



PL

Spawarka

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

099-007030-EW507

Przestrzegać dokumentacji systemu!

18.08.2020

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

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.

1	Spis treści	3
1	Spis treści	3
2	Dla własnego bezpieczeństwa	6
2.1	Informacje dotyczące korzystania z tej dokumentacji	6
2.2	Objaśnienie symboli	7
2.3	Część kompletnej dokumentacji	8
2.4	Przepisy dotyczące bezpieczeństwa	9
2.5	Transport i umieszczenie urządzenia	12
3	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	14
3.1	Zakres zastosowania	14
3.2	Wersja oprogramowania	14
3.3	Obowiązująca dokumentacja	15
3.3.1	Gwarancja	15
3.3.2	Deklaracja zgodności	15
3.3.3	Spawanie w środowisku o podwyższonym niebezpieczeństwie elektrycznym	15
3.3.4	Dokumentacja serwisowa (części zamienne i schematy połączeń)	15
3.3.5	Kalibracja / Walidacja	15
4	Skrócony opis urządzenia	16
4.1	Widok od przodu / widok boczny z lewej	16
4.2	Widok od tyłu / widok boczny z prawej	18
4.3	Układ sterowania – elementy sterownicze	20
4.3.1	Przegląd obszarów sterowania	20
4.3.1.1	Obszar sterowania A	21
4.3.1.2	Obszar sterowania B	23
4.4	Obsługa sterownika urządzenia	24
4.4.1	Widok główny	24
4.4.2	Ustawienie mocy spawania	24
4.4.3	Ustawianie parametrów spawania podczas przebiegu działania	24
4.4.4	Ustawianie rozszerzonych parametrów spawania (menu Expert)	24
4.4.5	Zmiana ustawień podstawowych (menu konfiguracji urządzenia)	24
4.4.6	Wyświetlanie parametrów spawania	25
4.4.7	Ustawienie prądu spawania (bezwzględne / procentowe)	25
5	Budowa i działanie	26
5.1	Transport i umieszczenie urządzenia	26
5.1.1	Warunki otoczenia	26
5.1.1.1	Podczas pracy	26
5.1.1.2	Transport i składowanie	26
5.1.2	Chłodzenie urządzenia	27
5.1.3	Przewód masy, ogólnie	27
5.1.4	Informacje na temat układania przewodów prądu spawania	27
5.1.5	Pełzające prądy spawania	29
5.1.6	Przyłączenie do sieci elektrycznej	30
5.1.6.1	Rodzaj sieci	30
5.1.7	Zasilanie gazem osłonowym / plazmowym	30
5.1.7.1	Przyłącze reduktora ciśnienia	31
5.1.7.2	Przyłącze węża gazu osłonowego	31
5.1.7.3	Test gazu	32
5.1.7.4	Automatyka końcowego wypływu gazu	32
5.1.8	Chłodzenie uchwytu spawalniczego	33
5.1.8.1	Przyłącze do modułu chłodzącego	33
5.1.8.2	Podłączenie zewnętrznego chłodnicy do chłodzenia nagrzanego chłodziwa	34
5.1.9	Podłączanie uchwytu spawalniczego i przewodu masy	35
5.1.9.1	Spawanie plazmowe	35
5.1.9.2	Spawanie metodą TIG	36
5.1.9.3	Przyłącze przewodu sterującego	37
5.2	Spawanie plazmowe	38
5.2.1	Wybór zadania spawalniczego	38
5.2.2	Ustawienie metody spawania	38

5.2.3	Łuk pomocniczy	38
5.2.3.1	Dostosowanie prądów łuku pomocniczego	39
5.2.4	Menu eksperta (plazma)	40
5.3	Spawanie metodą TIG	41
5.3.1	Wybór zadania spawalniczego	41
5.3.2	Zajarzanie łuku	42
5.3.2.1	Zajarzanie wysoką częstotliwością	42
5.3.2.2	Liftarc	42
5.3.2.3	Wyłączenie przymusowe	42
5.3.3	TIG-Antistick	42
5.3.4	Menu ekspert (TIG)	43
5.3.5	Porównanie rezystancji przewodu	44
5.3.6	Tryby pracy (przebieg działania)	45
5.3.6.1	Wyjaśnienie symboli	45
5.3.6.2	Praca w trybie dwutaktu	46
5.3.6.3	Praca w trybie czterotaktu	47
5.3.6.4	spotArc	49
5.3.7	spotmatic (Plazma)	49
5.3.8	spotmatic (TIG)	50
5.3.8.1	Praca w trybie 2-taktu wersja C	52
5.4	Powtarzające się zadania spawalnicze	53
5.5	Spawanie impulsowe	53
5.5.1	Automatyka zgrzewania impulsowego	53
5.5.2	Pulsacja termiczna	54
5.5.3	Spawanie impulsowe podczas fazy narastania i opadania prądu	55
5.5.4	Impulsy metalurgiczne (impulsy kHz)	55
5.5.5	Pulsacja o wartości średniej	57
5.6	Uchwyt spawalniczy (warianty obsługi)	57
5.6.1	Funkcja pracy krokowej (tryb krokowy wyłącznika uchwytu)	57
5.6.2	Ustawienia trybu uchwytu	58
5.6.3	Prędkość Up/Down	58
5.6.4	Skok prądu	58
5.6.5	Uchwyt standardowy TIG (5-stykowy)	59
5.7	Zdalne sterowanie	60
5.7.1	RTF1 19POL	60
5.7.1.1	Rampa startowa RTF	61
5.7.1.2	Działanie RTF	62
5.7.2	RTF1 -, RT1 -, RTG1 19POL	62
5.7.3	RTP1 19POL	62
5.8	Tryb oszczędzania energii (Standby)	63
5.9	Kontrola dostępu	63
5.10	Interfejsy do automatyzacji	64
5.10.1	Interfejs automatyzacji	65
5.10.2	Gniazdo przystawki zdalnego sterowania, 19-stykowe	66
5.10.3	Interfejs robota RINT X12	66
5.10.4	Interfejs do sieci przemysłowej BUSINT X11	67
5.11	Interfejs PC	67
5.12	Menu konfiguracji urządzenia	68
5.12.1	Wybór, modyfikowanie i zapisywanie parametrów	68
6	Konserwacja, pielęgnacja i usuwanie	73
6.1	Informacje ogólne	73
6.1.1	Czyszczenie	73
6.1.2	Filtr zanieczyszczeń	73
6.2	Prace konserwacyjne, okresy	74
6.2.1	Codziennie prace konserwacyjne	74
6.2.2	Comiesięczne prace konserwacyjne	74
6.2.3	Coroczna kontrola (przeglądy i kontrole podczas eksploatacji)	74
6.3	Utylizacja urządzenia	75
7	Usuwanie usterek	76
7.1	Komunikaty ostrzegawcze	76

7.2	Komunikaty zakłóceń	78
7.3	Przywracanie fabrycznych ustawień parametrów spawalniczych	79
7.4	Wyświetlanie wersji oprogramowania sterownika urządzenia.....	79
7.5	Usuwanie usterek – lista kontrolna	80
8	Dane techniczne	82
8.1	Microplasma 25.....	82
8.2	Microplasma 55.....	83
8.3	Microplasma 105.....	84
9	Akcesoria	85
9.1	Chłodzenie uchwytu spawalniczego	85
9.2	Systemy transportowe	85
9.3	Zdalne sterowanie i akcesoria	85
9.3.1	Przewód podłączeniowy i przedłużający	85
9.4	Opcje.....	85
9.5	Akcesoria ogólne	85
10	Załącznik	86
10.1	Przegląd parametrów - Zakresy ustawiania	86
10.2	Wyszukiwanie punktów handlowych.....	87

2 Dla własnego bezpieczeństwa

2.1 Informacje dotyczące korzystania z tej dokumentacji

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

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

OSTRZEŻENIE

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

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

OSTROŻNIE

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

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



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

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

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

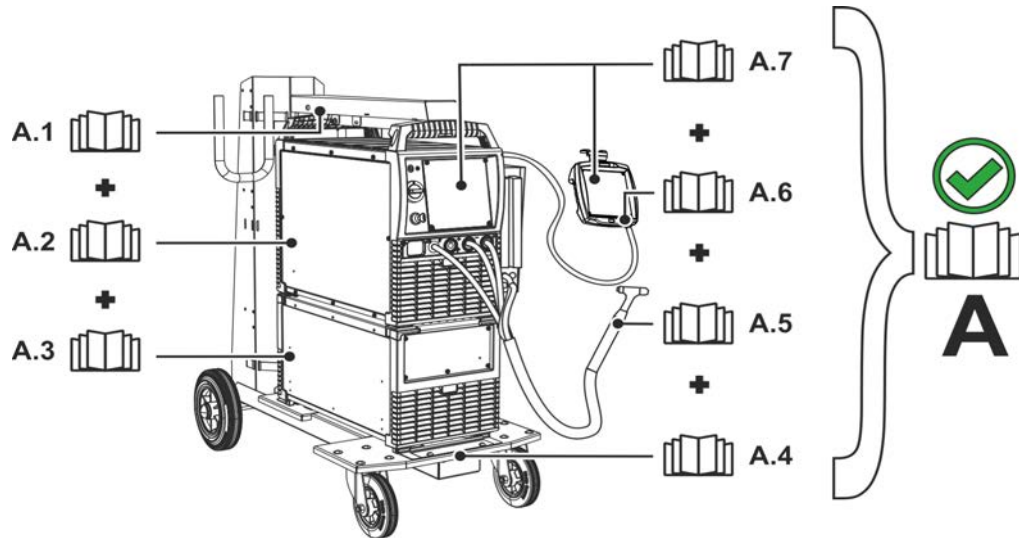
2.2 Objąśnienie symboli

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

2.3 Część kompletnej dokumentacji

Ten dokument jest częścią kompletnej dokumentacji i obowiązuje wyłącznie razem z wszystkimi dokumentami częściowymi! Przeczytać i przestrzegać instrukcji eksploatacji wszystkich komponentów systemu, a w szczególności wskazówek dotyczących bezpieczeństwa!

Na rysunku przedstawiony jest ogólny przykład systemu spawalniczego.



Rys. 2- 1

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

2.4 Przepisy dotyczące bezpieczeństwa

OSTRZEŻENIE



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

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



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

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

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



Niebezpieczeństwo podczas łączenia kilku źródeł prądu!

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

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

- Podłączenie urządzenia zlecać wyłącznie specjalistycznemu personelowi!
- Przy 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 z powodu nieodpowiedniego ubioru!

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

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

OSTRZEŻENIE



Niebezpieczeństwo obrażeń wskutek działania promieniowania lub gorąca!

Promieniowanie łuku działa szkodliwie na oczy i skórę!

Kontakt z rozgrzanym spawanym materiałem oraz iskrami grozi poparzeniem!

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



Niebezpieczeństwo wybuchu!

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

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



Zagrożenie pożarowe!

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

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

⚠ OSTROŻNIE



Dym i gaz!

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

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



Obciążenie hałasem!

Hałas przekraczający 70dBA może spowodować trwale 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 jak i w postaci promieniowania.



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



Przygotowanie i użytkowanie

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

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

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

Zalecenia w celu **zmniejszenia emisji zakłóceń**

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

OSTROŻNIE



Pola elektromagnetyczne!

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



- Stosować się do zaleceń konserwacyjnych > *Patrz rozdział 6.2!*
- Rozwijać całkowicie przewody spawalnicze!
- Czułe na zakłócenia urządzenia i układy odpowiednio zaekranować!
- Rozruszniki serca mogą nie działać prawidłowo (w razie potrzeby zasięgnąć porady lekarza).



Obowiązki użytkownika!

Podczas użytkowania urządzenia należy przestrzegać obowiązujących krajowych dyrektyw i przepisów!

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



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

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

Wymagania w zakresie podłączenia do publicznej sieci zasilającej

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

2.5 Transport i umieszczenie urządzenia

OSTRZEŻENIE



Niebezpieczeństwo obrażeń z powodu nieprawidłowej obsługi butli z gazem osłonowym!

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

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

⚠ OSTROŻNIE**Niebezpieczeństwo wypadku z powodu przewodów zasilających!**

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

- Rozłączyć przewody zasilające przed transportem!

**Niebezpieczeństwo wywrócenia!**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Praca w innym niedozwolonym położeniu może skutkować uszkodzeniem urządzenia.

- Transport i praca wyłącznie w pozycji pionowej!

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

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

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

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

3 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

OSTRZEŻENIE



Zagrożenia w przypadku użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem!

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

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

3.1 Zakres zastosowania

Urządzenia do spawania łukiem elektrycznym do spawania prądem stałym mikroplazmą z zajarzaniem z użyciem jonizatora HF (bezdotykowo). Nadaje się do pracy z ręcznie kierowanymi palnikami spawalniczymi.

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

3.2 Wersja oprogramowania

Niniejsza instrukcja opisuje następującą wersję oprogramowania:

07.0400

Funkcja sprawdzania wersji oprogramowania służy wyłącznie do celów informacyjnych dla personelu serwisowego i dostęp do niej jest możliwy poprzez menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.12!*

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



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

3.3.3 Spawanie w środowisku o podwyższonym niebezpieczeństwie elektrycznym



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

3.3.4 Dokumentacja serwisowa (części zamienne i schematy połączeń)

OSTRZEŻENIE



Nie przeprowadzać samodzielnie napraw i modyfikacji!

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

- Przeprowadzenie napraw zlecać wykwalifikowanym osobom (serwisantom)!

Oryginały schematów połączeń zostały dołączone do urządzenia.

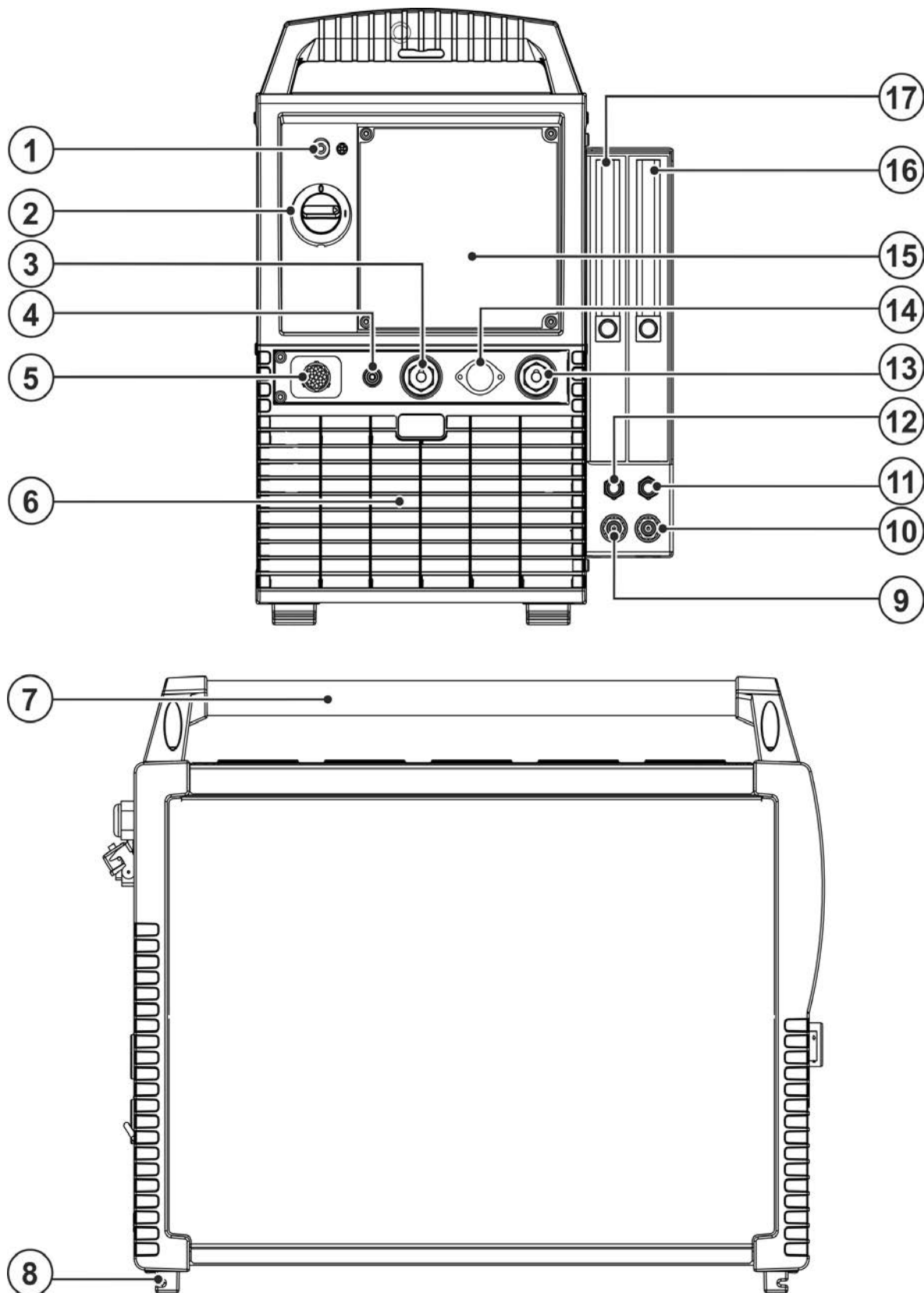
Części zamienne można zamówić u właściwego dystrybutora.

3.3.5 Kalibracja / Walidacja












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

4 Skrócony opis urządzenia

4.1 Widok od przodu / widok boczny z lewej

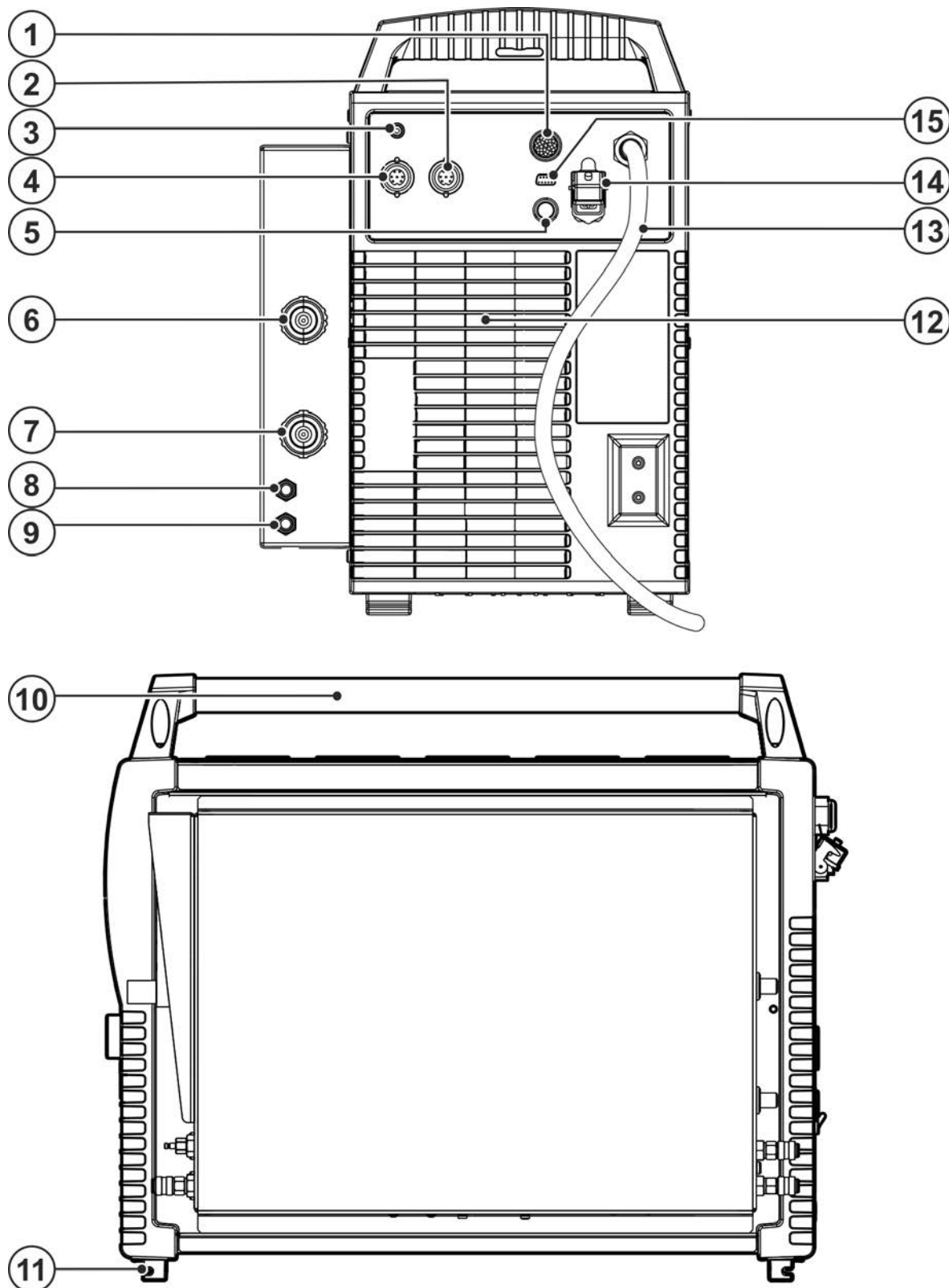


Rys. 4- 1

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 19-stykowe (analogowe) do podłączenia akcesoriów analogowych (zdalne sterowanie, przewód sterowniczy, uchwyt spawalniczy, itd.)
6		Otwór wlotowy powietrza chłodzącego Opcjonalny filtr zanieczyszczeń > <i>Patrz rozdział 6.1.2</i>
7		Uchwyt do transportu
8		Nóżki urządzenia
9		Szybkozłącze (czerwone) powrót płynu chłodzącego
10		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		Gniazdo przyłączeniowe (przewód sterujący uchwyty spawalniczego) > <i>Patrz rozdział 5.1.9.3</i>
15		Sterownik urządzenia > <i>Patrz rozdział 4.3</i>
16		Regulator przepływu gazu plazmowego Regulacja i wskazanie natężenia przepływu gazu
17		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.*



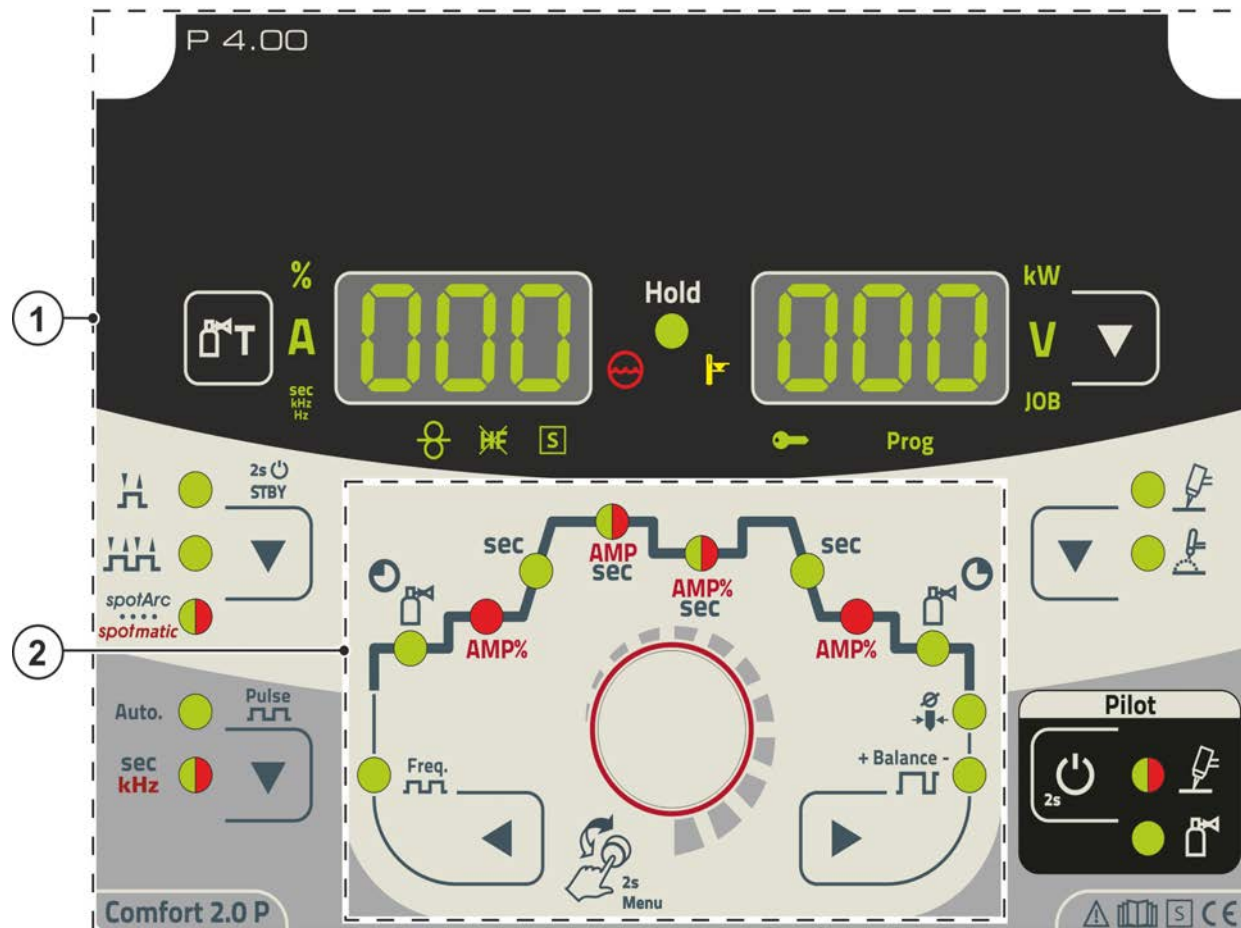
Rys. 4- 2

Poz.	Symbol	Opis
1		Interfejs automatyzacji 19-stykowy (analogowy) > Patrz rozdział 5.10.1
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", złącze gaz plazmowy Połączenie z reduktorem ciśnienia
8		Szybkozłącze (czerwone) powrót płynu chłodzącego
9		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		Gniazdo przyłączeniowe (9-stykowe) - D-Sub Interfejs PC > Patrz rozdział 5.11

4.3 Układ sterowania – elementy sterownicze

4.3.1 Przegląd obszarów sterowania

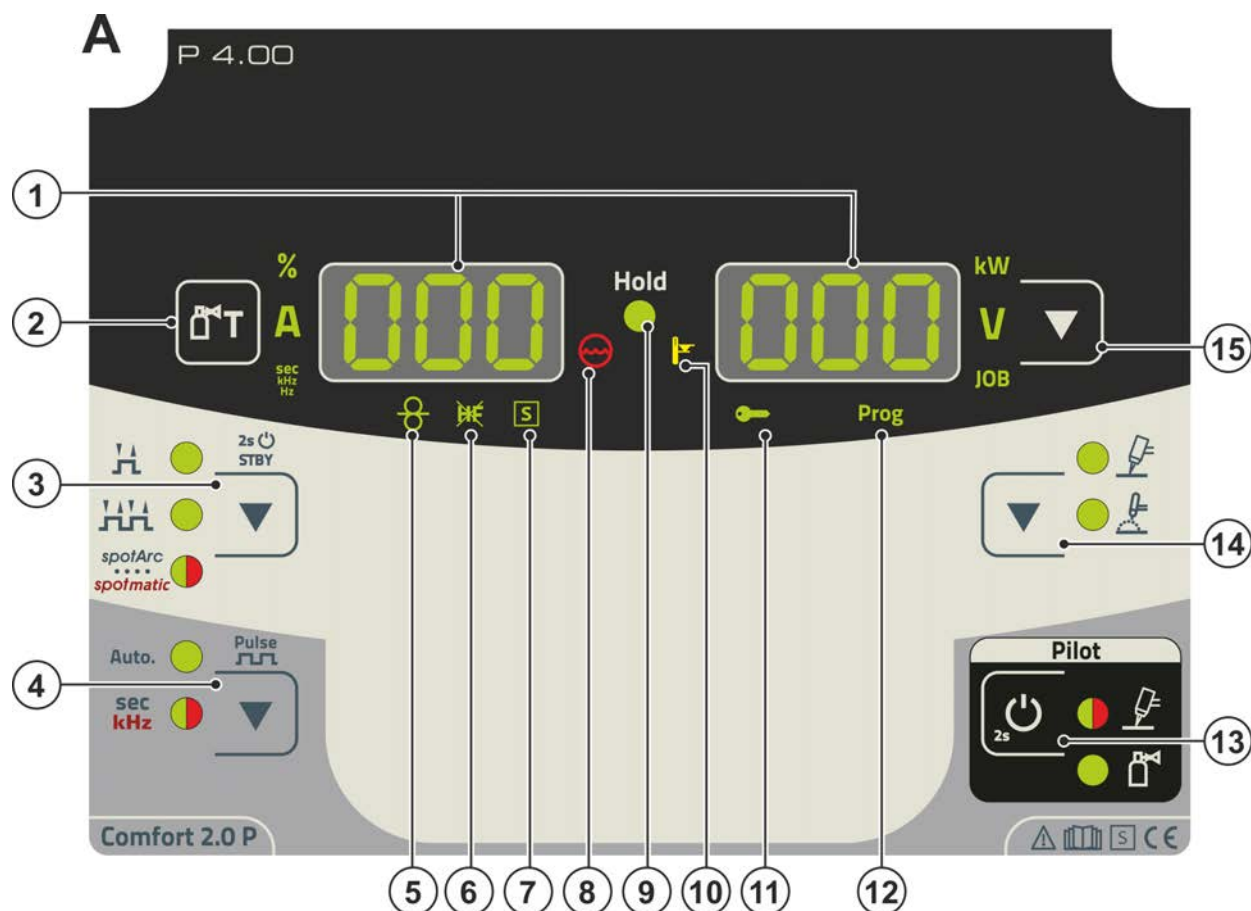
Sterownik urządzenia do opisu został podzielony na dwa zakresy (A, B) w celu zagwarantowania najlepszej przejrzystości. Zakresy ustawień wartości parametrów są zestawione w rozdziale Przegląd parametrów > *Patrz rozdział 10.1.*



Rys. 4- 3


Poz.	Symbol	Opis
1		Obszar sterowania A > <i>Patrz rozdział 4.3.1.1</i>
2		Obszar sterowania B > <i>Patrz rozdział 4.3.1.2</i>

4.3.1.1 Obszar sterowania A

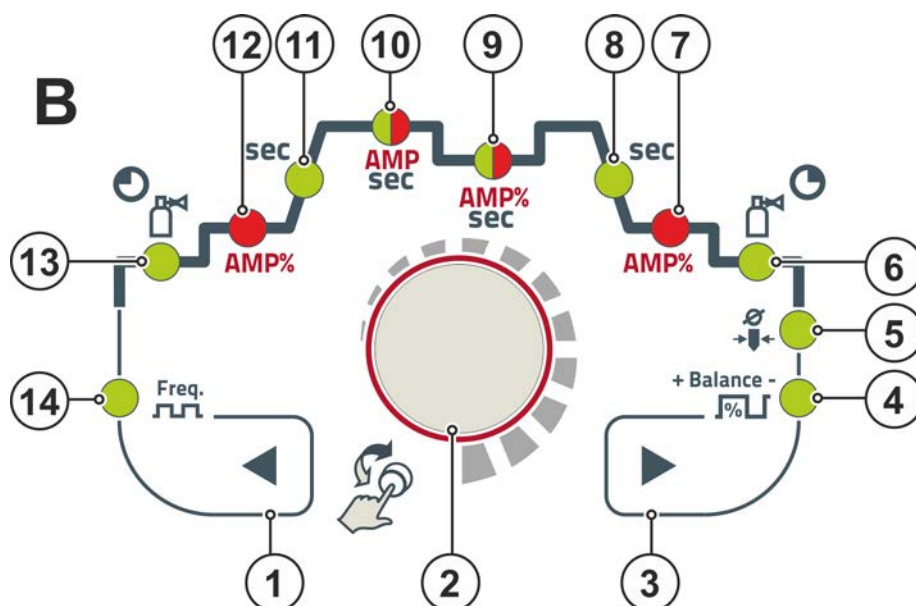


Rys. 4- 4

Poz.	Symbol	Opis
1		Wyświetlanie danych spawania (trzycyfrowe) Wyświetlanie parametrów spawania i ich wartości > <i>Patrz rozdział 4.4.6</i>
2		Przycisk testu gazu > <i>Patrz rozdział 5.1.7.3</i>
3		Przycisk trybu pracy > <i>Patrz rozdział 5.3.6 / trybu oszczędzania energii</i> > <i>Patrz rozdział 5.8</i> ----- 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) -----Lampka sygnalizacyjna świeci się na zielono: Pulsacja (pulsacja termiczna) -----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) > <i>Patrz rozdział 5.3.4</i>

Poz.	Symbol	Opis
7		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 aktywnym sterowaniu dostępem sterownika urządzenia > <i>Patrz rozdział 5.9.</i>
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 \overline{BAL} Balans impulsu
5		Lampka sygnalizacyjna średnicy elektrody \overline{ndR} Optymalizacja zajarzania (TIG) / ustawienie podstawowe formowania kulki
6		Czas końcowego wypływu gazu \overline{GPE}
7	AMP%	Lampka sygnalizacyjna, prąd końcowy \overline{Ed}
8	sec	Lampka sygnalizacyjna czasu opadania prądu \overline{Edn}
9	AMP% sec	Lampka sygnalizacyjna dwukolorowa czerwony: prąd drugiego poziomu lub przerwy impulsu $\overline{I_2}$ (% z AMP) zielony: Czas przerwy impulsu $\overline{E_2}$
10	AMP sec	Lampka sygnalizacyjna dwukolorowa czerwony: Prąd główny $\overline{I_1}$ /prąd impulsowy \overline{IPL} zielony: Czas impulsu $\overline{E_1}$
11	sec	Lampka sygnalizacyjna Czas narastania prądu \overline{EUP}
12	AMP%	Lampka sygnalizacyjna prądu zajarzania $\overline{I_5E}$
13		Lampka sygnalizacyjna czasu początkowego wypływu gazu \overline{GPr}
14	Freq. 	Lampka sygnalizacyjna \overline{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. Ponadto parametry mogą być dopasowywane w trakcie przebiegu, a ustawienia w różnych menu urządzenia.

4.4.3 Ustawianie parametrów spawania podczas przebiegu działania

Ustawianie parametru spawania podczas działania funkcji odbywa się przez krótkie naciśnięcie przycisku sterowania (wybór przebiegu funkcji) i następnie obrócenie przycisku (nawigacja dożądanego parametru). Poprzez kolejne naciśnięcie wybrany parametr jest dodawany do ustawienia (migają wartość parametru i odpowiednia lampka sygnalizacyjna). Przez obrócenie przycisku następuje ustawienie wartości parametru.

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

Wskaźnik	Znaczenie
	Zwiększyć wartość parametru aby ponownie uzyskać ustawienie fabryczne.
	Ustawienie fabryczne (przykład wartości = 20) wartość parametru jest optymalnie ustawiona
	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 5.12.*

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 działania sterownika urządzenia, zależą od wybranego zadania spawalniczego. Oznacza to, że jeżeli np. nie wybrano wariantu zgrzewania impulsowego, to w przebiegu funkcji nie można ustawiać czasów trwania impulsu.

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 odbywa się w menu konfiguracji urządzenia przy użyciu parametrów [Rb5](#) > *Patrz rozdział 5.12.*

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!***

5.1.1.1 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)

5.1.1.2 Transport i składowanie

Składowanie w zamkniętych pomieszczeniach, zakres temperatur powietrza otoczenia:


- -30 °C do +70 °C (-22 °F do 158 °F) ^[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 zmniejszeniem wydajności i uszkodzeniem urządzenia.**
- **Przestrzegać warunków otoczenia!**
 - **Nie zasłaniać wlotów i wylotów powietrza chłodzącego!**
 - **Zachować minimalną odległość 0,5 m od przeszkód!**

5.1.3 Przewód masy, ogólnie

OSTROŻNIE

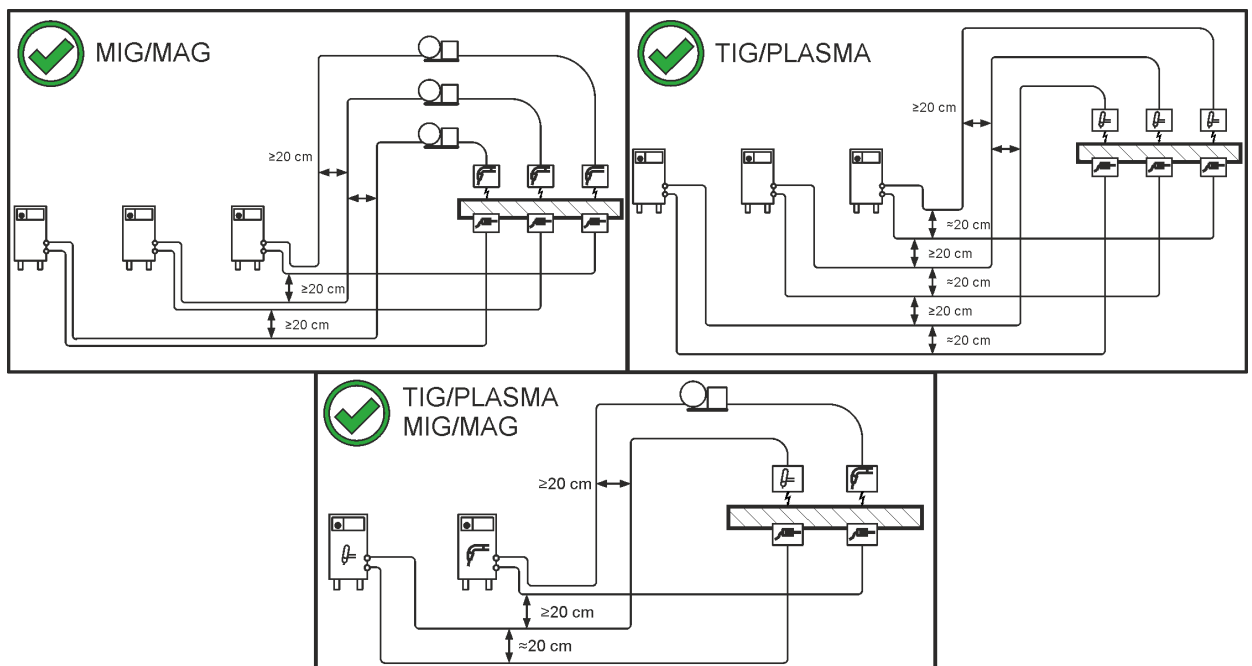


Zagrożenie poparzeniami z powodu nieprawidłowego podłączenia prądu spawania! Z powodu niezablokowanych wtyków przyłącza prądu spawania (przyłącza urządzenia) lub zabrudzeń na przyłączy obrabianego przedmiotu (farba, korozja) miejsca połączeń i przewody mogą się nagrzewać i przy ich dotknięciu można ulec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

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

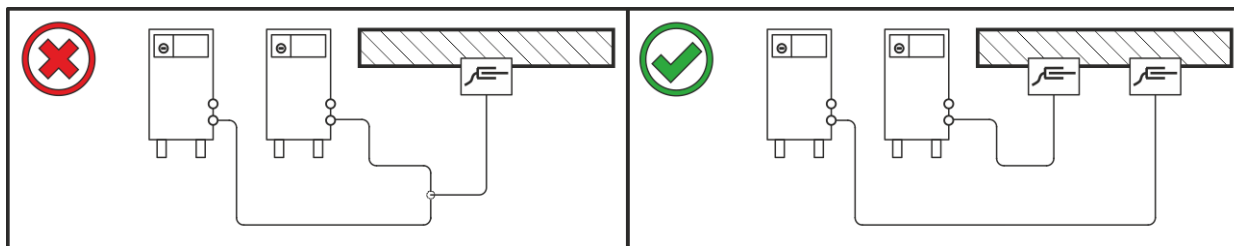
5.1.4 Informacje na temat układania przewodów prądu spawania

- Nieprawidłowo ułożone przewody prądu spawania mogą być przyczyną zakłóceń (zrywania) łuku!
- Przewód masy i przewód zespolony źródeł prądu spawania bez układu zajarzania wysoką częstotliwością (MIG/MAG) poprowadzić równoległe możliwie na jak najdłuższym odcinku, ściśle przylegająco.
- Przewód masy i przewód zespolony źródeł prądu spawania z układem zajarzania wysoką częstotliwością (TIG) ułożyć na długim odcinku równoległe, z zachowaniem odstępu ok. 20 cm, aby zapobiec przeskokom wysokiej częstotliwości.
- Zasadniczo zachować minimalny odstęp ok. 20 cm lub więcej od przewodów innych źródeł prądu spawania, aby zapobiec wzajemnemu oddziaływanu.
- 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

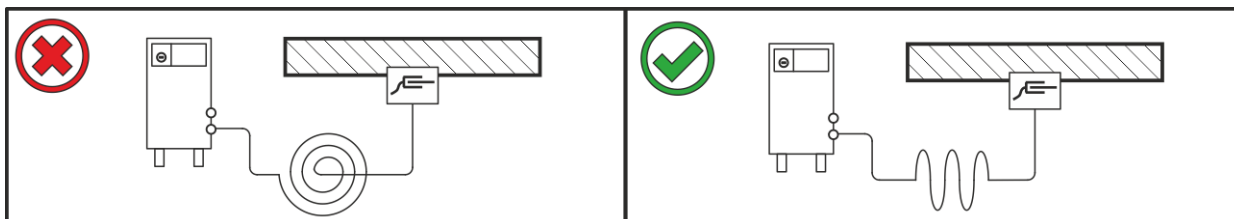
- Dla każdej spawarki stosować osobny przewód masy do obrabianego przedmiotu!



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.

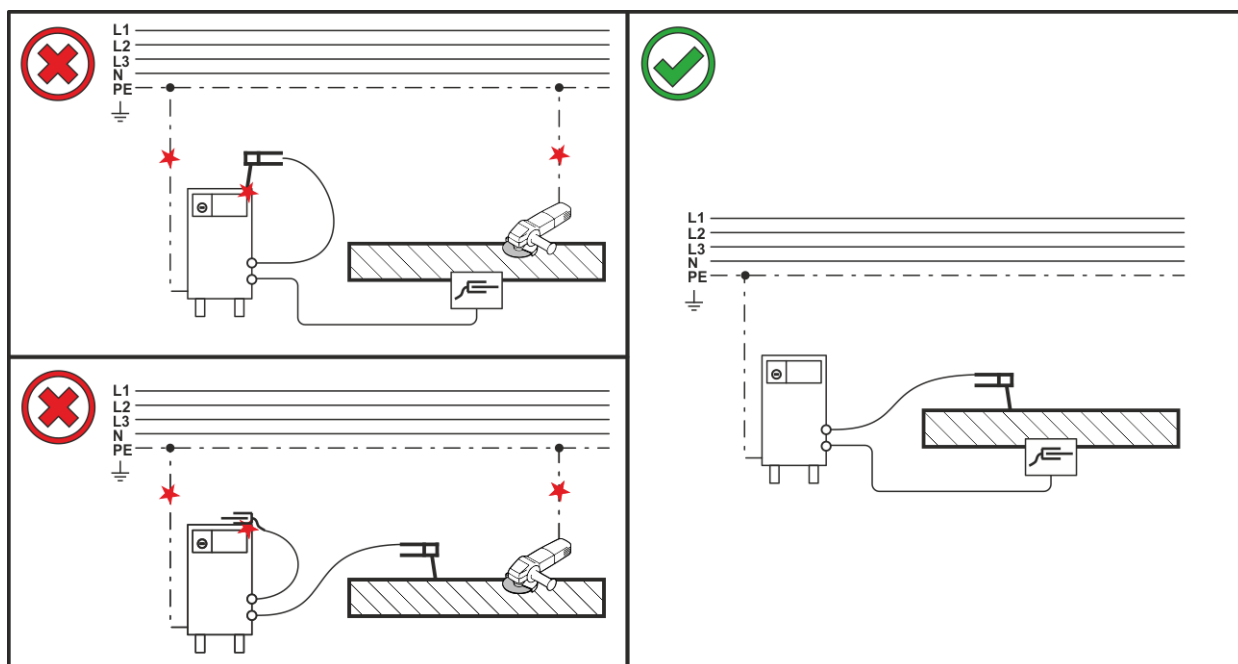


Rys. 5- 3

5.1.5 Pełzające prądy spawania

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

- Regularnie kontrolować wszystkie połączenia prądu spawania pod kątem prawidłowego osadzenia i podłączenia elektrycznego.
- Wszystkie przewodzące elektrycznie komponenty źródła prądu, takie jak obudowa, wózek transportowy, rama dźwigowa ustawiać, mocować i podwieszać zaizolowane elektrycznie!
- Nie odkładać na źródle prądu, wózku transportowym, ramie dźwigowej niez izolowanych środków roboczych takich jak wiertarki, 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



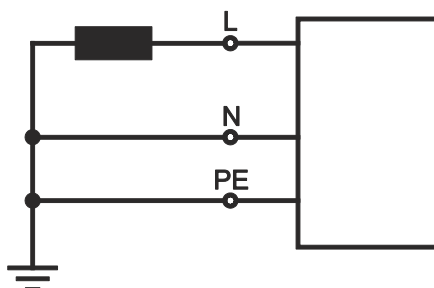
Niebezpieczeństwo na skutek nieprawidłowego podłączenia zasilania!
Nieprawidłowe podłączenie zasilania grozi powstaniem szkód osobowych i materialnych!

- 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 zewnętrzny1	brązowy
N	Przewód zerowy	niebieski
PE	Przewód ochronny	zielono-żółty

- Wtyczkę sieciową wyłączzonego 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!

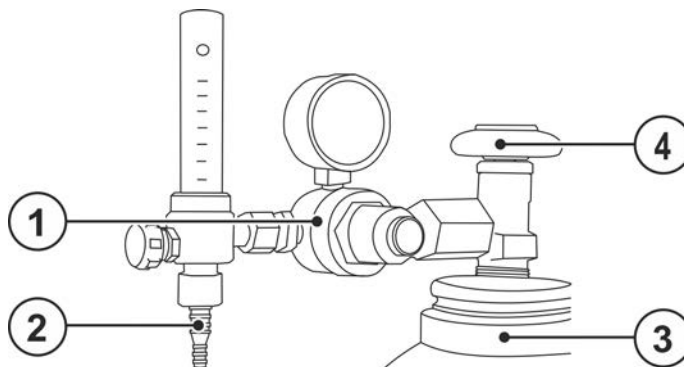
- Stosować się do instrukcji producenta gazu oraz przepisów dla gazów pod ciśnieniem!
- Nie wolno mocować żadnych elementów do zaworu butli z gazem osłonowym!
- Nie dopuścić do nagrzania się butli z gazem osłonowym!



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

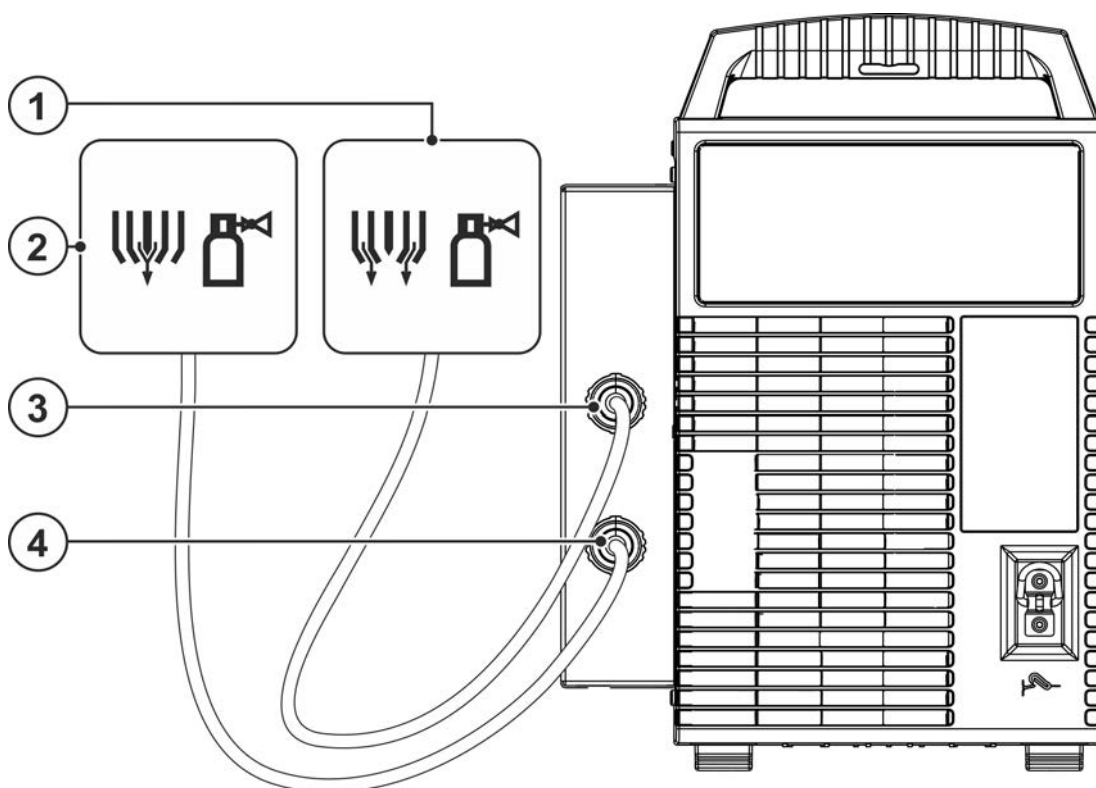


Rys. 5- 6

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 węży gazowego po stronie wylotowej reduktora ciśnienia.

5.1.7.2 Przyłącze węży gazowego osłonowego



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", złącze gaz plazmowy 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 tylko, gdy

- łuk pomocniczy nie jest zapalony i
- nie jest przeprowadzany żaden proces spawania.

Ustawienie gazu osłonowego i plazmowego można sprawdzić bez przepływu prądu spawania (be-zprądowo) i w razie potrzeby wyregulować. Naciśnięcie przycisku testu gazu powoduje jednoczesne od-blokowanie 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.

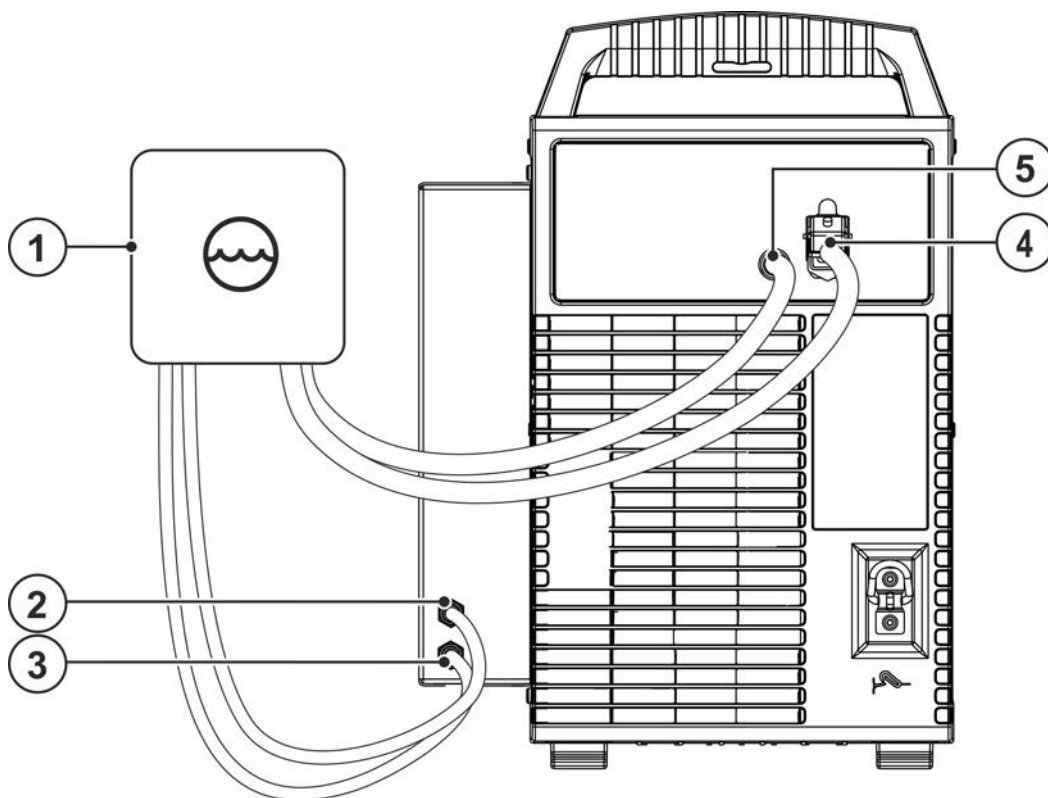
Nie można ustawiać na regulatorze do dokładnej regulacji wydatku gazu wyższego natężenia przepływu niż zadany na reduktorze ciśnienia butli z gazem osłonowym.

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 można włączyć lub wyłączyć w menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.12.*

5.1.8 Chłodzenie uchwyty spawalniczego

5.1.8.1 Przyłącze do modułu chłodzącego

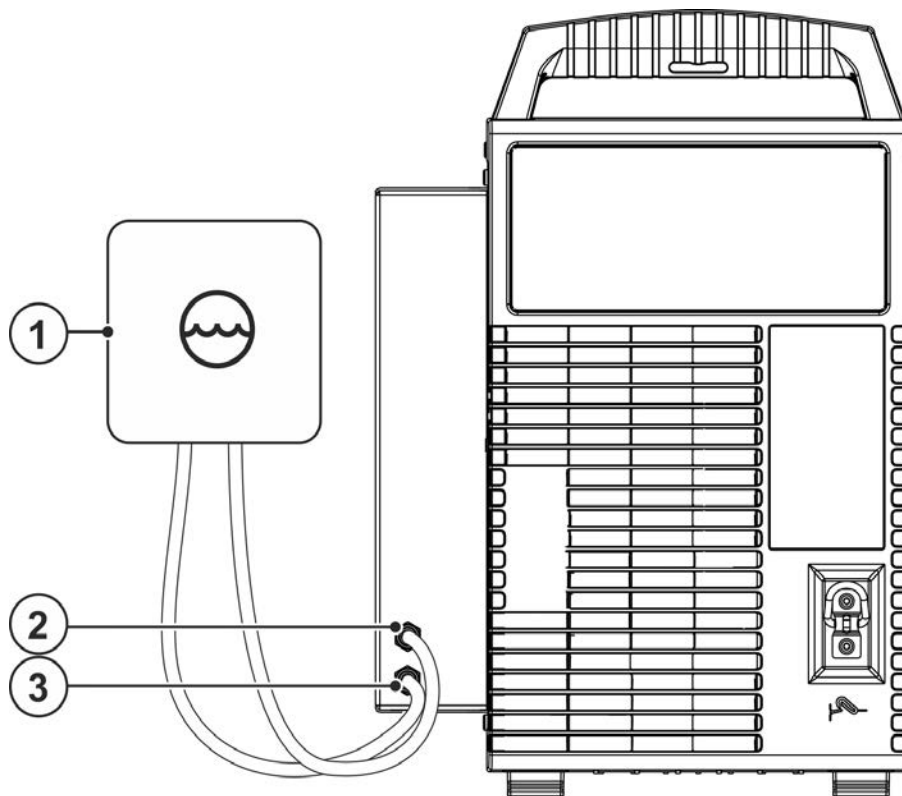


Rys. 5- 8

Poz.	Symbol	Opis
1		Urządzenie chłodzące uchwyty spawalniczy
2		Szybkozłącze (czerwone) powrót płynu chłodzącego
3		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 zewnętrznej chłodnicy do chłodzenia nagrzanego chłodziwa



Rys. 5- 9

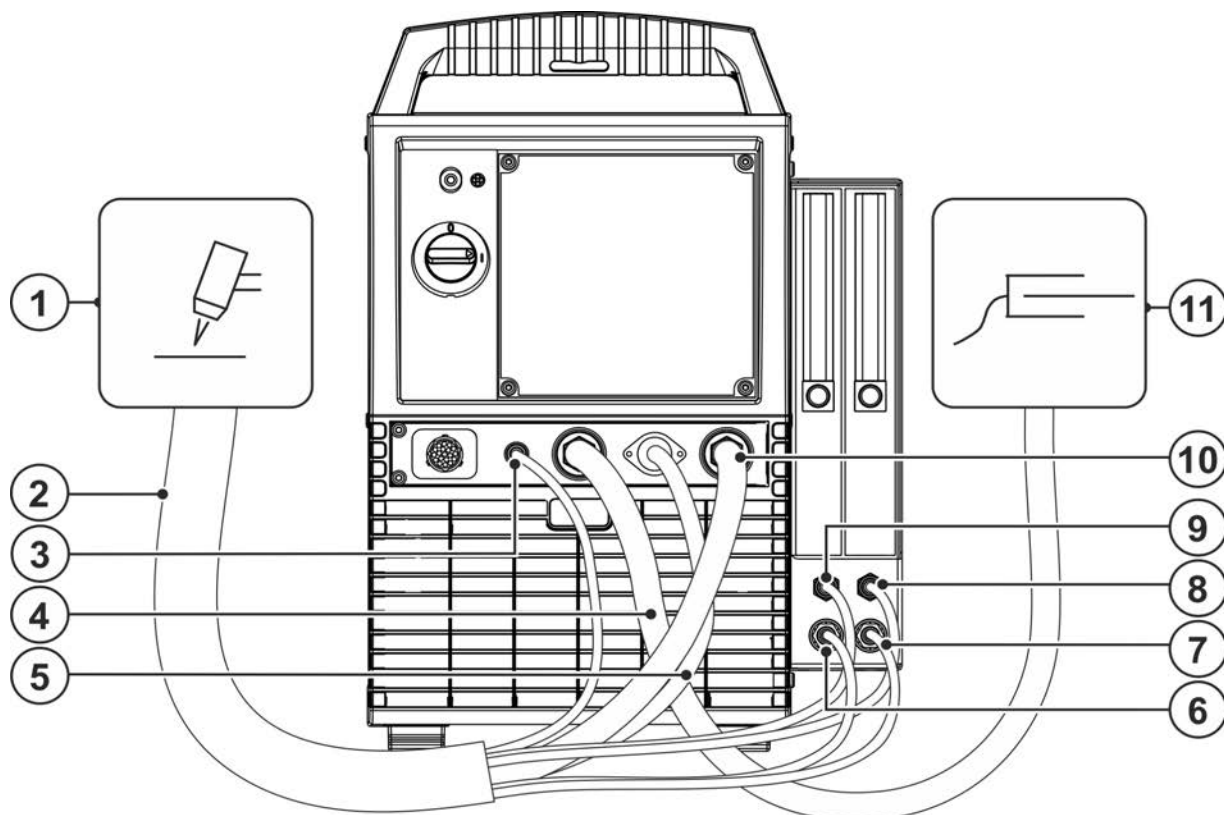
Poz.	Symbol	Opis
1		Urządzenie chłodzące uchwyt spawalniczy
2		Szybkozłącze (czerwone) powrót płynu chłodzącego
3		Szybkozłącze (niebieskie) dopływ płynu chłodzącego

- 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 uchwyty 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!

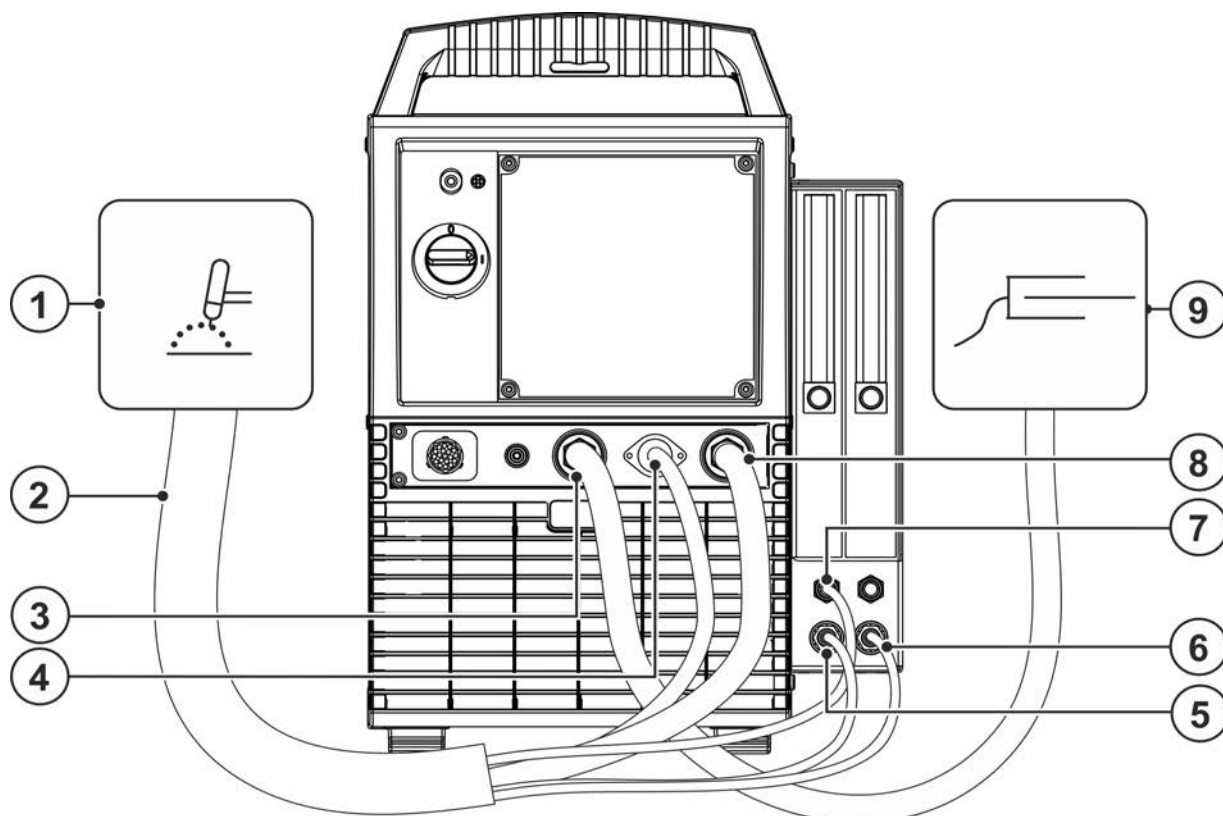


Rys. 5- 10

Poz.	Symbol	Opis
1		Palnik spawalniczy
2		Wiązka przewodów - strona uchwyty
3		Gniazdo prądu pilotowego Potencjał dyszy palnika plazmowego
4		Przewód masy
5		Gniazdo przyłączeniowe (przewód sterujący uchwyty spawalniczego) > <i>Patrz rozdział 5.1.9.3</i>
6		Szybkozłącze (czerwone) powrót płynu chłodzącego
7		Szybkozłącze (niebieskie) dopływ płynu chłodzącego
8		Szybkozłącze gazu plazmowego (złączka wtykowa typu 20) Połączenie z palnikiem spawalniczym
9		Szybkozłącze gazu osłonowego (złączka typu 20) Połączenie z palnikiem spawalniczym
10		Gniazdo prądu spawania, uchwyty spawalniczego
11		Obrabiany przedmiot

- Wetknąć wtyk przewodu prądu spawania do gniazda prądu spawania „-” i zarygłować.
- Wtyczkę przewodu prądu pilotowego palnika włożyć do "gniazda prądu pilotowego".
- Wetknąć wtyk przewodu sterującego uchwyty spawalniczego do "5-stykowego gniazda przyłączeniowego przewodu sterującego uchwyty spawalniczego" i zablokować.
- Nałożyć szybkozłączę przewodu gazu plazmowego na adapter szybkozłącza typu 20.
- Nałożyć szybkozłączę przewodu gazu osłonowego na adapter szybkozłącza typu 20.
- Zarygłować 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

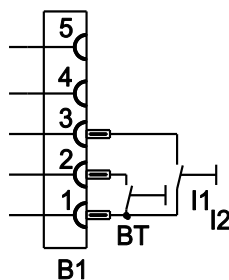


Rys. 5- 11

Poz.	Symbol	Opis
1		Uchwyt spawalniczy
2		Wiązka przewodów - strona uchwyty
3		Przewód masy
4		Gniazdo przyłączeniowe (przewód sterujący uchwyty spawalniczego) > <i>Patrz rozdział 5.1.9.3</i>
5		Szybkozłącze (czerwone) powrót płynu chłodzącego
6		Szybkozłącze (niebieskie) dopływ płynu chłodzącego
7		Szybkozłącze gazu osłonowego (złączka typu 20) Połączenie z palnikiem spawalniczym
8		Gniazdo prądu spawania, uchwyty spawalniczego
9		Obrabiany przedmiot

- Wetknąć wtyk przewodu prądu spawania do gniazda prądu spawania „-” i zaryglować.
- Wetknąć wtyk przewodu sterującego uchwyty spawalniczego do "5-stykowego gniazda przyłączeniowego przewodu sterującego uchwyty spawalniczego" i zablokować.
- 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.

5.1.9.3 Przyłącze przewodu sterującego



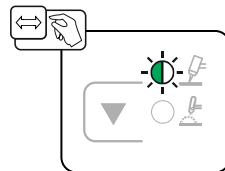
Rys. 5- 12

5.2 Spawanie plazmowe

5.2.1 Wybór zadania spawalniczego

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

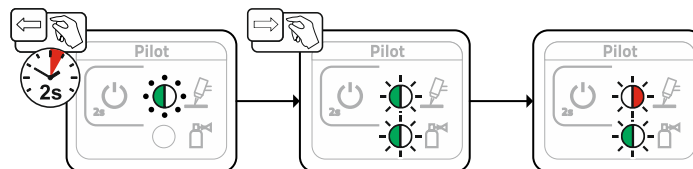
5.2.2 Ustawienie metody spawania



Rys. 5- 13

5.2.3 Łuk pomocniczy

Zajazanie łukiem pomocniczym

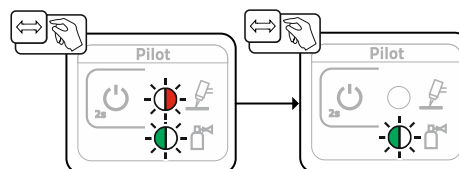


Rys. 5- 14

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.**



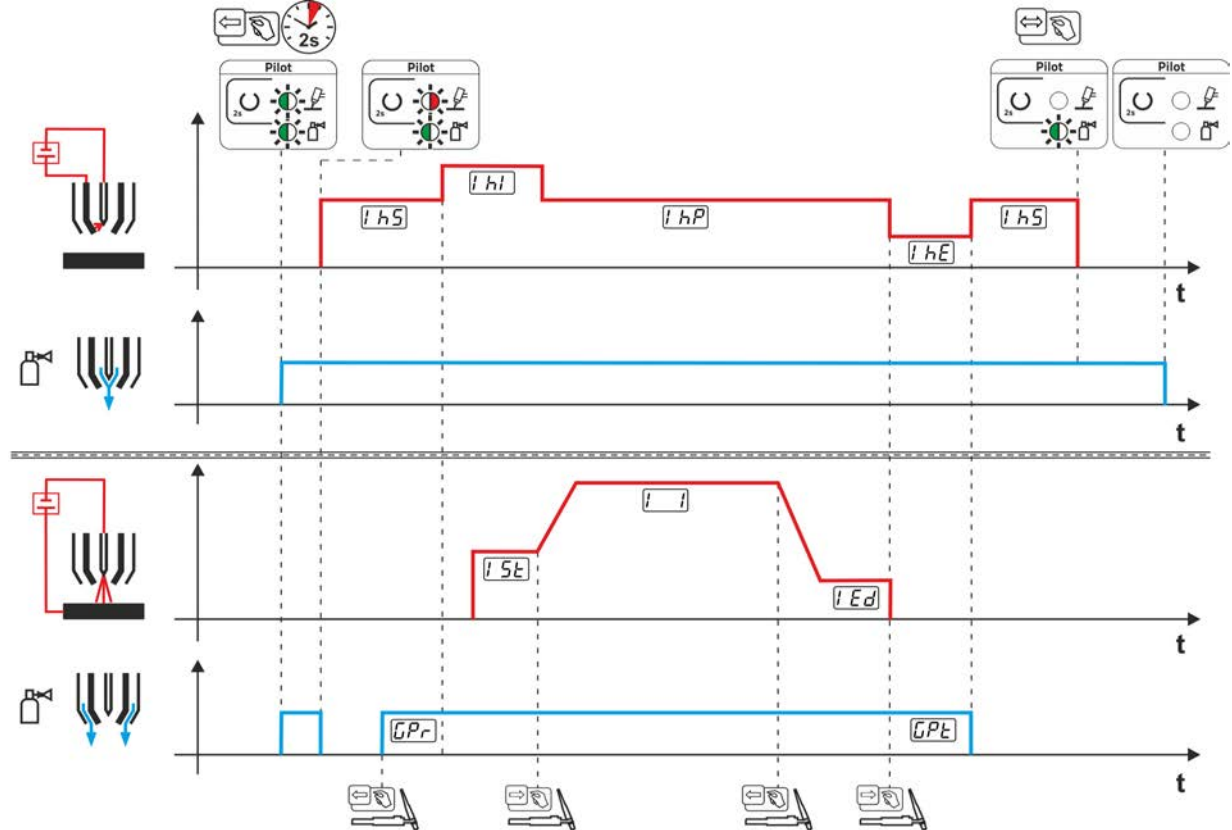
Rys. 5- 15

5.2.3.1 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_{hi} (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 GPE)

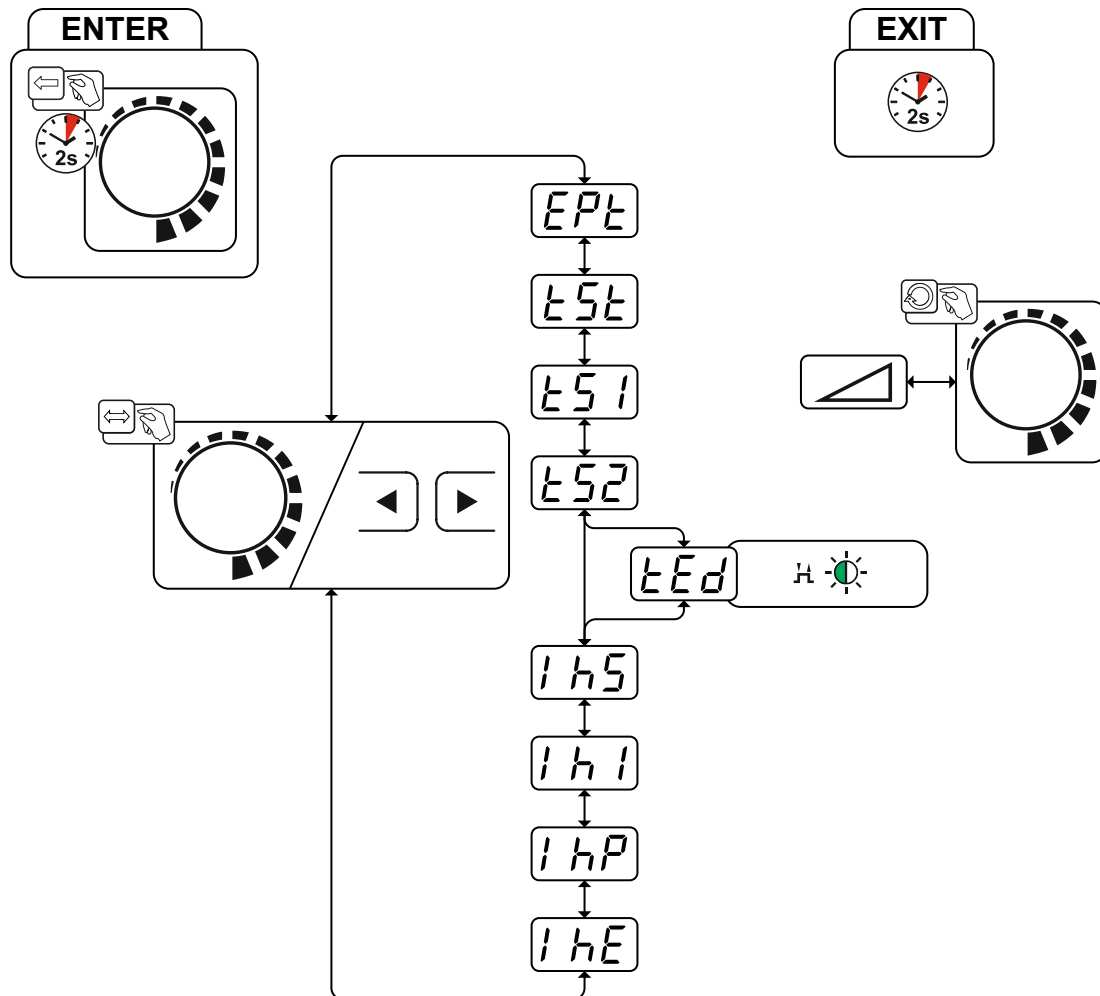
Ustawienie prądu odbywa się w menu eksperta > *Patrz rozdział 5.2.4.*



Rys. 5- 16

5.2.4 Menu eksperta (plazma)

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



Rys. 5- 17

Wskazanie	Ustawienie / wybór
EPl	Menu eksperta
tSt	Czas zmiany prądu (prąd główny na prąd obniżony)
tS1	Czas zmiany prądu (prąd główny na prąd obniżony)
tS2	Czas zmiany prądu (prąd obniżony na prąd główny)
tEd	Czas zmiany prądu (prąd główny na prąd obniżony)
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
IHE	Prąd końcowy łuku pomocniczego Faza prądu końcowego procesu spawania (prąd końcowy, czas końcowego wypływu gazu)

5.3 Spawanie metodą TIG

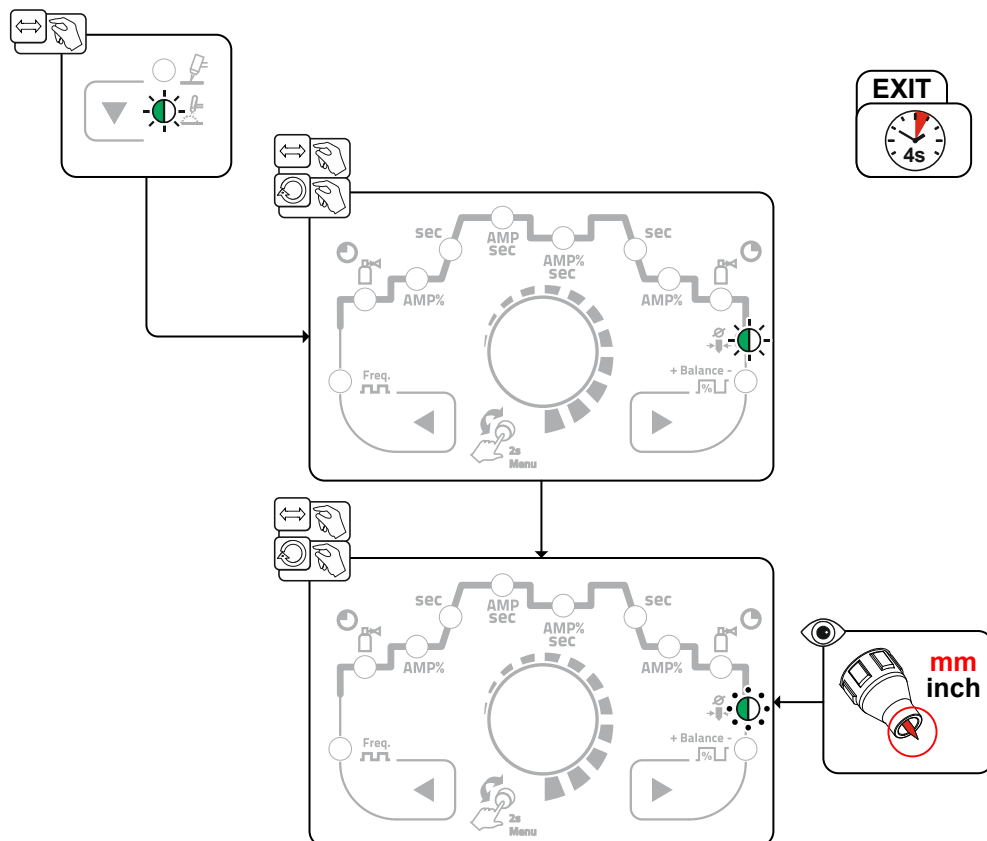
5.3.1 Wybór zadania spawalniczego

Ustawienie średnicy elektrody wolframowej ma bezpośredni wpływ na działanie urządzenia, proces zajarzania TIG i minimalne granice prądu. W zależności od ustawionej średnicy elektrody regulowana jest energia 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 $\square \square \square$ > *Patrz rozdział 5.12*.

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

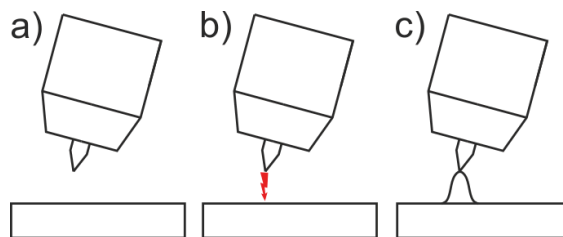
Poniższe zadanie spawalnicze to przykład:



Rys. 5- 18

5.3.2 Zajarzanie łuku

5.3.2.1 Zajarzanie wysoką częstotliwością



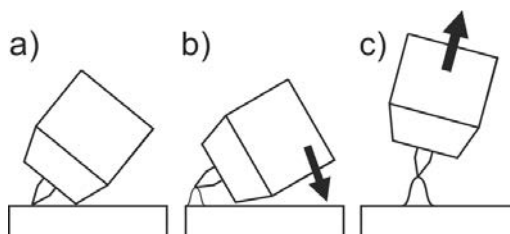
Rys. 5- 19

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

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

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

5.3.2.2 Liftarc



Rys. 5- 20

Zajarzanie łuku elektrycznego przez potarcie o materiał spawany:

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

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

5.3.2.3 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 5.12* można wyłączyć lub ustawić czas ponownego zapłonu po przerwaniu łuku (parametr \overline{LRS}).

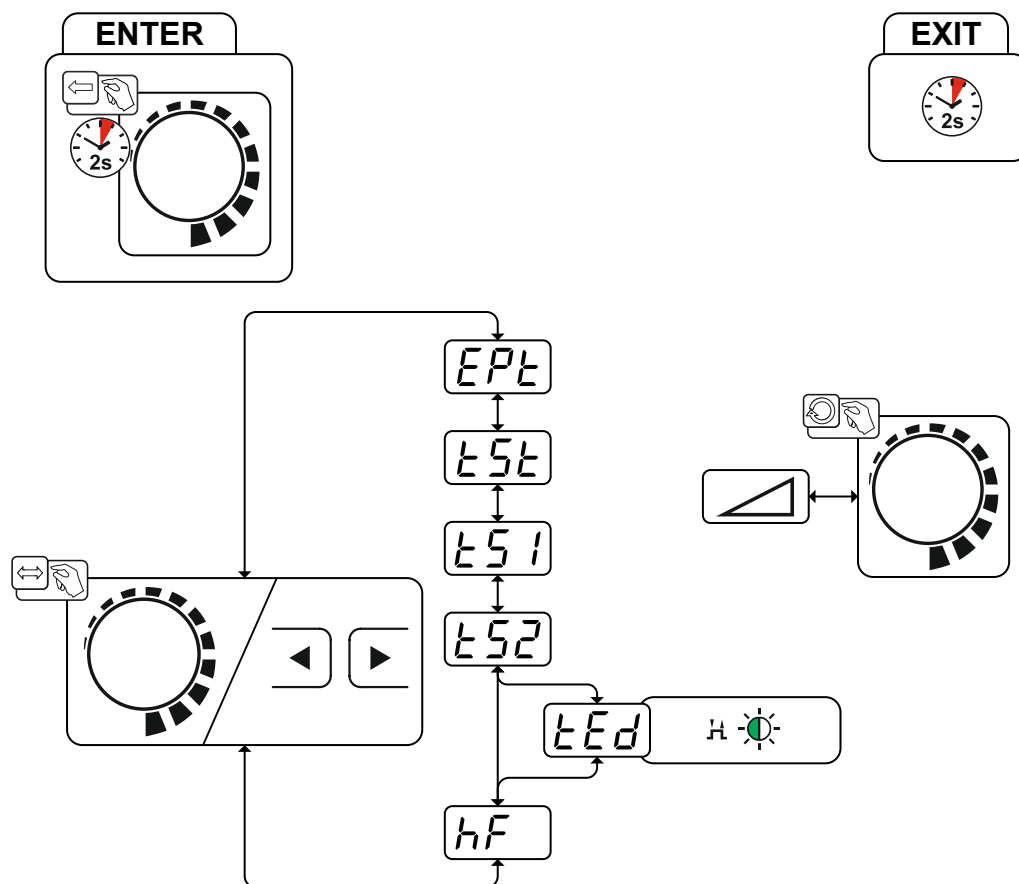
5.3.3 TIG-Antistick

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 \overline{LRS}) > *Patrz rozdział 5.12*.

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 funkcję.

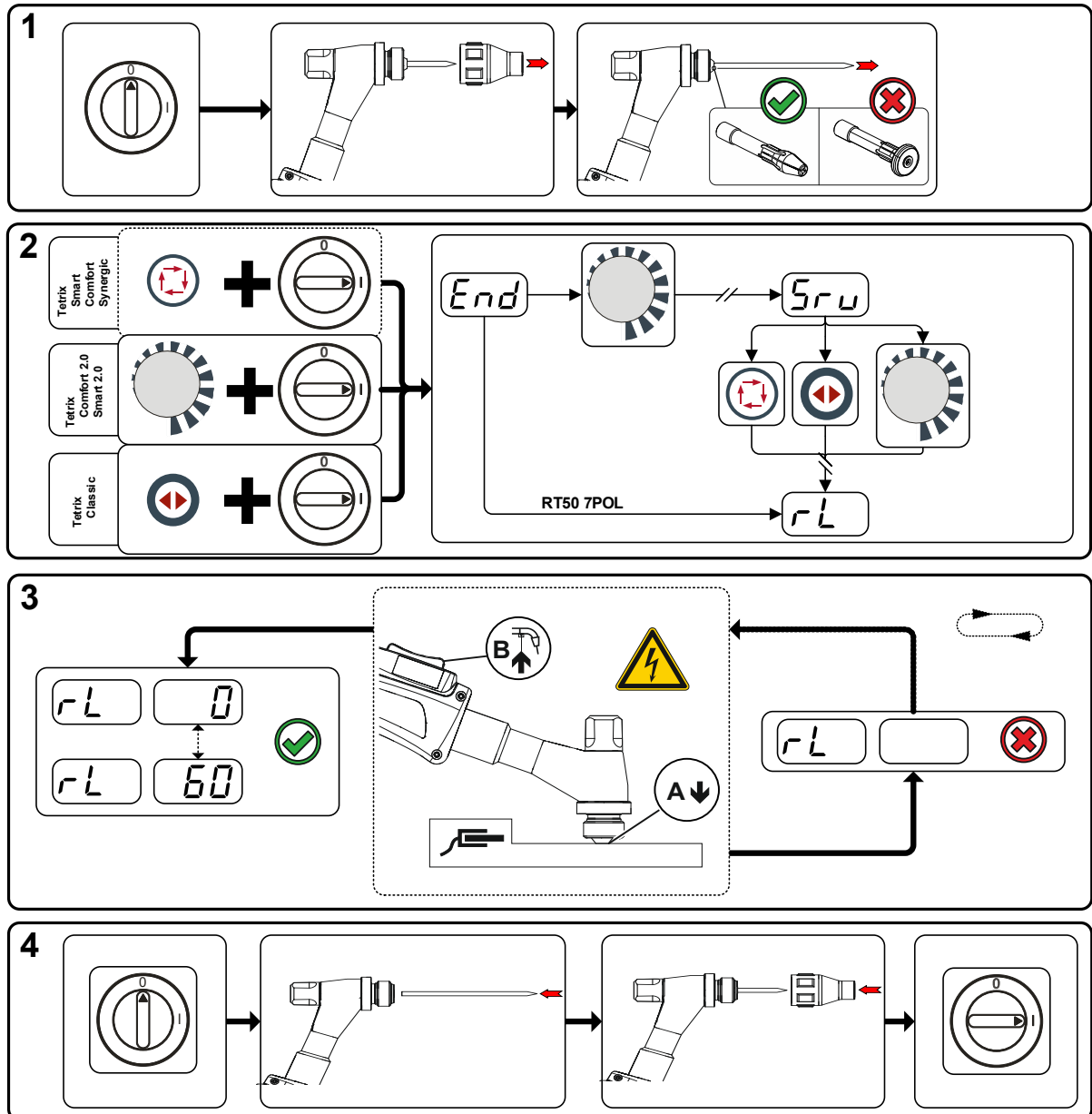


Rys. 5- 21

Wskazanie	Ustawienie / wybór
EPl	Menu ekspert
tSt	Czas zmiany prądu (prąd główny na prąd obniżony)
tS1	Czas zmiany prądu (prąd główny na prąd obniżony)
tS2	Czas zmiany prądu (prąd obniżony na prąd główny)
tEd	Czas zmiany prądu (prąd główny na prąd obniżony)
HF	Rodzaj zajarzania (TIG) <input type="checkbox"/> on ----- Zajarzanie z użyciem jonizatora HF (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> 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- 22

1 Przygotowanie

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

2 Konfiguracja

- Nacisnąć pokrętkę  i jednocześnie włączyć spawarkę.
- Zwolnić pokrętkę.
- Za pomocą pokrętki  (obracanie i naciskanie) można teraz wybrać parametr  > Patrz rozdział 5.12.

3 Porównanie / Pomiar


















- Uchwyt spawalniczy z tulejką zaciskową przyłożyć, wywierając niewielki nacisk, do czystego, oczyszczonego miejsca na obrabianym przedmiocie i przytrzymać wyłącznik uchwytu przez ok. 2 s. Popłynie przez chwilę prąd zwarciovowy, 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.

5.3.6 Tryby pracy (przebieg działania)

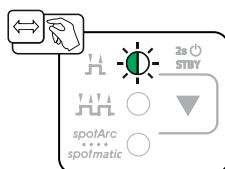
5.3.6.1 Wyjaśnienie symboli

Symbol	Znaczenie
	Nacisnąć wyłącznik uchwytu 1
	Zwolnić wyłącznik uchwytu 1
I	Prąd
t	Czas
  GPR	Początkowy wypływ gazu
	Prąd zajarzania
	Czas startu
	Czas narastania prądu
	Czas zgrzewania punkтового
 AMP	Prąd główny (prąd minimalny do maksymalnego)
 AMP%	Prąd drugiego poziomu
	Czas impulsu
	Czas przerwy impulsu
	Prąd impulsowy
	Spawanie TIG puls: Czas opadania z prądu głównego (AMP) na prąd drugiego poziomu (AMP%)
	Spawanie TIG puls: Czas opadania z prądu drugiego poziomu (AMP%) na prąd główny (AMP)
	Czas opadania prądu
	Prąd wypełniania krateru

Symbol	Znaczenie
t_{Ed}	Czas krateru końcowego
	Końcowy wypływ gazu
t_{PrE}	Balans
t_{FrE}	Częstotliwość

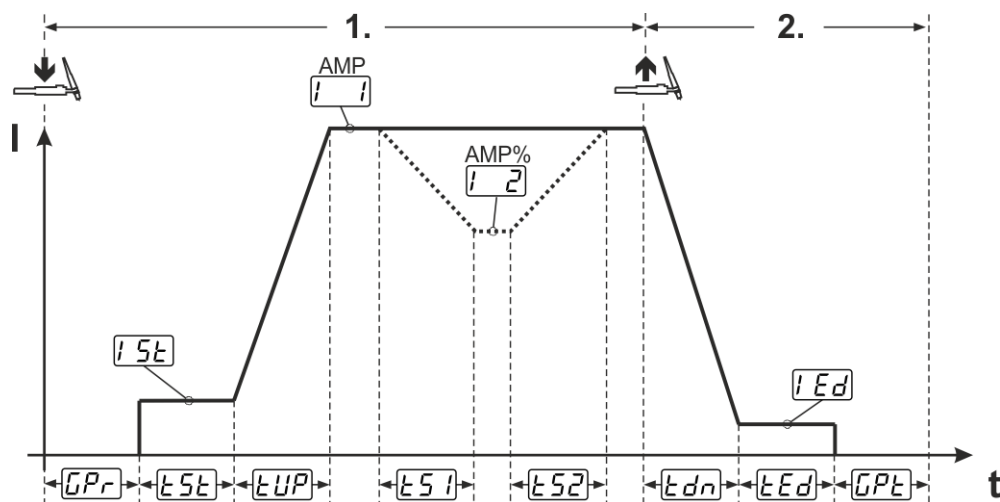
5.3.6.2 Praca w trybie dwutaktu

Wybór



Rys. 5- 23

Przebieg



Rys. 5- 24

Pierwszy takt:

- Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik uchwytu 1.
- Odliczany jest czas początkowego wypływu gazu t_{GPr} .
- Wysokoczęstotliwościowe impulsy zajarzania przeskakują pomiędzy elektrodą i obrabianym przedmiotem, następuje zajarzenie łuku elektrycznego.
- Płyne prąd spawania i natychmiast osiąga nastawioną wartość prądu zajarzania I_{St} .
- Wysoka częstotliwość zostaje wyłączona.
- Prąd spawania narasta zgodnie z ustawionym czasem narastania prądu t_{UP} do prądu głównego I_1 (AMP).

Jeżeli w trakcie fazy prądu głównego zostanie oprócz wyłącznika uchwytu 1 dodatkowo naciśnięty wyłącznik uchwytu 2, prąd spawania opada zgodnie z nastawionym czasem opadania t_{S1} do prądu drugiego poziomu I_2 (AMP%).

Zwolnienie wyłącznika uchwytu 2 powoduje wzrost prądu spawania zgodnie z nastawionym czasem opadania t_{S2} ponownie do wartości prądu głównego AMP. Parametry t_{S1} i t_{S2} mogą być dopasowywane w menu Expert (TIG) > *Patrz rozdział 5.3.4.*

Drugi takt:

- Zwolnić wyłącznik uchwytu 1.
- Prąd główny opada zgodnie z nastawionym czasem opadania prądu t_{dn} do wartości prądu wypełniania krateru I_{Ed} (prąd minimalny).

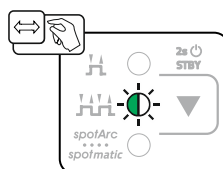
Jeżeli 1. wyłącznik uchwytu zostanie naciśnięty w trakcie czasu opadania prądu, prąd spawania wzrasta ponownie do ustawionej wartości prądu głównego AMP

- Prąd główny osiąga wartość prądu wypełniania krateru I_{Ed} , łuk elektryczny gaśnie.
- Zaczyna się odliczanie ustawionego czasu końcowego wypływu gazu t_{PE} .

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

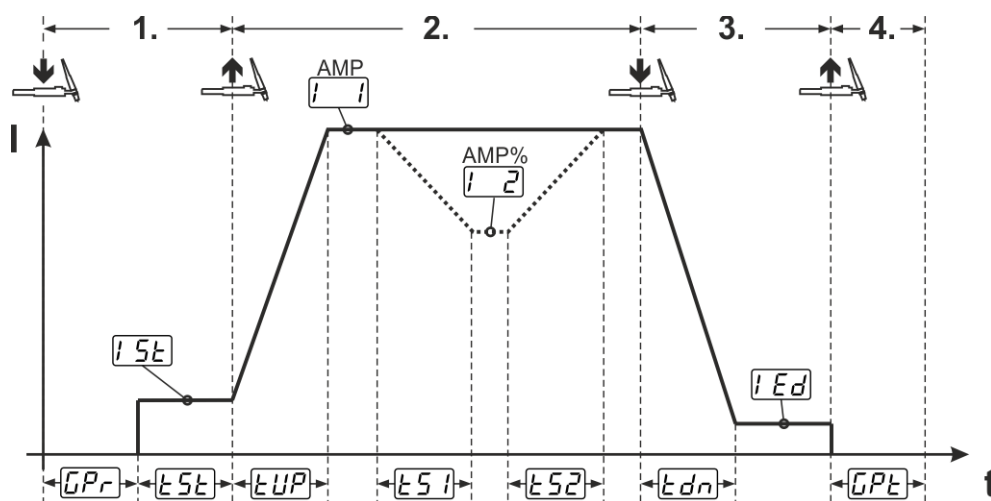
5.3.6.3 Praca w trybie czterotaktu

Wybór



Rys. 5- 25

Przebieg



Rys. 5- 26

1. takt

- Nacisnąć wyłącznik uchwytu 1, odliczany jest czas początkowego wypływu gazu [GPr].
- Wysokoczęstotliwościowe-impulsy zajarzania przeskakują pomiędzy elektrodą i obrabianym przedmiotem, następuje zajarzenie łuku elektrycznego.
- Prąd spawania płynie i natychmiast osiąga nastawioną wartość prądu zajarzania [I_{5t}] (łuk poszukiwania przy ustawieniu minimalnym). Wysoka częstotliwość zostaje wyłączona.
- Prąd zajarzania płynie co najmniej przez czas startu [t_{5t}] lub dopóki przytrzymywany jest wyłącznik uchwytu.

2. takt

- Zwolnić wyłącznik uchwytu 1.
- Prąd spawania rośnie zgodnie z nastawionym-czasem narastania prądu [t_{UP}] do prądu głównego [I₁] (AMP).

Przełączanie z prądu głównego AMP na prąd drugiego poziomu [I₂] (AMP%):

- Nacisnąć wyłącznik uchwytu 2 lub
- Dotknąć wyłącznika uchwytu 1 (tryby 1-6).

Jeżeli w trakcie fazy prądu głównego oprócz wyłącznika uchwytu 1 zostanie dodatkowo naciśnięty wyłącznik uchwytu 2, prąd spawania opada zgodnie z nastawionym czasem opadania [t₅₁] do prądu drugiego poziomu [I₂] (AMP%).

Zwolnienie wyłącznika uchwytu 2 powoduje wzrost prądu spawania zgodnie z nastawionym czasem opadania [t₅₂] ponownie do wartości prądu głównego AMP. Parametry [t₅₁] i [t₅₂] mogą być dopasowywane w menu Expert (TIG) > Patrz rozdział 5.3.4.

3. takt

- Nacisnąć wyłącznik uchwytu 1.
- Prąd główny opada zgodnie z nastawionym-czasem opadania prądu [t_{dn}] do wartości prądu wypełniania krateru [I_{Ed}].

Istnieje możliwość skrócenia przebiegu spawania od osiągnięcia fazy prądu głównego [I₁] AMP przez dotknięcie wyłącznika uchwytu 1 (odpada 3. takt).

4. takt

- Zwolnić wyłącznik uchwytu 1, łuk elektryczny gaśnie.
- Zaczyna się odliczanie ustawionego czasu końcowego wypływu gazu [GPl].

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

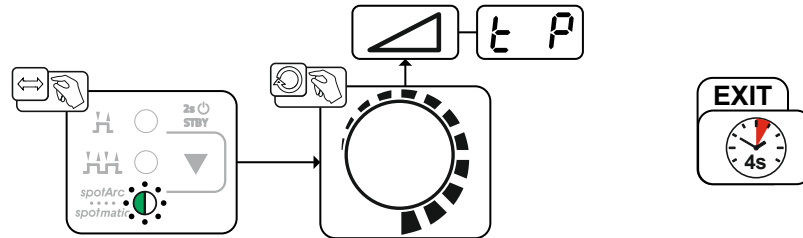
Alternatywny start spawania (start krokowy):

Przy alternatywnym starcie spawania czas pierwszego i drugiego taktu jest określany wyłącznie przez ustawione czasy procesu (naciśnięcie wyłącznika uchwytu w fazie wstępnego przepływu gazu [GPr]).

Do aktywacji tej funkcji w sterowniku urządzenia musi zostać ustawiony dwumiejscowy tryb uchwytu spawalniczego (11-1x). Funkcja może zostać w razie potrzeby dezaktywowana (koniec spawania pozostaje zachowany przez dotknięcie). W tym celu w menu konfiguracji urządzenia parametr [t_{PS}] musi zostać przestawiony na [GFF] > Patrz rozdział 5.12.

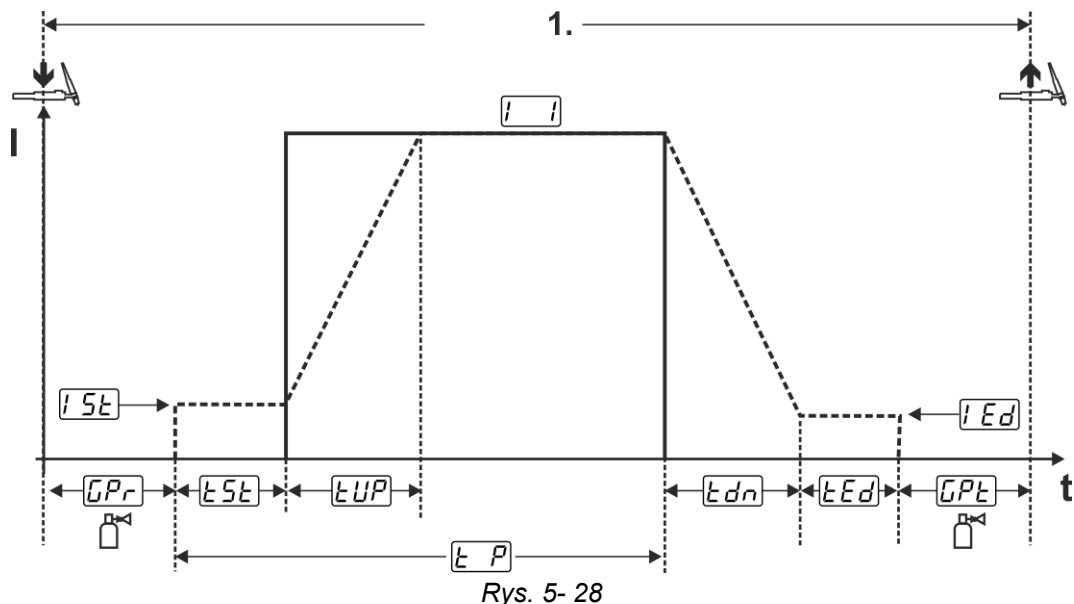
5.3.6.4 spotArc

Ten proces może być stosowany do szczepiania lub do spawania blach ze stali i stopów CrNi aż do grubości ok. 2,5 mm. Można także spawać blachy warstwami o różnych grubościach. Poprzez jednostronne zastosowanie możliwe jest także spawanie blach na profilach wydrążonych, jak rury okrągłe lub czterokątne. W przypadku punktowego spawania łukowego górna blacha jest roztapiana przez łuk świetlny, a dolna nadtapiana. Powstają płaskie łuskowe zgrzeiny punktowe, które w widocznym obszarze nie wymagają żadnej lub tylko nieznacznej obróbki.



Rys. 5- 27

Aby uzyskać pożądany wynik czasu narastania i opadania prądu powinny być ustawione na "0".



Rys. 5- 28

Przebieg:

- Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik palnika.
- Odliczany jest czas początkowego wypływu gazu.
- Zajarzenie łuku (zajarzanie łuku głównego przy zajarzaniu plazmowym / z użyciem jonizatora HF przy TIG)
- Prąd spawania płynie i natychmiast osiąga nastawioną wartość prądu zajarzania I_{5t} .
- Wysoka częstotliwość zostaje wyłączona.
- Prąd spawania narasta zgodnie z ustawionym czasem narastania prądu t_{UP} do prądu głównego I (AMP).

Proces zostaje zakończony po upływie ustawionego czasu spotArc albo poprzez wcześniejsze zwolnienie włącznika palnika. Podczas aktywacji funkcji spotArc dodatkowo jest włączana wersja impulsowania Automatic. W razie potrzeby można dezaktywować funkcję przez naciśnięcie przycisku spawania impulsowego.

5.3.7 spotmatic (Plazma)

W odróżnieniu od trybu pracy spotArc można wybrać różne okresy czasu spawania punktowego.

Ustawianie zakresu czasu odbywa się w menu konfiguracji urządzenia za pomocą parametru $5t5$ > Patrz rozdział 5.12

5.3.8 spotmatic (TIG)

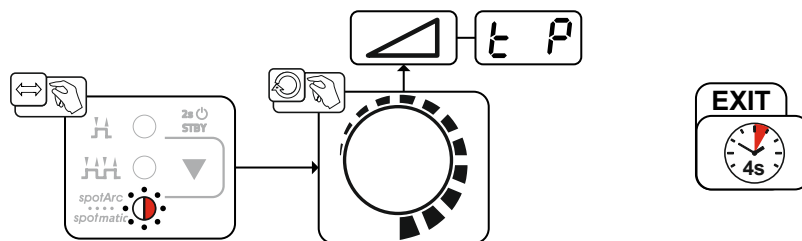
W odróżnieniu od trybu pracy spotArc łuk nie zajarza się jak w przypadku tradycyjnej metody z chwilą naciśnięcia włącznika uchwyty, lecz krótko po przyłożeniu elektrody wolframowej do spawanego przedmiotu. Włącznik uchwyty służy do aktywacji procesu spawania. Aktywacja jest sygnalizowana przez miganie lampki sygnalizacyjnej spotArc/spotmatic. Aktywacja dla każdego punktu spawania można następować osobno lub w sposób ciągły. Ustawienie jest sterowane parametrem aktywacji procesu [55P] w menu konfiguracji urządzenia > Patrz rozdział 5.12:

- Osobna aktywacja procesu ([55P] > [on]):
Proces spawania wymaga przed każdym zajarzeniem łuku ponownej aktywacji poprzez naciśnięcie włącznika uchwyty. Aktywacja procesu zostaje automatycznie zakończona po 30 s bezczynności.
- Ciągła aktywacja procesu ([55P] > [OFF]):
Proces spawania zostaje aktywowany poprzez jednokrotne naciśnięcie włącznika uchwyty. Kolejne zajarzenia łuku następują po przyłożeniu elektrody wolframowej do obrabianego przedmiotu. Aktywacja procesu zostaje zakończona automatycznie poprzez ponowne naciśnięcie wyłącznika uchwyty lub po 30 s bezczynności.

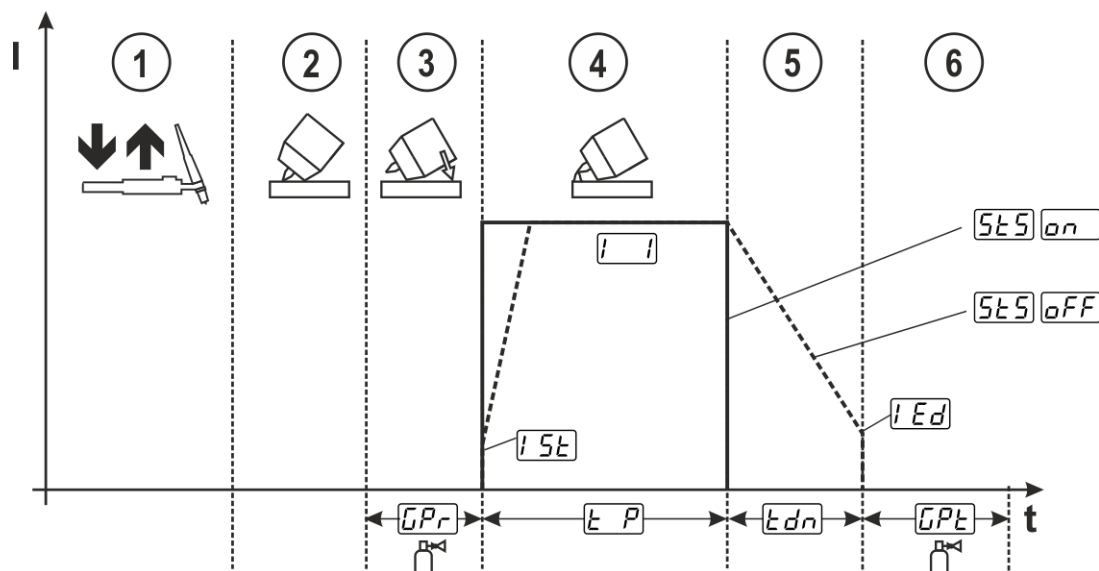
Standardowo w przypadku spotmatic włączona jest osobna aktywacja procesu i krótki obszar ustawiania czasu spawania punktowego.

Zajarzanie przez przyłożenie elektrody wolframowej można zdezaktywować w menu konfiguracji urządzenia w parametrze [5P7]. W tym przypadku ta funkcja działa jak przy spotArc, możliwe jest jednak wybieranie zakresu ustawiania czasu spawania punktowego w menu konfiguracji urządzenia.

Ustawianie zakresu czasu odbywa się w menu konfiguracji urządzenia za pomocą parametru [5t5] > Patrz rozdział 5.12



Rys. 5- 29



Rys. 5- 30

Jako przykład przedstawiono przebieg zajarzania wysoką częstotliwością. Zajarzanie łuku Liftarc jest również możliwe > *Patrz rozdział 5.3.2.*

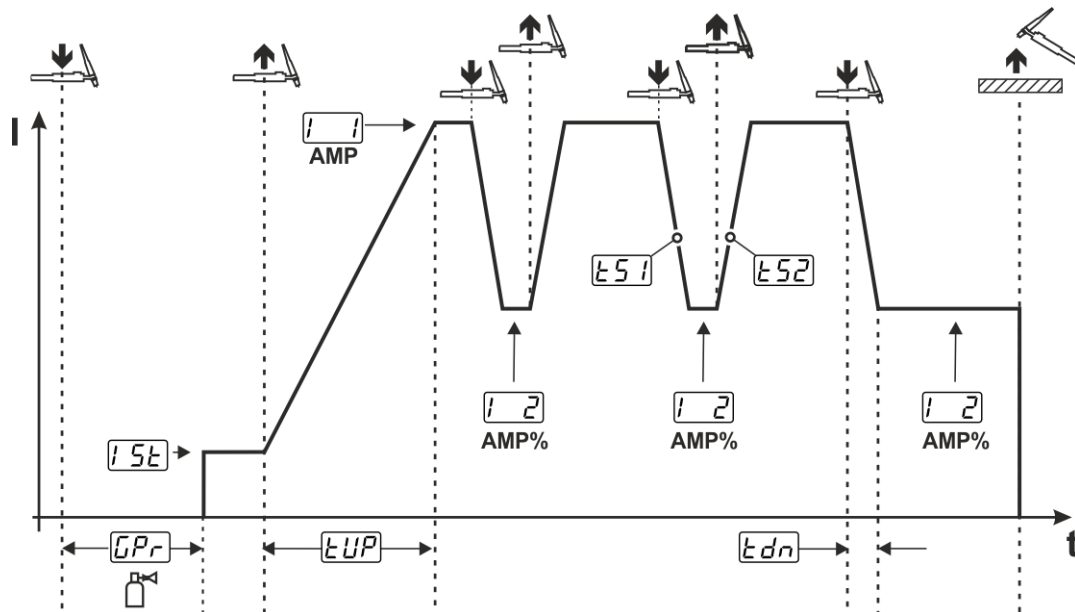
Wybór rodzaju aktywacji procesu spawania > *Patrz rozdział 5.12.*

Czasy narastania i opadania prądu możliwe wyłącznie przy długim zakresie regulacji czasu spawania punktowego (0,01 s - 20,0 s).

- ① Nacisnąć i zwolnić przycisk uchwytu spawalniczego (dotknąć), aby aktywować proces spawania.
- ② Dyszę gazową oraz końcówkę elektrody wolframowej przyłożyć ostrożnie do spawanego materiału.
- ③ Oderwać elektrodę od materiału spawanego poprzez pochylenie uchwytu w taki sposób, aby między końcówką elektrody a materiałem spawanym powstał odstęp ok. 2-3 mm. Gaz osłonowy wypływa zgodnie z ustawionym czasem początkowego wypływu gazu $\overline{CP_r}$. Następuje zajarzenie łuku i płynie ustawiony uprzednio prąd zajarzania $\overline{I_{S_L}}$.
- ④ Faza prądu głównego \overline{I} zostaje zakończona po upływie ustawionego czasu spawania $\overline{t_P}$ punktowego.
- ⑤ Wyłącznie przy długich czasach spawania punktowego (parametr $\overline{S_{t_S}} = \overline{OFF}$):
Prąd spawania opada zgodnie z nastawionym czasem opadania prądu $\overline{t_{d_n}}$ do wartości prądu wypełniania krateru $\overline{I_{Ed}}$.
- ⑥ Zaczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu $\overline{CP_L}$ i proces spawania zostaje zakończony.

Nacisnąć i zwolnić przycisk uchwytu spawalniczego (nacisnąć impulsowo), aby ponownie aktywować proces spawania (wymagane tylko w przypadku osobnej aktywacji procesu). Ponowne przyłożenie uchwytu końcówką elektrody wolframowej rozpoczyna kolejny proces spawania.

5.3.8.1 Praca w trybie 2-taktu wersja C



Rys. 5- 31

Pierwszy takt

- Nacisnąć wyłącznik uchwytu 1, odliczany jest czas początkowego wypływu gazu GPr .
- Wysokoczęstotliwościowe impulsy zajarzania przeskakują pomiędzy elektrodą i obrabianym przedmiotem, następuje zajarzenie łuku elektrycznego.
- Płynie prąd spawania i natychmiast osiąga nastawioną wartość prądu zajarzania I_{51} (łuk poszukiwania przy ustawieniu minimalnym). Wysoka częstotliwość zostaje wyłączona.

Drugi takt

- Zwolnić wyłącznik uchwytu 1.
- Prąd spawania narasta zgodnie z ustawionym czasem narastania prądu tUP do prądu głównego AMP.

Przez naciśnięcie wyłącznika uchwytu 1 rozpoczyna się opadanie ($tS1$) z prądu głównego AMP do prądu drugiego poziomu I_2 AMP%. Po zwolnieniu wyłącznika uchwytu rozpoczyna się opadanie $tS2$ z prądu drugiego poziomu AMP% do prądu głównego AMP. Proces ten można powtarzać dowolną ilość razy. Proces spawania jest kończony przez przerwanie łuku przy prądzie drugiego poziomu (odsunięcie uchwytu spawalniczego od obrabianego przedmiotu aż do zgaśnięcia łuku, brak ponownego zajarzania łuku). Czasy opadania $tS1$ i $tS2$ mogą być ustawiane w menu Expert > Patrz rozdział 5.3.4.

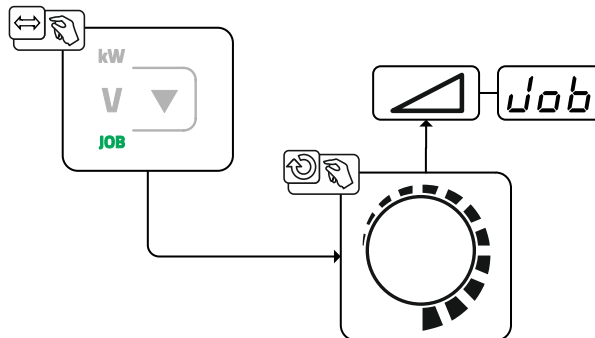
Ten tryb pracy musi zostać dopuszczony (parametr t_{td}) > Patrz rozdział 5.12.

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- 32

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

5.5 Spawanie impulsowe

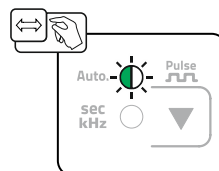
Możliwe jest wybieranie następujących wersji impulsów:

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

5.5.1 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 jeziorce 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.

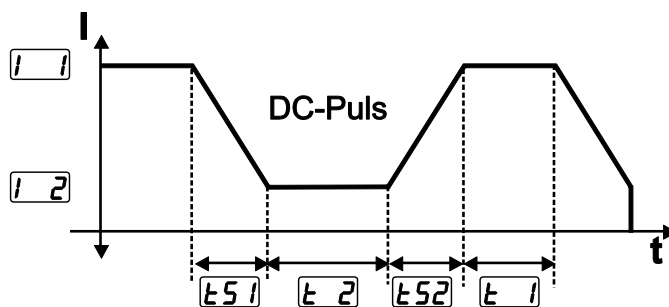
Wybór



Rys. 5- 33

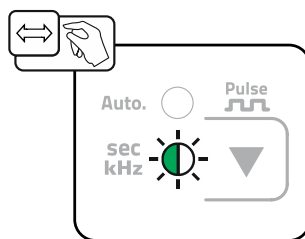
5.5.2 Pulsacja termiczna

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 (t_{S1} i t_{S2}) są wpisywane w sterowniku w sekundach.



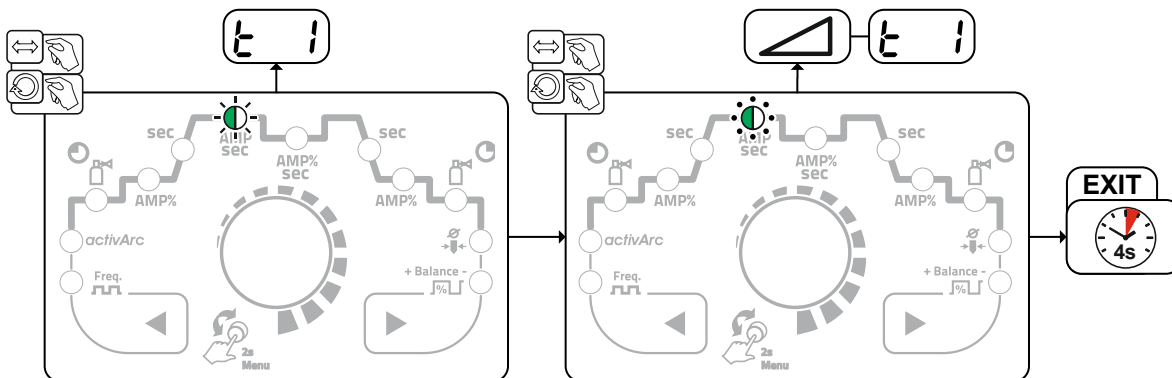
Rys. 5- 34

Wybór



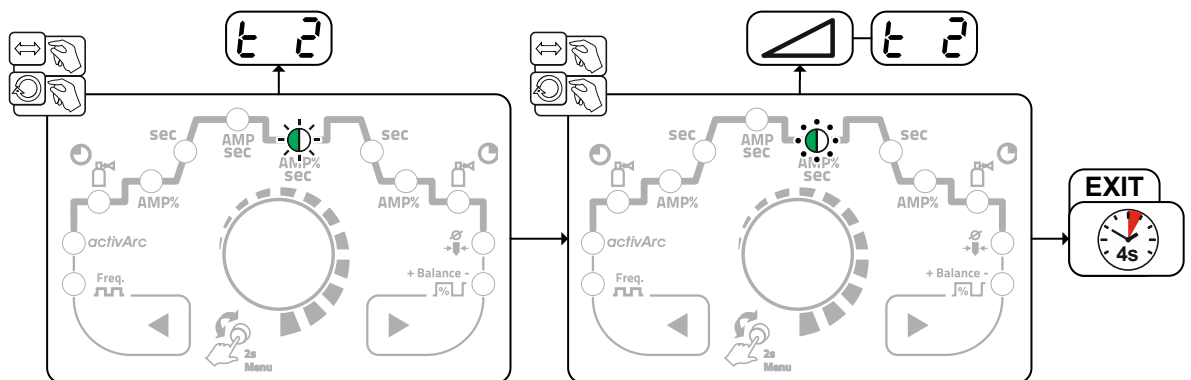
Rys. 5- 35

Ustawienie czasu impulsu



Rys. 5- 36

Ustawienie przerwy impulsu



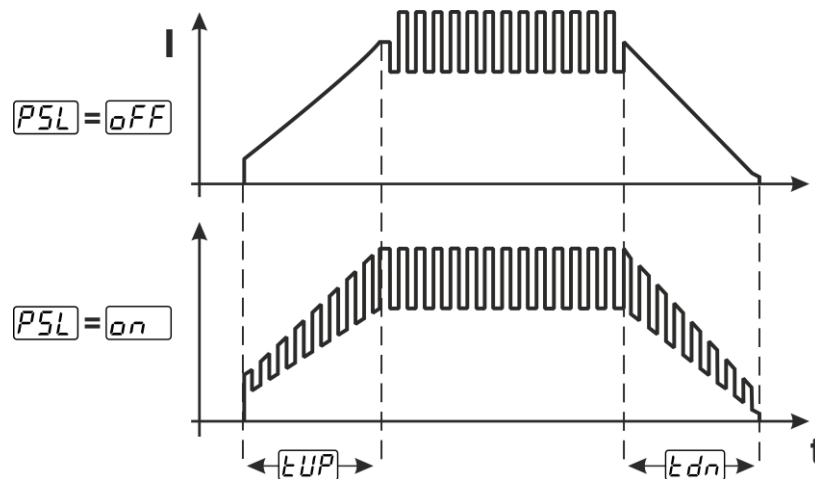
Rys. 5- 37

Ustawienie zbczy impulsu

Zbocza impulsu [E51] i [E52] mogą być ustawiane w menu Expert (TIG) > Patrz rozdział 5.3.4.

5.5.3 Spawanie impulsowe podczas fazy narastania i opadania prądu

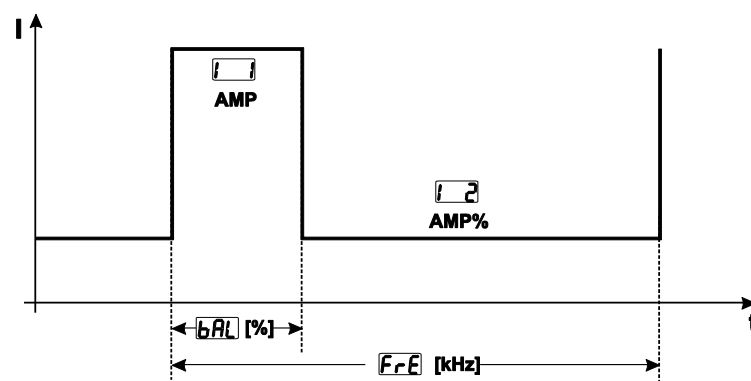
Funkcję impulsową podczas fazy narastania i opadania prądu można w razie potrzeby wyłączyć (parametr [PSL]) > Patrz rozdział 5.12.



Rys. 5- 38

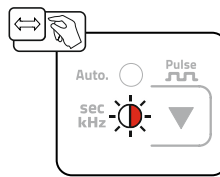
5.5.4 Impulsy metalurgiczne (impulsy kHz)

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 [bRL]. Przebieg impulsowy ma miejsce również podczas fazy narastania i opadania.



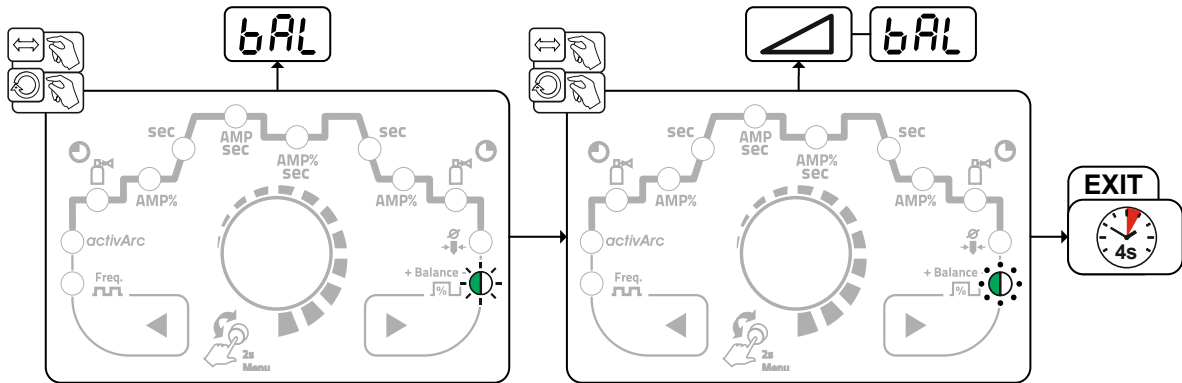
Rys. 5- 39

Wybór



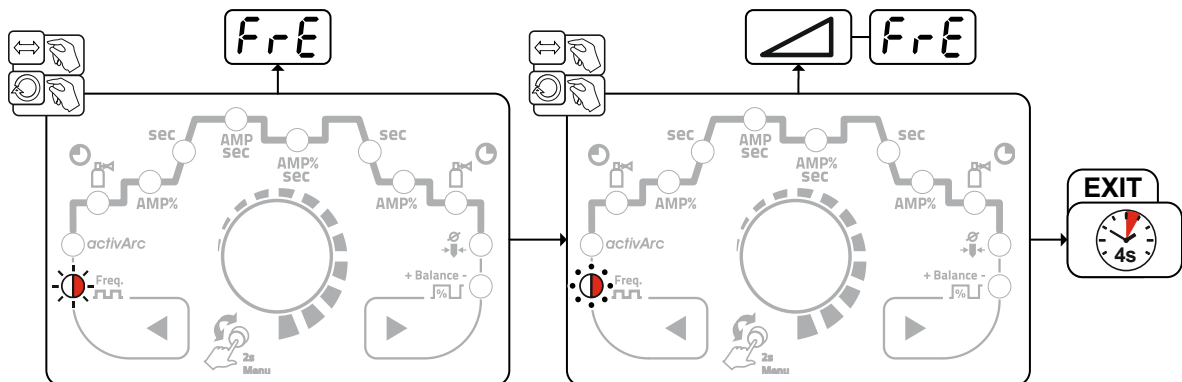
Rys. 5- 40

Ustawienie balansu



Rys. 5- 41

Ustawienie częstotliwości



Rys. 5- 42

5.5.5 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.

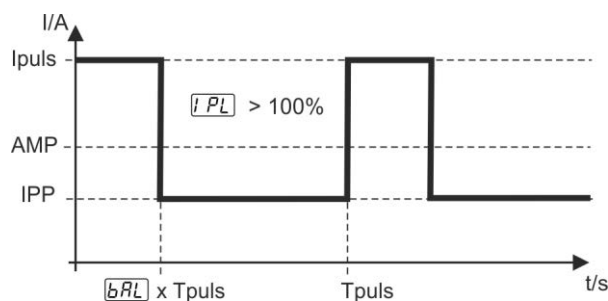
W celu aktywacji pulsacji o wartości średniej w połączeniu z wersją impulsową „impulsy metalurgiczne” parametr $[PUL]$ w menu konfiguracji urządzenia musi zostać przełączony na $[on]$.

W celu aktywacji pulsacji o wartości średniej w połączeniu z wersją impulsową „impulsy termiczne” parametr $[PRU]$ 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 (I_{puls}), balans ($[bRL]$) i częstotliwość ($[FrE]$). Ustawiona wartość średnia w amperach jest miarodajna, prąd impulsowy (I_{puls}) 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- 43

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

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

IPP = Prąd przerwy impulsu

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

$[bRL]$ = balans

5.6 Uchwyt spawalniczy (warianty obsługi)

W przypadku tego urządzenia można stosować różne warianty palnika.

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

Objaśnienie symboli elementów obsługi:

Symbol	Opis
	Nacisnąć włącznik palnika
	Impulsowo naciskać włącznik uchwytu
	Impulsowo nacisnąć włącznik uchwytu a następnie przytrzymać

5.6.1 Funkcja pracy krokowej (tryb krokowy wyłącznika uchwytu)

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

5.6.2 Ustawienia trybu uchwytu

Użytkownik ma do dyspozycji tryby 1 do 6 i 11 od 16. Tryby 11 do 16 obejmują te same możliwości funkcjonalne jak tryby 1 do 6, jednak bez funkcji pracy krokowej > *Patrz rozdział 5.6.1* dla prądu drugiego poziomu.

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

Ustawianie trybów uchwytu spawalniczego odbywa się w menu konfiguracji urządzenia za pomocą parametrów konfiguracji uchwytu spawalniczego "Erd" > Tryb uchwytu spawalniczego "Eod" > *Patrz rozdział 5.12*.

Wyłącznie wymienione tryby są celowe dla danych typów palników.

5.6.3 Prędkość Up/Down

Sposób działania

Nacisnąć i przytrzymać przycisk Up:

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

Nacisnąć i przytrzymać przycisk Down:

Zmniejszenie prądu aż do osiągnięcia wartości minimalnej.

Ustawianie parametru prędkości Up/Down $\frac{U}{D}$ odbywa się w menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.12* i określa szybkość przeprowadzania zmiany prądu.

5.6.4 Skok prądu

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

Ustawianie parametru skoku prądu $\frac{dI}{\square}$ odbywa się w menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.12*

5.6.5 Uchwyt standardowy TIG (5-stykowy)

Palnik standardowy z jednym wyłącznikiem uchwytu

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

Palnik standardowy z dwoma wyłącznikami uchwytu

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

¹ > Patrz rozdział 5.6.1

² > Patrz rozdział 5.6.3

Palnik standardowy z przełącznikiem (przełącznik, dwa wyłączniki uchwytu)

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

¹ > Patrz rozdział 5.6.1

² > Patrz rozdział 5.6.3

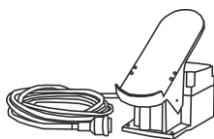
5.7 Zdalne sterowanie

Sposób działania i możliwości regulacji przystawki zdalnego sterowania zależą bezpośrednio od konfiguracji danej spawarki lub podajnika drutu. Przełączniki lub ustawienia parametrów specjalnych (zależnych od sterownika) definiują możliwości regulacji.

Położenie przełącznika kluczykowego, w pozycji chroniącej przed nieupoważnionym użyciem, ma również bezpośredni wpływ na sposób działania danej przystawki zdalnego sterowania.

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

5.7.1 RTF1 19POL



Funkcje

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

5.7.1.1 Rampa startowa RTF

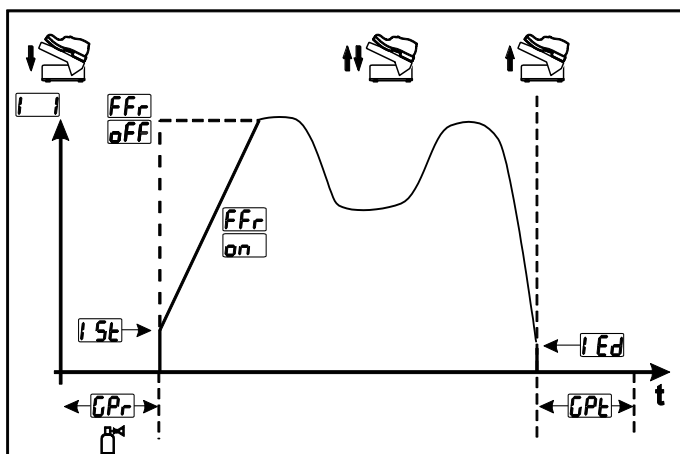
Funkcja Rampa startowa RTF zapobiega za szybkim i za wysokim wprowadzaniu energii bezpośrednio po rozpoczęciu spawania, gdy użytkownik za szybko i za mocno nacisnie pedał przystawki zdalnego sterowania.

Przykład:

Użytkownika ustawia na spawarce prąd główny o wartości 200 A. Użytkownik bardzo szybko wciska pedał przystawki zdalnego sterowania do poziomu 50% drogi pedału.

- RTF włączone: Prąd spawania rośnie liniowo (powoli) do poziomu ok. 100 A
- RTF wyłączone: Prąd spawania przeskakuje od razu na poziom 100 A

Funkcja Rampa startowa RTF jest włączana i wyłączana za pomocą parametru **FFr** w menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.12.*



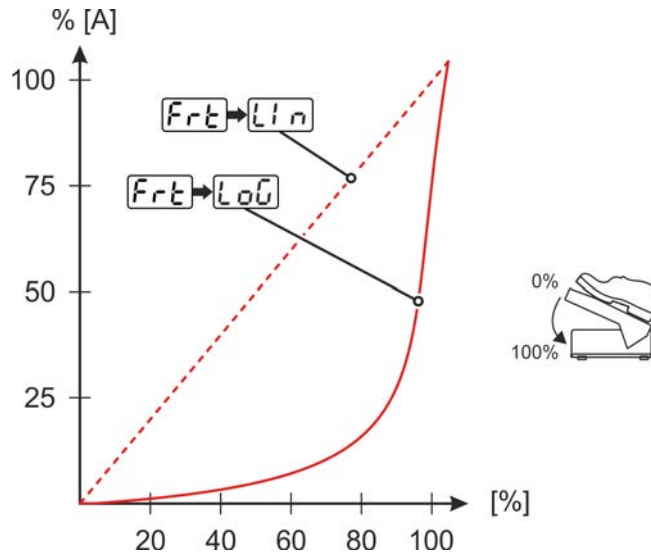
Rys. 5- 44

Symbol	Znaczenie
	Nacisnąć nożną przystawkę zdalnego sterowania (rozpocząć proces spawania)
	Dokonać ustawienia nożną przystawką zdalnego sterowania (prąd spawania ustawić odpowiednio do zastosowania)
	Zwolnić nożną przystawkę zdalnego sterowania (zakończyć proces spawania)
Wskazanie	Ustawienie / wybór
FFr	Rampa startowa RTF > Patrz rozdział 5.7.1.1 on ----- Prąd spawania wykorzystując funkcję liniowego wzrostu dochodzi do wartości zadanej prądu głównego (ustawienie fabryczne) off ----- Prąd spawania przeskakuje natychmiast na zadaną wartość prądu głównego
GPr	Czas początkowego wypływu gazu
ISt	Prąd zajarzania (procentowo, zależnie od prądu głównego)
IEd	Prąd wypełniania krateru Zakres regulacji procentowy: w zależności od prądu głównego Zakres regulacji bezwzględny: Imin do Imax.
GPe	Czas końcowego wypływu gazu

5.7.1.2 Działanie RTF

Za pomocą tej funkcji sterowane jest działanie prądu spawania podczas fazy prądu głównego. Użytkownik może wybierać pomiędzy działaniem liniowym a logarytmicznym. Ustawienie logarytmiczne nadaje się w szczególności do spawania z małymi natężeniami prądu, np. w zakresie cienkich blach. To działanie pozwala na lepsze dozowanie prądu spawania.

Funkcja Działanie RTF $[Fr\bar{t}]$ może być przełączana w konfiguracji urządzenia pomiędzy parametrami działania liniowego $[Lin]$ a działania logarytmicznego $[LoG]$ (fabrycznie) > Patrz rozdział 5.12.



5.7.2 RTF1 -, RT1 -, RTG1 19POL

- Wybrać wstępnie na spawarce maksymalny prąd spawania.
- Bezstopniowa regulacja prądu spawania (0% - 100 %) w zależności od prądu głównego ustawionego na spawarce.
- Ustawienie punktu roboczego bezpośrednio z miejsca spawania.

5.7.3 RTP1 19POL

- Wybrać wstępnie na spawarce maksymalny prąd spawania.
- Podłączyć przystawkę zdalnego sterowania do spawarki (przestrzegać standardowej instrukcji eksploatacji spawarki).
- Ustawić metodę spawania TIG lub elektrodami otulonymi.
- Ustawić spawanie impulsowe, punktowe lub standardowy tryb pracy.

Tryb pracy Spawanie impulsowe

- Ustawić prąd impulsowy i prąd przerwy impulsu na przystawce zdalnego sterowania.

Przykład z następującymi ustawieniami:

maksymalny prąd spawania na spawarce:	120 A
prąd impulsowy na przystawce zdalnego sterowania:	50 %
prąd przerwy impulsu na przystawce zdalnego sterowania:	25 %

Wynik:

prąd impulsowy	= 60 A (120 A x 50 %)
prąd przerwy impulsu	= 15 A (120 A x 50 % x 25 %)

- Ustawić czas impulsu t1 i czas przerwy impulsu t2.

Tryb pracy Spawanie punktowe

- Ustawić prąd spawania punktowego na przystawce zdalnego sterowania.
- Ustawić czas spawania punktowego (To pokrętko posiada dwie funkcje, dlatego ustawiona wartość musi zostać pomnożona przez 10).

Przykład z następującymi ustawieniami:

czas spawania punktowego: 1,5 s

Wynik:


1,5 s x 10 = czas spawania punktowego 15 s

Standardowy tryb pracy

- Ustawić prąd spawania I1 (0-100 % pozycji pokrętki (AMP) na spawarce)
- Ustawić prąd drugiego poziomu I2 (0-100 % pozycji pokrętki), można wywołać drugim przyciskiem palnika.

5.8 Tryb oszczędzania energii (Standby)

Tryb oszczędzania energii może być aktywowany przez dłuższe naciśnięcie

ku > *Patrz rozdział 4.3* lub przez ustawianie parametru w menu konfiguracji urządzenia (zależny czasowo tryb oszczędzania energii ) > *Patrz rozdział 5.12*.



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

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




5.9 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 5.12*.

Aktywacja blokady dostępu

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

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

Usuwanie blokady dostępu

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

5.10 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).**

5.10.1 Interfejs automatyzacji

Ten komponent wyposażenia jest dostępny tylko jako "Opcja fabryczna".

OSTRZEŻENIE

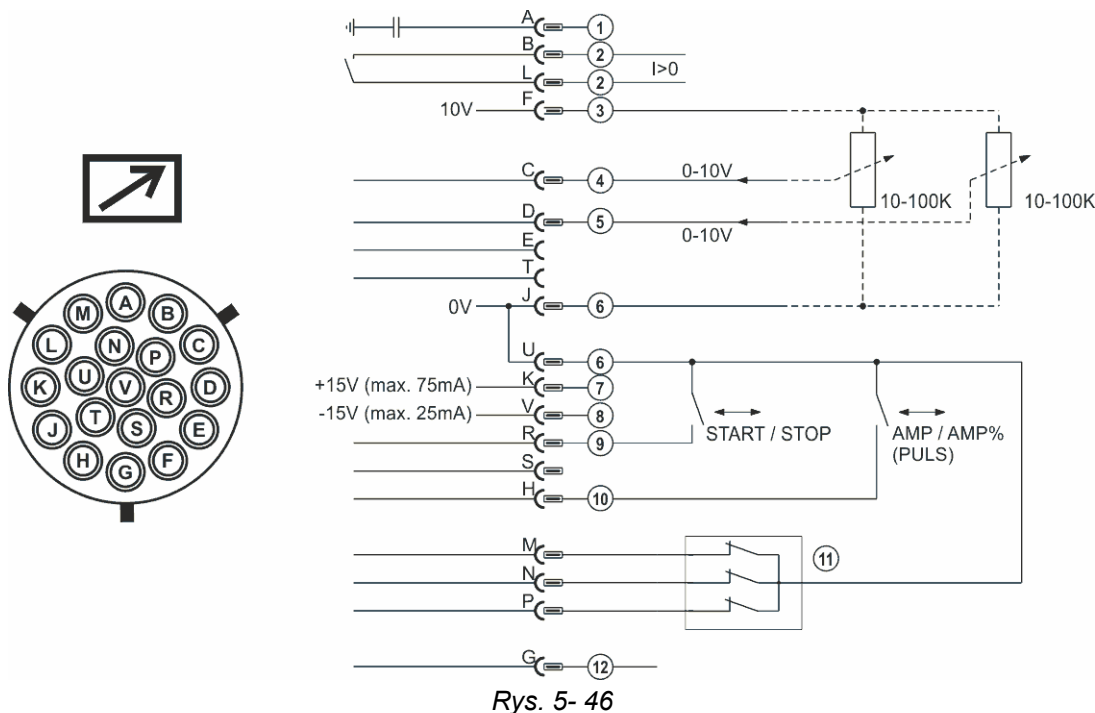
Brak funkcji zewnętrznych układów wyłączenia (wyłącznik awaryjny)!

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

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

Styk	Kształt sygnału	Nazwa	Rysunek
A	Wyjście	PE Przyłączenie ekranu kabla	
B	Wyjście	REGaus Wyłączenie 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 płynię	
E + R	Wejście	Wyłączenie awaryjne Wyłącznik awaryjny do nadrzędnego wyłączenia 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	list 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	

5.10.2 Gniazdo przystawki zdalnego sterowania, 19-stykowe



Rys. 5- 46

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

5.10.3 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.

5.10.4 Interfejs do sieci przemysłowej BUSINT X11

Rozwiązanie do wygodnej integracji w zautomatyzowanych liniach produkcyjnych np.

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

5.11 Interfejs PC



Uszkodzenie urządzenia lub usterka na skutek nieprawidłowego podłączenia do PC!

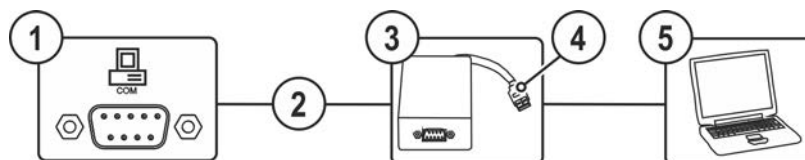
Niezastosowanie interfejsu SECINT X10USB może spowodować uszkodzenie urządzenia lub zakłócenia w transmisji sygnału. Wysokoczęstotliwościowe impulsy mogą uszkodzić komputer PC.

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


Oprogramowanie parametrów spawania PC300.Net

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)

- Zarządzanie maks. 510 zadaniami JOB
- Przesyłanie zadań spawalniczych z i do spawarki
- Transmisja danych online
- Ustawienie monitorowania danych spawalniczych
- Ciągła aktualność dzięki seryjnej funkcji aktualizacji nowych parametrów spawalniczych
- Idealne do wykonywania kopii bezpieczeństwa poprzez łatwość wymiany danych pomiędzy źródłem prądu a komputerem PC



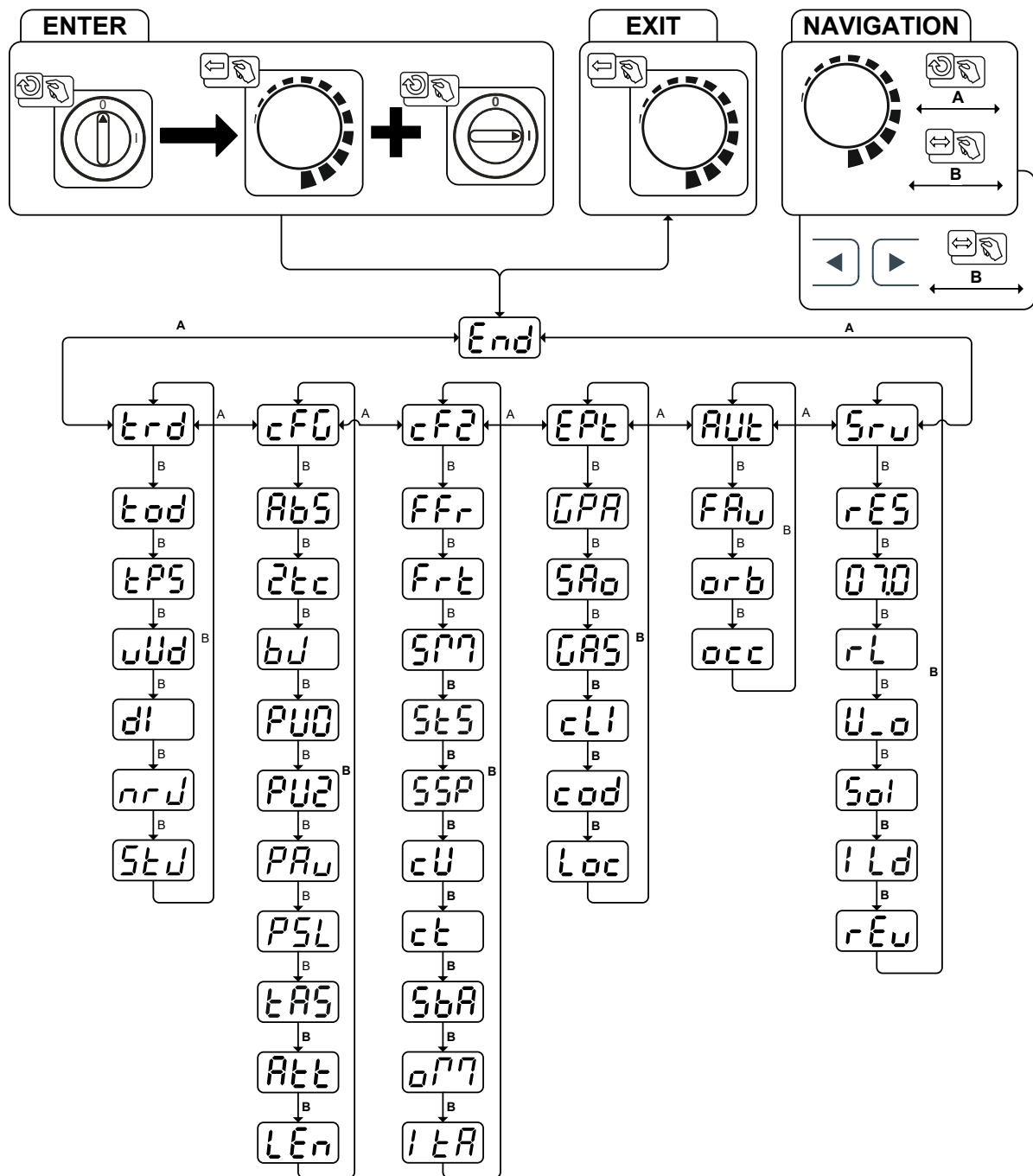
Rys. 5- 47

Poz.	Symbol	Opis
1		Gniazdo przyłączeniowe (9-stykowe) - D-Sub Interfejs PC > Patrz rozdział 5.11
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

5.12 Menu konfiguracji urządzenia

W menu konfiguracji urządzenia dokonywane są ustawienia podstawowe urządzenia.

5.12.1 Wybór, modyfikowanie i zapisywanie parametrów



Rys. 5- 48

Wskazanie	Ustawienie / wybór
<code>End</code>	Wyjście z menu Exit
<code>trd</code>	Menu konfiguracji palnika Ustawienie funkcji uchwytu spawalniczego
<code>tod</code>	Tryb uchwytu spawalniczego (ustawienie fabryczne 1) > Patrz rozdział 5.6.2

Wskazanie	Ustawienie / wybór
EPS	Alternatywny start spawania - start krokowy Obowiązuje od trybu 11 wzwyż (koniec spawania pozostaje zachowany przez dotknięcie). <input type="checkbox"/> ----- Funkcja włączona (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> ----- Funkcja wyłączona
UUD	Prędkość up/down > Patrz rozdział 5.6.3 Zwiększenie wartości > szybka zmiana prądu Zmniejszenie wartości > wolna zmiana prądu
dl	Skok prądu > Patrz rozdział 5.6.4 Ustawienie skoku prądu w amperach
nrU	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.
StU	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 <input type="checkbox"/> ----- Ustawienie prądu spawania bezwzględnie <input type="checkbox"/> ----- Ustawienie prądu spawania, procentowo zależny od prądu głównego (ustawienie fabryczne)
2tc	Praca w trybie 2-taktu (wersja C) > Patrz rozdział 5.3.8.1 <input type="checkbox"/> ----- Funkcja włączona <input type="checkbox"/> ----- Funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne)
bu	RINT X12, sterownik JOB do zautomatyzowanych zastosowań <input type="checkbox"/> ----- wł. <input type="checkbox"/> ----- wył. (ustawienie fabryczne)
PU0	Spawanie TIG puls (termicznie) <input type="checkbox"/> ----- Funkcja włączona (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> ----- Wyłącznie do zastosowań specjalnych
PU2	Pulsacja o wartości średniej TIG <input type="checkbox"/> ----- Pulsacja o wartości średniej aktywna <input type="checkbox"/> ----- Pulsacja o wartości średniej wyłączona (ustawienie fabryczne)
PAU	Pulsacja o wartości średniej TIG <input type="checkbox"/> ----- Pulsacja o wartości średniej aktywna <input type="checkbox"/> ----- Pulsacja o wartości średniej wyłączona (ustawienie fabryczne)
PSL	Spawanie TIG puls (termiczne) podczas fazy narastania i opadania prądu > Patrz rozdział 5.5.3 <input type="checkbox"/> ----- Funkcja włączona (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> ----- Funkcja wyłączona
LAS	WIG-Antistick > Patrz rozdział 5.3.3 <input type="checkbox"/> ----- funkcja wł. (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> ----- funkcja wyłączona.
ALt	Wyświetlanie komunikatów ostrzegawczych > Patrz rozdział 7.1 <input type="checkbox"/> ----- Funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> ----- Funkcja włączona
LEn	Ustawianie systemu miar <input type="checkbox"/> ----- Jednostki długości w mm, m/min (system metryczny) <input type="checkbox"/> ----- 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 > Patrz rozdział 5.7.1.1 <input type="checkbox"/> on ----- Prąd spawania wykorzystując funkcję liniowego wzrostu dochodzi do wartości zadanej prądu głównego (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> oFF ----- Prąd spawania przeskakuje natychmiast na zadaną wartość prądu głównego
Frt	Działanie RTF > Patrz rozdział 5.7.1.2 <input type="checkbox"/> Lin ----- Działanie liniowe <input type="checkbox"/> Log ----- Działanie logarytmiczne (ustawienie fabryczne)
SPn	Tryb pracy spotmatic > Patrz rozdział 5.3.8 Zajarzenie przez dotknięcie obrabianego przedmioty <input type="checkbox"/> on ----- Funkcja włączona (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> oFF ----- Funkcja wyłączona
StS	Regulacja czasu zgrzewania punktowego > Patrz rozdział 5.3.8 <input type="checkbox"/> on ----- Krótki czas zgrzewania punktowego, zakresu ustawień 5 ms - 999 ms, kroki co 1 ms- (fabrycznie) <input type="checkbox"/> oFF ----- Długi czas zgrzewania punktowego, zakresu ustawień 0,01 s - 20,0 s, kroki co-10 ms
SSP	Ustawienie aktywacji procesu > Patrz rozdział 5.3.8 <input type="checkbox"/> on ----- Osobna aktywacja procesu (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> oFF ----- Stała aktywacja procesu
cU	Tryb chłodzenia uchwytu spawalniczego <input type="checkbox"/> Aut ----- Tryb automatyczny (ustawienia fabryczne) <input type="checkbox"/> on ----- Ciągłe włączone <input type="checkbox"/> oFF ----- Ciągłe 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 5.8 Czas bezczynności do włączenia się trybu oszczędzania energii. Ustawienie <input type="checkbox"/> oFF = wyłączone lub wartość liczbowa 5 min. - 60 min.
oPn	Przełączenie tryby pracy przez interfejs do spawania zautomatyzowanego <input type="checkbox"/> 2t ----- 2-takt <input type="checkbox"/> 2tS ----- 2-takt specjalny
1tA	Ponowne zajarzenie po przerwaniu łuku > Patrz rozdział 5.3.2.3 <input type="checkbox"/> Job ----- Czas zależnie od JOB (fabrycznie 5 s). <input type="checkbox"/> oFF ----- Funkcja wyłączona lub wartość liczbowa 0,1 s - 5,0 s.
EPL	Menu ekspert
GPA	Automatyka końcowego wypływu gazu > Patrz rozdział 5.1.7.4 <input type="checkbox"/> on ----- Funkcja włączona <input type="checkbox"/> oFF ----- Funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne)
SRA	Błąd na interfejsie do spawania zautomatyzowanego, styk SYN_A <input type="checkbox"/> oFF ----- Synchronizacja AC lub gorący drut (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> F5n ----- Sygnał błędu logiki negatywnej <input type="checkbox"/> F5P ----- Sygnał błędu logiki pozytywnej <input type="checkbox"/> Ruc ----- 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. <input type="checkbox"/> OFF ----- Funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne). <input type="checkbox"/> 1 ----- Monitorowanie podczas procesu spawania. Czujnik gazu pomiędzy zaworem gazu a uchwytem spawalniczym (z dyszą do pomiaru wydatku gazu). <input type="checkbox"/> 2 ----- Monitorowanie przed procesem spawania. Czujnik gazu pomiędzy zaworem gazu a uchwytem spawalniczym (bez dyszy do pomiaru wydatku gazu). <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> OFF ----- Funkcja wyłączona <input type="checkbox"/> on ----- Funkcja włączona (ustawienie fabryczne)
cod	Sterowanie dostępem - kod dostępu Regulacja: 000 do 999 (ustawienie fabryczne 000)
Loc	Sterowanie dostępem > Patrz rozdział 5.9 <input type="checkbox"/> on ----- Funkcja włączona <input type="checkbox"/> OFF ----- Funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne)
Aut	Menu automatyzacji ³
FAU	Szybkie przejmowanie napięcia sterującego (automatyzacja) ³ <input type="checkbox"/> on ----- Funkcja włączona <input type="checkbox"/> OFF ----- Funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne)
orb	Spawanie orbitalne ³ <input type="checkbox"/> OFF ----- Funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> on ----- Funkcja włączona
occ	Spawanie orbitalne ³ Wartość korekcji dla prądu orbitalnego
Srv	Menu serwisowe Zmiany w menu serwisowym muszą być konsultowane z autoryzowanym personelem serwisowym!
RES	Reset (przywracanie ustawień fabrycznych) <input type="checkbox"/> OFF ----- wyłączona (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> CFG ----- Resetowanie wartości w menu konfiguracji urządzenia <input type="checkbox"/> PL ----- Całkowite resetowanie wszystkich wartości i ustawień Reset zostaje wykonany po wyjściu z menu (End).
070	Odczyt wersji oprogramowania (przykład)
3c0	07.= ----- ID magistrali systemowej 03c0= --- Numer wersji ID magistrali systemowej oraz numer wersji oddzielone są kropką.
rL	Ustaw. rezys. przewodów > Patrz rozdział 5.3.5
U_o	Zmiany parametrów mogą być wykonywane wyłącznie przez personel serwisowy!
5o1	Przełączanie zajarzania metodą TIG / z użyciem jonizatora HF <input type="checkbox"/> on ----- zajarzanie miękkie (fabryczne). <input type="checkbox"/> OFF ----- zajarzanie twarde.
lLd	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

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

6.2 Prace konserwacyjne, okresy

6.2.1 Codzienne prace konserwacyjne

Kontrola wzrokowa

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

Kontrola sprawności

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

6.2.2 Comiesięczne prace konserwacyjne

Kontrola wzrokowa

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

Kontrola sprawności

- Przełączniki selekcyjne, urządzenia sterujące, układy WYŁĄCZENIA AWARYJNEGO, układy redukcji napięcia, lampki sygnalizacyjne i kontrolne
- Kontrola osadzenia elementów podawania drutu (zamocowanie rolek podajnika drutu, złączka wlotowa drutu, rurka prowadząca drut). Zalecenie dotyczące wymiany zamocowania rolki podajnika drutu (eFeed) po 2000 roboczogodzin, patrz części eksploatacyjne).
- Sprawdzić przewody chłodziwa i przyłącza pod kątem zanieczyszczeń
- Kontrola i czyszczenie uchwyty spawalniczego. Zanieczyszczenia w palniku mogą stać się powodem krótkich spięć i doprowadzić do uszkodzenia palnika!

6.2.3 Coroczna kontrola (przeeglądy i kontrole podczas eksploatacji)

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

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

6.3 Utylizacja urządzenia



Prawidłowe usuwanie!

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



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

7 Usuwanie usterek

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

7.1 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	
jeden wyświetlacz 7-segmentowy	

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.


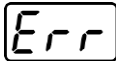
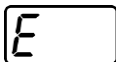
Numer ostrzeżenia	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
1	Za wysoka temperatura urządzenia	Odczekać, aż urządzenie ostygnie
2	Zaniki półfali	Sprawdzić parametry procesowe
3	Ostrzeżenie przed chłodzeniem uchwyty spawalniczego	Sprawdzić i ewentualnie uzupełnić poziom płynu chłodzącego
4	Brak gazu	Sprawdzić zasilanie gazem
5	Patrz numer ostrzeżenia 3	-
6	Usterka materiału dodatkowego (druć 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 nieznanne	Wybrać alternatywne JOB

Komunikaty można skasować naciskając przycisk (patrz tabela):

Sterownik urządzenia	Smart	Classic	Comfort	Smart 2 Comfort 2	Synergic
Przycisk			<ul style="list-style-type: none"> ● AMP ● VOLT ● JOB 	kW V JOB 	<ul style="list-style-type: none"> ● ● VOLT ● JOB ● PROG

7.2 Komunikaty zakłóceń

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

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

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

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

- 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	Przebieżenie	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	Przebieżenie 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 (przebiecie 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 wyłączenia. Kontrola zworki JP 1 (jumper) na płycie obwodów drukowanych T320/1.
57	Błąd dodatkowego napędu, błąd tachometru	Sprawdzić napęd dodatkowy (prądnicza 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 **[5r0]** wybrać parametr **[rE5]** > *Patrz rozdział 5.12.*

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 5.12!*

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 (wodór) 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 rozptyw 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 w razie potrzeby skorygować

8 Dane techniczne

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

8.1 Microplasma 25

	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 (Допуск)	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)	1,2 kVA	0,6 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.)	16 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	36,2 kg 79.8 lb	

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

^[2] Zalecane są bezpieczniki topikowe DIAZED xxA gG. W przypadku używania bezpieczników samoczynnych należy zastosować charakterystykę wyzwania „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

	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 (Допуск)	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)	2,8 kVA	1,3 kVA
Moc prądniczy (Zalec.)	4 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.)	16 mm ²	
Klasa EMC	A	
Oznaczenie bezpieczeństwa		
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	36,2 kg 79.8 lb	


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

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

^[3] Poziom hałas 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

	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 (Допуск)	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	2,9 kVA
Moc prądnicy (Zalec.)	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.)	16 mm ²	
Klasa EMC	A	
Oznaczenie bezpieczeństwa		
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	36,2 kg 79.8 lb	

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

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

^[3] Poziom hałas 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 osiągnięć akcesoria, jak palnik, przewód masy, uchwyt spawalniczy lub wiązkę przewodów pośrednich możecie Państwo zakupić u swojego przedstawiciela handlowego.

9.1 Chłodzenie uchwytu spawalniczego

Typ	Nazwa	Numer artykułu
Cool 50 MPW50	Chłodnica z pompą wirnikową	090-008818-00502
RK1	Chłodnica nagrzanej cieczy chłodzącej	094-002283-00000
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
HOSE BRIDGE UNI	Mostek węzowy	092-007843-00000
UKV4SET 4M	Zestaw przyłączy węży	092-000587-00000

9.2 Systemy transportowe

Typ	Nazwa	Numer artykułu
Trolley 55-6 DF	Wózek transportowy, zamontowany	090-008826-00000

9.3 Zdalne sterowanie i akcesoria

Typ	Nazwa	Numer artykułu
RTF1 19POL 5 M	Nożna przystawka zdalnego sterowania z kablem połączeniowym	094-006680-00000
RT1 19POL	Przystawka zdalnego sterowania prądem	090-008097-00000
RTG1 19POL 5m	Przystawka zdalnego sterowania prądem	090-008106-00000
RTG1 19POL 10m	Przystawka zdalnego sterowania prądem	090-008106-00010

9.3.1 Przewód połączeniowy i przedłużający

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

9.4 Opcje

Typ	Nazwa	Numer artykułu
ON Filter TG.0004/TG.0009/K.0002	Filtr zanieczyszczeń wlotu powietrza	092-002698-00000
ON WAK TG.0003/TG.0004/ TG.0009/ K.0002	Zestaw montażowy kół	092-001356-00000

9.5 Akcesoria ogólne

Typ	Nazwa	Numer artykułu
Maxex AR/MIX 200bar 30m ³ G1/4"	Reduktor ciśnienia	096-000000-00000
Maxex Hydrogen 200bar 30m ³ 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	[ISE]	20	%	1	200
Prąd zajarzania, absolutnie, zależnie od źródła prądu	[ISE]	-	A	-	-
Czas startu	[ESE]	0,01	s	0,01	20,0
Czas narastania prądu	[EUP]	1,0	s	0,0	20,0
Prąd impulsowy	[IPL]	140	%	1	200
Czas impulsu	[E I]	0,01	s	0,00	20,0
Czas opadania (czas z prądu głównego AMP do prądu drugiego poziomu AMP%)	[ESI]	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	[E 2]	0,01	s	0,00	20,0
Czas opadania (czas z prądu głównego AMP do prądu drugiego poziomu AMP%)	[ES2]	0,00	s	0,00	20,0
Czas opadania prądu	[Edn]	1,0	s	0,0	20,0
Prąd końcowy, procentowo z AMP	[IED]	20	%	1	200
Prąd końcowy, absolutnie, zależnie od źródła prądu	[IED]	-	A	-	-
Czas prądu końcowego	[EEd]	0,01	s	0,01	20,0
Czas końcowego wypływu gazu	[GPE]	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	[E P]	2	s	0,01	20,0
Czas spotmatic ([SES] > [on])	[E P]	200	ms	5	999
Czas spotmatic ([SES] > [OFF])	[E 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"