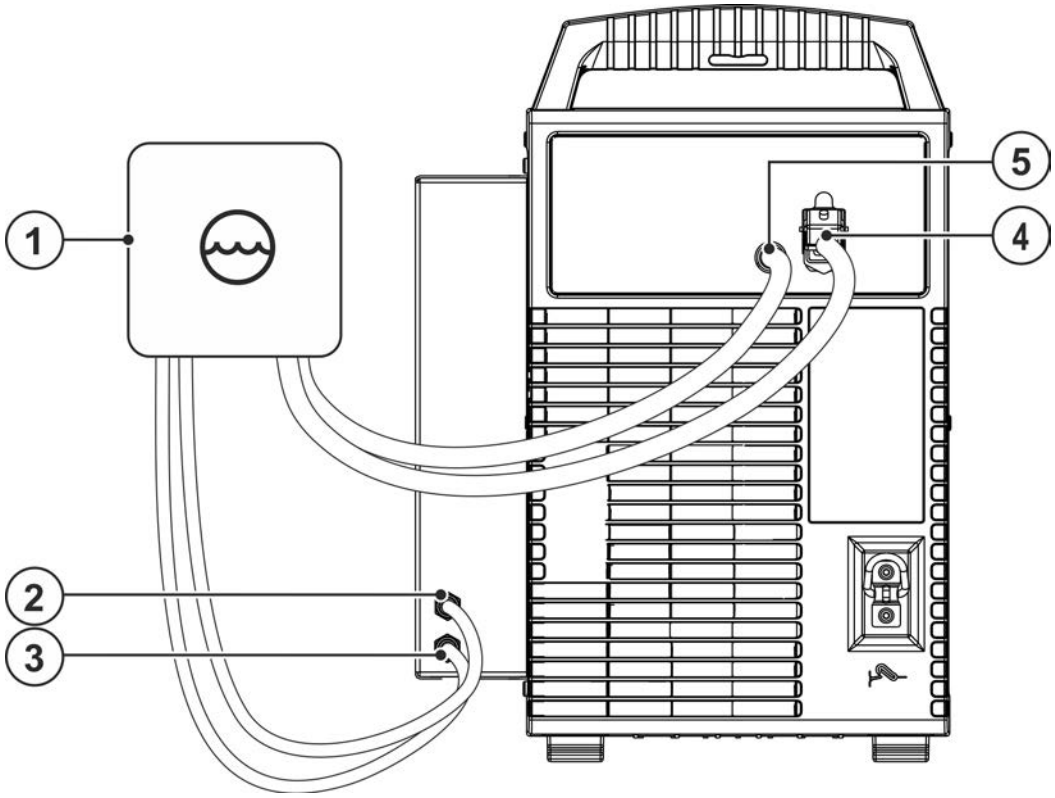
Nie można ustawiać na regulatorze do dokładnej regulacji wydatku gazu wyższego natężenia przepływu niż zadany na reduktorze ciśnienia butli z gazem osłonowym.

5.1.7.4 Automatyka końcowego wypływu gazu

Przy włączonej funkcji czas końcowego wypływu gazu jest określany przez sterownik urządzenia w zależności od wydajności. W razie potrzeby można dostosować czas końcowego wypływu gazu. Ta wartość zostanie zapisana dla aktualnego zadania spawalniczego. Funkcję automatyki czasu końcowego wypływu gazu GPA można włączać lub wyłączać w menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.9*.

5.1.8 Chłodzenie uchwytu spawalniczego

5.1.8.1 Przyłącze do modułu chłodzącego

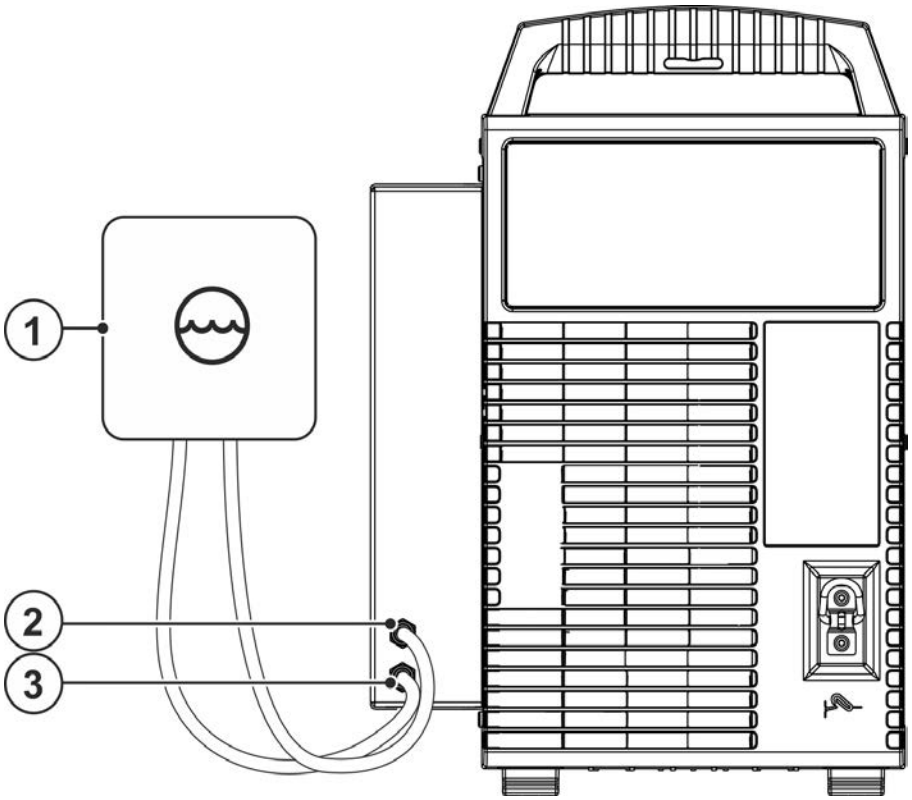


Rys. 5- 8

Poz.	Symbol	Opis
1		**Urządzenie chłodzące uchwyt spawalniczy**
2	Red	**Szybkozłącze (czerwone)** powrót płynu chłodzącego
3	Blue	**Szybkozłącze (niebieskie)** dopływ płynu chłodzącego
4		**Gniazdo 5-stykowe** do podłączenia przewodu zasilającego urządzenie chłodzące
5		**Gniazdo 8-stykowe** do podłączenia przewodu sterowniczego urządzenia chłodzącego

- Zaryglować złączki przewodów wody chłodzącej w odpowiednich szybkozłączach:
  powrót czerwony do czerwonego szybkozłącza (powrót chłodziwa), a dopływ niebieski do niebieskiego szybkozłącza (dopływ chłodziwa).
- 5-stykową wtyczkę zasilania modułu chłodzenia obiegowego włożyć w 5-stykowe gniazdo przyłączeniowe spawarki i zablokować.
- 8-stykową wtyczkę przewodu sterującego modułu chłodzenia obiegowego włożyć w 8-stykowe gniazdo przyłączeniowe spawarki i zablokować.

5.1.8.2 Podłączenie zewnętrznego chłodnicy do chłodzenia nagrzanego chłodziwa



Rys. 5- 9

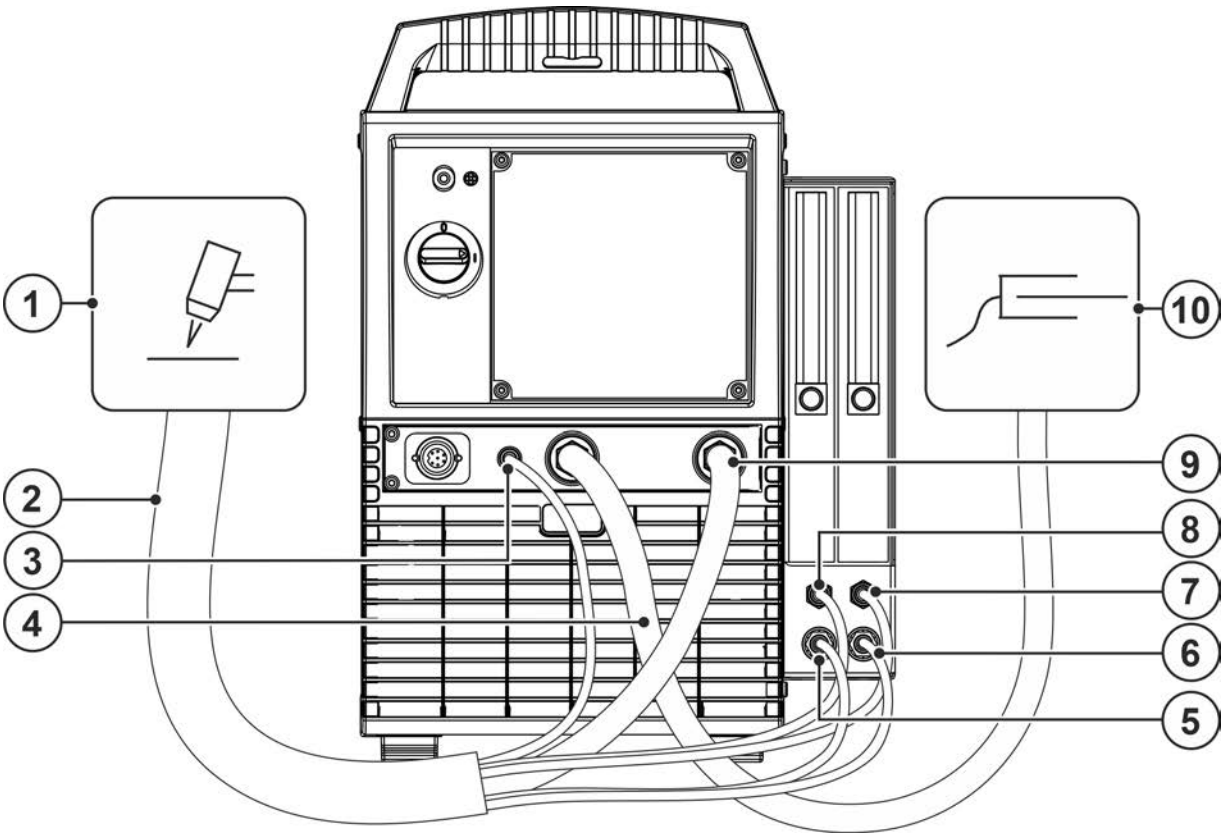
Poz.	Symbol	Opis
1		**Urządzenie chłodzące uchwyt spawalniczy**
2	Red	**Szybkozłącze (czerwone)** powrót płynu chłodzącego
3	Blue	**Szybkozłącze (niebieskie)** dopływ płynu chłodzącego

- Zaryglować złączki przewodów wody chłodzącej w odpowiednich szybkozłączach:
  powrót czerwony do czerwonego szybkozłącza (powrót chłodziwa), a dopływ niebieski do niebieskiego szybkozłącza (dopływ chłodziwa).

5.1.9 Podłączanie uchwytu spawalniczego i przewodu masy

5.1.9.1 Spawanie plazmowe

☞ ***Palnik plazmowy przed przystąpieniem do pracy należy dla danego zadania spawalniczego odpowiednio wyposażyć oraz odpowiednio ustawić lub skalibrować!***

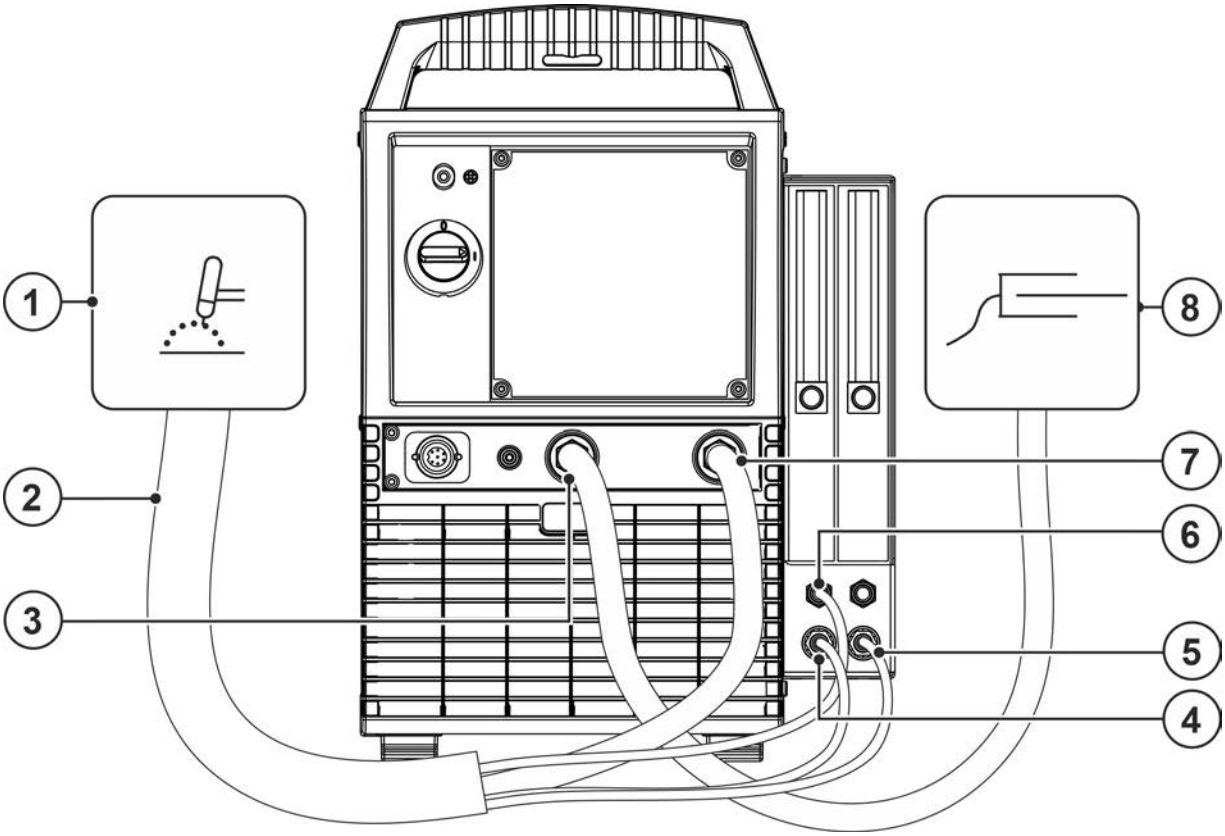


Rys. 5- 10

Poz.	Symbol	Opis
1		**Palnik spawalniczy**
2		**Wiązka przewodów - strona uchwytu**
3	+	**Gniazdo prądu pilotowego** Potencjał dyszy palnika plazmowego
4		**Przewód masy**
5	Red	**Szybkozłącze (czerwone)** powrót płynu chłodzącego
6	Blue	**Szybkozłącze (niebieskie)** dopływ płynu chłodzącego
7		**Szybkozłącze gazu plazmowego (złączka wtykowa typu 20)** Połączenie z palnikiem spawalniczym
8		**Szybkozłącze gazu osłonowego (złączka typu 20)** Połączenie z palnikiem spawalniczym
9		**Gniazdo prądu spawania, uchwytu spawalniczego**
10		**Obrabiany przedmiot**

- Wetknąć wtyk przewodu prądu spawania do gniazda prądu spawania „-” i zaryglować.
- Wtyczkę przewodu prądu pilotowego palnika włożyć do "gniazda prądu pilotowego".
- Nałożyć szybkozłącze przewodu gazu plazmowego na adapter szybkozłącza typu 20.
- Nałożyć szybkozłącze przewodu gazu osłonowego na adapter szybkozłącza typu 20.
- Zaryglować złączki przewodów wody chłodzącej w odpowiednich szybkozłączach:
  powrót czerwony do czerwonego szybkozłącza (powrót chłodziwa), a dopływ niebieski do niebieskiego szybkozłącza (dopływ chłodziwa).
- Wtyczkę przewodu masy włożyć do gniazda prądu spawania „+“ i zabezpieczyć przekręcając w prawo.

5.1.9.2 Spawanie metodą TIG



Rys. 5- 11

Poz.	Symbol	Opis
1		**Uchwyt spawalniczy**
2		**Wiązka przewodów - strona uchwytu**
3		**Przewód masy**
4	Red	**Szybkozłącze (czerwone)** powrót płynu chłodzącego
5	Blue	**Szybkozłącze (niebieskie)** dopływ płynu chłodzącego
6		**Szybkozłącze gazu osłonowego (złączka typu 20)** Połączenie z palnikiem spawalniczym
7		**Gniazdo prądu spawania, uchwytu spawalniczego**
8		**Obrabiany przedmiot**

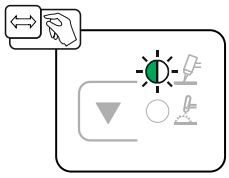
- Wetknąć wtyk przewodu prądu spawania do gniazda prądu spawania „-” i zaryglować.
- Nałożyć szybkozłącze przewodu gazu osłonowego na adapter szybkozłącza typu 20.
- Zaryglować złączki przewodów wody chłodzącej w odpowiednich szybkozłączach:
  powrót czerwony do czerwonego szybkozłącza (powrót chłodziwa), a dopływ niebieski do niebieskiego szybkozłącza (dopływ chłodziwa).
- Wtyczkę przewodu masy włożyć do gniazda prądu spawania „+“ i zabezpieczyć przekręcając w prawo.

5.2 Spawanie plazmowe

5.2.1 Wybór zadania spawalniczego

☞ ***Podstawowym warunkiem do uruchomienia procesu plazmowego jest podłączony i sprawny obieg chłodziwa do chłodzenia uchwytu spawalniczego.***

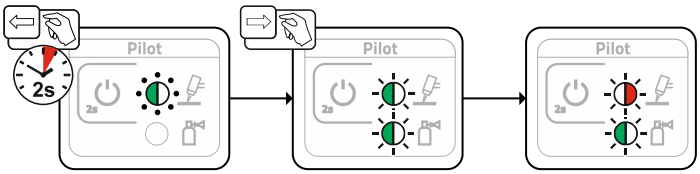
5.2.1.1 Ustawienie metody spawania



Rys. 5- 12

5.2.2 Łuk pomocniczy

Zajarzanie łukiem pomocniczym

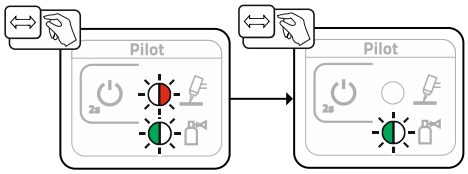


Rys. 5- 13

Wyłączenie łuku pomocniczego

☞ ***Przed wyłączeniem spawarki należy wyłączyć łuk pomocniczy i odczekać aż upłynie czas końcowego wypływu gazu (gaz plazmowy). Na skutek przedwczesnego wyłączenia spawarki gorąca elektroda wolframowa traci ochronę gazu osłonowego, co skutkuje jej utlenieniem.***

- ***Łuk pomocniczy należy wyłączać przed wyłączeniem spawarki!***
- ***Odczekać aż do ostudzenia palnika spawalniczego.***



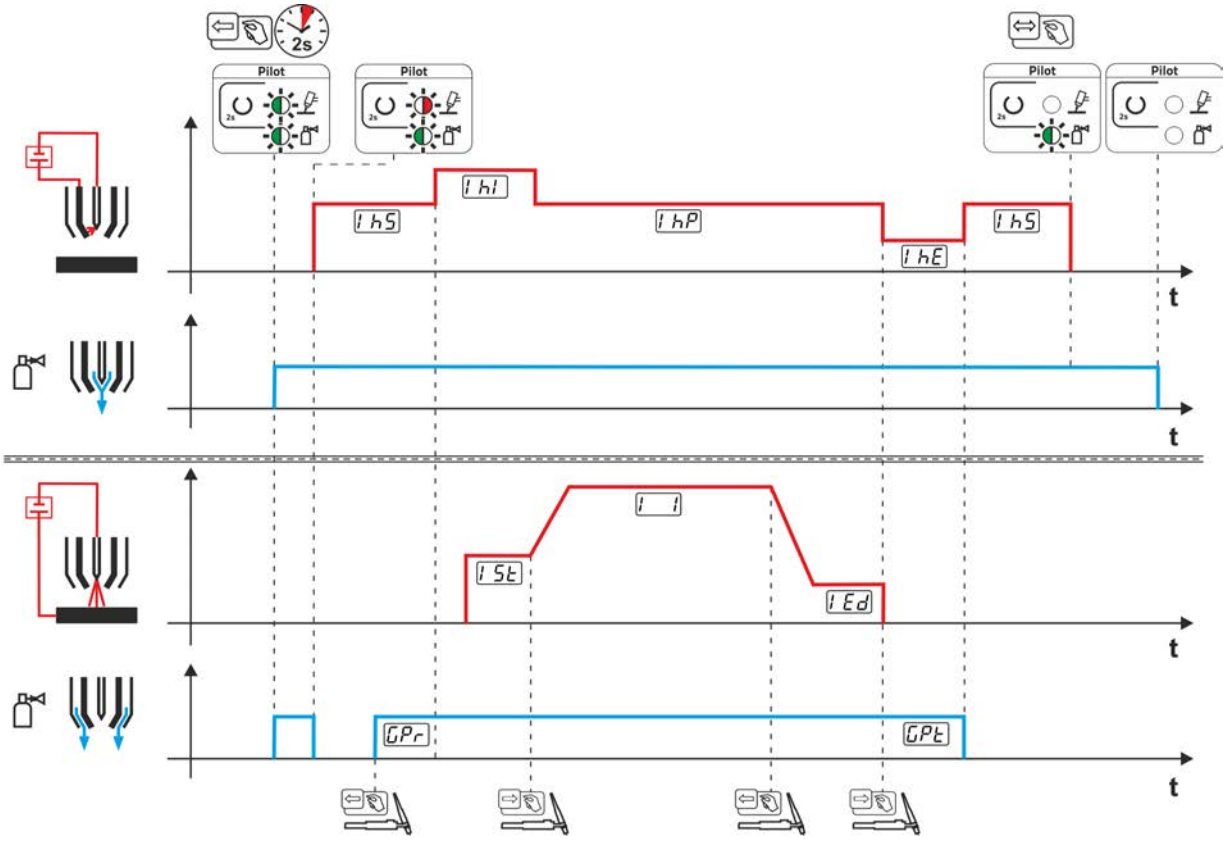
Rys. 5- 14

5.2.2.1 Dostosowanie prądów łuku pomocniczego

Prąd łuku pomocniczego można dostosować do procesu spawania w czterech punktach roboczych:

1. Prąd stand by łuku pomocniczego [I hS] (podczas przerwy w spawaniu)
2. Prąd zajarzania łuku pomocniczego [I nI] (przed spawaniem)
3. Prąd procesowy łuku pomocniczego [I hP] (podczas spawania)
4. Prąd końcowy łuku pomocniczego [I hE] (na koniec spawania w trakcie czasu końcowego wypływu gazu[GPr])

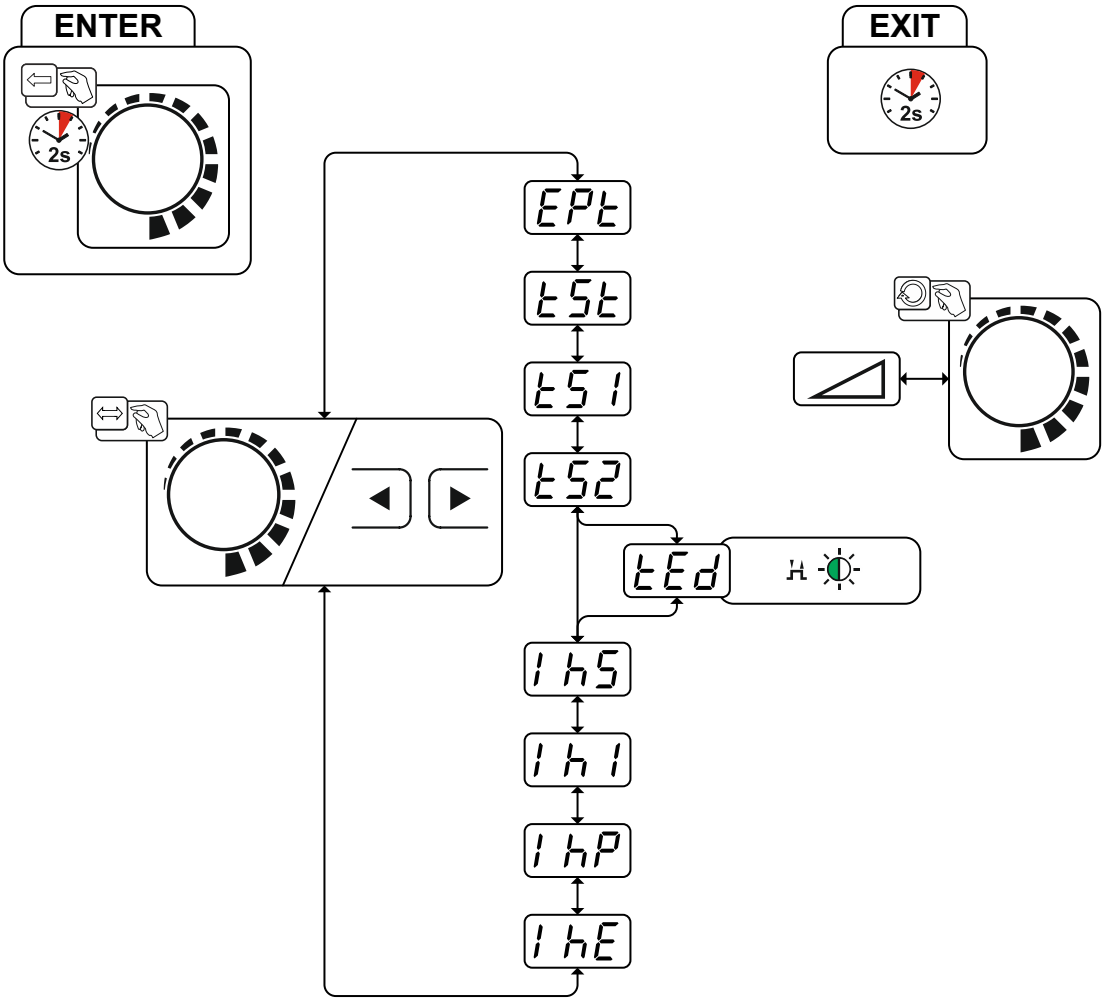
Ustawienie prądu odbywa się w menu eksperta > *Patrz rozdział 5.2.3*.



Rys. 5- 15

5.2.3 Menu eksperta (plazma)

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



Rys. 5- 16

Wskazanie	Ustawienie / wybór
EPt	**Menu ekspert**
tSt	**Czas startu (czas trwania prądu zajarzania)**
tS1	**Czas opadania (prąd główny na prąd drugiego poziomu)**
tS2	**Czas zmiany prądu (prąd obniżony na prąd główny)**
tEd	**Czas prądu końcowego (czas trwania prądu końcowego)**
IhS	**Prąd stand by łuku pomocniczego** Nie jest aktywny żaden proces spawania
Ih1	**Prąd zajarzania łuku pomocniczego** Faza uruchamiania procesu spawania (czas początkowego wypływu gazu, prąd zajarzania)
IhP	**Prąd procesowy łuku pomocniczego** Faza prądu głównego procesu spawania

Wskazanie	Ustawienie / wybór
IhE	**Prąd końcowy łuku pomocniczego** Faza prądu końcowego procesu spawania (prąd końcowy, czas końcowego wypływu gazu)

5.3 Spawanie metodą TIG

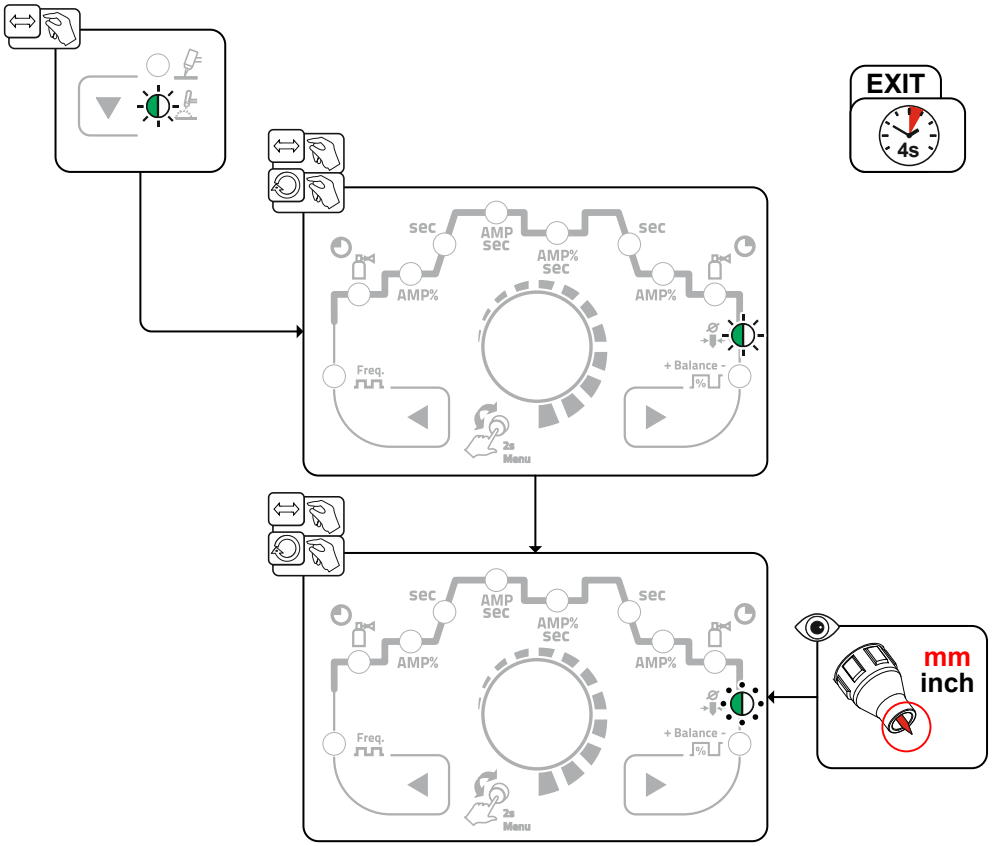
5.3.1 Wybór zadania spawalniczego

Ustawienie średnicy elektrody wolframowej ma bezpośredni wpływ na działanie urządzenie, proces zajarzania TIG i minimalne granice prądu. W zależności od ustawionej średnicy elektrody regulowana jest energią zajarzania. Przy małych średnicach elektrody wymagany jest mniejszy prąd zajarzania lub mniejszy czas prądu zajarzania niż przy większych średnicach elektrod. Ustawiona wartość powinna odpowiadać średnicy elektrody wolframowej. Wartość może zostać dopasowana do różnych potrzeb, np. w przypadku blach cienkich zalecane jest zmniejszenie średnicy i tym samym zredukowanie energii zajarzania.

Wybór średnicy elektrody ustala granicę prądu minimalnego, która z kolei ma wpływ na prąd zajarzania, prąd główny i prąd drugiego poziomu. Za pomocą granic prądu minimalnego gwarantowana jest wysoka stabilność łuku używanej średnicy elektrody i optymalizowany jest proces zajarzania. Funkcja ograniczania prądu minimalnego jest aktywna fabrycznie i można ją wyłączyć w menu konfiguracji urządzenia w parametrze cLI > *Patrz rozdział 5.9*.

W przypadku nożnej przystawki zdalnego sterowania granice prądu minimalnego są zasadniczo wyłączone.

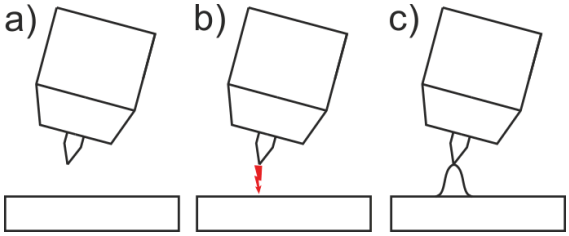
Poniższe zadanie spawalnicze to przykład:



Rys. 5- 17

5.3.2 Zajarzanie łuku

5.3.2.1 Zajarzanie wysoką częstotliwością



Rys. 5- 18

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

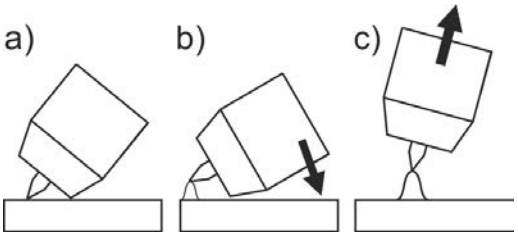
a) Ustawić uchwyt spawalniczy w pozycji spawania nad obrabianym przedmiotem (odstęp pomiędzy końcówką elektrody a obrabianym przedmiotem ok. 2-3 mm).

b) Nacisnąć wyłącznik uchwytu (impulsy zapłonowe wysokiego napięcia startują łuk elektryczny).

c) W zależności od wybranego trybu pracy prąd spawania płynie z ustawionym prądem startowym lub prądem głównym.

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

5.3.2.2 Liftarc



Rys. 5- 19

Zajarzanie łuku elektrycznego przez potarcie o materiał spawany:

a) Dyszę gazową uchwytu i końcówkę elektrody wolframowej ostrożnie umieścić na materiale spawanym i nacisnąć włącznik uchwytu (popłynie prąd zajarzania kontaktowego Liftarc niezależnie od nastawionego prądu głównego).

b) Oderwać elektrodę od materiału spawanego poprzez pochylenie uchwytu w taki sposób, aby między końcówką elektrody a materiałem spawanym powstał odstęp ok. 2-3 mm. Następuje zajarzenie łuku i prąd spawania narasta zgodnie z ustawionym trybem pracy, do nastawionego prądu rozruchowego lub głównego.

c) Ponieść uchwyt i przechylić do normalnego położenia.

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

5.3.2.3 Wyłączenie przymusowe

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

- Podczas fazy zajarzania
  Brak przepływu prądu 3 s po rozpoczęciu spawania (błąd zajarzania).
- Podczas fazy spawania
  Łuk zostaje przerwany na ponad 3 s (przerwanie łuku). W menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.9* można wyłączyć lub ustawić czas ponownego zapłonu po przerwaniu łuku (parametr LtA).

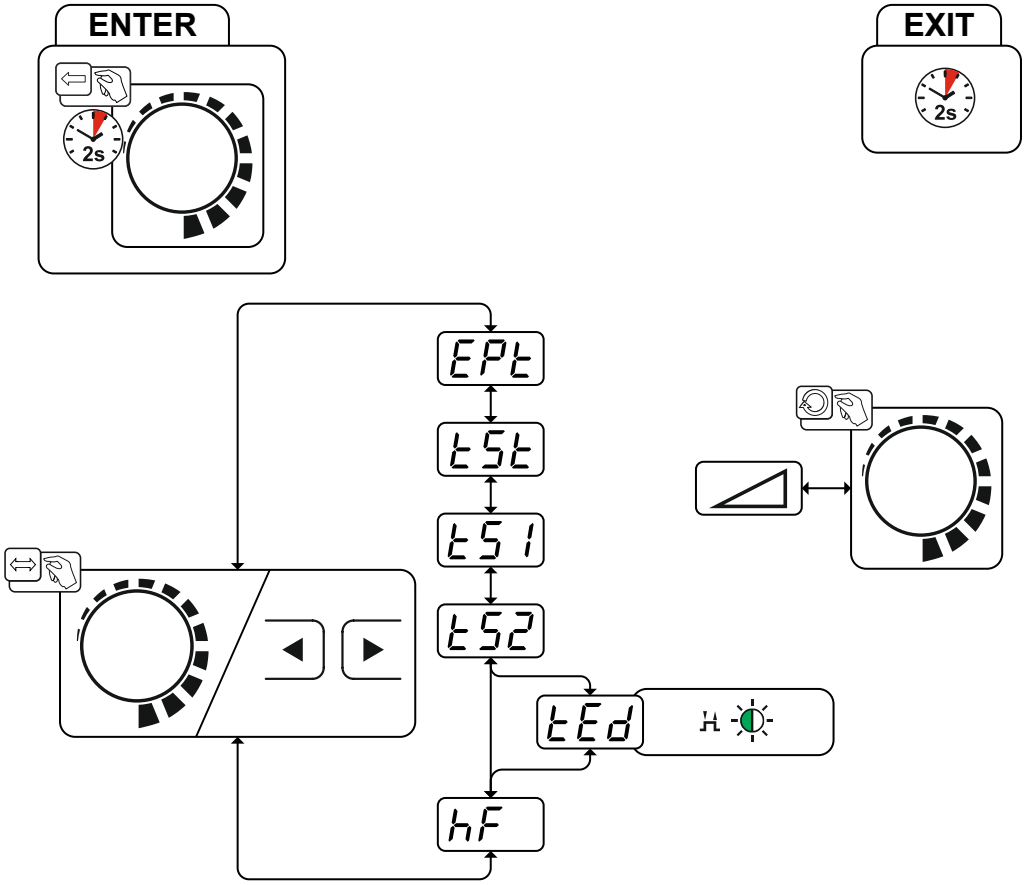
5.3.3 TIG-Antistick

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

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

5.3.4 Menu ekspert (TIG)

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

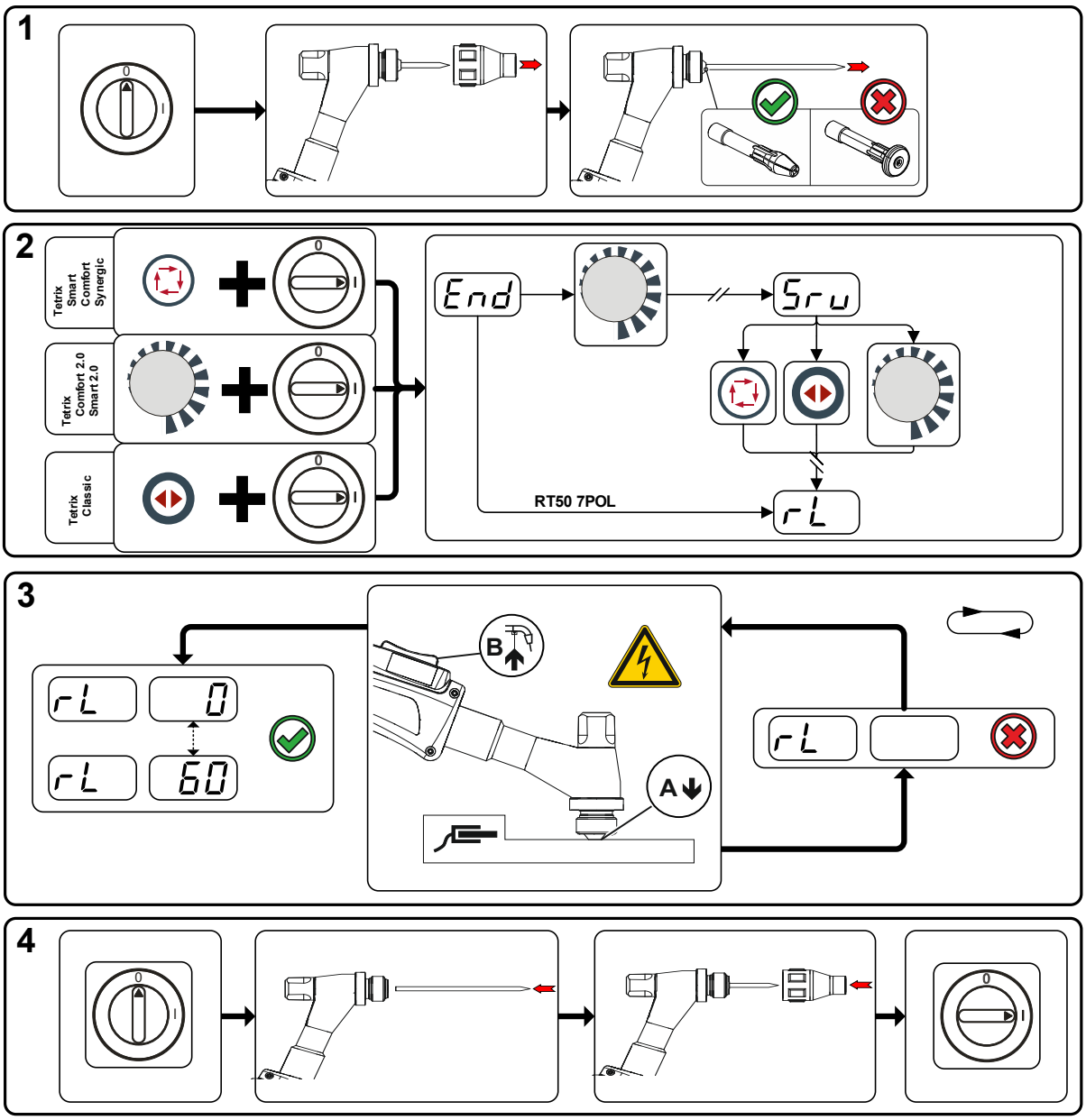


Rys. 5- 20

Wskazanie	Ustawienie / wybór
EPt	**Menu ekspert**
tSt	**Czas startu (czas trwania prądu zajarzania)**
tS1	**Czas opadania (prąd główny na prąd drugiego poziomu)**
tS2	**Czas zmiany prądu (prąd obniżony na prąd główny)**
tEd	**Czas prądu końcowego (czas trwania prądu końcowego)**
hF	**Rodzaj zajarzania (TIG)** on -------Zajarzanie z użyciem jonizatora HF (ustawienie fabryczne) oFF -------Zajarzanie kontaktowe aktywne

5.3.5 Porównanie rezystancji przewodu

Elektryczną rezystancję przewodu należy porównać na nowo po każdej wymianie akcesoriów, takich jak uchwyt spawalniczy czy zespolony przewód pośredni (AW), aby zagwarantować optymalne właściwości spawalnicze. Wartość rezystancji można ustawić bezpośrednio lub może ona zostać dostosowana przez źródło prądu. W stanie fabrycznym rezystancja przewodu ustawiona jest na wartości optymalnej. W przypadku zmiany długości przewodu konieczne jest porównanie (korekcja napięcia) w celu optymalizacji właściwości spawalniczych.



Rys. 5- 21

1 Przygotowanie

- Wyłączyć spawarkę.
- Odkręcić dyszę gazową uchwytu spawalniczego.
- Poluzować elektrodę wolframową i wyciągnąć ją.

2 Konfiguracja

- Nacisnąć pokrętło i jednocześnie włączyć spawarkę.
- Zwolnić pokrętło.
- Za pomocą pokrętła (obracanie i naciskanie) można teraz wybrać parametr rL > *Patrz rozdział 5.9*.

3 Porównanie / Pomiar

- Uchwyt spawalniczy z tulejką zaciskową przyłożyć, wywierając nieduży nacisk, do czystego, oczyszczonego miejsca na obrabianym przedmiocie i przytrzymać wyłącznik uchwytu przez ok. 2 s. Popłynie przez chwilę prąd zwarciowy, w oparciu o który zostanie określona i wyświetlona nowa wartość rezystancji przewodu. Wartość może zawierać się w zakresie od 0 mΩ do 60 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 Przywrócenie gotowości do spawania

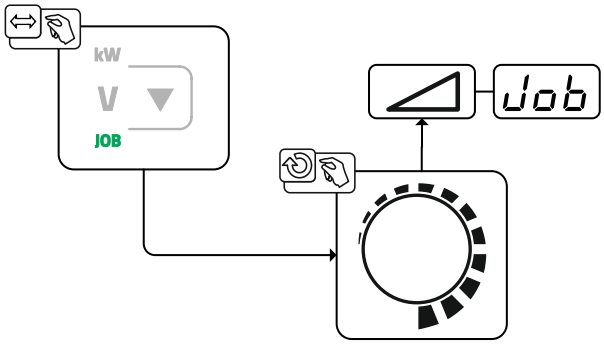
- Wyłączyć spawarkę.
- Ponownie zamocować elektrodę wolframową w tulejce zaciskowej.
- Przykręcić z powrotem dyszę gazową uchwytu spawalniczego.
- Włączyć spawarkę.

5.4 Powtarzające się zadania spawalnicze

Do zapisywania powtarzających się lub różnych zadań spawalniczych użytkownik ma do dyspozycji dalsze miejsca w pamięci (101 JOBów plazmy / 8 JOBów TIG). W tym celu wybierane jest po prostu żądane miejsce w pamięci i zadanie spawalnicze jest ustawiane w sposób opisany wcześniej.

Przełączenie zadania JOB jest możliwe tylko wtedy, gdy nie płynie prąd spawania. Czasy narastania prądu i opadania prądu mogą być regulowane oddzielnie dla trybu 2-taktu i 4-taktu.

Wybór



Rys. 5- 22

Przy wyborze lub gdy zostało wybrane jedno z powtórnych zadań spawalniczych, świeci się lampka sygnalizacyjna JOB.

5.4.1 Spawanie impulsowe

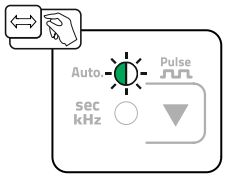
Możliwe jest wybieranie następujących wersji impulsów:

- Automatyka spawania impulsowego
- Pulsacja termiczna
- Pulsacja metalurgiczna
- Pulsacja o wartości średniej

5.4.1.1 Automatyka zgrzewania impulsowego

Wersja impulsowania automatyki spawania impulsowego przy spawaniu prądem stałym jest aktywowana wyłącznie w połączeniu z trybem pracy spotArc. Ze względu na zależne od natężenia prądu częstotliwość i balans impulsów w jeziorku spawalniczym generowane są drgania, które pozytywnie wpływają na zdolność do pokonywania szczeliny powietrznej. Niezbędne parametry impulsów są automatycznie dobierane przez sterownik urządzenia. W razie potrzeby można dezaktywować funkcję przez naciśnięcie przycisku spawania impulsowego.

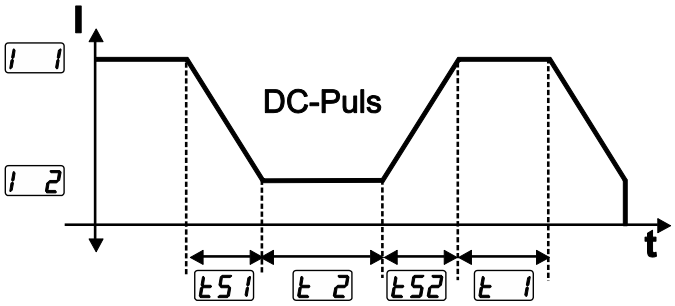
Wybór



Rys. 5- 23

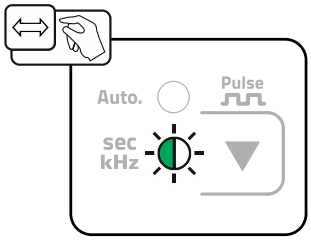
5.4.1.2 Pulsacja termiczna

Przebiegi działania są z zasady podobne do spawania standardowego, jednakże dodatkowo w ustawionym czasie następuje przełączanie pomiędzy prądem głównym AMP (impulsowym) i prądem drugiego poziomu AMP% (prąd przerwy impulsu). Czasy impulsowania i przerwy oraz zbocza impulsów (tS1 i tS2) są wpisywane w sterowniku w sekundach.



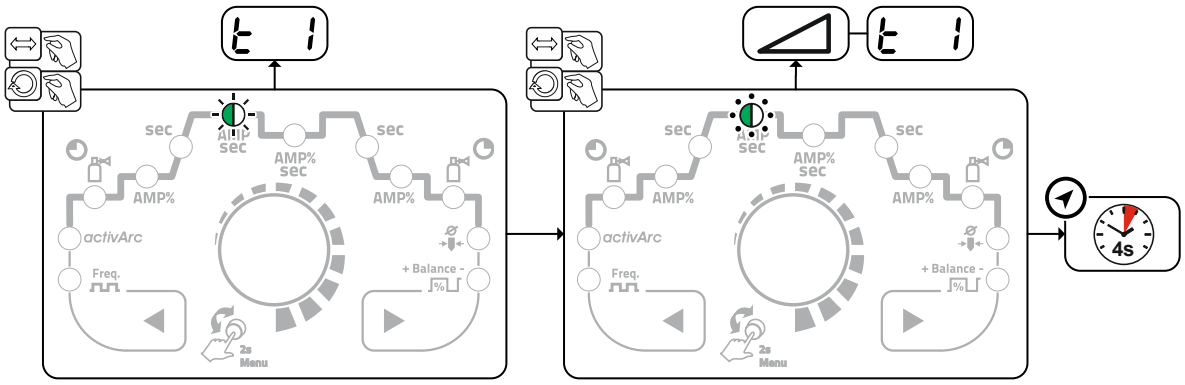
Rys. 5- 24

Wybór



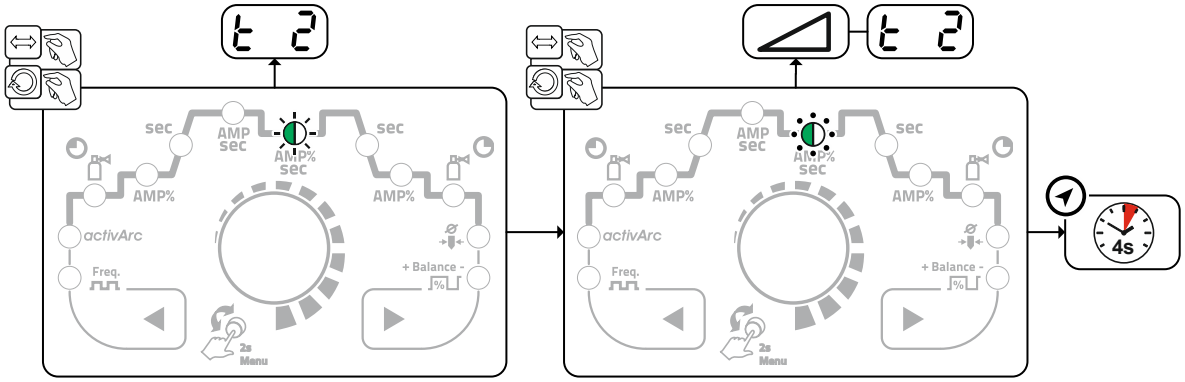
Rys. 5- 25

Ustawienie czasu impulsu



Rys. 5- 26

Ustawienie przerwy impulsu



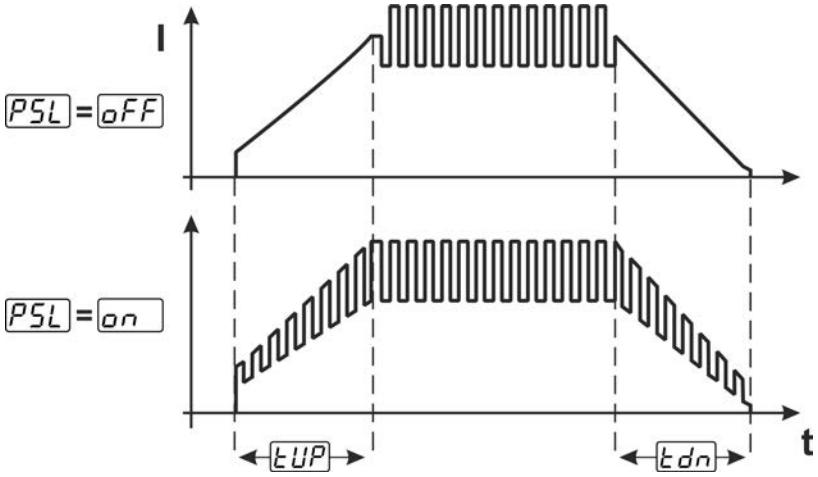
Rys. 5- 27

Ustawienie zboczy impulsu

Zbocza impulsu tS1 i tS2 mogą być ustawiane w menu Expert (TIG) > *Patrz rozdział 5.3.4*.

5.4.1.3 Spawanie impulsowe podczas fazy narastania i opadania prądu

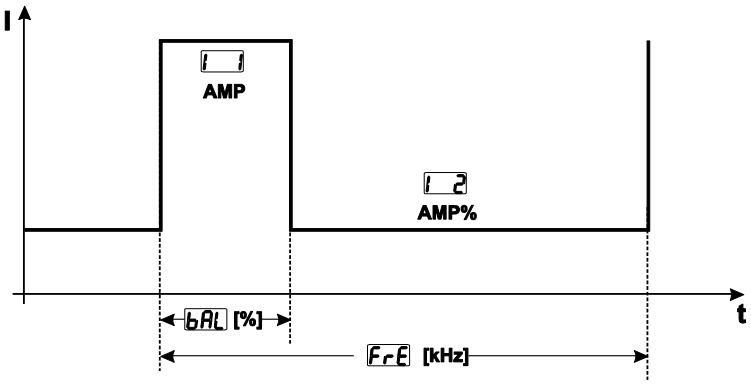
Funkcję impulsową podczas fazy narastania i opadania prądu można w razie potrzeby wyłączyć (parametr PSL) > *Patrz rozdział 5.9*.



Rys. 5- 28

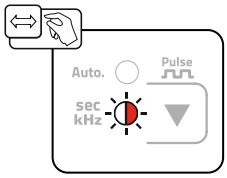
5.4.1.4 Impulsy metalurgiczne (impulsy kHz)

Impulsy metalurgiczne (impulsy kHz) wykorzystują ciśnienie plazmy (ciśnienie łuku elektrycznego), powstające przy wysokich natężeniach prądu, za pomocą którego można uzyskać zawężony łuk o skoncentrowanym działaniu ciepła. W przeciwieństwie do impulsów termicznych, nie są ustawiane żadne czasy, lecz częstotliwość FrE i balans bAL . Przebieg impulsowy ma miejsce również podczas fazy narastania i opadania.



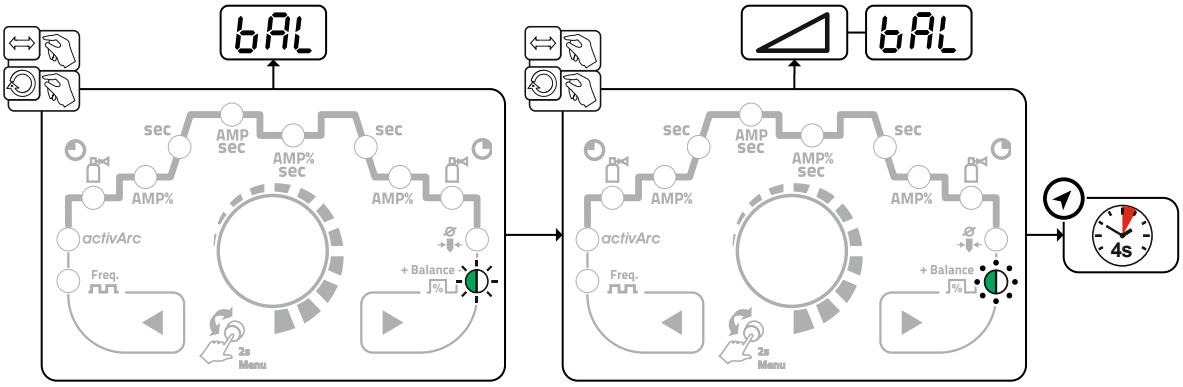
Rys. 5- 29

Wybór



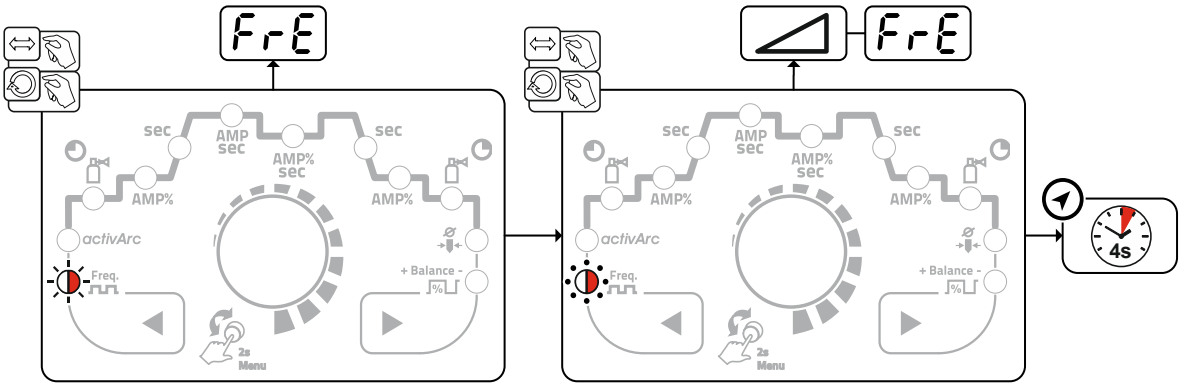
Rys. 5- 30

Ustawienie balansu



Rys. 5- 31

Ustawienie częstotliwości



Rys. 5- 32

5.4.2 Pulsacja o wartości średniej

Cechą szczególną pulsacji o wartości średniej jest to, że określona wcześniej wartość średnia jest zawsze utrzymywana przez źródło prądu spawania. Dlatego w szczególności nadaje się do spawania zgodnie z instrukcją spawania.

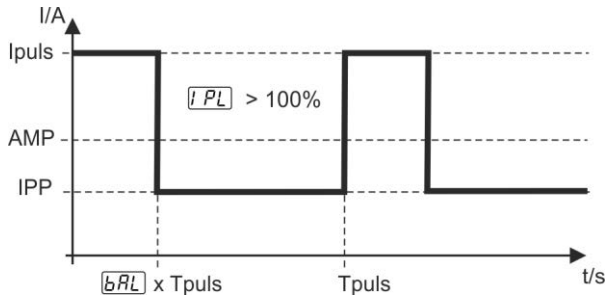
W celu aktywacji pulsacji o wartości średniej w połączeniu z wersją impulsową „impulsy metalurgiczne” parametr PU2 w menu konfiguracji urządzenia musi zostać przełączony na on.

W celu aktywacji pulsacji o wartości średniej w połączeniu z wersją impulsową „impulsy termiczne” parametr PAu w menu konfiguracji urządzenia musi zostać przełączony na on.

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

W przypadku pulsacji o wartości średniej okresowo występuje przełączanie pomiędzy dwoma prądami, przy czym musi zostać zadana wartość średnia prądu (AMP), prąd impulsowy (Ipuls), balans (bAL) i częstotliwość (FrE). Ustawiona wartość średnia w amperach jest miarodajna, prąd impulsowy (Ipuls) jest ustalany poprzez parametr IPL procentowo w stosunku do wartości średniej prądu (AMP). Ustawianie parametru IPL odbywa się w menu Expert > *Patrz rozdział 5.3.4*.

Prąd przerwy impulsu (IPP) nie jest ustawiany, lecz ta wartość jest obliczana przez sterownik urządzenia, dzięki czemu zostaje zachowana wartość średnia prądu spawania (AMP).



Rys. 5- 33

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

Ipuls = prąd impulsowy= IPL x AMP; np. 140 % x 100 A = 140 A

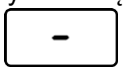
IPP = Prąd przerwy impulsu

Tpuls = czas trwania cyklu impulsu = 1/FrE; np. 1/100 Hz = 10 ms

bAL = balans

5.5 Tryb oszczędzania energii (Standby)

Tryb oszczędzania energii może być aktywowany przez dłuższe naciśnięcie ku > *Patrz rozdział 4.3* lub przez ustawiane parametru w menu konfiguracji urządzenia (zależny czasowo tryb oszczędzania energii [SbA]) > *Patrz rozdział 5.9*.



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

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

5.6 Kontrola dostępu

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

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

Parametry do ustawiania i blokady dostępu są ustawione w menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.9*.

Aktywacja blokady dostępu

- Ustalanie kodu blokady dostępu: Wybrać parametr [cod] i ustalić kod liczbowy (0 - 999).
- Aktywacja blokady dostępu: Ustawić parametr [Loc] na aktywację blokady dostępu [on].

Aktywacja blokady dostępu jest sygnalizowana lampką sygnalizacyjną "Aktywna blokada dostępu" > *Patrz rozdział 4.3*.

Usuwanie blokady dostępu

- Wpisywanie kodu blokady dostępu: Wybrać parametr [cod] i wpisać wcześniej ustalony kod liczbowy (0 - 999).
- Deaktywacja blokady dostępu: Ustawić parametr [Loc] na deaktywację blokady dostępu [oFF]. Blokada dostępu może zostać wyłączona tylko przez wpisanie wcześniej wybranego kodu liczbowego.

5.7 Interfejsy do automatyzacji

⚠ 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)!

☞ ***Uszkodzenie urządzenia na skutek nieprawidłowego podłączenia!***
Nieodpowiednie przewody sterownicze lub nieprawidłowe przyporządkowanie sygnałów wejścia i wyjścia może skutkować uszkodzeniem urządzenia.

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

5.7.1 Interfejs automatyzacji

Ten element akcesoriów może być zamontowany jako opcja > ***Patrz rozdział 9.***

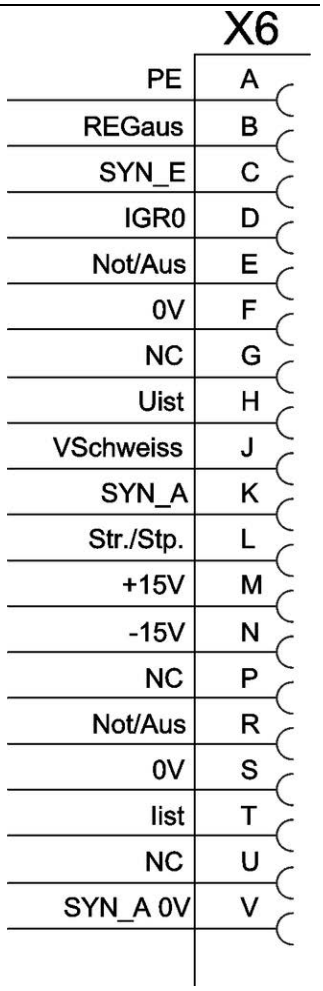
⚠ OSTRZEŻENIE

Brak funkcji zewnętrznych układów wyłączania (wyłącznik awaryjny)!
Jeżeli obwód wyłączenia awaryjnego realizowany jest z użyciem zewnętrznego układu wyłączania poprzez interfejs automatycznego trybu pracy, należy odpowiednio ustawić do tego urządzenie. Nieprzestrzeganie tego zalecenia spowoduje zignorowanie przez źródło prądu zewnętrznych układów wyłączania i nie nastąpi wyłączenie!

- Usunąć zworkę 1 (jumper 1) na odpowiedniej płytce sterowania (wykonanie wyłącznie przez doświadczony personel serwisowy)!

Styk	Kształt sygnału	Nazwa
A	Wyjście	PE Przyłączenie ekranu kabla
B	Wyjście	REGaus Wyłącznie do celów serwisowych
C	Wejście	SYN_E Synchronizacja do pracy master-slave
D	Wejście (bez kodu)	IGRO Sygnał przepływu prądu (I>0) (maksymalne obciążenie 20 mA/15 V) 0 V = prąd spawania płynie
E + R	Wejście	Wyłączenie awaryjne Wyłącznik awaryjny do nadrzędnego wyłączania źródła prądu. Aby móc korzystać z tej funkcji w spawarce należy wyjąć zworkę 1 z płytki T320/1. Styk rozwarty = prąd spawania wyłączony
F	Wyjście	0 V Potencjał odniesienia
G	-	NC bez funkcji
H	Wyjście	Uist Napięcie spawania mierzone do styku F, 0-10 V (0 V = 0 V, 10 V = 100 V)
J		Vschweiss Zarezerwowane do zastosowań specjalnych
K	Wejście	SYN_A Synchronizacja do pracy master-slave
L	Wejście	Str/Stp Start / stop prądu spawania, odpowiada włącznikowi uchwytu. Dostępny wyłącznie w trybie pracy 2-taktu. +15 V = start, 0 V = stop
M	Wyjście	+15 V Zasilanie +15 V, maks. 75 mA
N	Wyjście	-15 V Zasilanie -15 V, maks. 25 mA
P	-	NC bez funkcji
S	Wyjście	0 V Potencjał odniesienia
T	Wyjście	Iist Prąd spawania mierzony do styku F; 0-10 V (0 V = 0 A, 10 V = 1000 A)
U		NC
V	Wyjście	SYN_A 0 V Synchronizacja do pracy master-slave

Rysunek



5.7.2 Interfejs robota RINT X12

Standardowy interfejs cyfrowy do zautomatyzowanych zastosowań
(opcja, możliwość późniejszej instalacji w urządzeniu lub instalacji zewnętrznej przez klienta)

Funkcje i sygnały:

- Wejścia cyfrowe: start/stop, wybór trybu pracy, zadania, programu, przewlekanie drutu, test gazu
- Wejścia analogowe: napięcia sterujące, np. dla wydajności spawania, prądu spawania itp.
- Wyjścia przekaźnikowe: sygnał procesowy, gotowość do spawania, błędy zbiorcze instalacji itp.

5.7.3 Interfejs do sieci przemysłowej BUSINT X11

Rozwiązanie do wygodnej integracji w zautomatyzowanych liniach produkcyjnych np.

- Profinet / Profibus
- EnthernetIP / DeviceNet
- EtherCAT
- itp.

5.8 Interfejs PC

Oprogramowanie parametrów spawania

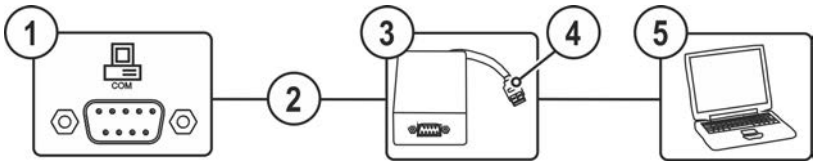
Możliwość wygodnego określania parametrów na komputerze klasy PC i przekazywania ich do jednego lub więcej urządzeń spawalniczych. (Wyposażenie: zestaw składający się z oprogramowania, interfejsu, przewodów połączeniowych)

- Wymiana danych między źródłem prądu a komputerem
- Zarządzanie zadaniami spawalniczymi (JOBs)
- Wymiana danych online
- Specyfikacje dotyczące monitorowania danych spawalniczych
- Funkcja aktualizacji dla nowych parametrów spawania

5.8.1 Przyłącza

☞ ***Uszkodzenie urządzenia lub usterka na skutek nieprawidłowego podłączenia do PC!***
Niezastosowanie interfejsu SECINT X10USB możne spowodować uszkodzenie urządzenia lub zakłócenia w transmisji sygnału. Wysokoczęstotliwościowe impulsy mogą uszkodzić komputer PC.

- ***Pomiędzy komputerem PC a spawarką należy zastosować interfejs SECINT X10USB!***
- ***Podłączenia dokonać wyłącznie używając kabli dołączonych do zestawu (nie stosować żadnych dodatkowych kabli przedłużających)!***



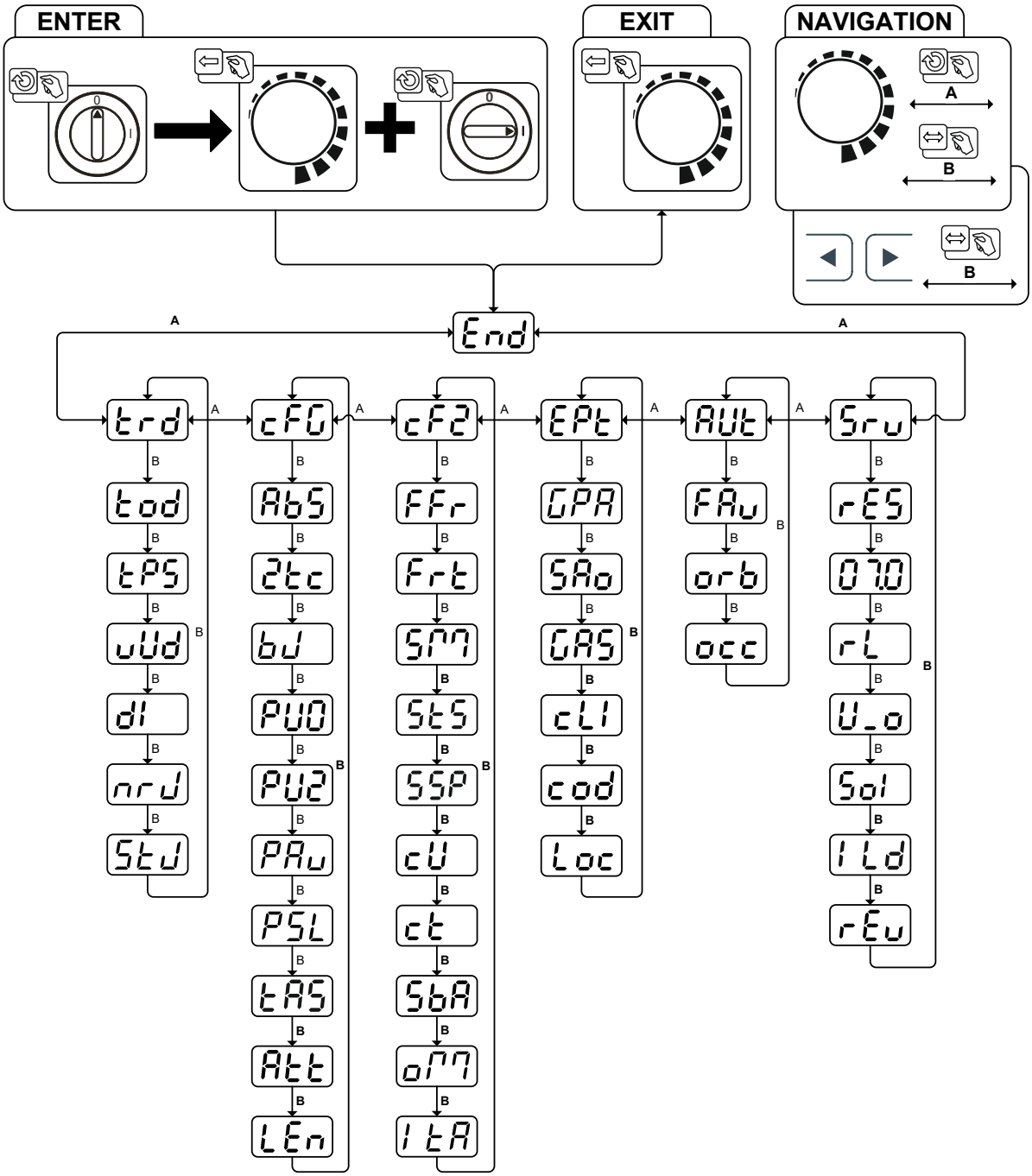
Rys. 5- 34

Poz.	Symbol	Opis
1	COM	**Gniazdo przyłączeniowe (9-stykowe) - D-Sub** Interfejs PC
2		**Przewód podłączeniowy, 9-stykowy, szeregowy**
3		**SECINT X10 USB**
4		**Port USB** Podłączenie komputera Windows-PC do SECINT X10 USB
5		**Komputer z systemem operacyjnym Windows**

5.9 Menu konfiguracji urządzenia

W menu konfiguracji urządzenia dokonywane są ustawienia podstawowe urządzenia.

5.9.1 Wybór, modyfikowanie i zapisywanie parametrów



Rys. 5- 35

Wskazanie	Ustawienie / wybór
End	**Wyjście z menu** Exit
trd	**Menu konfiguracji palnika** Ustawienie funkcji uchwytu spawalniczego
tod	**Tryb uchwytu spawalniczego (ustawienie fabryczne 1)**

Wskazanie	Ustawienie / wybór
tPS	**Alternatywny start spawania - start krokowy** Obowiązuje od trybu 11 wzwyż (koniec spawania pozostaje zachowany przez dotknięcie). on------- Funkcja włączona (ustawienie fabryczne) oFF------- Funkcja wyłączona
uUd	**Prędkość up/down** Zwiększenie wartości > szybka zmiana prądu Zmniejszenie wartości > wolna zmiana prądu
dI	**Skok prądu** Ustawienie skoku prądu w amperach
nrJ	**Wywołanie numeru JOB** Ustawienie maks. liczby możliwych do wyboru zadań spawalniczych (ustawienie: 1 do 128, ustawienie fabryczne 10). Dodatkowy parametr po aktywacji funkcji zadań pakietowych BLOCK-JOB.
StJ	**Start-JOB** Ustawienie pierwszego dostępnego zadania spawalniczego (ustawienie: 129 do 256, ustawienie fabryczne 129).
cFG	**Konfiguracja urządzenia** Ustawienia funkcji urządzenia i prezentacji parametrów
AbS	**Ustawienie wartości absolutnych (prąd zajarzania, drugiego poziomu, końcowy i Hotstart) > *Patrz rozdział 4.4.7*** on------- Ustawienie prądu spawania bezwzględnie oFF------- Ustawienie prądu spawania, procentowo zależny od prądu głównego (ustawienie fabryczne)
2tc	**Praca w trybie 2-taktu (wersja C)** on------- Funkcja włączona oFF------- Funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne)
bJ	**RINT X12, sterownik JOB do zautomatyzowanych zastosowań** on------ wł. oFF------ wył. (ustawienie fabryczne)
PU0	**Spawanie TIG puls (termicznie)** on------- Funkcja włączona (ustawienie fabryczne) oFF------- Wyłącznie do zastosowań specjalnych
PU2	**Pulsacja o wartości średniej TIG** on------- Pulsacja o wartości średniej aktywna oFF------- Pulsacja o wartości średniej wyłączona (ustawienie fabryczne)
PAu	**Pulsacja o wartości średniej TIG** on------- Pulsacja o wartości średniej aktywna oFF------- Pulsacja o wartości średniej wyłączona (ustawienie fabryczne)
PSL	**Spawanie TIG puls (termiczne) podczas fazy narastania i opadania prądu > *Patrz rozdział 5.4.1.3*** on------- Funkcja włączona (ustawienie fabryczne) oFF------- Funkcja wyłączona
tAS	**WIG-Antistick > *Patrz rozdział 5.3.3*** on------- funkcja wł. (ustawienie fabryczne) oFF------- funkcja wyłączona.
Att	**Wyświetlanie komunikatów ostrzegawczych > *Patrz rozdział 7.1*** oFF------- Funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne) on------- Funkcja włączona
LEn	**Ustawianie systemu miar** mmE------- Jednostki długości w mm, m/min (system metryczny) ipm------- Jednostki długości w inch, ipm (system imperialny)

Wskazanie	Ustawienie / wybór
cF2	**Konfiguracja urządzenia (druga część)** Ustawienia funkcji urządzenia i prezentacji parametrów
FFr	**Rampa startowa RTF** on -------Prąd spawania wykorzystując funkcją liniowego wzrostu dochodzi do wartości zadanej prądu głównego (ustawienie fabryczne) oFF -------Prąd spawania przeskakuje natychmiast na zadaną wartość prądu głównego
Frt	**Działanie RTF** Lin -------Działanie liniowe LoG -------Działanie logarytmiczne (ustawienie fabryczne)
SPM	**Tryb pracy spotmatic** Zajarzanie przez dotknięcie obrabianego przedmioty on -------Funkcja włączona (ustawienie fabryczne) oFF -------Funkcja wyłączona
StS	**Regulacja czasu zgrzewania punktowego** on -------Krótki czas zgrzewania punktowego, zakresu ustawień 5 ms - 999 ms, kroki co 1 ms- (fabrycznie) oFF -------Długi czas zgrzewania punktowego, zakresu ustawień 0,01 s - 20,0 s, kroki co-10 ms
SSP	**Ustawienie aktywacji procesu** on -------Osobna aktywacja procesu (ustawienie fabryczne) oFF -------Stała aktywacja procesu
cU	**Tryb chłodzenia uchwytu spawalniczego** AUt -------Tryb automatyczny (ustawienia fabryczne) on -------Ciągle włączone oFF -------Ciągle wyłączone
ct	**Chłodzenie uchwytu spawalniczego, czas opóźnienia wyłączenia** Ustawienie 1–60 min. (ustawienie fabryczne 5 min)
SbA	**Zależna od czasu funkcja oszczędzania energii > *Patrz rozdział 5.5*** Czas bezczynności do włączenia się trybu oszczędzania energii. Ustawienie oFF = wyłączone lub wartość liczbowa 5 min. - 60 min.
oM	**Przełączenie tryby pracy przez interfejs do spawania zautomatyzowanego** 2t -------2-takt 2tS -------2-takt specjalny
ItA	**Ponowne zajarzanie po przerwaniu łuku > *Patrz rozdział 5.3.2.3*** Job -------Czas zależnie od JOB (fabrycznie 5 s). oFF -------Funkcja wyłączona lub wartość liczbowa 0,1 s - 5,0 s.
EPt	**Menu ekspert**
GPA	**Automatyka końcowego wypływu gazu > *Patrz rozdział 5.1.7.4*** on -------Funkcja włączona oFF -------Funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne)
SAo	**Błąd na interfejsie do spawania zautomatyzowanego, styk SYN_A** oFF -------Synchronizacja AC lub gorący drut (ustawienie fabryczne) FSn -------Sygnał błędu logiki negatywnej FSP -------Sygnał błędu logiki pozytywnej Auc -------Podłączenie AVC (Arc voltage control)

Wskazanie	Ustawienie / wybór
GAS	**Monitorowanie gazu** W zależności od położenia czujnika gazu, zastosowania dyszy do pomiaru wydatku gazu oraz fazy monitorowania podczas procesu spawania. oFF------- Funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne). 1------- Monitorowanie podczas procesu spawania. Czujnik gazu pomiędzy zaworem gazu a uchwytem spawalniczym (z dyszą do pomiaru wydatku gazu). 2------- Monitorowanie przed procesem spawania. Czujnik gazu pomiędzy zaworem gazu a uchwytem spawalniczym (bez dyszy do pomiaru wydatku gazu). 3------- Monitorowanie ciągłe. Czujnik gazu pomiędzy butlą z gazem osłonowym z zaworem gazu (z dyszą do pomiaru wydatku gazu).
cLI	**Ograniczenie prądu minimalnego (TIG) > *Patrz rozdział 5.3.1*** W zależności od ustawionej średnicy elektrody wolframowej oFF------- Funkcja wyłączona on------- Funkcja włączona (ustawienie fabryczne)
cod	**Sterowanie dostępem - kod dostępu** Regulacja: 000 do 999 (ustawienie fabryczne 000)
Loc	**Sterowanie dostępem > *Patrz rozdział 5.6*** on------- Funkcja włączona oFF------- Funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne)
AUt	**Menu automatyzacji [3]**
FAu	**Szybkie przejmowanie napięcia sterującego (automatyzacja) [3]** on------- Funkcja włączona oFF------- Funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne)
orb	**Spawanie orbitalne [3]** oFF------- Funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne) on------- Funkcja włączona
occ	**Spawanie orbitalne [3]** Wartość korekcji dla prądu orbitalnego
Sru	**Menu serwisowe** Zmiany w menu serwisowym muszą być konsultowane z autoryzowanym personelem serwisowym!
rES	**Reset (przywracanie ustawień fabrycznych)** oFF------- wyłączone (ustawienie fabryczne) cFG------- Resetowanie wartości w menu konfiguracji urządzenia cPL------- Całkowite resetowanie wszystkich wartości i ustawień Reset zostaje wykonany po wyjściu z menu (End).
	Odczyt wersji oprogramowania ID magistrali systemowej oraz numer wersji oddzielone są kropką. Przykład: 07.0040 = 07 (ID magistrali systemowej) 0.0.4.0 (numer wersji)
rL	**Ustaw. rezys. przewodów**
U_o	**Zmiany parametrów mogą być wykonywane wyłącznie przez personel serwisowy!**
Sol	**Przełączanie zajarzania metodą TIG / z użyciem jonizatora HF** on------- zajarzanie miękkie (fabryczne). oFF------- zajarzanie twarde.
ILd	**Czas ograniczenia impulsu zajarzania** Ustawienie 0 ms-15 ms (krokowo co 1 ms)
rEu	**Stan płytek - Wyłącznie dla personelu serwisowego!**

[1] Wyłącznie w przypadku urządzeń do spawania prądem zmiennym (AC).
[2] Wyłącznie w przypadku urządzeń z dodatkowym drutem (AW).
[3] Wyłącznie w przypadku podzespołów do automatyzacji (RC).

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

Zastosowanie filtra zanieczyszczeń redukuje przepustowość powietrza chłodzącego, a wskutek tego zmniejsza cykl pracy urządzenia. Cykl pracy zmniejsza się, gdy filtr staje się coraz bardziej zanieczyszczony. 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 uchwytu spawalniczego. Zanieczyszczenia w palniku mogą stać się powodem krótkich spięć i doprowadzić do uszkodzenia palnika!

6.2.3 Coroczna kontrola (przeglądy 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!

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.

Za usunięcie danych osobowych odpowiada indywidualnie użytkownik końcowy.

Lampy, baterie lub akumulatory muszą zostać wymontowane przed utylizacją urządzenia i oddzielnie usunięte. Typ baterii lub akumulatora i ich skład jest podany na stronie górnej (typ CR2032 lub SR44). Następujące produkty EWM mogą zawierać baterie lub akumulatory:

- przyłbice spawalnicze
  Baterie lub akumulatory można łatwo wyjąć z kasety LED.
- sterowniki urządzenia
  Baterie lub akumulatory znajdują się z tyłu w odpowiednich gniazdach na płytce drukowanej i można je łatwo wyjąć. Sterowniki można zdemontować za pomocą standardowych narzędzi.

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 lokalnych partnerów EWM w całej Europie.

Więcej informacji na temat ElektroG można znaleźć na naszej stronie internetowej pod adresem: https://www.ewm-group.com/de/nachhaltigkeit.html.

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 Komunikaty ostrzegawcze

W zależności od możliwości wyświetlania wyświetlacza urządzenia, komunikat ostrzegawczy przedstawiony jest w następujący sposób:

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

Możliwa przyczyna ostrzeżenia jest sygnalizowana przez odpowiedni numer ostrzeżenia (patrz tabela).

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

- Jeśli wystąpi kilka ostrzeżeń, to wyświetlane są one kolejno po sobie.
- Ostrzeżenie urządzenia należy odnotować i w razie potrzeby przekazać je personelowi serwisowemu.

Numer ostrzeżenia	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
1	Za wysoka temperatura urządzenia	Odczekać, aż urządzenie ostygnie
2	Zaniki półfali	Sprawdzić parametry procesowe
3	Ostrzeżenie przed chłodzeniem uchwytu spawalniczego	Sprawdzić i ewentualnie uzupełnić poziom płynu chłodzącego
4	Brak gazu	Sprawdzić zasilanie gazem
5	Patrz numer ostrzeżenia 3	-
6	Usterka materiału dodatkowego (drut elektrodowy)	Sprawdzić podawanie drutu (w przypadku urządzeń z drutem dodatkowym)
7	Usterka magistrali Can	Powiadomić serwis.
16	Ostrzeżenie przed gazem osłonowym	Sprawdzić zasilanie gazem
17	Ostrzeżenie przed gazem plazmowym	Sprawdzić zasilanie gazem
18	Ostrzeżenie przed gazem formierskim	Sprawdzić zasilanie gazem
20	Ostrzeżenie przed temperaturą płynu chłodzącego	Sprawdzić i ewentualnie uzupełnić poziom płynu chłodzącego
24	Ostrzeżenie przed przepływem płynu chłodzącego	Sprawdzić zasilanie płynem chłodzącym; sprawdzić i ewent. uzupełnić poziom płynu chłodzącego
28	Ostrzeżenie przed końcem zapasu drutu	Sprawdzić podawanie drutu (w przypadku urządzeń z drutem dodatkowym)
32	Nieprawidłowe działanie enkodera, napęd	Powiadomić serwis.
33	Napęd przeciążony	Dostosować obciążenie mechaniczne
34	JOB nieznane	Wybrać alternatywne JOB

Komunikaty można skasować naciskając przycisk (patrz tabela):

Sterownik urządzenia	Smart	Classic	Comfort	Smart 2 Comfort 2	Synergic
Przycisk					

7.2 Komunikaty zakłóceń

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

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

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

Wyświetlanie możliwego numeru błędu zależy od serii urządzenia i jego konstrukcji!

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

Błąd	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
3	Błąd tachometru	Sprawdzić prowadnicę drutu / wiązkę przewodów.
	Podajnik drutu nie podłączony	W menu konfiguracji urządzenia wyłączyć tryb pracy z zimnym drutem (stan off). Podłączyć podajnik drutu.
4	Błąd temperatury	Poczekać, aż urządzenie ostygnie.
	Błąd obwodu wyłączenia awaryjnego (interfejs do spawania zautomatyzowanego)	Kontrola zewnętrznych układów wyłączania. Kontrola zworki JP 1 (jumper) na płytce obwodów drukowanych T320/1.
5	Przepięcie	Wyłączyć urządzenie i sprawdzić napięcia sieciowe.
6	Za niskie napięcie	
7	Błąd płynu chłodzącego (tylko przy podłączonej chłodnicy).	Sprawdzić i ewentualnie uzupełnić poziom płynu chłodzącego.
8	Błąd gazu	Sprawdzić zasilanie gazem.
9	Przepięcie wtórne	Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie. Jeśli błąd występuje nadal, powiadomić serwis.
10	Błąd PE	
11	Położenie FastStop	Dośrodkować sygnał „Potwierdzić błąd” (0 do 1) poprzez interfejs robota (jeżeli występuje).
12	Błąd przyrządu redukcji napięcia	Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie. Jeśli błąd występuje nadal, powiadomić serwis.
16	Błąd łuku pilotującego	Sprawdzić uchwyt spawalniczy.
17	Błąd drutu dodatkowego Nadmierne natężenie prądu lub odchylenie pomiędzy wartością zadaną dla drutu a wartością rzeczywistą.	Kontrola systemu napędu podawania drutu (napędy, wiązki przewodów, uchwyty spawalnicze; kontrola i ew. korekta prędkości podawania drutu podczas procesu i prędkości przemieszczania robota.
18	Błąd gazu plazmowego Wartość zadana znacznie się różni od wartości rzeczywistej.	Sprawdzić zasilanie plazmą (szczelność, miejsce zgięć, prowadzenie, połączenie, zamknięcie).
19	Błąd gazu osłonowego Wartość zadana znacznie się różni od wartości rzeczywistej	Sprawdzić zasilanie plazmą (szczelność, miejsce zgięć, prowadzenie, połączenie, zamknięcie).
20	Przepływ płynu chłodzącego Spadek poniżej wartości przepływu płynu chłodzącego	Sprawdzić obieg chłodzenia (poziom płynu chłodzącego, szczelność, miejsce zgięć, prowadzenie, połączenie, zamknięcie).
22	Nadmierna temperatura obiegu chłodzenia	Sprawdzić obieg chłodzenia (poziom płynu chłodzącego, wartość zadana temperatury).

Błąd	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
23	Nadmierna temperatura dławika wysokiej częstotliwości	Poczekać, aż urządzenie ostygnie. Ew. dopasować czasy cykli obróbki.
24	Błąd zajarzania łuku pilotującego	Kontrola części eksploatacyjnych uchwytów do spawania plazmowego.
32	Błąd w układzie elektronicznym (błąd I>0)	Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie. Jeśli błąd występuje nadal, powiadomić serwis.
33	Błąd w układzie elektronicznym (błąd Urzecz)	
34	Błąd w układzie elektronicznym (błąd kanału A/D)	
35	Błąd w układzie elektronicznym (błąd zbocza sygnału)	
36	Błąd w układzie elektronicznym (znak S)	
37	Błąd w układzie elektronicznym (błąd temperatury)	Poczekać, aż urządzenie ostygnie.
38	---	Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie. Jeśli błąd występuje nadal, powiadomić serwis.
39	Błąd w układzie elektronicznym (przepięcie wtórne)	
40	Błąd w układzie elektronicznym (błąd I>0)	Powiadomić serwis.
48	Błąd zajarzania	Sprawdzić proces spawania.
49	Przerwanie łuku	Powiadomić serwis.
51	Błąd obwodu wyłączenia awaryjnego (interfejs do spawania zautomatyzowanego)	Kontrola zewnętrznych układów wyłączania. Kontrola zworki JP 1 (jumper) na płytce obwodów drukowanych T320/1.
57	Błąd dodatkowego napędu, błąd tachometru	Sprawdzić napęd dodatkowy (prądnica tachometryczna bez sygnału, uszkodzony M3.51 > skontaktować się z serwisem).
59	Komponenty niekompatybilne	Wymienić komponenty.

7.3 Przywracanie fabrycznych ustawień parametrów spawalniczych

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

W celu przywrócenia ustawień fabrycznych parametrów spawania lub urządzenia można w menu serwisowym Sru wybrać parametr rES > *Patrz rozdział 5.9*.

7.4 Wyświetlanie wersji oprogramowania sterownika urządzenia

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

7.5 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

- ✗ Zabezpieczenie sieciowe reaguje - nieodpowiednie zabezpieczenie sieciowe
  - 🛠 Ustawić zalecane zabezpieczenie sieciowe > *Patrz rozdział 8*.
- ✗ Wszystkie lampki sygnalizacyjne sterownika urządzenia świecą się po włączeniu
- ✗ Żadne lampki sygnalizacyjne sterownika urządzenia nie świecą się po włączeniu
- ✗ Brak mocy spawania
  - 🛠 Zanik fazy > sprawdzić podłączenie do zasilania (bezpieczniki)
- ✗ Problemy z połączeniami
  - 🛠 Podłączyć przewody sterujące i sprawdzić poprawność instalacji.
- ✗ Poluzowane złącza prądu spawania
  - 🛠 Dokręcić przyłącza prądu po stronie palnika i / lub obrabianego przedmiotu

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

Tworzenie się porów

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

Uchwyt spawalniczy przegrzany

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

Łuk pilotujący zajarza się, ale brak łuku głównego

- Odstęp pomiędzy uchwytem a spawanym przedmiotem za duży!
  - Zmniejszyć odstęp od spawanego przedmiotu
- Zanieczyszczona powierzchnia obrabianego przedmiotu
- Zły rozpływ prądu podczas zajarzania
  - Sprawdzić ustawienie na pokrętle „Średnica elektrody wolframowej/Optymalizacji zajarzania“ i w razie potrzeby zwiększyć (większa energia zajarzania).
  - Ustawianie elektrody wolframowej
- Nieprawidłowe ustawienie parametrów
  - Sprawdzić ustawienia i razie potrzeby skorygować

8 Dane techniczne

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

8.1 Microplasma 25-2 PG RC

	Spawanie plazmowe	TIG
Prąd spawania (I_2)	0,3 A do 20 A	2 A do 20 A
Napięcie spawania zgodnie z normą (U_2)	25,0 V do 25,8 V	10,1 V do 10,8 V
Prąd plazmy (łuk pomocniczy)	2-6 A	
Cykl pracy CP przy 40° C [1]		
100 %	20 A	
Napięcie biegu jałowego (U_0)	95 V	
Napięcie zapłonu (U_P)	12 kV	
Napięcie sieciowe (Tolerancja)	1 x 230 V (-40 % do +15 %)	
Częstotliwość	50/60 Hz	
bezpiecznik sieciowy [2]	1 x 10 A	
Przewód przyłączeniowy sieci	H07RN-F3G2,5	
maks. Moc przyłączeniowa (S_1)	1,5 kVA	0,8 kVA
Moc prądnicy (Zalec.)	2 kVA	
Cos Phi	0,99	
Stopień ochrony / Kategoria przepięć	I / III	
Stopień zanieczyszczenia	3	
Klasa izolacji / stopień ochrony	H / IP 23	
Wyłącznik ochronny różnicowoprądowy	Typ B (zalecany)	
Poziom hałasu [3]	<70 dB(A)	
Temperatura otoczenia [4]	-25 °C do +40 °C	
Chłodzenie urządzenia / Chłodzenie uchwytu	Wentylator (chłodzony powietrzem) / Urządzenie chłodzące, zewn.	
Przewód masowy (min.)	25 mm^2	
Klasa EMC	A	
Oznaczenie bezpieczeństwa	S / CE / EAC	
Zastosowane normy	patrz: deklaracja zgodności (dokumentacja urządzenia)	
Wymiary (l x b x h)	625 x 377 x 531 mm 24.6 x 14.8 x 20.9 cal	
Ciężar	36,6 kg 79.8 lb	

[1] Cykl zmiany obciążenia: 10 min (60 % ED ≙ 6 min. spawania, 4 min. przerwy).

[2] Zalecane są bezpieczniki topikowe DIAZED xxA gG. W przypadku używania bezpieczników samoczynnych należy zastosować charakterystykę wyzwalania „C“!

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

[4] Temperatura otoczenia zależna od płynu chłodzącego! Przestrzegać zakresu temperatury płynu chłodzącego!

8.2 Microplasma 55-2 PG RC

	Spawanie plazmowe	TIG
Prąd spawania (I_2)	0,3 A do 50 A	2 A do 50 A
Napięcie spawania zgodnie z normą (U_2)	25,0 V do 27,0 V	10,1 V do 12,0 V
Prąd plazmy (łuk pomocniczy)	2-6 A	
Cykl pracy CP przy 40° C [1]		
100 %	50 A	
Napięcie biegu jałowego (U_0)	95 V	
Napięcie zapłonu (U_P)	12 kV	
Napięcie sieciowe (Tolerancja)	1 x 230 V (-40 % do +15 %)	
Częstotliwość	50/60 Hz	
bezpiecznik sieciowy [2]	1 x 16 A	1 x 10 A
Przewód przyłączeniowy sieci	H07RN-F3G2,5	
maks. Moc przyłączeniowa (S_1)	3,1 kVA	1,6 kVA
Moc prądnicy (Zalec.)	4,2 kVA	
Cos Phi	0,99	
Stopień ochrony / Kategoria przepięć	I / III	
Stopień zanieczyszczenia	3	
Klasa izolacji / stopień ochrony	H / IP 23	
Wyłącznik ochronny różnicowoprądowy	Typ B (zalecany)	
Poziom hałasu [3]	<70 dB(A)	
Temperatura otoczenia [4]	-25 °C do +40 °C	
Chłodzenie urządzenia / Chłodzenie uchwytu	Wentylator (chłodzony powietrzem) / Urządzenie chłodzące, zewn.	
Przewód masowy (min.)	25 mm^2	
Klasa EMC	A	
Oznaczenie bezpieczeństwa	S / CE / EAC	
Zastosowane normy	patrz: deklaracja zgodności (dokumentacja urządzenia)	
Wymiary (l x b x h)	625 x 377 x 531 mm 24.6 x 14.8 x 20.9 cal	
Ciężar	36,6 kg 79.8 lb	

[1] Cykl zmiany obciążenia: 10 min (60 % ED ≙ 6 min. spawania, 4 min. przerwy).

[2] Zalecane są bezpieczniki topikowe DIAZED xxA gG. W przypadku używania bezpieczników samoczynnych należy zastosować charakterystykę wyzwalania „C“!

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

[4] Temperatura otoczenia zależna od płynu chłodzącego! Przestrzegać zakresu temperatury płynu chłodzącego!

8.3 Microplasma 105-2 PG RC

	Spawanie plazmowe	TIG
Prąd spawania (I_2)	0,3 A do 100 A	2 A do 100 A
Napięcie spawania zgodnie z normą (U_2)	25,0 V do 29,0 V	10,1 V do 14,0 V
Prąd plazmy (łuk pomocniczy)	2-6 A	
Cykl pracy CP przy 40° C [1]		
100 %	70 A	100 A
60 %	100 A	-
Napięcie biegu jałowego (U_0)	95 V	
Napięcie zapłonu (U_P)	12 kV	
Napięcie sieciowe (Tolerancja)	1 x 230 V (-40 % do +15 %)	
Częstotliwość	50/60 Hz	
bezpiecznik sieciowy [2]	1 x 20 A	1 x 16 A
Przewód przyłączeniowy sieci	H07RN-F3G2,5	
maks. Moc przyłączeniowa (S_1)	5,8 kVA	3 kVA
Moc prądnicy (Zalec.)	7,8 kVA	
Cos Phi	0,99	
Stopień ochrony / Kategoria przepięć	I / III	
Stopień zanieczyszczenia	3	
Klasa izolacji / stopień ochrony	H / IP 23	
Wyłącznik ochronny różnicowoprądowy	Typ B (zalecany)	
Poziom hałasu [3]	<70 dB(A)	
Temperatura otoczenia [4]	-25 °C do +40 °C	
Chłodzenie urządzenia / Chłodzenie uchwytu	Wentylator (chłodzony powietrzem) / Urządzenie chłodzące, zewn.	
Przewód masowy (min.)	25 mm^2	
Klasa EMC	A	
Oznaczenie bezpieczeństwa	S / CE / EAC	
Zastosowane normy	patrz: deklaracja zgodności (dokumentacja urządzenia)	
Wymiary (l x b x h)	625 x 377 x 531 mm 24.6 x 14.8 x 20.9 cal	
Ciężar	36,6 kg 79.8 lb	

[1] Cykl zmiany obciążenia: 10 min (60 % ED ≙ 6 min. spawania, 4 min. przerwy).

[2] Zalecane są bezpieczniki topikowe DIAZED xxA gG. W przypadku używania bezpieczników samoczynnych należy zastosować charakterystykę wyzwalania „C“!

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

[4] Temperatura otoczenia zależna od płynu chłodzącego! Przestrzegać zakresu temperatury płynu chłodzącego!

9 Akcesoria

Zależne od osiągów 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
Cool 50 MPW50	Chłodnica z pompą wirnikową	090-008818-00502
HOSE BRIDGE UNI	Mostek wężowy	092-007843-00000
RK1	Chłodnica nagrzanej cieczy chłodzącej	094-002283-00000
UKV4SET 4M	Zestaw przyłączy węży	092-000587-00000

9.1.1 Rodzaj płynu chłodzącego blueCool

Typ	Nazwa	Numer artykułu
blueCool -10 5 l	płyn chłodzący do -10 °C (14 °F), 5 l	094-024141-00005
blueCool -10 25 l	płyn chłodzący do -10 °C (14 °F), 25 l	094-024141-00025
blueCool -30 5 l	płyn chłodzący do -30 °C (22 °F), 5 l	094-024142-00005
blueCool -30 25 l	płyn chłodzący do -30 °C (22 °F), 25 l	094-024142-00025
FSP blueCool	tester odporności na zamarzanie	094-026477-00000

9.1.2 Rodzaj płynu chłodzącego KF

Typ	Nazwa	Numer artykułu
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
TYP1	Tester odporności na zamarzanie	094-014499-00000

9.2 Opcje

Typ	Nazwa	Numer artykułu
ON Filter TG.04/K.02	Filtr zanieczyszczeń wlotu powietrza	092-002698-00000
ON WAK TG.03/TG.04/TG.09/K.02	Zestaw montażowy kół	092-001356-00000

9.3 Interfejs

Typ	Nazwa	Numer artykułu
RINT X12 STANDARD	Interfejs robota	090-008291-00000
ON PLUG SET RINT X12	Opcjonalny zestaw wtyczek EWM do RINT X12	092-001822-00000
RA5 19POL 1x 5M	Przewód podłączeniowy, 19-stykowy 5m	092-001569-00005
FRV 7POL 10 m	Kabel połączeniowy/przedłużający	092-000201-00000

9.4 Komunikacja z komputerem

Typ	Nazwa	Numer artykułu
PC300 XQ Set	PC300.Net zestaw oprogramowania do obsługi parametrów spawalniczych z kablem i interfejsem SECINT X10 USB	090-008777-00000

9.5 Akcesoria ogólne

Typ	Nazwa	Numer artykułu
Maxex AR/MIX 200bar 30m³ G1/4"	Reduktor ciśnienia	096-000000-00000
Maxex Hydrogen 200bar 30m³ G3/8"L	Reduktor ciśnienia	096-000001-00000
2M-G1/4"+G3/8"/DIN EN 559	Wąż gazowy, 2 m	092-000525-00001
GH 2X1/4" 2M	Wąż gazu	094-000010-00001

10 Załącznik

10.1 Przegląd parametrów - Zakresy ustawiania

Nazwa	Wskazanie			Zakres regulacji		
	Kod	Standard	Jednostka	min.		maks.
Prąd główny AMP, zależnie od źródła prądu	I 1	-	A	-	-	-
Czas początkowego wypływu gazu	GPr	0,5	s	0	-	20
Prąd zajarzania, procentowo z AMP	I St	20	%	1	-	200
Prąd zajarzania, absolutnie, zależnie od źródła prądu	I St	-	A	-	-	-
Czas startu	tSt	0,01	s	0,01	-	20,0
Czas narastania prądu	tUP	1,0	s	0,0	-	20,0
Prąd impulsowy	I PL	140	%	1		200
Czas impulsu	t 1	0,01	s	0,00	-	20,0
Czas opadania (czas z prądu głównego AMP do prądu drugiego poziomu AMP%)	tS1	0,00	s	0,00	-	20,0
Prąd drugiego poziomu, procentowo z AMP	I 2	50	%	1		200
Prąd drugiego poziomu, ogółem, zależnie od źródła prądu	I 2	-	A	-		-
Czas przerwy impulsu	t 2	0,01	s	0,00	-	20,0
Czas opadania (czas z prądu głównego AMP do prądu drugiego poziomu AMP%)	tS2	0,00	s	0,00	-	20,0
Czas opadania prądu	tdn	1,0	s	0,0	-	20,0
Prąd końcowy, procentowo z AMP	I Ed	20	%	1	-	200
Prąd końcowy, absolutnie, zależnie od źródła prądu	I Ed	-	A	-	-	-
Czas prądu końcowego	tEd	0,01	s	0,01	-	20,0
Czas końcowego wypływu gazu	GPt	8	s	0,0	-	40,0
Średnica elektrody, metryczna	ndA	2,4	mm	1,0	-	4,0
Średnica elektrody, imperialna	ndA	92	mil	40	-	160
Czas spotArc	t P	2	s	0,01	-	20,0
Czas spotmatic (StS > on)	t P	200	ms	5	-	999
Czas spotmatic (StS > oFF)	t P	2	s	0,01	-	20,0
Balans impulsu	bAL	50	%	1	-	99
Częstotliwość impulsów	FrE	50	Hz	5	-	15000

10.2 Wyszukiwanie punktów handlowych

Sales & service partners
www.ewm-group.com/en/specialist-dealers

"More than 400 EWM sales partners worldwide"