



PL

Sterownik

T5.00 - AC/DC Comfort 3.0

099-00T500-EW507

Przestrzegać dokumentacji systemu!

15.07.2021

**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

1	Spis treści	3
2	Dla własnego bezpieczeństwa	5
2.1	Informacje dotyczące korzystania z tej dokumentacji.....	5
2.2	Objaśnienie symboli.....	6
2.3	Przepisy dotyczące bezpieczeństwa	7
2.4	Transport i umieszczenie urządzenia	10
3	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	12
3.1	Wersja oprogramowania	12
3.2	Użytkowanie i eksploatacja wyłącznie z następującymi urządzeniami	12
3.3	Obowiązująca dokumentacja	13
3.3.1	Gwarancja	13
3.3.2	Deklaracja zgodności	13
3.3.3	Spawanie w środowisku o podwyższonym niebezpieczeństwie elektrycznym	13
3.3.4	Dokumentacja serwisowa (części zamienne i schematy połączeń).....	13
3.3.5	Kalibracja / Walidacja	13
3.3.6	Część kompletnej dokumentacji.....	14
4	Układ sterowania – elementy sterownicze	15
4.1	Przegląd obszarów sterowania	15
4.1.1	Obszar sterowania A	16
4.1.2	Obszar sterowania B	18
4.1.3	Obszar sterowania C	20
4.2	Wyświetlacz urządzenia.....	21
4.3	Obsługa sterownika urządzenia.....	21
4.3.1	Widok główny	21
4.3.2	Ustawienie prądu spawania (bezwzględne / procentowe)	21
4.3.3	Ustawianie parametrów spawania podczas przebiegu działania	22
4.3.4	Ustawianie rozszerzonych parametrów spawania (menu Expert)	22
4.3.5	Zmiana ustawień podstawowych (menu konfiguracji urządzenia)	22
4.3.6	Funkcja blokady.....	22
5	Opis funkcji.....	23
5.1	Spawanie metodą TIG	23
5.1.1	Ustawienie wydatku gazu osłonowego (test gazu) / płukania wiązki przewodów	23
5.1.1.1	Automatyka końcowego wypływu gazu	23
5.1.2	Wybór zadania spawalniczego	24
5.1.3	Korekta zajarzania	24
5.1.4	Ręczne ustawienie zajarzania	25
5.1.4.1	Powtórne zadania spawalnicze (JOB 1-100).....	26
5.2	Programy spawania	27
5.2.1	Wybór i ustawianie	27
5.2.2	Wyznaczanie liczby maksymalnie wywoływalnych programów	27
5.2.3	Spawanie prądem przemiennym.....	28
5.2.3.1	Przebiegi prądu przemiennego	28
5.2.3.2	Funkcja formowania kulki.....	29
5.2.3.3	Balans AC (optymalizacja efektu oczyszczania i sposobu wtapienia)..	30
5.2.3.4	Balans amplitudy AC.....	30
5.2.3.5	Automatyka częstotliwości AC	31
5.2.3.6	Optymalizacja komutacji AC	32
5.2.4	Zajarzanie łuku	32
5.2.4.1	Zajarzanie wysoką częstotliwością	32
5.2.4.2	Liftarc	33
5.2.4.3	Wyłączenie przymusowe	33
5.2.5	Tryby pracy (przebieg działania)	34
5.2.5.1	Wyjaśnienie symboli.....	34
5.2.5.2	Praca w trybie dwutaktu.....	35
5.2.5.3	Praca w trybie czterotaktu.....	36
5.2.5.4	spotArc.....	38
5.2.5.5	spotmatic.....	39
5.2.5.6	Praca w trybie 2-taktu wersja C	41

5.2.6	Spawanie metodą TIG activArc	42
5.2.7	TIG-Antistick	42
5.2.8	Spawanie impulsowe	43
5.2.9	Pulsacja o wartości średniej	43
5.2.9.1	Pulsacja termiczna	44
5.2.9.2	Automatyka zgrzewania impulsowego	44
5.2.9.3	AC specjalnie	45
5.2.9.4	Spawanie impulsowe podczas fazy narastania i opadania prądu	45
5.2.10	Uchwyt spawalniczy (warianty obsługi)	46
5.2.10.1	Tryb uchwytów spawalniczych	46
5.2.10.2	Funkcja pracy krokowej (tryb krokowy wyłącznika uchwytu)	49
5.2.10.3	Prędkość Up/Down	49
5.2.10.4	Skok prądu	49
5.2.11	Nożna przystawka zdalnego sterowania RTF 1	50
5.2.11.1	Rampa startowa RTF	50
5.2.11.2	Działanie RTF	51
5.2.12	Menu ekspert (TIG)	52
5.2.13	Porównanie rezystancji przewodu	53
5.3	Spawanie elektrodą otuloną	55
5.3.1	Wybór zadania spawalniczego	55
5.3.2	Hotstart	55
5.3.2.1	Wybór i ustawianie	55
5.3.3	Arcforce	56
5.3.4	Antistick	56
5.3.5	Przełączanie biegunowości prądu spawania (zmiana biegunowości)	57
5.3.6	Spawanie prądem przemiennym	57
5.3.6.1	Automatyka częstotliwości AC	57
5.3.7	Spawanie impulsowe	58
5.3.7.1	Pulsacja o wartości średniej	58
5.4	Ograniczenie długości łuku (USP)	58
5.5	Ulubione zadania JOB	59
5.5.1	Zapisanie aktualnych ustawień do faworyta	59
5.5.2	Ładowanie zapisanego faworyta	59
5.5.3	Usuwanie zapisanego faworyta	60
5.6	Organizacja zadań spawalniczych (menedżer JOB)	60
5.6.1	Kopiowanie zadania spawalniczego (JOB)	60
5.6.2	Przywracanie zadania spawalniczego (JOB) do ustawień fabrycznych	61
5.7	Tryb oszczędzania energii (Standby)	61
5.8	Kontrola dostępu	61
5.9	Układ redukcji napięcia	62
5.10	Dynamiczne dopasowanie wydajności	62
5.11	Menu konfiguracji urządzenia	63
5.11.1	Wybór, modyfikowanie i zapisywanie parametrów	63
6	Usuwanie usterek	69
6.1	Komunikaty ostrzegawcze	69
6.2	Komunikaty zakłóceń (źródło prądu)	71
6.3	Przywracanie fabrycznych ustawień parametrów spawalniczych	75
6.4	Wyświetlanie wersji oprogramowania sterownika urządzenia	75
7	Załącznik	76
7.1	Przegląd parametrów - Zakresy ustawiania	76
7.1.1	Spawanie metodą TIG	76
7.1.1.1	Parametry impulsów	77
7.1.1.2	Parametry prądu przemiennego	77
7.1.2	Spawanie elektrodami otulonymi	77
7.1.2.1	Parametry impulsów	78
7.1.2.2	Parametry prądu przemiennego	78
7.1.3	Parametry globalne	79
7.2	Wyszukiwanie punktów handlowych	80

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 objaśnienie symboli

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

2.3 Przepisy dotyczące bezpieczeństwa

OSTRZEŻENIE



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

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



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

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

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



Niebezpieczeństwo podczas łączenia kilku źródeł prądu!

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

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

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



Niebezpieczeństwo obrażeń wskutek działania promieniowania lub gorąca!

Promieniowanie łuku działa szkodliwie na oczy i skórę!

Kontakt z rozgrzanym spawanym materiałem oraz iskrami grozi poparzeniem!

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

OSTRZEŻENIE



Niebezpieczeństwo obrażeń z powodu nieodpowiedniego ubioru!

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

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



Niebezpieczeństwo wybuchu!

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

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



Zagrożenie pożarowe!

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

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

⚠ OSTROŻNIE**Dym i gaz!**

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

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

**Obciążenie hałasem!**

Hałas przekraczający 70dBA może spowodować trwałe uszkodzenie słuchu!

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



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

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!
- 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.

2.4 Transport i umieszczenie urządzenia

OSTRZEŻENIE



Niebezpieczeństwo obrażeń z powodu nieprawidłowej obsługi butli z gazem osłonowym!

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

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

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

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

- Rozłączyć przewody zasilające przed transportem!

**Niebezpieczeństwo wywrócenia!**

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

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

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

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

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

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

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

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

Niniejsza instrukcja opisuje następującą wersję oprogramowania:

0.1.0.0

Wersja oprogramowania sterownika urządzenia można wyświetlić w menu konfiguracji urządzenia (menu Srv) > *Patrz rozdział 5.11.*

3.2 Użytkowanie i eksploatacja wyłącznie z następującymi urządzeniami

- Tetrix XQ 230 puls AC/DC

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.

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

3.3.3 Spawanie w środowisku o podwyższonym niebezpieczeństwie elektrycznym



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

3.3.4 Dokumentacja serwisowa (części zamienne i schematy połączeń)

OSTRZEŻENIE



Nie przeprowadzać samodzielnie napraw i modyfikacji!

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

- Przeprowadzenie napraw zlecać wykwalifikowanym osobom (serwisantom)!

Oryginały schematów połączeń zostały dołączone do urządzenia.

Części zamienne można zamówić u właściwego dystrybutora.

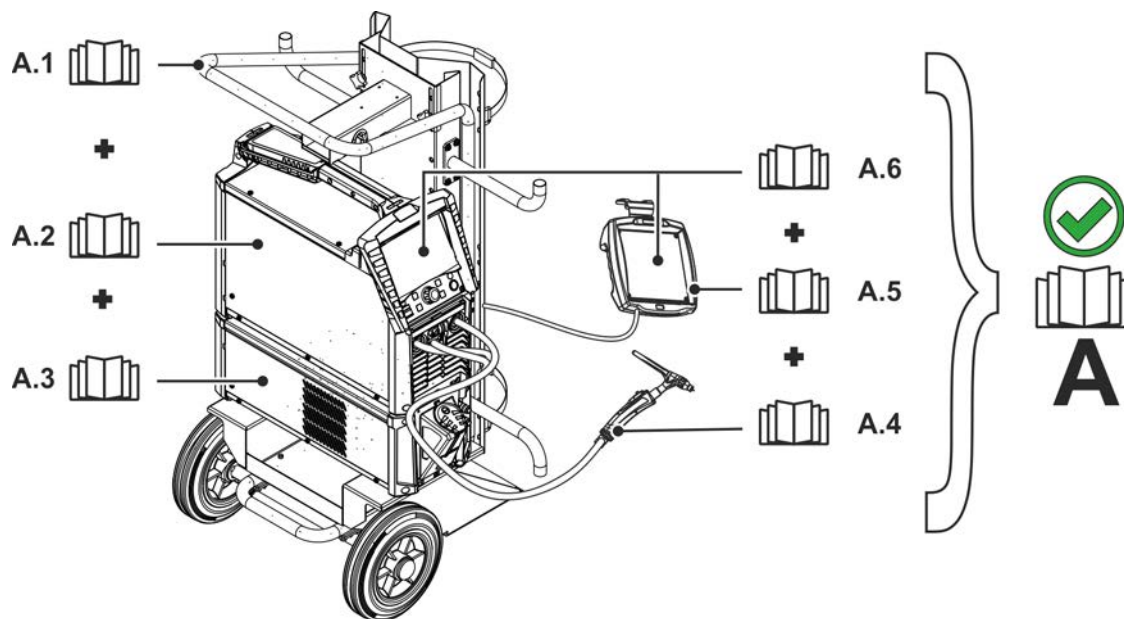
3.3.5 Kalibracja / Walidacja

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

3.3.6 Część kompletnej dokumentacji

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

Na rysunku przedstawiony jest ogólny przykład systemu spawalniczego.



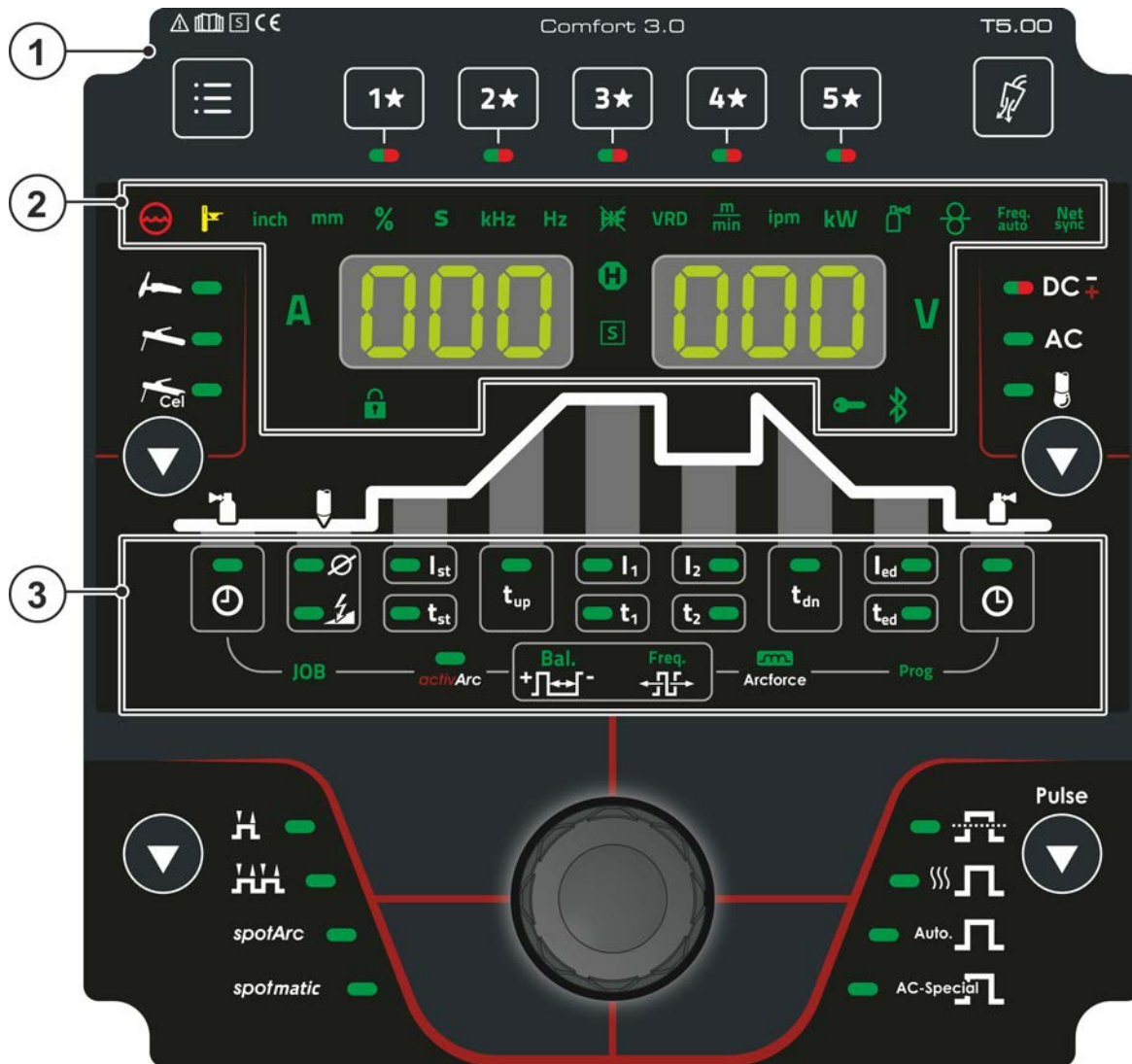
Rys. 3- 1

Poz.	Dokumentacja
A.1	Wózki transportowe
A.2	Źródło prądu spawania
A.3	Urządzenie chłodzące
A.4	Uchwyt spawalniczy
A.5	Przystawka zdalnego sterowania
A.6	Sterownik
A	Kompletna dokumentacja

4 Układ sterowania – elementy sterownicze

4.1 Przegląd obszarów sterowania

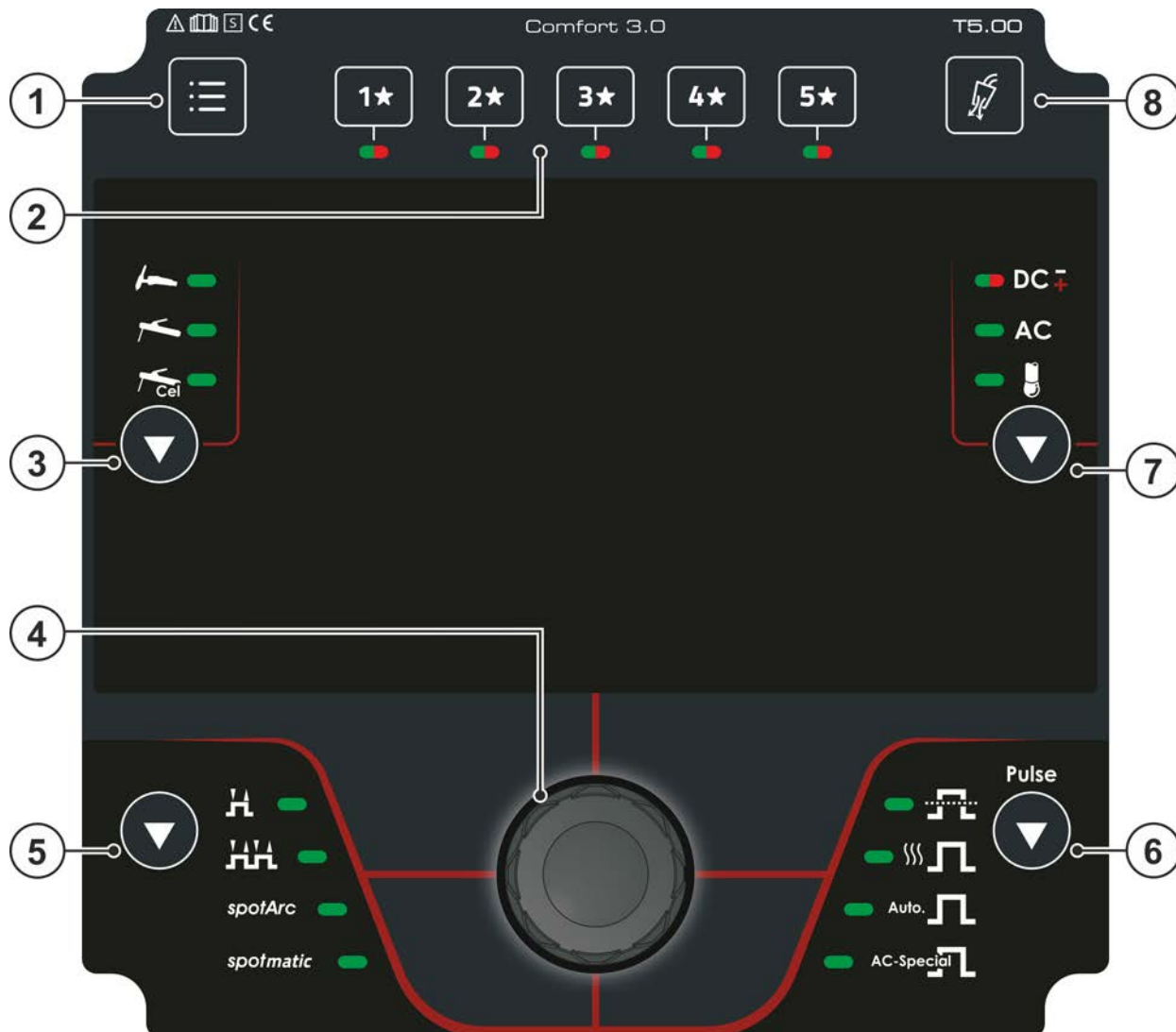
Sterownik urządzenia do opisu został podzielony na trzy zakresy (A, B, C) w celu zagwarantowania najlepszej dokładności. Zakresy ustawień wartości parametrów są zestawione w rozdziale Przegląd parametrów > Patrz rozdział 7.1.



Rys. 4- 1













Poz.	Symbol	Opis
1		Obszar sterowania A > Patrz rozdział 4.1.1
2		Obszar sterowania B > Patrz rozdział 4.1.2
3		Obszar sterowania C > Patrz rozdział 4.1.3

4.1.1 Obszar sterowania A

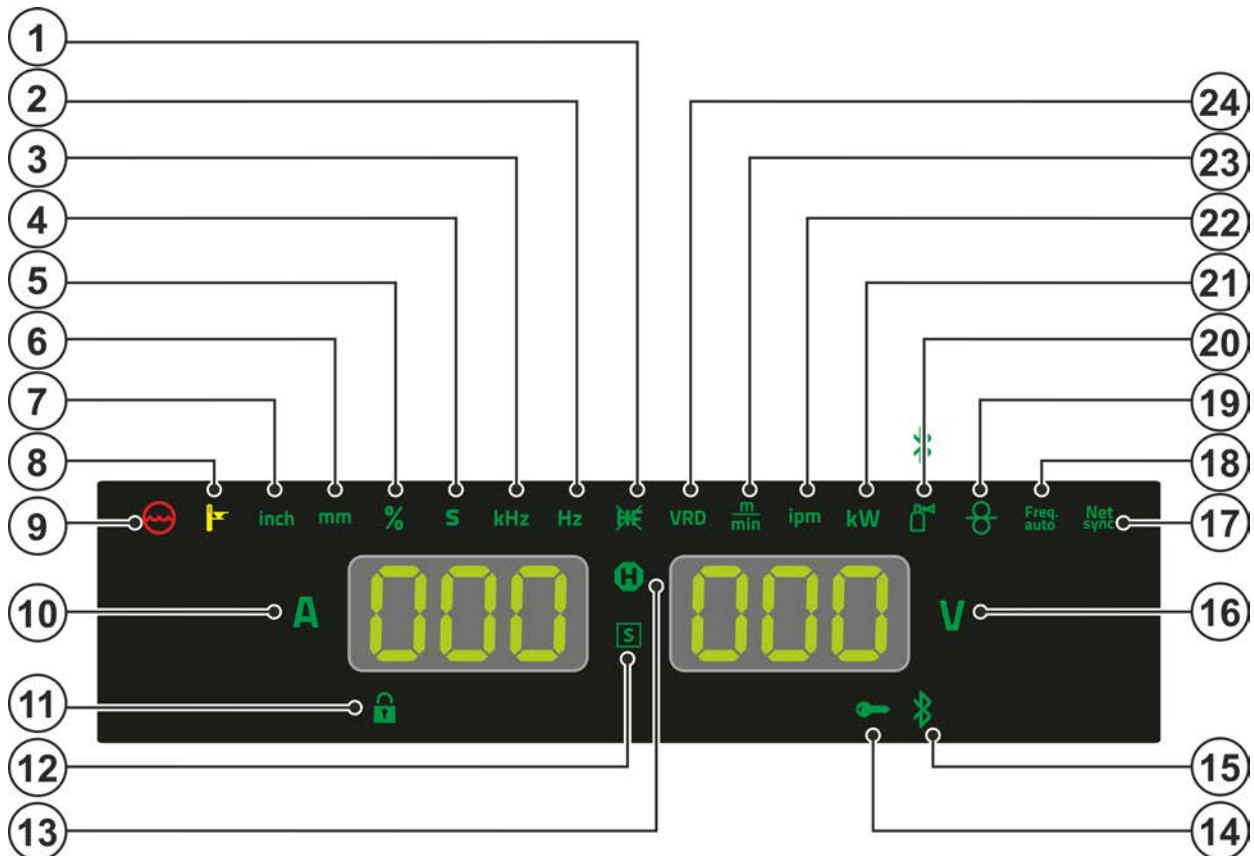


Rys. 4- 2

Poz.	Symbol	Opis
1		Przycisk System <ul style="list-style-type: none"> ----- Szybki dostęp do różnych parametrów konfiguracyjnych urządzenia. Pełna lista parametrów znajduje się w menu konfiguracji urządzenia > <i>Patrz rozdział 5.11</i> ----- Funkcja blokady - ochrona przed przypadkowym przestawieniem > <i>Patrz rozdział 4.3.6</i>
2		Przycisk - faworyci JOB > Patrz rozdział 5.5 <ul style="list-style-type: none"> ----- Krótkie naciśnięcie przycisku: Ładowanie faworyta ----- Długie naciśnięcie przycisku (>2 s): Zapisanie faworyta ----- Długie naciśnięcie przycisku (>12 s): Usunięcie faworyta
3		Przycisk metody spawania <ul style="list-style-type: none"> ----- Spawanie metodą TIG ----- Spawanie ręczne elektrodą otuloną ----- Spawanie ręczne elektrodą celulozową (charakterystyka dla elektrody celulozowej)
4		Click-Wheel <ul style="list-style-type: none"> ----- Ustawienie mocy spawania ----- Nawigacja po menu i parametrach ----- Ustawienie wartości parametrów w zależności od wstępnego wyboru.






Poz.	Symbol	Opis
5		<p>Przycisk trybu pracy > Patrz rozdział 5.2.5</p> <p>-----2-takt -----4-takt</p> <p>spotArc - Spawanie punktowe spotArc spotmatic Spawanie punktowe spotmatic</p>
6		<p>Przycisk spawania impulsowego > Patrz rozdział 5.2.8</p> <p>-----Pulsacja o wartości średniej -----Pulsacja termiczna Auto. -----Automatyka spawania impulsowego AC-Special -----AC specjalnie</p>
7		<p>Przycisk biegunowości prądu spawania / formowanie kulki</p> <p>DC ----- Spawanie prądem stałym z wybraną biegunowością ujemną lub dodatnią na uchwycie spawalniczym lub uchwycie elektrody (dla TIG-DC+ wymagana jest aktywacja w menu konfiguracji urządzenia).</p> <p>AC----- Spawanie prądem przemiennym / przebiegi prądu przemiennego > <i>Patrz rozdział 5.2.3.1</i></p> <p>----- Formowanie kulki > <i>Patrz rozdział 5.2.3.2</i></p>
8		<p>Przycisk Test gazu / płukanie wiązki przewodów > Patrz rozdział 5.1.1</p>

4.1.2 Obszar sterowania B

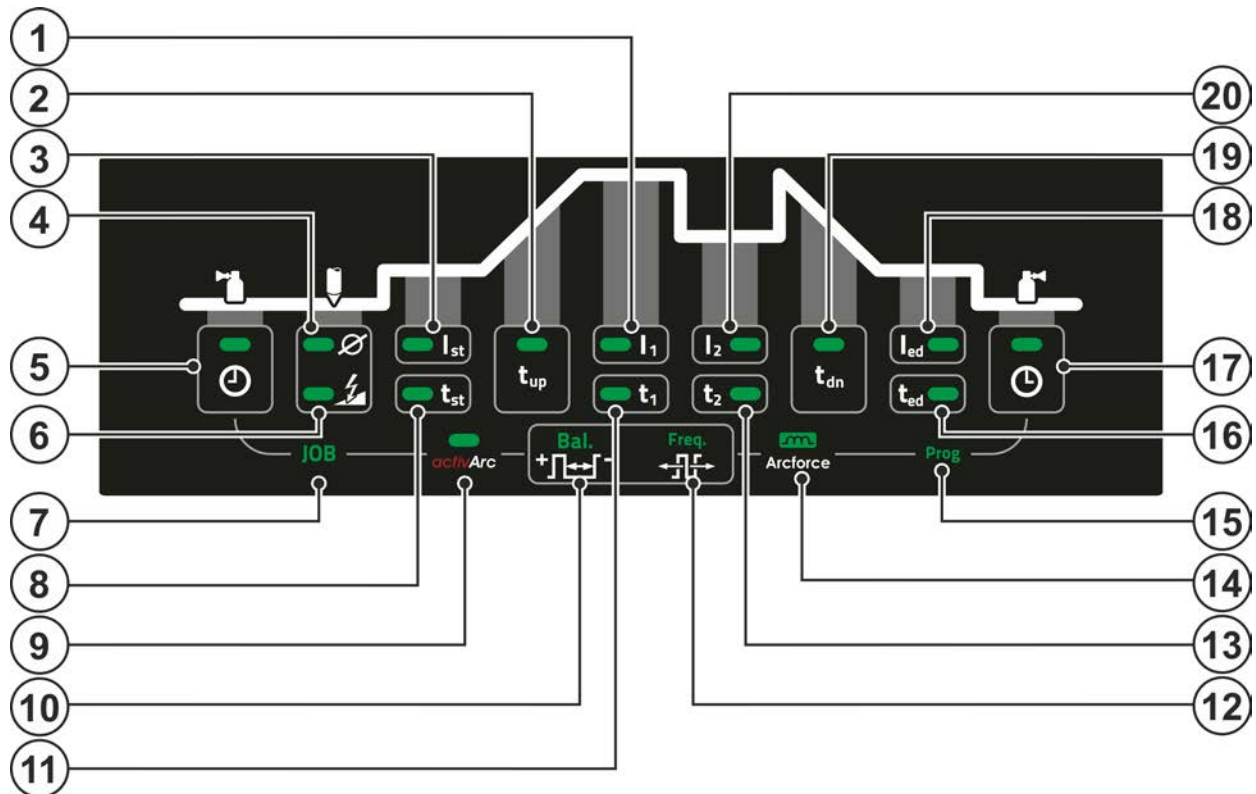


Rys. 4- 3

Poz.	Symbol	Opis
1		Lampka sygnalizacyjna rodzaju zajarzania TIG Lampka sygnalizacyjna świeci: Rodzaj zajarzania Zajarzanie kontaktowe / Zajarzanie z użyciem jonizatora HF wyłączone. Przełączanie rodzaju zajarzania następuje w menu Expert (TIG) > Patrz rozdział 5.2.4
2	Hz	Lampka sygnalizacyjna wartości wyświetlanej w hercach
3	kHz	Lampka sygnalizacyjna wartości wyświetlanej w kilohercach
4	S	Lampka sygnalizacyjna wartości wyświetlanej w sekundach
5	%	Lampka sygnalizacyjna wartości wyświetlanej w procentach
6	mm	Lampka sygnalizacyjna wartości wyświetlanej w milimetrach
7	inch	Lampka sygnalizacyjna wartości wyświetlanej w calach
8		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.
9		Lampka sygnalizująca usterki w obiegu chłodziwa Sygnalizuje spadek ciśnienia lub brak płynu chłodzącego w obiegu chłodziwa.
10	A	Lampka sygnalizacyjna Prąd spawania Wskazanie prądu spawania w amperach.
11		Lampka sygnalizacyjna funkcji blokady > Patrz rozdział 4.3.6
12		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.

Poz.	Symbol	Opis
13		Lampka sygnalizacyjna wskaźnika stanu Po zakończeniu każdego spawania na wskazaniu przedstawione są ostatnio użyte do spawania wartości prądu spawania i napięcia spawania; lampka sygnalizacyjna świeci się.
14		Lampka sygnalizacyjna sterowania dostępem aktywna Lampka sygnalizacyjna świeci się przy aktywnym sterowaniu dostępem sterownika urządzenia > <i>Patrz rozdział 5.8.</i>
15		Nie działa w urządzeniu tej wersji.
16		Lampka sygnalizacyjna napięcia spawania Świeci się, gdy napięcie spawania jest wyświetlane w woltach.
17		Nie działa w urządzeniu tej wersji.
18		Automatyka częstotliwości AC > <i>Patrz rozdział 5.2.3.5</i>
19		Nie działa w urządzeniu tej wersji.
20		Nie działa w urządzeniu tej wersji.
21		Nie działa w urządzeniu tej wersji.
22	ipm	Lampka sygnalizacyjna wartości wyświetlanej w Inches per minute
23		Lampka sygnalizacyjna wartości wyświetlanej w metrach na minutę
24	VRD	Lampka sygnalizacyjna przyrządu redukcji napięcia (VRD) > <i>Patrz rozdział 5.9</i>

4.1.3 Obszar sterowania C




Rys. 4- 4

Poz.	Symbol	Opis
1	I_1	Lampka sygnalizacyjna prądu głównego I_1 / prądu impulsowego I_{PL}
2	t_{up}	Lampka sygnalizacyjna czasu narastania prądu t_{UP}
3	I_{st}	Lampka sygnalizacyjna prądu zajarzania I_{St}
4	\emptyset	Lampka sygnalizacyjna średnicy elektrody $indR$
5		Lampka sygnalizacyjna czasu początkowego wypływu gazu GPr
6		Lampka sygnalizacyjna optymalizacji zajarzania (TIG) cor
7	JOB	Lampka sygnalizacyjna zadania spawalniczego (JOB)
8	t_{st}	Lampka sygnalizacyjna czasu prądu zajarzania t_{St}
9	activArc	Lampka sygnalizacyjna activArc RR > Patrz rozdział 5.2.6
10	Bal. 	Lampka sygnalizacyjna balansu bal
11	t_1	Lampka sygnalizacyjna czasu impulsu t_1
12	Freq. 	Lampka sygnalizacyjna częstotliwości FRE
13	t_2	Lampka sygnalizacyjna czasu impulsu t_2
14	Arcforce 	Lampka sygnalizacyjna Arcforce (charakterystyka spawalnicza) > Patrz rozdział 5.3.3
15	Prog	Lampka sygnalizacyjna programu spawania > Patrz rozdział 5.2 Wskazanie aktualnego numeru programu na wyświetlaczu danych spawania.
16	t_{ed}	Lampka sygnalizacyjna czasu prądu końcowego t_{Ed}
17		Czas końcowego wypływu gazu GPE
18	I_{ed}	Lampka sygnalizacyjna prądu końcowego I_{Ed}

Poz.	Symbol	Opis
19	t_{dn}	Lampka sygnalizacyjna czasu opadania prądu t_{dn}
20	I_2	Lampka sygnalizacyjna prądu drugiego poziomu I_2

4.2 Wyświetlacz urządzenia

Następujące parametry spawania mogą być wyświetlane przed spawaniem (wartości zadane), w trakcie (wartości rzeczywiste) oraz po zakończeniu spawania (wartości Hold). Wskazanie wartości Hold jest wskazywane przez lampkę sygnalizacyjną :

Parametry	przed spawaniem (wartości zadane)	w trakcie spawania (wartości rzeczywiste)	po spawaniu (wartości Hold)
Prąd spawania		[2]	[3]
Parametry czasu			
Parametry prądów			
Częstotliwość, balans			
Numer JOB			
Napięcie spawania	[1]		

[1] Nie do spawania elektrodą otuloną.

[2] Wskazanie wartości rzeczywistej prądu spawania do spawania elektrodą otuloną można włączać i wyłączać parametrem r_{cd} .

[3] Zachowanie wskazania wartości Hold można zdefiniować za pomocą parametrów hLE dla TIG i hLE dla spawania elektrodą otuloną.

Ustawienia dokonuje się w menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.11.*

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.

4.3 Obsługa sterownika urządzenia

4.3.1 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 wskazaniu widoczna jest, w zależności od wyboru, wartość zadana napięcia spawania (V). Po 4 sekundach sterownik powraca do widoku głównego.

4.3.2 Ustawienie prądu spawania (bezwzględne / procentowe)

Ustawienie prądu spawania dokonuje się pokrętkiem sterującym (Click-Wheel).

Ustawienie prądu spawania może odbywać się procentowo (w zależności od prądu głównego) lub bezwzględnie:

TIG: prąd zajarzania, prąd drugiego poziomu i prąd końcowy




MMA: prąd Hotstart

Wybór odbywa się w menu konfiguracji urządzenia przy użyciu parametru $Rb5$ > *Patrz rozdział 5.11.*

4.3.3 Ustawianie parametrów spawania podczas przebiegu działania

Parametr spawania jest ustawiany w sekwencji funkcjonalnej przez naciśnięcie (wybór) i obrót (nawigacja dożądanego parametru) pokrętki Click-Wheel. Poprzez kolejne naciśnięcie wybrany parametr jest dodawany do ustawienia (migają wartość parametru i odpowiednia lampka sygnalizacyjna). Przez następnę obrócenie 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.

4.3.4 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 (> 2 s) na Click-Wheel. Odpowiednie parametry / punkty menu wybiera się przez obracanie (nawigowanie) i naciskanie (potwierdzenie) na Click-Wheel.


4.3.5 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 5.11.*

4.3.6 Funkcja blokady

Funkcja blokady służy do ochrony przed przypadkowym przestawieniem ustawień urządzenia. Wszystkie elementy obsługi są wyłączone przy aktywnej funkcji i zapala się lampka sygnalizacyjna funkcji blokady.

Funkcja jest włączana lub wyłączana przez długie naciśnięcie (> 2 s) na przycisk .

5 Opis funkcji

5.1 Spawanie metodą TIG

5.1.1 Ustawienie wydatku gazu osłonowego (test gazu) / płukania wiązki przewodów

- Powoli otworzyć zawór butli gazu.
- Otworzyć reduktor ciśnienia.
- Włączyć źródło prądu za pomocą wyłącznika głównego.
- Ustawić wydatek gazu na reduktorze ciśnienia w zależności od zastosowania.
- Test gazu można uruchomić na sterowniku urządzenia przez naciśnięcie przycisku „Test gazu / płukanie” > Patrz rozdział 5.1.1.

Ustawienie wydatku gazu osłonowego (test gazu)

- Gaz osłonowy wypływa przez około 20 s lub do ponownego naciśnięcia przycisku.

Płukanie długich wiązek przewodów (płukanie)

- Nacisnąć przycisk na ok. 5 s. Gaz osłonowy wypływa przez około 5 minut lub do ponownego naciśnięcia przycisku.

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

Wskazówka dotycząca ustawiania: Średnica dyszy gazowej w mm odpowiada wydatkowi gazu w l/min.

Bogate w hel mieszanki gazu wymagają większego wydatku gazu!

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

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

Przyłącze zasilania gazem osłonowym i sposób obsługi butli z gazem osłonowym jest podany w instrukcji eksploatacji źródła prądu.

5.1.1.1 Automatyka końcowego wypływu gazu

Przy włączonej funkcji czas końcowego wypływu gazu jest dopasowany przez sterownik urządzenia w zależności od wydajności. Regulowany czas końcowego wypływu gazu odnosi się do maksymalnego możliwego natężenia prądu źródła prądu i odpowiednio zmniejsza się liniowo.

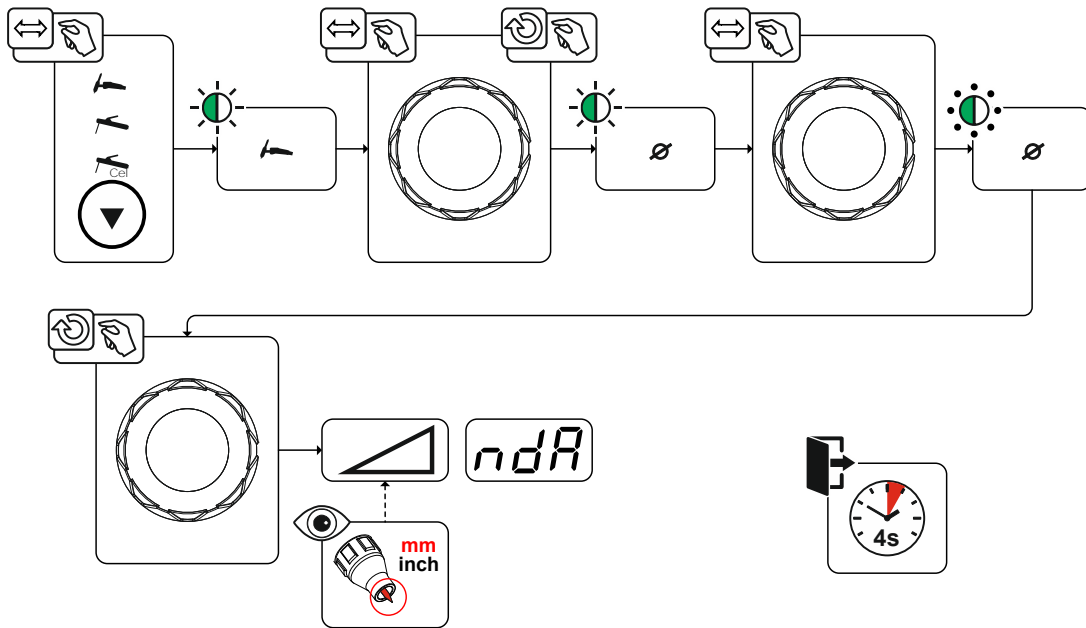
Przykład: Przy aktywnej funkcji automatyki końcowego wypływu gazu ustawiony został czas końcowego wypływu gazu na 10 s. Oznacza to: przy prądzie spawania 230 A czas końcowego wypływu gazu wynosi 10 s. Przy prądzie spawania 115 A czas końcowego wypływu gazu jest skrócony do 5 s.

Funkcję automatyki czasu końcowego wypływu gazu [CPA] można włączać lub wyłączać w menu konfiguracji urządzenia > Patrz rozdział 5.11. Przy aktywnej funkcji, gdy wybrany jest czas końcowego wypływu gazu, to wyświetlane są naprzemiennie parametry [CPE] i [CUE] dla trybu automatycznego.

5.1.2 Wybór zadania spawalniczego

Poprzez ustawienie średnicy elektrody wolframowej \overline{ndA} są optymalnie ustawione wstępnie proces zajarzania TIG (energia zajarzania), funkcje urządzenia i granica prądu minimalnego. Przy małych średnicach elektrody wymagana jest np. mniejsza energia zajarzania niż przy większych średnicach elektrod.

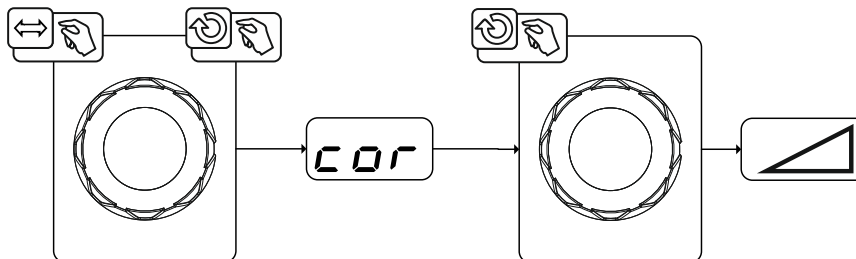
W razie potrzeby energię zajarzania > *Patrz rozdział 5.1.3* można również dostosować do każdego zadania spawalniczego (np. w celu zmniejszenia energii zajarzania w obszarze cienkiej blachy). Wraz z wyborem średnicy elektrody ustalana jest granica prądu minimalnego, która z kolei ma wpływ na prąd zajarzania, prąd główny i prąd drugiego poziomu. Ograniczenia prądu minimalnego zapobiegają niestabilnemu łukowi przy niedopuszczalnie niskich natężeniach prądu. W razie potrzeby ograniczenia prądu minimalnego można dezaktywować w menu konfiguracji urządzenia za pomocą parametru \overline{cLI} > *Patrz rozdział 5.11*. W przypadku nożnej przystawki zdalnego sterowania granice prądu minimalnego są zasadniczo wyłączone.



Rys. 5- 1

5.1.3 Korekta zajarzania

Energia zajarzania może być optymalizowana przez parametr Korekta zajarzania \overline{cor} dla danego zadania spawalniczego. Jeśli konieczne jest ustawienie energii zajarzania poza istniejącymi granicami korekty, można to również skonfigurować ręcznie dla prądu zajarzania i czasu prądu zajarzania > *Patrz rozdział 5.1.4*.



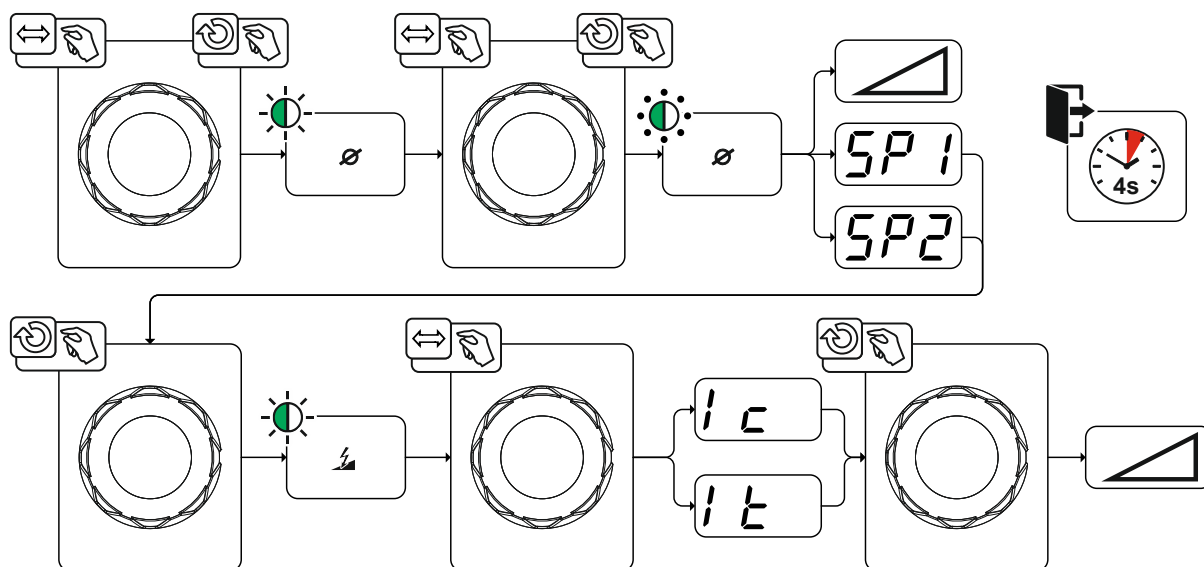
Rys. 5- 2

5.1.4 Ręczne ustawienie zajarzania

Po wybraniu zajarzania specjalnego dezaktywowana jest zależność granic prądu minimalnego od średnicy elektrody. Energię zajarzania można teraz ustawić niezależnie za pomocą parametrów prądu zajarzania I_C und czas zajarzania I_T . Czas zajarzania jest ustawiany bezwzględnie w milisekundach. Ustawienie prądu zajarzania różni się w wariantach ustawień $SP1$ i $SP2$.

- W wariantcie $SP1$ prąd zajarzania jest ustawiany w wartościach bezwzględnych w amperach [A].
- W wariantcie $SP2$ prąd zajarzania jest ustawiany w wartościach procentowych zależnie od ustawionego prądu głównego.

Wybór i aktywacja parametrów do ręcznego ustawienia energii zajarzania odbywa się za pomocą „lewego ogranicznika” przy ustawianiu średnicy elektrody (wartość minimalna > $SP1$ > $SP2$).



Rys. 5-3

5.1.4.1 Powtórne zadania spawalnicze (JOB 1-100)

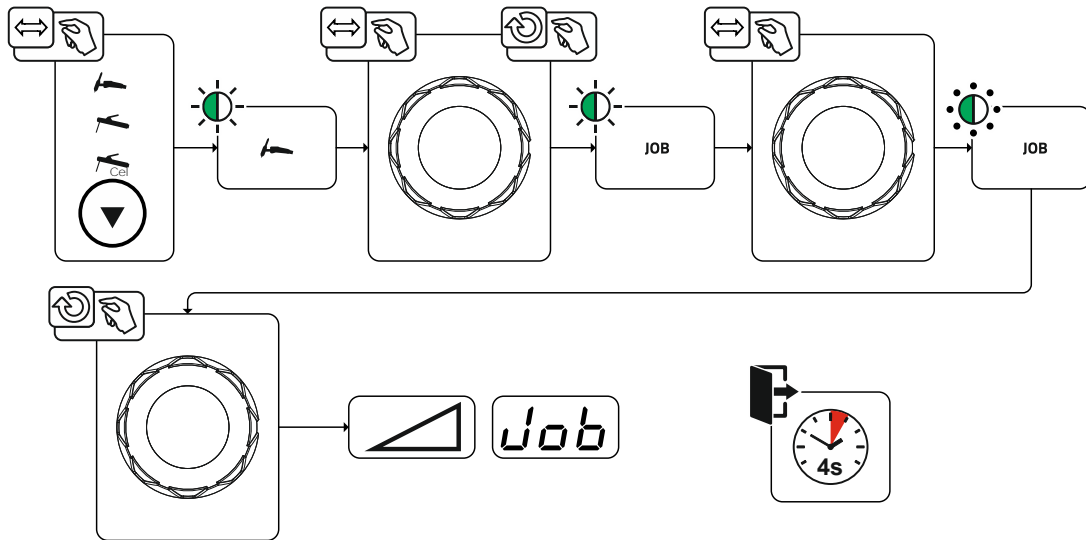
Do zapisywania powtarzających się lub różnych zadań spawalniczych użytkownik ma do dyspozycji 100 kolejnych miejsc w pamięci. W tym celu wybierane jest po prostu żądane miejsce w pamięci (JOB 1-100) i zadanie spawalnicze jest ustawiane w sposób opisany wcześniej.

Za pomocą menedżera zadań JOB > *Patrz rozdział 5.6* można kopiować zadania spawalnicze do dowolnej lokalizacji w pamięci lub przywracać do ustawień fabrycznych.

Ponadto żądane zadanie JOB można przypisać do przycisku szybkiego dostępu (przycisk ulubionych) > *Patrz rozdział 5.5*.

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- 4

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

5.2 Programy spawania

Funkcja programów spawalniczych jest wyłączona fabrycznie i musi być aktywowana do użycia w menu konfiguracji urządzenia za pomocą parametru [PPr] > Patrz rozdział 5.11.

W każdym wybranym zadaniu spawalniczym (JOB), > Patrz rozdział 5.1.2, można ustawić, zapisać i wywołać 16 programów. W programie "0" (ustawienie standardowe) prąd spawnia można płynnie regulować w całym zakresie. W programach 1-15 można zdefiniować 15 różnych prądów spawania (łącznie z trybem pracy i funkcją impulsową).

Spawarka posiada 16 programów. Można je zmieniać podczas procesu spawania.

Zmiany pozostałych parametrów spawania podczas przebiegu programu mają wpływ na wszystkie programy.

Zmiany parametrów spawalniczych są natychmiast zapisywane w JOB!

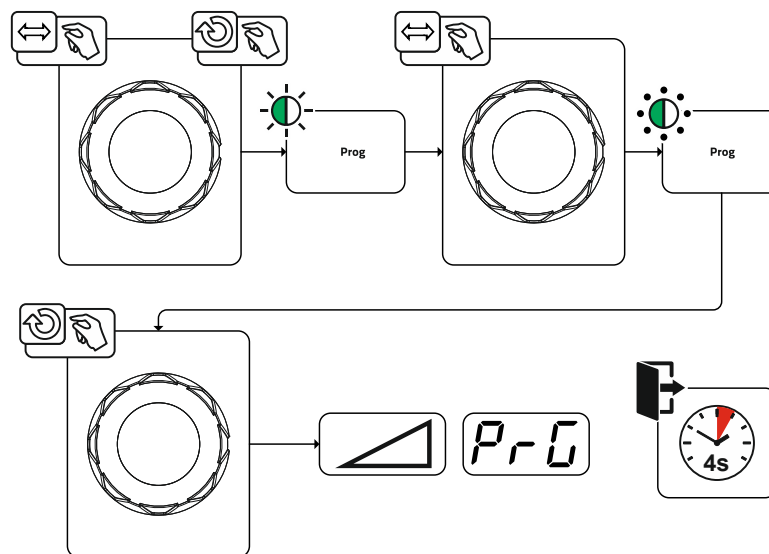
Przykład:

Numer programu	Prąd spawania	Tryb pracy	Funkcja impulsowa
1	80 A	2-takt	Pulsacja wł.
2	70A	4-takt	Pulsacja wył.

Trybu pracy podczas spawania nie można zmienić. Jeżeli zostanie uruchomiony program 1 (tryb pracy 2-takt) program 2 pomimo ustawienia 4-taktu przejmie ustawienia programu startowego 1 i jest wykonywany do końca procesu spawania.

Funkcja impulsowa (pulsacja wył., pulsacja wł.) i prądy spawania przejmowane są z odpowiednich programów.

5.2.1 Wybór i ustawianie



Rys. 5- 5

5.2.2 Wyznaczanie liczby maksymalnie wywoływanych programów

Za pomocą tej funkcji użytkownik może zdefiniować maksymalną liczbę dostępnych programów (dotyczy wyłącznie uchwytu spawalniczego). Fabrycznie dostępne jest wszystkie 16 programów. W razie potrzeby można ograniczyć ich liczbę.

Aby ograniczyć liczbę programów prąd spawania dla kolejnego, nie używanego programu musi zostać ustawiony na 0A. Jeżeli np. używane są tylko programy od 0 do 3, to w programie 4 prąd spawania należy ustawić na 0A. Teraz na uchwycie spawalniczym dostępne są programy od 0 do 3.

5.2.3 Spawanie prądem przemiennym

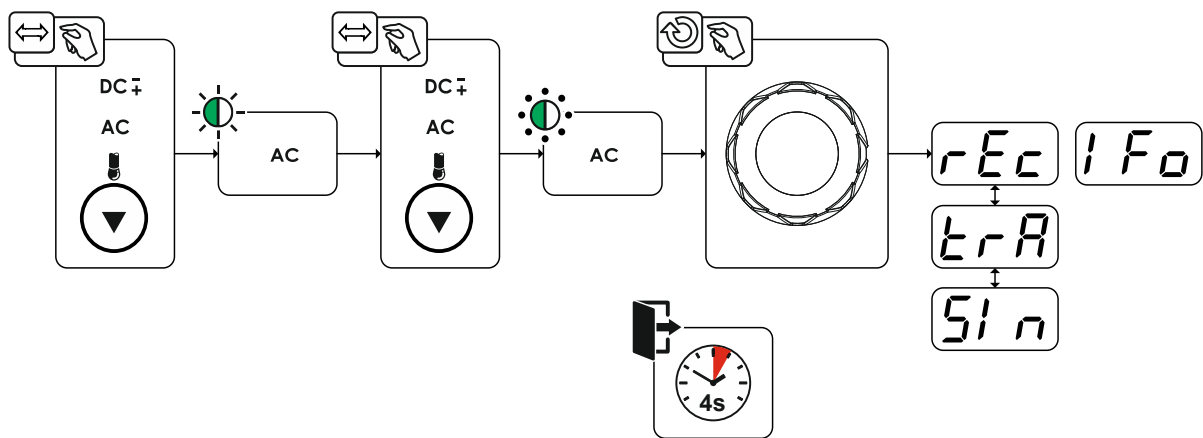
Spawanie aluminium i stopów aluminium jest możliwe dzięki okresowej zmianie biegunowości przy elektrodzie wolframowej.

Biegunowość ujemna (ujemna półfala) elektrody wolframowej jest przy tym odpowiedzialna za sposób wtapiania i ma mniejsze obciążenie elektrody w porównaniu z dodatnią półfalą. Ujemna półfala jest również nazywana „zimną półfalą”.

Natomiast biegunowość dodatnia, czyli dodatnia półfala, służy do rozbicia warstwy tlenu na powierzchni materiału (tzw. efekt czyszczenia). Jednocześnie, z powodu silnego efektu cieplnego w przypadku dodatniej półfali, topi się końcówka elektrody wolframowej tworząc kulkę (tzw. czasza kulista). Wielkość tej czaszy kulistej zależy od długości (ustawienie balansu > *Patrz rozdział 5.2.3.3* i amplitudy prądu (balans amplitudy > *Patrz rozdział 5.2.3.4* fazy dodatniej. Należy pamiętać, że zbyt duża czasza kulista może prowadzić do niestabilnego i rozproszonego łuku i w rezultacie mniejszej głębokości wtopienia. W związku z tym należy odpowiednio ustawić zależność między amplitudą prądu a balansem zadania.

5.2.3.1 Przebiegi prądu przemiennego

Wybór



Rys. 5- 6

Wskazanie	Ustawienie / wybór
1Fo	Przebiegi prądu przemiennego ¹
rEc	----- Prostokątny - Najwyższe wprowadzenie energii (fabrycznie)
trA	----- Trapezowy - Optymalny dla większości zastosowań
Sin	----- Sinusowy - Niski poziom hałasu

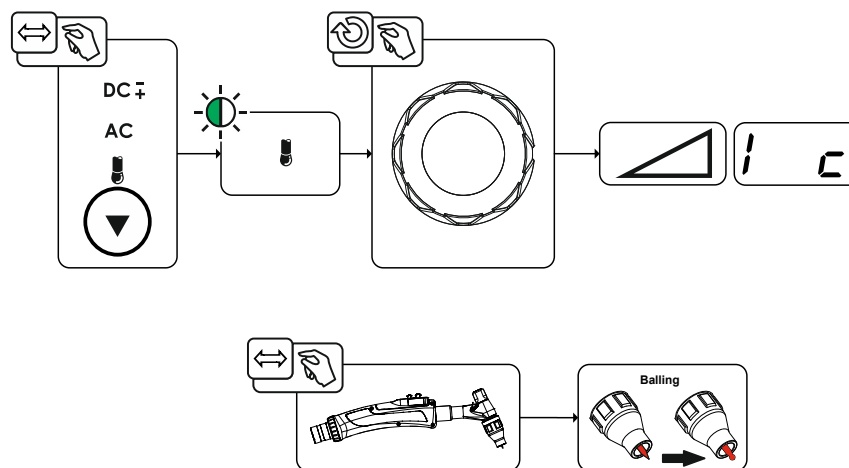
¹ Wyłącznie w przypadku urządzeń do spawania prądem zmiennym (AC).

5.2.3.2 Funkcja formowania kulki

Funkcja formowania kulki zapewnia tworzenie optymalnej, kulistej czaszy, która pozwala na uzyskiwanie najlepszych wyników zajarzania i spawania prądem przemiennym.

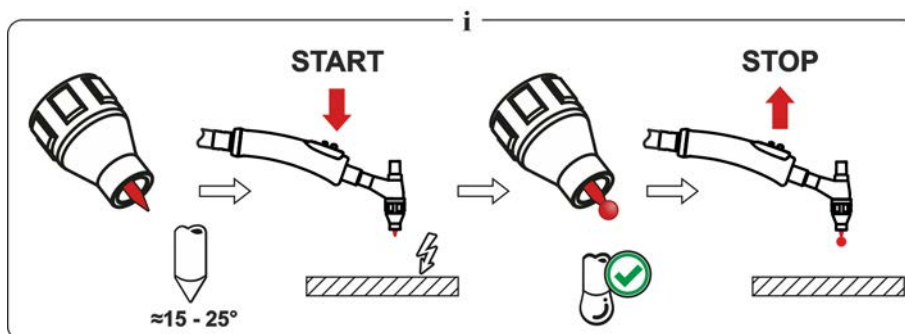
Warunkiem optymalnego formowania kulki są spiczasto zeszlifowana elektroda (ok. 15 - 25°) i ustawiona w sterowniku urządzenia średnica elektrody. Ustawiona średnica elektrody wpływa na natężenie prądu do formowania kulki i tym samym na wielkość kulki.

Naciśnięcie przycisku formowania kulki powoduje aktywację funkcji i sygnalizowanie jej przez miganie odpowiedniej lampki sygnalizacyjnej. Natężenie prądu można dopasowywać indywidualnie za pomocą parametru I_{C} (+/- 30 A).



Po naciśnięciu wyłącznika uchwytu funkcja jest uruchamiana przez zajarzanie jonizatorem (zajarzanie z użyciem jonizatora HF). Czasza kulista jest formowana, a następnie funkcja jest automatycznie kończona po upływie czasu końcowego wypływu gazu.

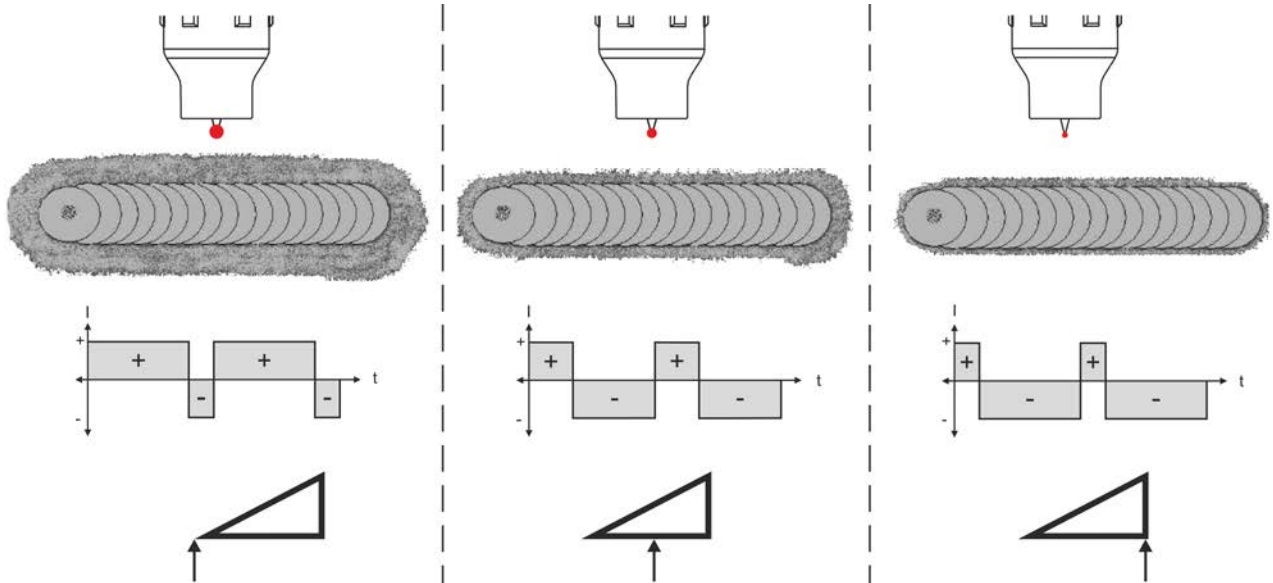
Formowanie kulki należy wypróbować na elemencie przykładowym, ponieważ z powodu stopienia się ew. nadmiaru wolframu może dojść do zanieczyszczenia spoiny.



Rys. 5-7

5.2.3.3 Balans AC (optymalizacja efektu oczyszczania i sposobu wtopiania)

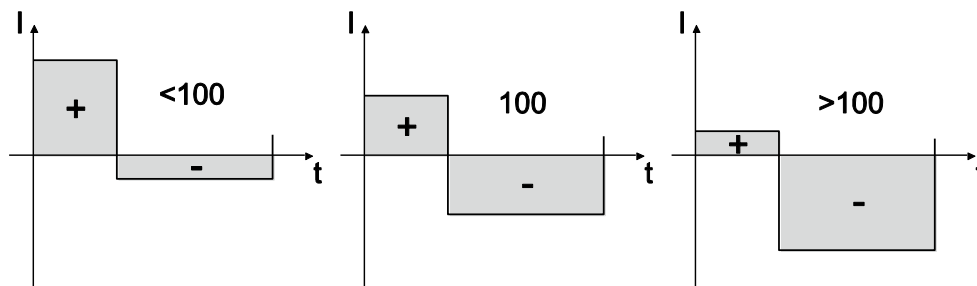
Ważne jest prawidłowe wybranie stosunku czasu (balansu) między fazą dodatnią (efekt oczyszczania, wielkość czaszy kulistej) a fazą ujemną (głębokość wtopienia). Może się to różnić od ustawienia fabrycznego w zależności od materiału i zadania. Do tego konieczne jest ustawienie balansu AC. Ustawienie wstępne (ustawienie fabryczne, ustawienie zerowe) balansu wynosi 65% i odnosi się zawsze do ujemnej półfali. Dodatnia półfala jest odpowiednio dostosowywana (ujemna półfala = 65 %, dodatnia półfala = 35 %).



Rys. 5- 8

5.2.3.4 Balans amplitudy AC

Tak jak w przypadku balansu AC balans amplitudy AC pozwala ustawiać stosunek (balans) pomiędzy dodatnią a ujemną półfalą. Zmienia się przy tym balans w formie amplitud natężenia prądu.



Rys. 5- 9

Balans amplitudy AC może zostać ustawiony w menu Expert (TIG) w parametrze \overline{RbA} > Patrz rozdział 5.2.12.

Zwiększenie amplitudy natężenia prądu w dodatniej półfali optymalizuje zrywanie warstwy tlenku i efekt oczyszczania.

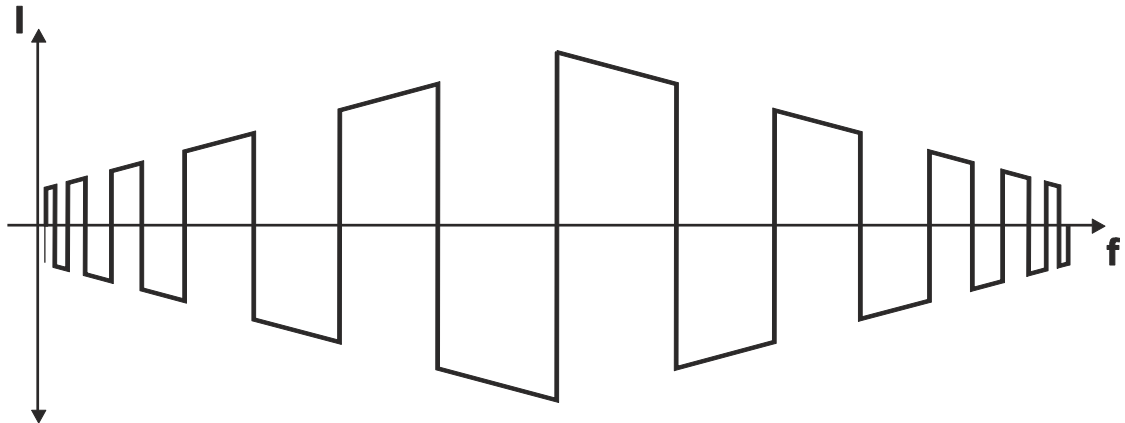
Przy zwiększeniu ujemnej amplitudy natężenia prądu zwiększana jest wtopienie.

5.2.3.5 Automatyka częstotliwości AC

Aktywacja odbywa się w przebiegu funkcji poprzez parametr częstotliwości f_{AC} . Obracanie w lewo powoduje zmniejszanie wartości parametru tak długo, aż na wyświetlaczu zostanie wskazany parametr f_{AC} (częstotliwości AC). Przy włączonej funkcji świeci się lampka sygnalizacyjna f_{AC} .

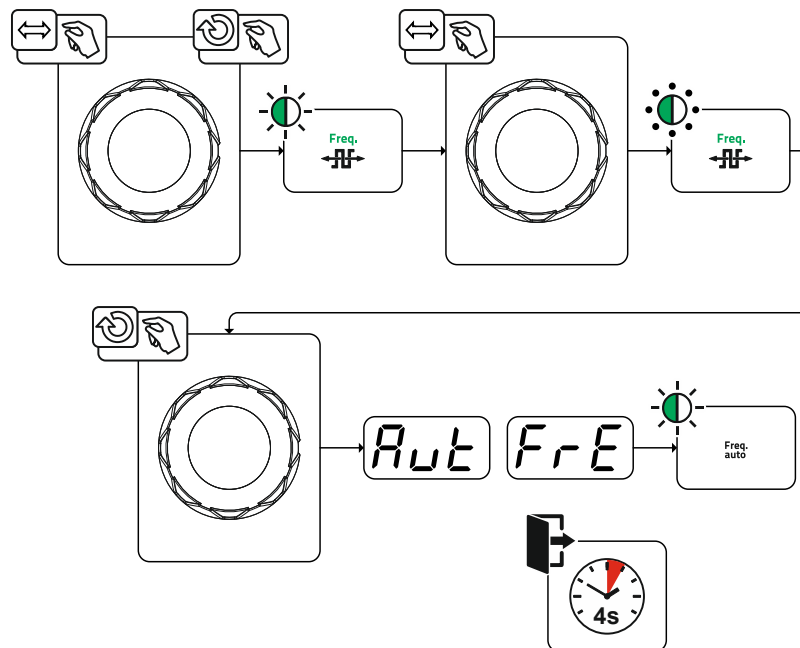
Sterownik urządzenia przejmuje regulację lub ustawianie częstotliwości prądu przemiennego w zależności od ustawionego prądu głównego. Im mniejszy jest prąd spawania, tym wyższa częstotliwość i na odwrót. Przy niższych prądach spawania uzyskiwany jest bardziej skoncentrowany łuk świetlny o stabilnym kierunku. Przy wysokich prądach spawania minimalizowane jest obciążenie elektrody wolframowej, co zapewnia dłuższą żywotność.

Przy zastosowaniu nożnej przystawki zdalnego sterowania z tą funkcją liczba ręcznych ingerencji użytkownika podczas procesu spawania jest redukowana do minimum.



Rys. 5- 10

Wybór



Rys. 5- 11

5.2.3.6 Optymalizacja komutacji AC

Przy spawaniu AC występuje okresowa zmiana pomiędzy dodatnią a ujemną półfalą. Ta zmiana biegunowości nazywana jest komutacją. Wpływy zewnętrzne, takie jak niskostopowe materiały aluminiowe (np. Al 99,5) lub gazy trudne do jonizacji (mieszanki Ar/He) mogą mieć negatywny wpływ na komutację, co może prowadzić do mniejszej stabilności łuku i większego poziomu hałasu.

Źródło prądu posiada inteligentną optymalizację komutacji, która dzieli się na tryb automatyczny (lewy ogranicznik) i tryb ręczny (1-100):

- tryb automatyczny (ustawienie fabryczne)
Standardowo optymalizacja komutacji jest ustawiona na „Auto”. Dzięki temu źródło prądu jest w stanie ocenić komutację i automatycznie zapewnia najwyższą możliwą stabilność łuku, bezpieczne wtopienie i wolne od tlenków spoiny dla każdego zadania spawalniczego. Tryb automatyczny jest preferowanym wyborem dla prawie każdego zastosowania.
- tryb ręczny (1-100):
Jeżeli w rzadkich przypadkach wynik w trybie automatycznym nie jest zadowalający, to można dostosować optymalizację komutacji w trybie ręcznym. Poniższe przedstawienie schematyczne może służyć przy tym jako pomoc w ustawianiu.

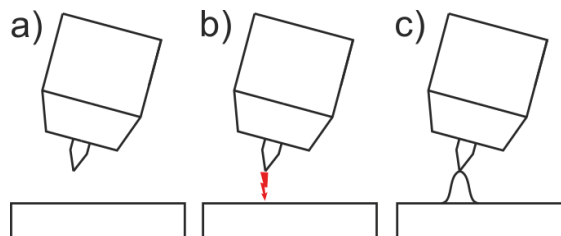


Rys. 5- 12

5.2.4 Zajarzanie łuku

Rodzaj zajarzania (parametr hF) można ustawić w menu systemowym (przycisk \square). Intensywność wysokiej częstotliwości (parametr hFL) można dostosować w razie potrzeby w menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.11.*

5.2.4.1 Zajarzanie wysoką częstotliwością



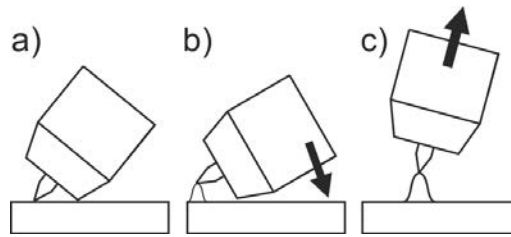
Rys. 5- 13

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

- Ustawić uchwyt spawalniczy w pozycji spawania nad obrabianym przedmiotem (odstęp pomiędzy końcówką elektrody a obrabianym przedmiotem ok. 2-3mm).
- Nacisnąć włącznik uchwytu (impulsy zapłonowe wysokiego napięcia startują łuk elektryczny).
- Płynnie 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.

5.2.4.2 Liftarc



Rys. 5- 14

Zajarzanie łuku elektrycznego przez potarcie o materiał spawany:

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

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

5.2.4.3 Wyłączenie przymusowe























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

- Podczas fazy zajarzenia
Brak przepływu prądu 5 s po rozpoczęciu spawania (błąd zajarzenia).
- Podczas fazy spawania
Łuk zostaje przerwany na ponad 5 s (przerwanie łuku).

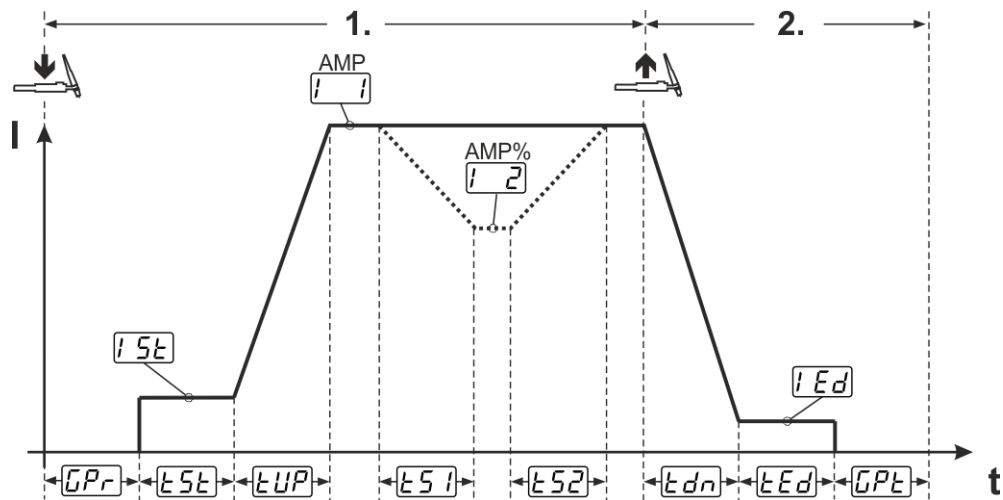
W menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.11* można wyłączyć lub ustawić czas ponownego zajarzenia po przerwaniu łuku (parametr $\overline{V-LR}$).

5.2.5 Tryby pracy (przebieg działania)

5.2.5.1 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 spawania punktowego
 AMP	Prąd główny (prąd minimalny do maksymalnego)
 AMP%	Prąd drugiego poziomu / prąd przerwy impulsu
	Czas impulsu
	Czas przerwy impulsu
	Prąd impulsowy
	Tryb pracy 4-taktowy: Czas opadania z prądu głównego (AMP) na prąd drugiego poziomu (AMP%) TIG pulsacja termiczna: Czas opadania prądu z prądu impulsowego na prąd przerwy impulsu
	Tryb pracy 4-taktowy: Czas opadania z prądu drugiego poziomu (AMP%) na prąd główny (AMP) TIG pulsacja termiczna: Czas opadania prądu z prądu przerwy impulsu na prąd impulsowy
	Czas opadania prądu
	Prąd wypełniania krateru
	Czas krateru końcowego
  GPE	Końcowy wypływ gazu
	Balans
	Częstotliwość

5.2.5.2 Praca w trybie dwutaktu Przebieg



Rys. 5- 15

Pierwszy takt:

- Nacisnąć i przytrzymać 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 ISt .
- Wysoka częstotliwość zostaje wyłączona.
- Prąd spawania narasta zgodnie z ustawionym czasem narastania prądu tUP do prądu głównego I (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 $tS1$ do prądu drugiego poziomu $I2$ (AMP%).

Zwolnienie wyłącznika uchwytu 2 powoduje wzrost prądu spawania zgodnie z nastawionym czasem opadania $tS2$ ponownie do wartości prądu głównego AMP. Parametry $tS1$ i $tS2$ mogą być dopasowywane w menu Expert (TIG) > Patrz rozdział 5.2.12.

Drugi takt:

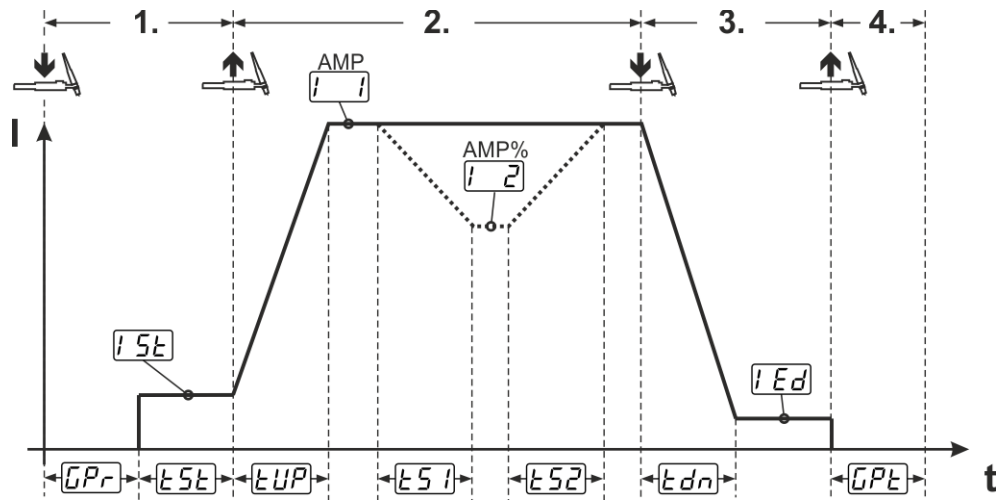
- Zwolnić wyłącznik uchwytu 1.
- Prąd główny opada zgodnie z nastawionym czasem opadania prądu tdn do wartości prądu wypełniania krateru IEd (prąd minimalny).

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

- Prąd główny osiąga wartość prądu wypełniania krateru IEd , łuk elektryczny gaśnie.
- Zaczyna się odliczanie ustawionego czasu końcowego wypływu gazu GPE .

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

5.2.5.3 Praca w trybie czterotaktu
Przebieg



Rys. 5-16

1. takt

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

2. takt

- Zwolnić wyłącznik uchwytu 1.
- Prąd spawania rośnie zgodnie z nastawionym-czasem narastania prądu $\overline{E_{UP}}$ do prądu głównego $\overline{I_{-1}}$ (AMP).

Przełączanie z prądu głównego AMP na prąd drugiego poziomu $\overline{I_{-2}}$ (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 $\overline{E_{51}}$ do prądu drugiego poziomu $\overline{I_{-2}}$ (AMP%).

Zwolnienie wyłącznika uchwytu 2 powoduje wzrost prądu spawania zgodnie z nastawionym czasem opadania $\overline{E_{52}}$ ponownie do wartości prądu głównego AMP. Parametry $\overline{E_{51}}$ i $\overline{E_{52}}$ mogą być dopasowywane w menu Expert (TIG) > *Patrz rozdział 5.2.12.*

3. takt

- Nacisnąć wyłącznik uchwytu 1.
- Prąd główny opada zgodnie z nastawionym-czasem opadania prądu $\overline{E_{dn}}$ do wartości prądu wypełniania krateru $\overline{I_{Ed}}$.

Istnieje możliwość skrócenia przebiegu spawania od osiągnięcia fazy prądu głównego $\overline{I_{-1}}$ 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 \overline{GPrk} .

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

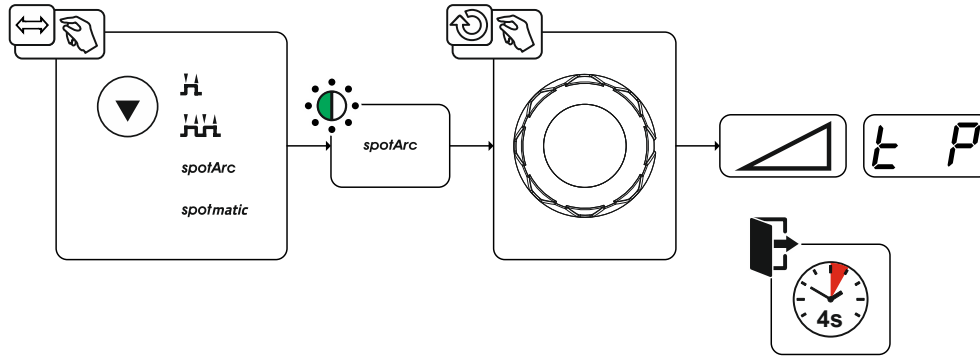
Alternatywny start spawania (start krokowy):

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

Do aktywacji tej funkcji w sterowniku urządzenia musi zostać ustawiony dwumiejscowy tryb uchwytu spawalniczego (11-1x). Funkcja może zostać w razie potrzeby zdezaktywowana (koniec spawania pozostaje zachowany przez dotknięcie). W tym celu w menu konfiguracji urządzenia parametr $\overline{E_{PS}}$ musi zostać przestawiony na \overline{GFF} > *Patrz rozdział 5.11.*

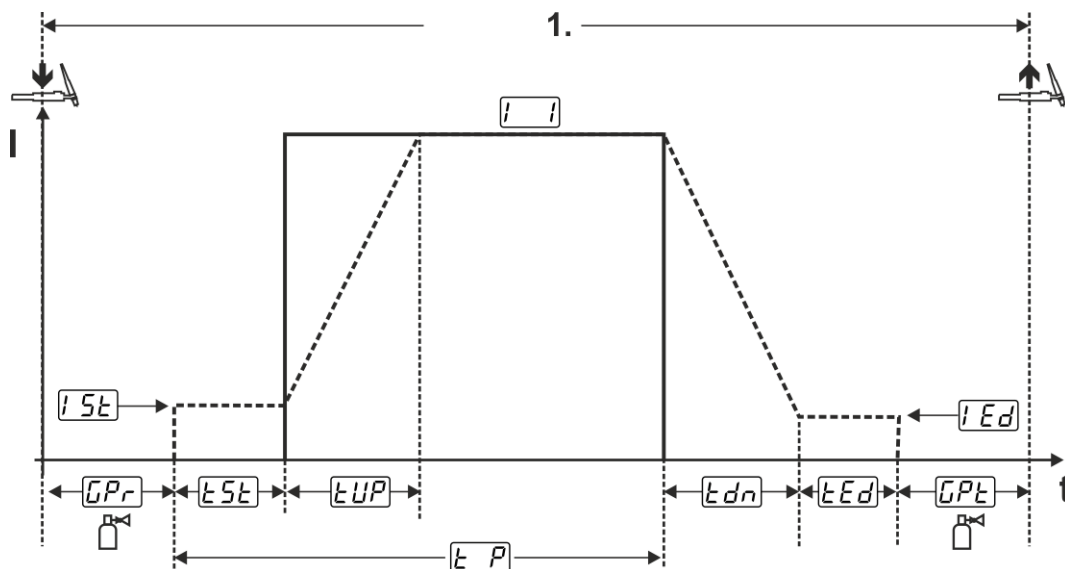
5.2.5.4 spotArc

Ten proces może być stosowany do szepiania 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 roztopiana przez łuk świetlny, a dolna nadtapiana. Powstają płaskie łuskowe zgrzeiny punktowe, które w widocznym obszarze nie wymagają żadnej lub tylko nieznacznej obróbki.



Rys. 5- 17

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



Rys. 5- 18

Jako przykład przedstawiono przebieg zajarzania wysoką częstotliwością. Zajarzanie łuku Liftarc jest również możliwe > Patrz rozdział 5.2.4.

Przebieg:

- Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik uchwytu.
- Odliczany jest czas początkowego wypływu gazu.
- Wysokoczęstotliwościowe impulsy zajarzania przeskakują pomiędzy elektrodą i spawanym przedmiotem, następuje zajarzenie łuku elektrycznego.
- Płynie prąd spawania i natychmiast osiąga nastawioną wartość prądu zajarzania I_{SE}
- 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.

5.2.5.5 spotmatic

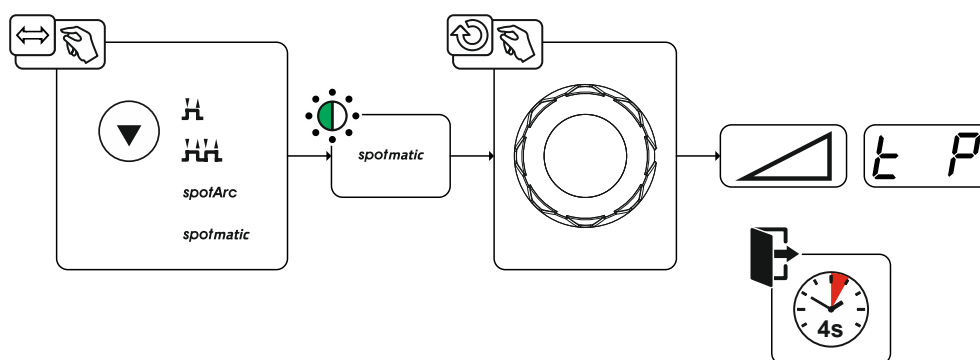
W odróżnieniu od trybu pracy spotArc łuk nie zajarza się jak w przypadku tradycyjnej metody z chwilą naciśnięcia włącznika uchwytu, lecz krótko po przyłożeniu elektrody wolframowej do spawanego przedmiotu. Włącznik uchwytu służy do aktywacji procesu spawania. Aktywacja jest sygnalizowana przez miganie 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 5.11*:

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

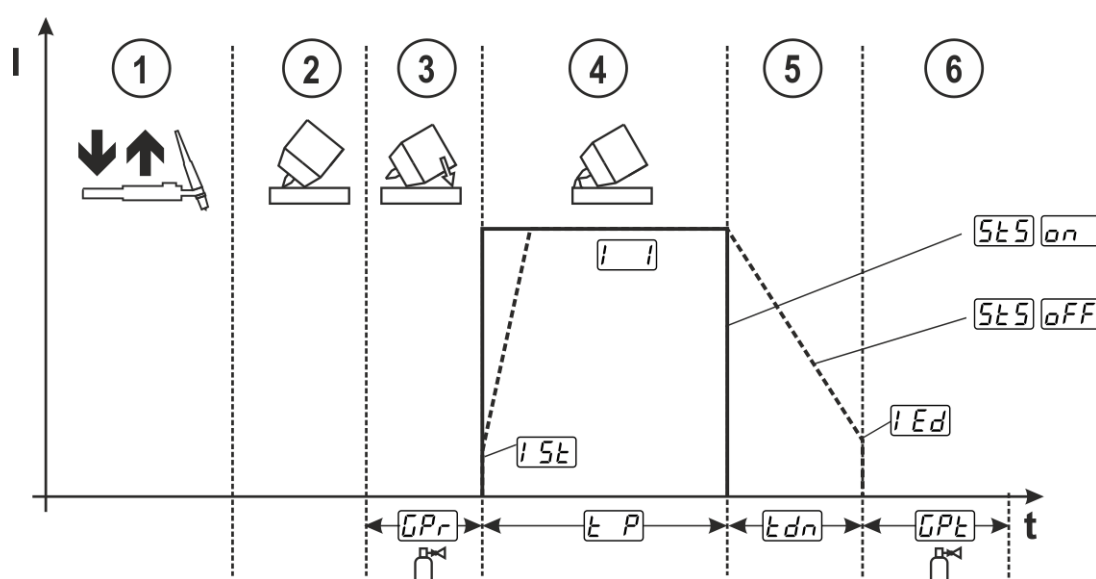
Standardowo w przypadku spotmatic włączona jest osobna aktywacja procesu i krótki obszar ustawiania czasu spawania punktowego.

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 5.11*



Rys. 5- 19



Rys. 5- 20

Jako przykład przedstawiono przebieg zajarzania wysoką częstotliwością. Zajarzanie łuku Liftarc jest również możliwe > *Patrz rozdział 5.2.4.*

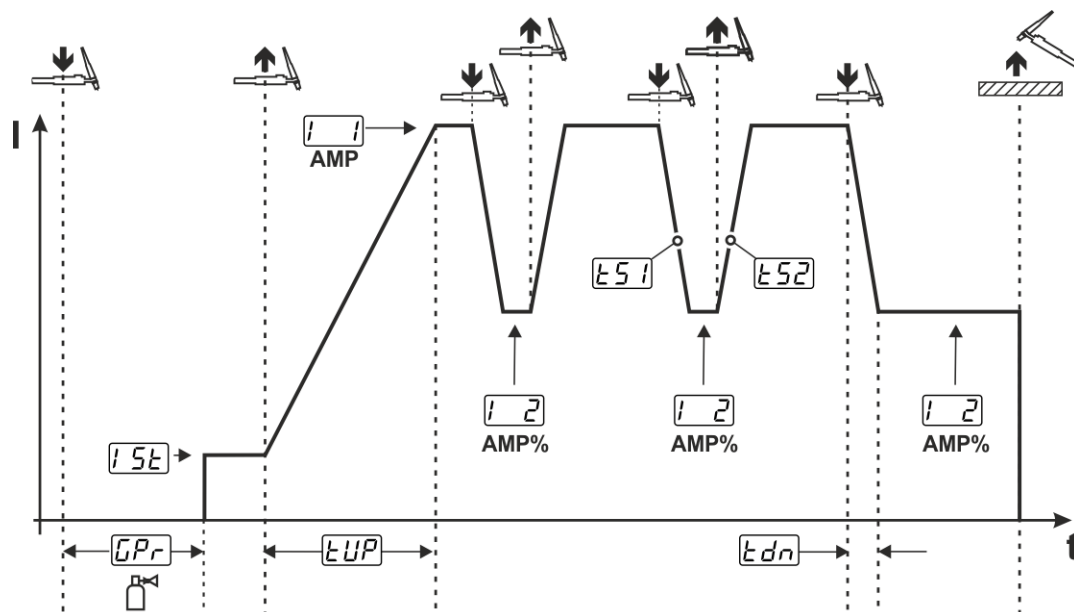
Wybór rodzaju aktywacji procesu spawania > *Patrz rozdział 5.11.*

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{GPr} . Następuje zajarzenie łuku i płynie ustawiony uprzednio prąd zajarzania \overline{ISt} .
- ④ Faza prądu głównego \overline{I} zostaje zakończona po upływie ustawionego czasu spawania \overline{tP} punktowego.
- ⑤ Wyłącznie przy długich czasach spawania punktowego (parametr $\overline{GtS} = \overline{OFF}$):
Prąd spawania opada zgodnie z nastawionym czasem opadania prądu \overline{tdn} do wartości prądu wypełniania krateru \overline{Id} .
- ⑥ Zaczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu \overline{GPe} 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.

5.2.5.6 Praca w trybie 2-taktu wersja C



Rys. 5- 21

Pierwszy takt

- Nacisnąć wyłącznik uchwytu 1, odliczany jest czas początkowego wypływu gazu \overline{GPr} .
- Wysokoczęstotliwościowe impulsy zajarzania przeskakują pomiędzy elektrodą i obrabianym przedmiotem, następuje zajarzenie łuku elektrycznego.
- Płynie prąd spawania i natychmiast osiąga nastawioną wartość prądu zajarzania $\overline{I5t}$ (łuk poszukiwania przy ustawieniu minimalnym). Wysoka częstotliwość zostaje wyłączona.

Drugi takt

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

Przez naciśnięcie wyłącznika uchwytu 1 rozpoczyna się opadanie ($\overline{tS1}$) z prądu głównego AMP do prądu drugiego poziomu $\overline{I2}$ AMP%. Po zwolnieniu wyłącznika uchwytu rozpoczyna się opadanie $\overline{tS2}$ 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).

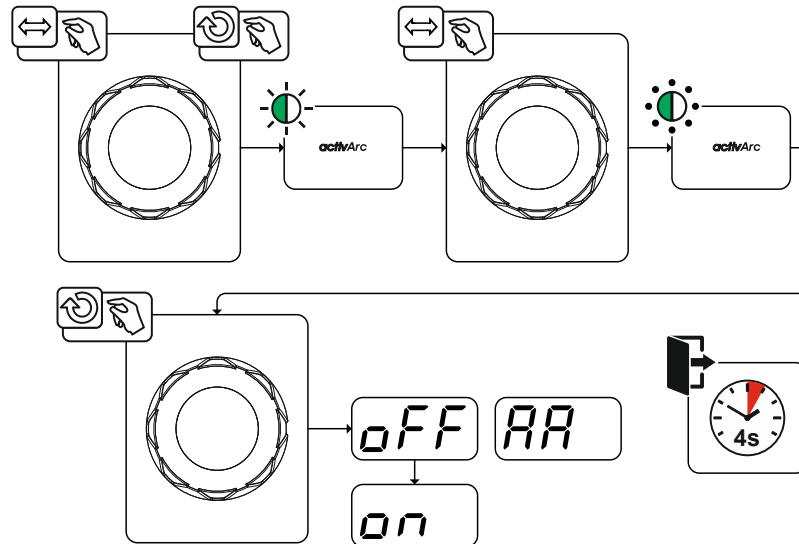
Czasy opadania $\overline{tS1}$ i $\overline{tS2}$ mogą być ustawiane w menu Expert > Patrz rozdział 5.2.12.

Ten tryb pracy musi zostać dopuszczony (parametr $\overline{2tC}$) > Patrz rozdział 5.11.

5.2.6 Spawanie metodą TIG activArc

Metoda EWM-activArc poprzez wysoce dynamiczny system regulacji zapewnia utrzymywanie mocy na stałym poziomie, niezależnie od zmian odstępów pomiędzy uchwytem spawalniczym a jeziorkiem spawalniczym, np. podczas spawania ręcznego. Straty napięcia w wyniku zmniejszenia odległości pomiędzy uchwytem a jeziorkiem spawalniczym kompensowane są przez narastanie prądu (amperów na wolt - A/V) i na odwrót. Zapobiega to przyklejaniu się elektrody wolframowej w jeziorku spawalniczym i pozwala na zredukowanie wtrąceń wolframu.

Wybór



Rys. 5- 22

Ustawienie

Ustawienie parametrów

Parametr activArc (regulacja) można indywidualnie dopasować do zadania spawalniczego (grubość blachy) > *Patrz rozdział 5.2.12.*

5.2.7 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 [RS]) > *Patrz rozdział 5.11.*

5.2.8 Spawanie impulsowe

Możliwe jest wybieranie następujących wersji impulsów:

- pulsacja o wartości średniej (TIG-AC do 5 Hz i TIG-DC do 20 kHz)
- pulsacja termiczna (TIG-AC lub TIG-DC)
- automatyka pulsacji (TIG-DC)
- AC pulsacja (TIG-AC)

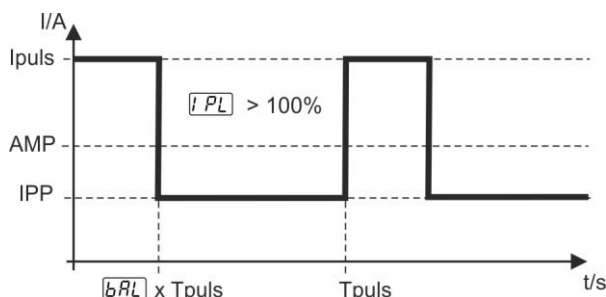
5.2.9 Pulsacja o wartości średniej

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 przypadku pulsacji o wartości średniej następuje okresowe przełączanie pomiędzy dwoma prądami, przy czym musi zostać zadana wartość średnia prądu (AMP), prąd impulsowy (I_{puls}), balans impulsów (bAL) i częstotliwość impulsów (F_rE). Ustawiona wartość średnia prądu w amperach jest miarodajna, prąd impulsowy (I_{puls}) jest ustalany poprzez parametr I_{PL} procentowo w stosunku do wartości średniej prądu (AMP).

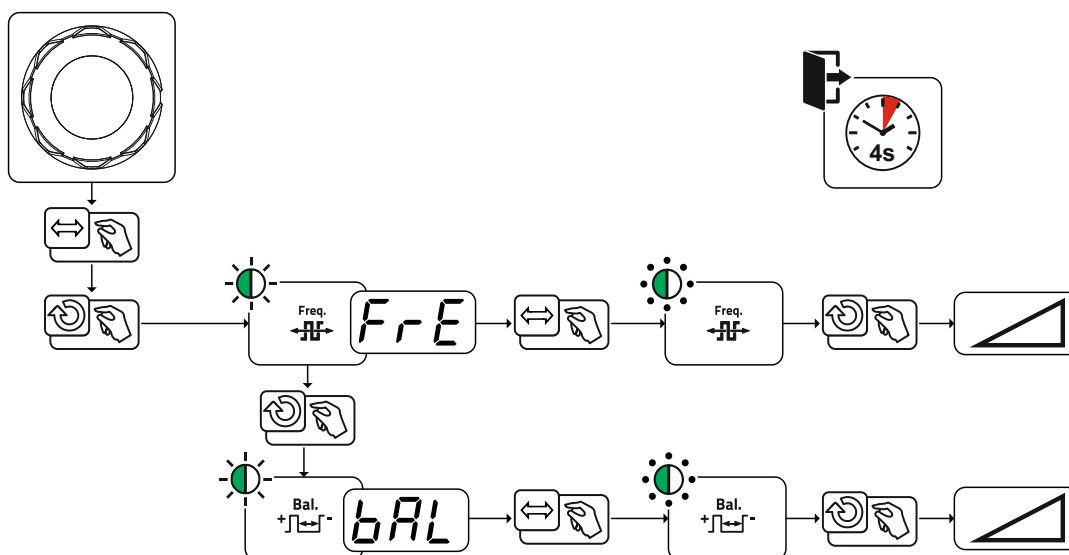
Prąd przerwy impulsu (IPP) nie wymaga ustawiania. Wartość ta jest obliczana przez sterownik urządzenia, dzięki czemu zostaje zachowana wartość średnia prądu spawania (AMP).

Za pomocą parametru $PF\alpha$ można w menu eksperta dostosować kształt przebiegu impulsu do istniejącego zadania spawalniczego. Zwłaszcza w dolnym zakresie częstotliwości regulowane kształty impulsów pokazują swój wpływ na charakterystykę łuku (wyłącznie TIG-DC).



Rys. 5- 23

Ustawianie częstotliwości impulsów i balansu impulsów

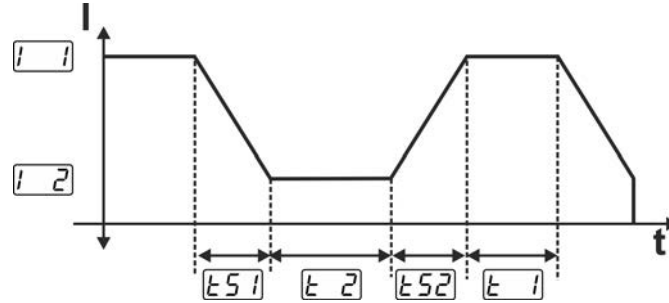


Rys. 5- 24

5.2.9.1 Pulsacja termiczna

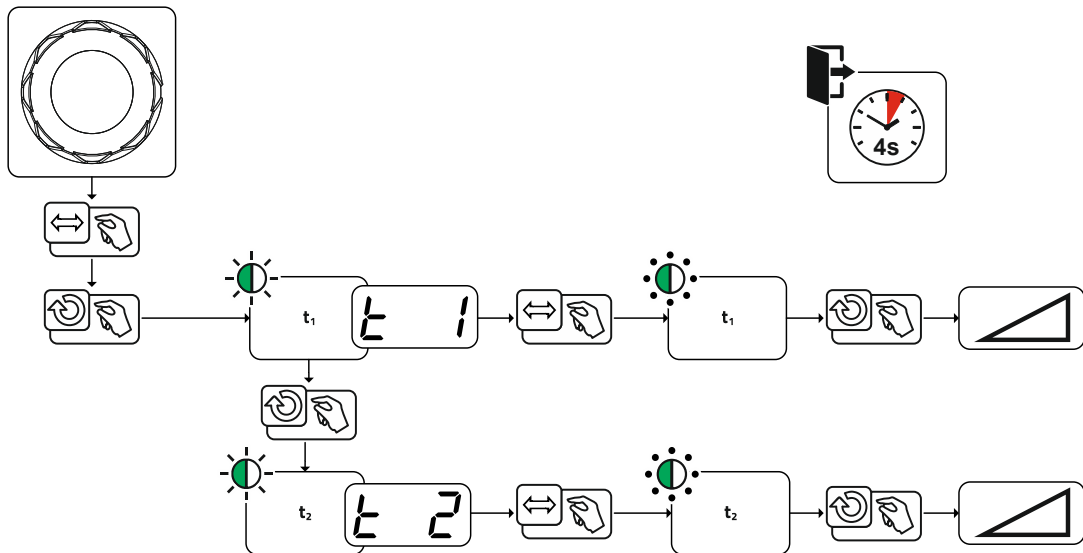
Przebiegi działania są z zasady podobne do spawania standardowego, jednakże dodatkowo w ustawionym czasie następuje przełączanie pomiędzy prądem głównym AMP (impulsowym) i prądem drugiego poziomu AMP% (prąd przerwy impulsu). Czasy impulsowania i przerwy oraz zbocza impulsów (t_{S1} i t_{S2}) są wpisywane w sterowniku w sekundach.

Zbocza impulsu t_{S1} i t_{S2} mogą być ustawiane w menu Expert (TIG) > *Patrz rozdział 5.2.12.*



Rys. 5- 25

Ustawienie czasu impulsu i przerwy impulsu



Rys. 5- 26

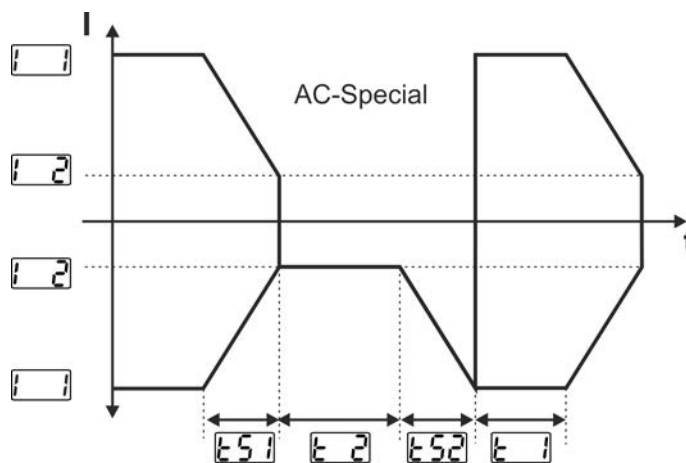
5.2.9.2 Automatyka zgrzewania impulsowego

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.

5.2.9.3 AC specjalnie

Jest stosowane np. do łączenia ze sobą blach o różnej grubości.

Ustawienie czasu impulsu

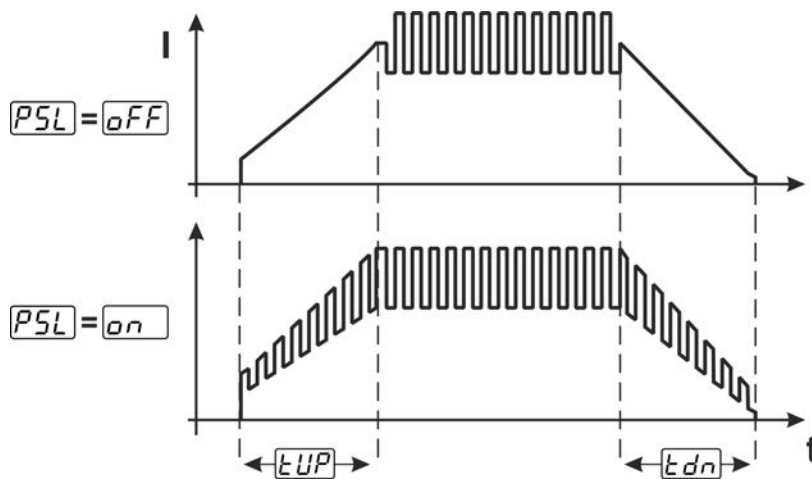


Rys. 5- 27

Zbocza impulsu t_{S1} i t_{S2} mogą być ustawiane w menu Expert (TIG) > Patrz rozdział 5.2.12.

5.2.9.4 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 5.11.






Rys. 5- 28

5.2.10 Uchwyt spawalniczy (warianty obsługi)

5.2.10.1 Tryb uchwytów spawalniczych

Elementy obsługi (włączniki uchwytu lub przełączniki kołyskowe) i ich funkcje można indywidualnie dostosować za pomocą różnych trybów uchwytu spawalniczego. Użytkownik ma do dyspozycji do sześciu trybów. Możliwości funkcji są opisane w tabelach dla odpowiednich typów uchwytów.

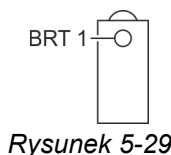
Objaśnienie symboli uchwytu spawalniczego:

Symbol	Opis
	Nacisnąć włącznik uchwytu
	Dotknąć włącznik uchwytu
	Dotknąć włącznik uchwytu, a następnie nacisnąć ciągle
BRT 1, 2	Włącznik uchwytu 1 lub 2
UP	Zwiększyć wartość UP włącznika uchwytu
DOWN	Zmniejszyć wartość DOWN włącznika uchwytu

Ustawianie trybów uchwytu spawalniczego odbywa się w menu konfiguracji urządzenia za pomocą parametrów konfiguracji uchwytu spawalniczego „krd” > Tryb uchwytu spawalniczego „kod” > Patrz rozdział 5.11.

Wyłącznie wymienione tryby są celowe dla danych typów palników.

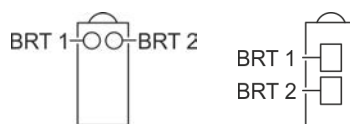
Uchwyt spawalniczy z jednym włącznikiem uchwytu



Rysunek 5-29

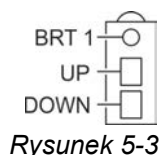
Funkcja	Obsługa	Tryb
Prąd spawania WŁ. / WYŁ.	BRT 1	1
Prąd drugiego poziomu (tryb 4-taktowy)		

Uchwyt spawalniczy z dwoma włącznikami uchwytu lub przełącznikami kołyskowymi

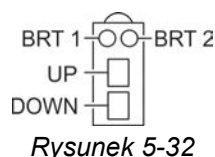


Rysunek 5-30

Funkcja	Obsługa	Tryb
Prąd spawania WŁ. / WYŁ.	BRT 1	1
Prąd drugiego poziomu	BRT 2	
Prąd drugiego poziomu (tryb 4-taktowy)	BRT 1	3
Prąd spawania WŁ. / WYŁ.	BRT 1	
Zwiększyć prąd spawania (prędkość Up-/Down)	BRT 2	
Zmniejszyć prąd spawania (prędkość Up-/Down)	BRT 2	3
Prąd drugiego poziomu (tryb 4-taktowy)	BRT 1	

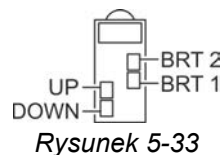
Uchwyt spawalniczy z jednym włącznikiem uchwytu i przyciskami Up/Down


Funkcja	Obsługa	Tryb	
Prąd spawania WŁ. / WYŁ.	BRT 1	↓ ↕ ↑	1
Prąd drugiego poziomu (tryb 4-taktowy)			
Zwiększyć prąd spawania (prędkość Up-/Down)	UP	↓	
Zmniejszyć prąd spawania (prędkość Up-/Down)	DOWN	↓	
Prąd spawania WŁ. / WYŁ.	BRT 1	↓ ↕ ↑	4
Prąd drugiego poziomu (tryb 4-taktowy)			
Zwiększyć prąd spawania w krokach (skok prądu)	UP	↓	
Zmniejszyć prąd spawania w krokach (skok prądu)	DOWN	↓	

Uchwyt spawalniczy z dwoma włącznikami uchwytu i przyciskami Up/Down


Funkcja	Obsługa	Tryb	
Prąd spawania WŁ. / WYŁ.	BRT 1	↓ ↕ ↑	1
Prąd drugiego poziomu (tryb 4-taktowy)			
Prąd drugiego poziomu	BRT 2	↓	
Zwiększyć prąd spawania (prędkość Up-/Down)	UP	↓	
Zmniejszyć prąd spawania (prędkość Up-/Down)	DOWN	↓	
Prąd spawania WŁ. / WYŁ.	BRT 1	↓ ↕ ↑	4
Prąd drugiego poziomu (tryb 4-taktowy)			
Prąd drugiego poziomu	BRT 2	↓	
Zwiększyć prąd spawania w krokach (skok prądu)	UP	↓	
Zmniejszyć prąd spawania w krokach (skok prądu)	DOWN	↓	
Test gazu	BRT 2	↓ 3 s	

Uchwyt funkcyjny TIG, Retox XQ



Funkcja	Obsługa		Tryb
Prąd spawania WŁ. / WYŁ.	BRT 1	↓	1
Prąd drugiego poziomu (tryb 4-taktowy)		↕↕	
Prąd drugiego poziomu	BRT 2	↓	
Zwiększyć prąd spawania (prędkość Up-/Down)	UP	↓	
Zmniejszyć prąd spawania (prędkość Up-/Down)	DOWN	↓	
Prąd spawania WŁ. / WYŁ.	BRT 1	↓	4
Prąd drugiego poziomu (tryb 4-taktowy)		↕↕	
Prąd drugiego poziomu	BRT 2	↓	
Zwiększyć prąd spawania w krokach (skok prądu)	UP	↓	
Zmniejszyć prąd spawania w krokach (skok prądu)	DOWN	↓	
Przełączanie pomiędzy skokiem prądu a JOB	BRT 2	↕↕	
Zwiększyć numer JOB	UP	↓	
Zmniejszyć numer JOB	DOWN	↓	
Test gazu	BRT 2	↓ 3 s	
Prąd spawania WŁ. / WYŁ.	BRT 1	↓	5
Prąd drugiego poziomu (tryb 4-taktowy)		↕↕	
Prąd drugiego poziomu	BRT 2	↓	
Zwiększyć numer programu	UP	↓	
Zmniejszyć numer programu	DOWN	↓	
Przełączanie pomiędzy programem a JOB	BRT 2	↕↕	
Zwiększyć numer JOB	UP	↓	
Zmniejszyć numer JOB	DOWN	↓	
Test gazu	BRT 2	↓ 3 s	

Funkcja	Obsługa	Tryb
Prąd spawania WŁ. / WYŁ.	BRT 1	↓
Prąd drugiego poziomu (tryb 4-taktowy)		↕
Prąd drugiego poziomu	BRT 2	↓
Zwiększyć bezstopniowo prąd spawania (prędkość Up-/Down)	UP	↓
Zmniejszyć bezstopniowo prąd spawania (prędkość Up-/Down)	DOWN	↓
Przełączanie pomiędzy prędkością Up/Down i numerem JOB	BRT 2	↕
Zwiększyć numer JOB	UP	↓
Zmniejszyć numer JOB	DOWN	↓
Test gazu	BRT 2	↓ 3 s

6

5.2.10.2 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.

Funkcję dotykową można wybrać dla początku spawania za pomocą parametru \overline{EPE} i dla końca spawania za pomocą parametru \overline{EPE} oddzielnie dla każdego trybu uchwytu. Przy aktywowanym parametrze \overline{EPE} nie ma potrzeby dotykania na prąd drugiego poziomu.

5.2.10.3 Prędkość Up/Down

Sposób działania

Nacisnąć i przytrzymać przycisk Up:

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

Nacisnąć i przytrzymać przycisk Down:

Zmniejszenie prądu aż do osiągnięcia wartości minimalnej.

Ustawianie parametru prędkości Up/Down \overline{UUD} odbywa się w menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.11* i określa szybkość przeprowadzania zmiany prądu.

5.2.10.4 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 \overline{dI} odbywa się w menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.11*

5.2.11 Nożna przystawka zdalnego sterowania RTF 1

5.2.11.1 Rampa startowa RTF

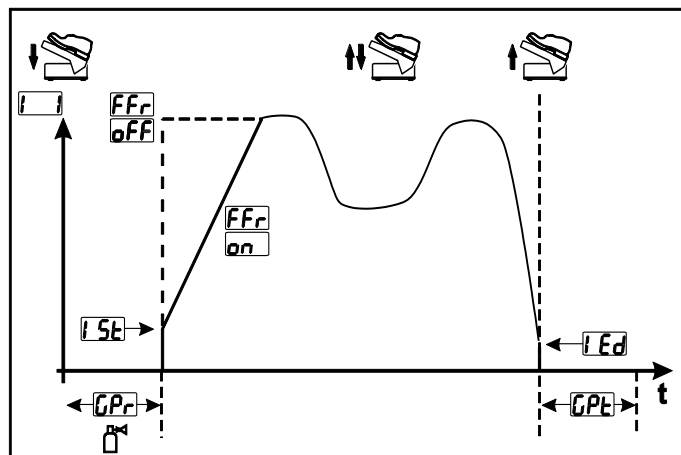
Funkcja Rampa startowa RTF zapobiega za szybkiemu i za wysokiemu wprowadzaniu energii bezpośrednio po rozpoczęciu spawania, gdy użytkownik za szybko i za mocno naciśnie pedał przystawki zdalnego sterowania.

Przykład:

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

- Rampa startowa RTF włączone: Prąd spawania rośnie liniowo (powoli) do poziomu ok. 100 A
- Rampa startowa 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 5.11.*



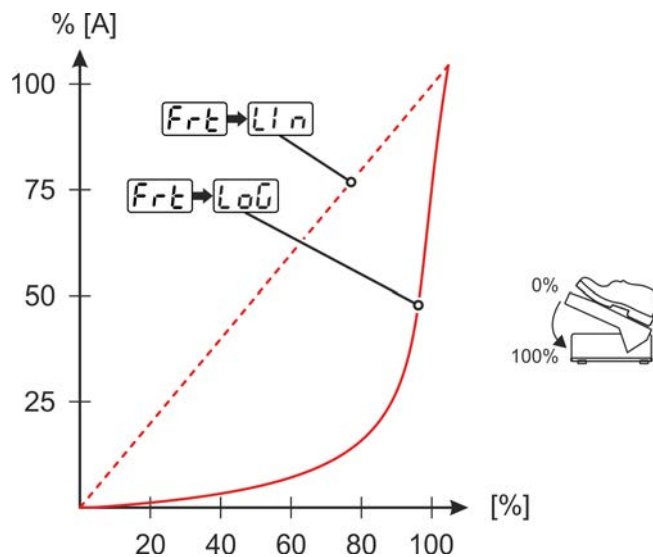
Rys. 5- 34

Wskazanie	Ustawienie / wybór
FFr	Rampa startowa RTF > <i>Patrz rozdział 5.2.11.1</i> on ----- Prąd spawania wykorzystując funkcją liniowego wzrostu dochodzi do wartości zadanej prądu głównego (ustawienie fabryczne) off ----- Prąd spawania przeskakuje natychmiast na zadaną wartość prądu głównego
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

5.2.11.2 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.

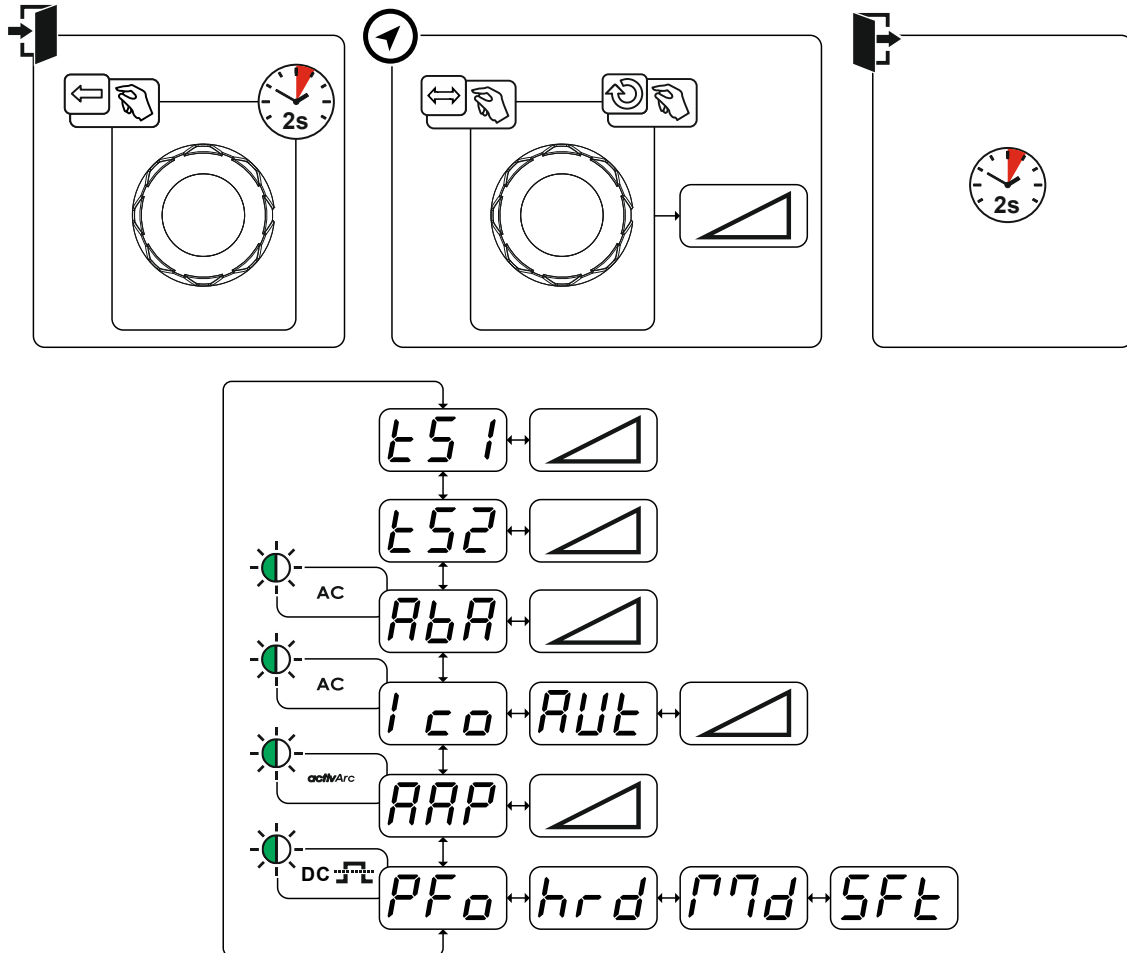
Funkcja Działanie RTF $[Fr\bar{t}]$ może być przełączana w konfiguracji urządzenia pomiędzy parametrami działania liniowego $[Lin]$ a działania logarytmicznego $[Lo\bar{G}]$ (fabrycznie) > *Patrz rozdział 5.11.*



Rys. 5- 35

5.2.12 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.

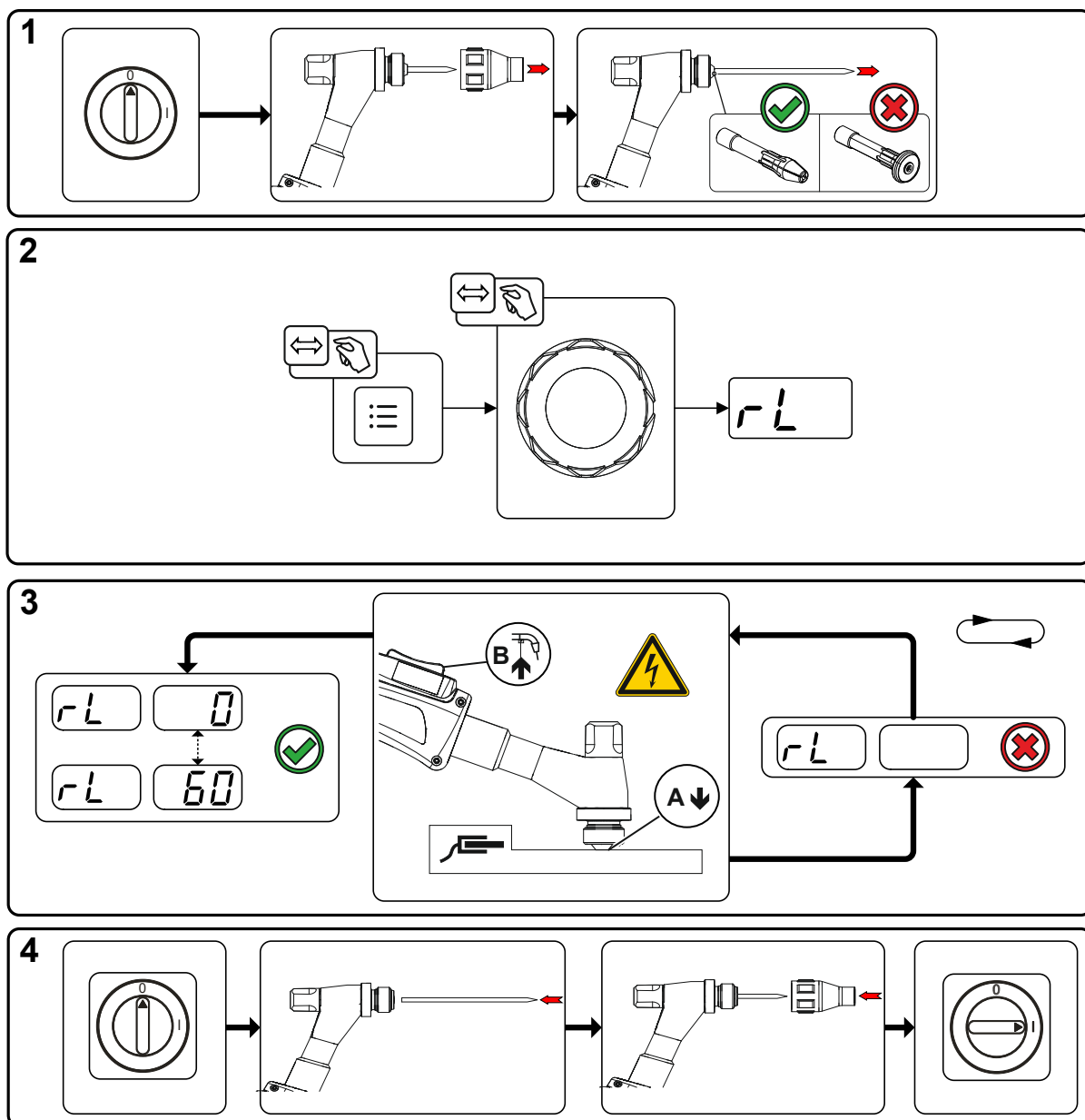


Rys. 5- 36

Wskazanie	Ustawienie / wybór
t51	Czas opadania (prąd główny na prąd drugiego poziomu)
t52	Czas zmiany prądu (prąd obniżony na prąd główny)
AbA	Balans amplitudy > <i>Patrz rozdział 5.2.3.4</i>
lco	Optymalizacja komutacji AC > <i>Patrz rozdział 5.2.3.6</i>
AAP	Parametr activArc > <i>Patrz rozdział 5.2.6</i> Ustawienie intensywności
PF0	Kształt impulsów hrd ----- twardy, prostokątny przebieg prądu, wysokie ciśnienie łuku, które jednak generuje głośniejszy hałas łuku (fabrycznie) r7d ----- prostokątny przebieg prądu z zaokrągleniami, niski poziom hałasu, do uniwersalnych zadań spawalniczych SFL ----- mocno zaokrąglony przebieg prądu, niższe ciśnienie łuku i niski poziom hałasu łuku

5.2.13 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- 37

1 Przygotowanie

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

2 Konfiguracja

- Nacisnąć przycisk .
- Nacisnąć pokrętkę i wybrać parametr .

3 Porównanie / pomiar

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

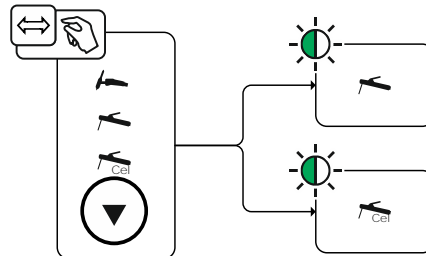
- Wyłączyć spawarkę.
- Ponownie zamocować elektrodę wolframową w tulejce zaciskowej.
- Przykręcić z powrotem dyszę gazową uchwyty spawalniczego.
- Włączyć spawarkę.

5.3 Spawanie elektrodą otuloną

5.3.1 Wybór zadania spawalniczego

Zmiana parametrów prądu spawania jest możliwa tylko wtedy, gdy nie płynie prąd spawania i nie jest aktywny sterownik dostępu > *Patrz rozdział 5.8*

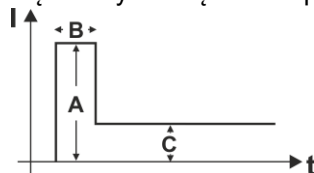
Poniższy wybór zadania spawalniczego to przykład. Zasadniczo wybór jest zawsze dokonywany w tej samej kolejności. Lampki sygnalizacyjne (LED) wskazują wybraną kombinację.



Rys. 5- 38

5.3.2 Hotstart

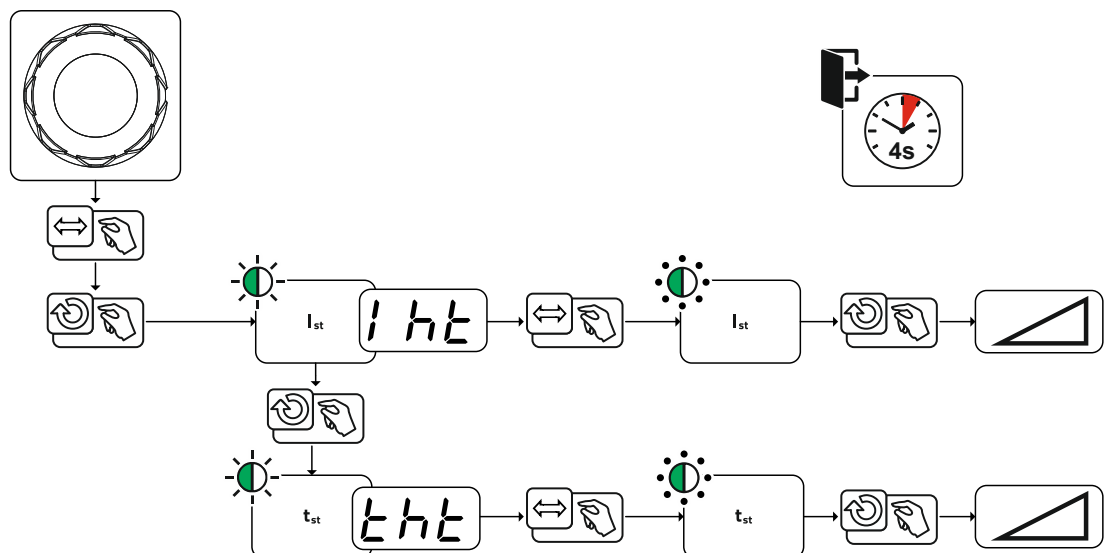
Za zapewnienie zapłonu łuku i wystarczające nagrzanie na jeszcze zimnym materiale bazowym na początku spawania odpowiedzialna jest funkcja gorącego startu (Hotstart). Zapłon ma tu miejsce ze zwiększonym natężeniem prądu (prądu gorącego startu) w określonym czasie (czas gorącego startu).



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

Rys. 5- 39

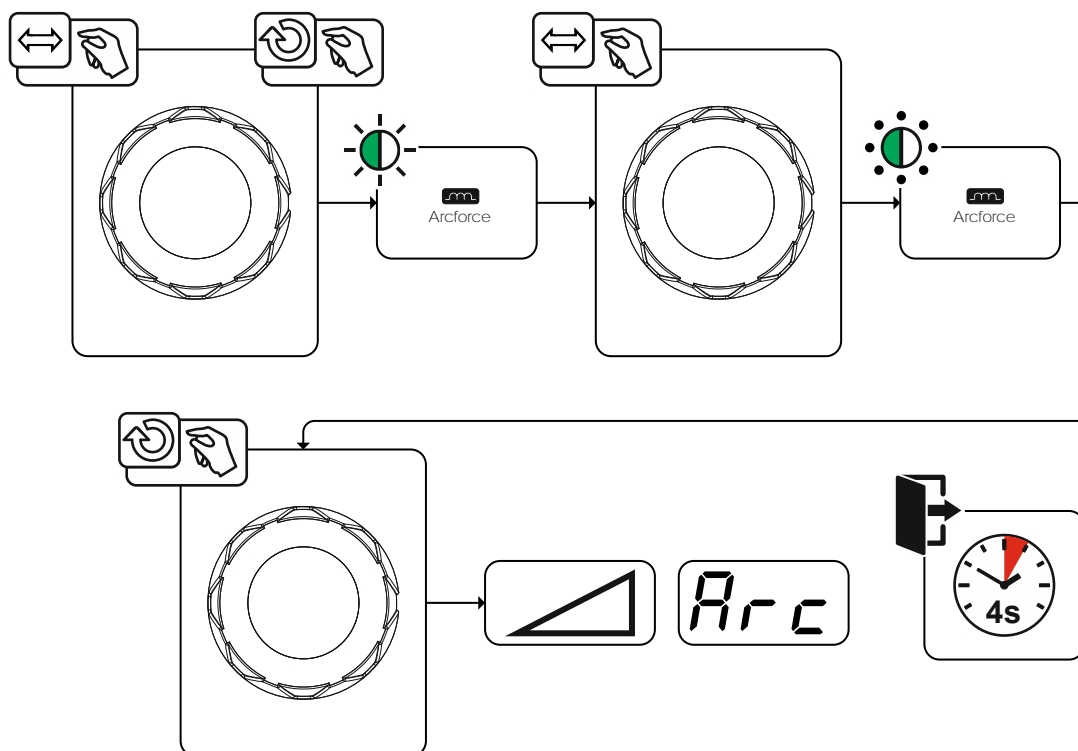
5.3.2.1 Wybór i ustawianie



Rys. 5- 40

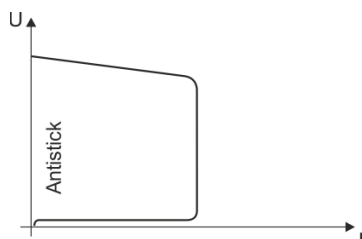
5.3.3 Arcforce

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



Rys. 5- 41

5.3.4 Antistick



Układ Antistick zapobiega wyżarzeniu elektrody.

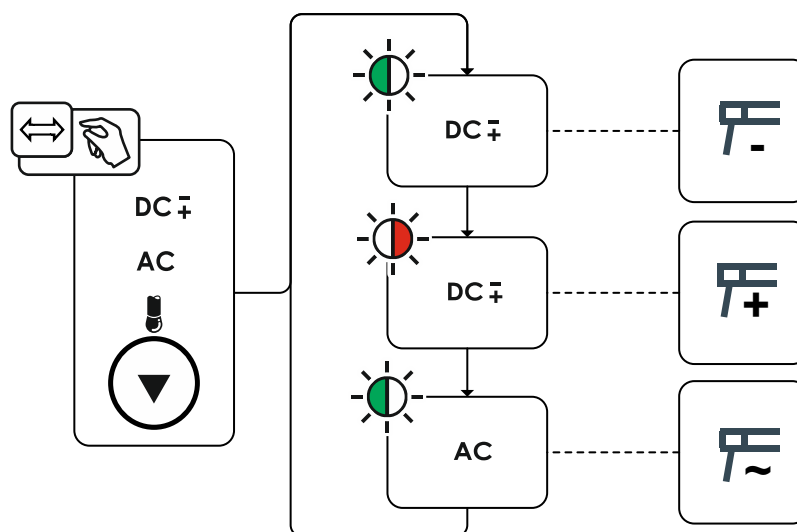
Gdy elektroda pomimo Arcforce przywiera, urządzenie automatycznie w ciągu ok. 1 s przełącza się na prąd minimalny. To zapobiega wyżarzaniu się elektrody. Sprawdzić nastawienie prądu spawania i skorygować zgodnie z zadaniem spawalniczym!

Rys. 5- 42

5.3.5 Przełączanie biegunowości prądu spawania (zmiana biegunowości)

Za pomocą tej funkcji użytkownik może elektronicznie przełączać biegunowość prądu spawania.

Np. w przypadku spawania różnymi typami elektrod, których producent wymaga różnych biegunowości, możliwe jest łatwe przełączanie biegunowości prądu spawania w sterowniku.



Rys. 5- 43

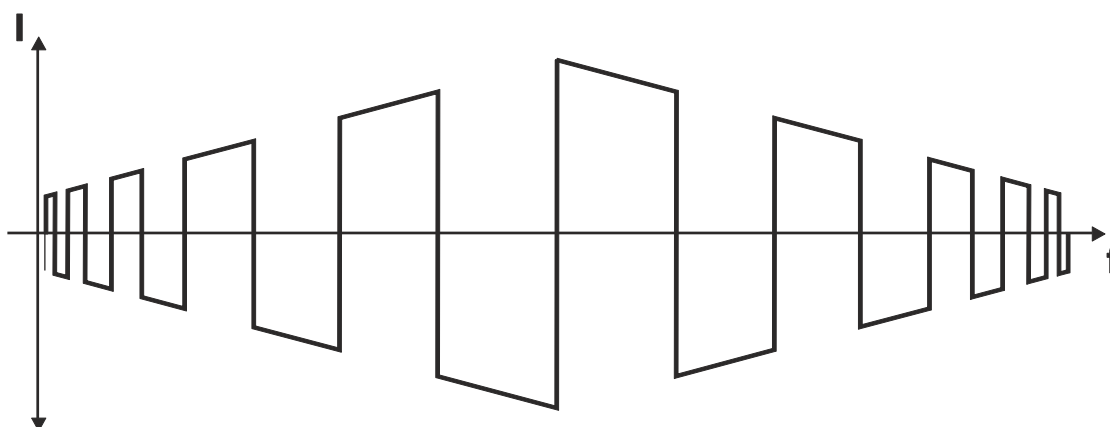
5.3.6 Spawanie prądem przemiennym

5.3.6.1 Automatyka częstotliwości AC

Aktywacja odbywa się w przebiegu funkcji poprzez parametr częstotliwości f_{freq} . Obracanie w lewo powoduje zmniejszanie wartości parametru tak długo, aż na wyświetlaczu zostanie wskazany parametr f_{RUE} (częstotliwości AC). Przy włączonej funkcji świeci się lampka sygnalizacyjna $f_{\text{freq. aut.}}$.

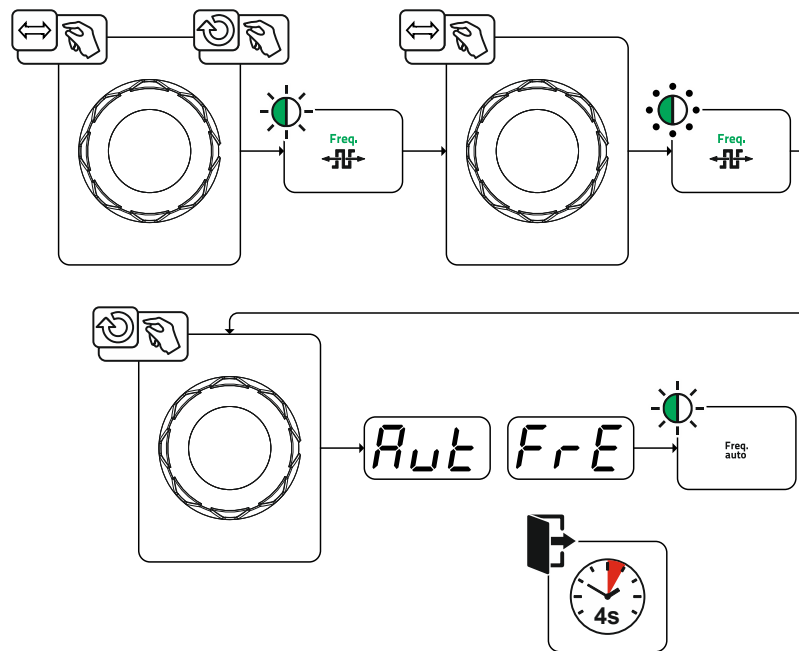
Sterownik urządzenia przejmuje regulację lub ustawianie częstotliwości prądu przemiennego w zależności od ustawionego prądu głównego. Im mniejszy jest prąd spawania, tym wyższa częstotliwość i na odwrót. Przy niższych prądach spawania uzyskiwany jest bardziej skoncentrowany łuk świetlny o stabilnym kierunku. Przy wysokich prądach spawania minimalizowane jest obciążenie elektrody wolframowej, co zapewnia dłuższą żywotność.

Przy zastosowaniu nożnej przystawki zdalnego sterowania z tą funkcją liczba ręcznych ingerencji użytkownika podczas procesu spawania jest redukowana do minimum.



Rys. 5- 44

Wybór

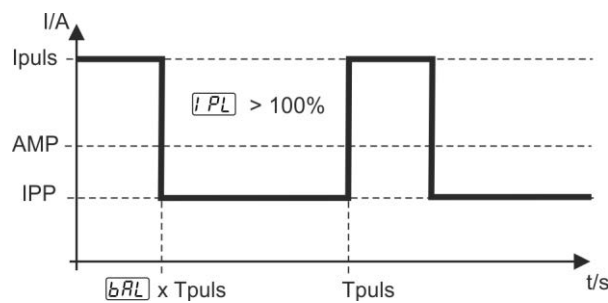


Rys. 5- 45

5.3.7 Spawanie impulsowe

5.3.7.1 Pulsacja o wartości średniej

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



Rys. 5- 46

AMP = prąd główny; np. 100 A

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

IPP = prąd przerwy impulsu

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

\overline{bRL} = balans

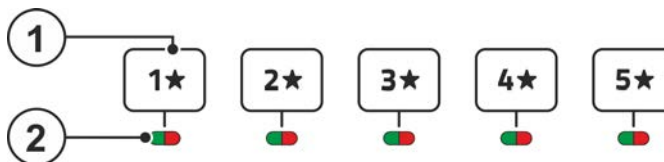
5.4 Ograniczenie długości łuku (USP)

Funkcja ograniczania długości łuku (\overline{USP}) zatrzymuje proces spawania przy rozpoznaniu za wysokiego napięcia łuku świetlnego (niezwykle wysoki odstęp pomiędzy elektrodą a obrabianym przedmiotem). Funkcję tę można włączać lub wyłączać w zależności od metody spawania > Patrz rozdział 5.11.

5.5 Ulubione zadania JOB

Faworytami są dodatkowe miejsca pamięci, aby np. zapisywać i w razie potrzeby ładować często używane zadania spawalnicze, programy i ich ustawienia. Stan faworytów (załadowany, zmieniony, nie załadowany) jest sygnalizowany lampkami sygnalizacyjnymi.

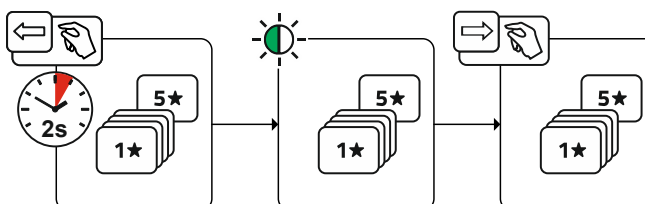
- Dostępnych jest łącznie 5 faworytów (miejsc pamięci) dla dowolnych ustawień.
- Sterownik dostępu może być dostosowany w razie potrzeby za pomocą przełącznika kluczykowego lub funkcji Xbutton.



Rys. 5- 47

Poz.	Symbol	Opis
1		Przycisk - faworyci JOB <ul style="list-style-type: none"> •-----Krótkie naciśnięcie przycisku: Ładowanie faworyta •-----Długie naciśnięcie przycisku (>2 s): Zapisanie faworyta •-----Długie naciśnięcie przycisku (>12 s): Usuwanie faworyta
2		Lampka sygnalizacyjna statusu faworyta <ul style="list-style-type: none"> •-----Lampka sygnalizacyjna świeci się na zielono: Faworyt załadowany, ustawienia faworyta i aktualnego ustawienia urządzenia są identyczne •-----Lampka sygnalizacyjna świeci na czerwono: Faworyt załadowany, ale ustawienia faworyta i aktualnego ustawienia urządzenia nie są identyczne (np. został zmieniony punkt roboczy) -----Lampka sygnalizacyjna nie świeci się: Faworyt nie załadowany (np. zmieniony numer JOB)

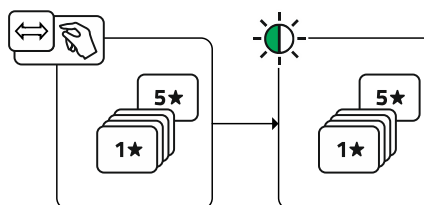
5.5.1 Zapisanie aktualnych ustawień do faworyta



Rys. 5- 48

- Przycisk miejsca pamięci faworyta przytrzymać naciśnięty przez 2 s (lampka sygnalizacyjna statusu faworyta świeci się na zielono).

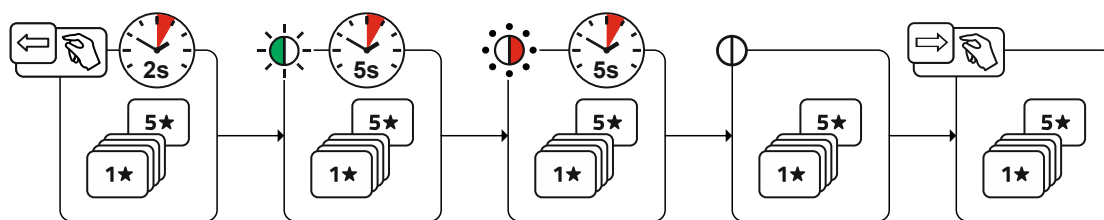
5.5.2 Ładowanie zapisanego faworyta



Rys. 5- 49

- Nacisnąć przycisk miejsca pamięci faworyta (lampka sygnalizacyjna statusu faworyta świeci się na zielono).

5.5.3 Usuwanie zapisanego faworyta



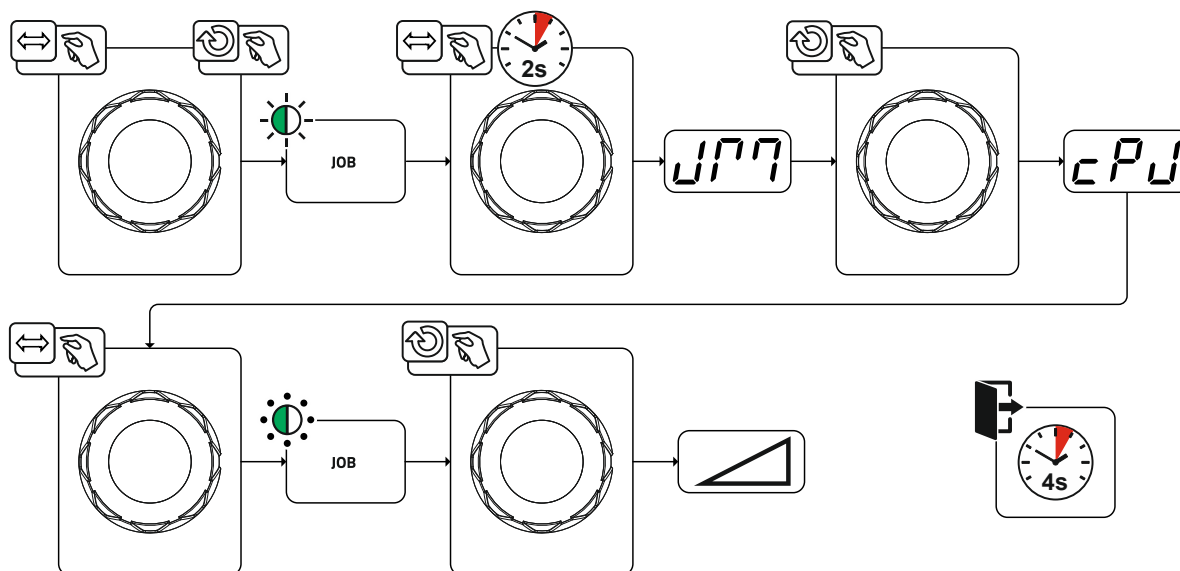
Rys. 5- 50

- Nacisnąć przycisk miejsca pamięci faworyta i przytrzymać.
po 2 s lampka sygnalizacyjna statusu faworyta świeci się na zielono
po dalszych 5 s lampka sygnalizacyjna miga na czerwono
po dalszych 5 s lampka sygnalizacyjna gaśnie
- Zwolnić przycisk miejsca pamięci faworyta.

5.6 Organizacja zadań spawalniczych (menedżer JOB)

5.6.1 Kopiowanie zadania spawalniczego (JOB)

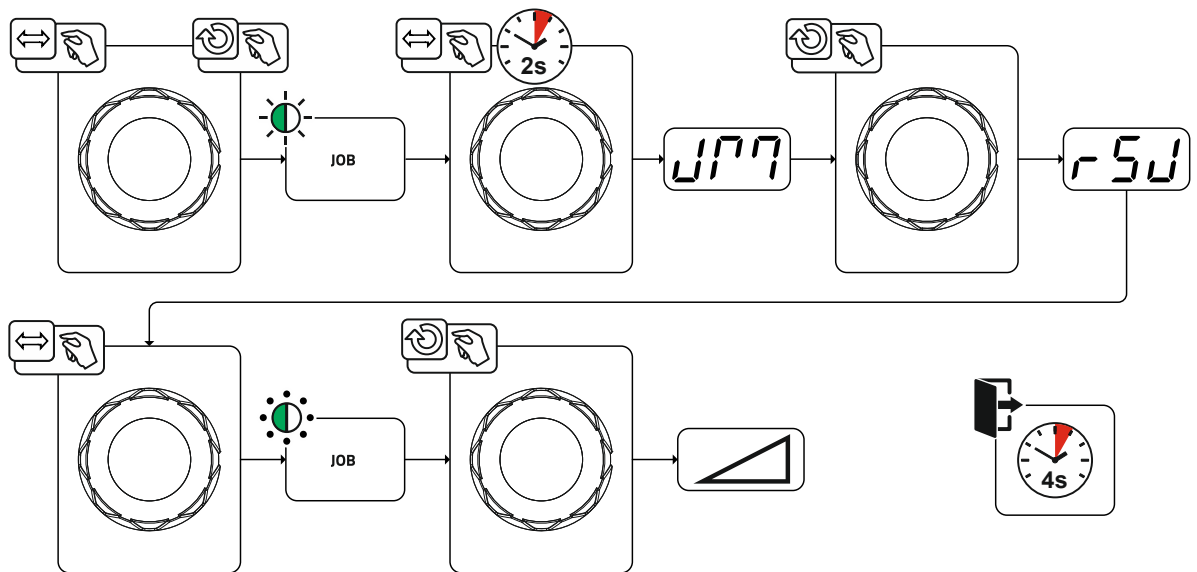
Ta funkcja służy do kopiowania danych JOB aktualnie wybranego JOB do określonego docelowego JOB .



Rys. 5- 51

5.6.2 Przywracanie zadania spawalniczego (JOB) do ustawień fabrycznych

Ta funkcja przywraca dane JOB wybranego zadania spawalniczego (JOB) do ustawień fabrycznych.



Rys. 5- 52

5.7 Tryb oszczędzania energii (Standby)

Tryb oszczędzania energii może być aktywowany przez dłuższe naciśnięcie $\text{ku} > \text{Patrz rozdział 4}$ lub przez ustawienie parametru w menu konfiguracji urządzenia (zależny czasowo tryb oszczędzania energii [5bR]) $> \text{Patrz rozdział 5.11}$.

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.

5.8 Kontrola dostępu

Sterownik urządzenia można zablokować w celu zabezpieczenia przed przypadkowym lub niepożądanym 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 $> \text{Patrz rozdział 5.11}$.

Aktywacja blokady dostępu

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

Aktywacja blokady dostępu jest sygnalizowana lampką sygnalizacyjną "Aktywna blokada dostępu" $> \text{Patrz rozdział 4}$.

Usuwanie blokady dostępu

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

5.9 Układ redukcji napięcia

Przyrząd redukcji napięcia (VRD) służy do zwiększania bezpieczeństwa szczególnie w niebezpiecznym otoczeniu (jak np. stocznie, rurociągi, budownictwo podziemne).

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

Lampka sygnalizacyjna VRD > *Patrz rozdział 4.1.2* świeci się, gdy przyrząd redukcji napięcia działa prawidłowo i napięcie wyjściowe jest zredukowane do wartości ustalonej przez odpowiednią normę (dane techniczne).

5.10 Dynamiczne dopasowanie wydajności

Warunkiem jest prawidłowe wykonanie zabezpieczenia sieciowego.

Przestrzegać informacji na temat zabezpieczenia sieciowego!

Za pomocą tej funkcji można dostosować urządzenie do budowlanego zabezpieczenia przyłącza sieciowego. Pozwala to na przeciwdziałanie częstemu wyzwalaniu bezpiecznika sieciowego. Maksymalny pobór mocy przez urządzenie jest ograniczany przykładową wartością dla dostępnego zabezpieczenia sieciowego (regulacja bezstopniowa).

Wartość można ustawić w menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.11* za pomocą parametru **FUS**.

Funkcja automatycznie dopasowuje moc spawania do wartości poniżej punktu krytycznego odpowiedniego bezpiecznika.

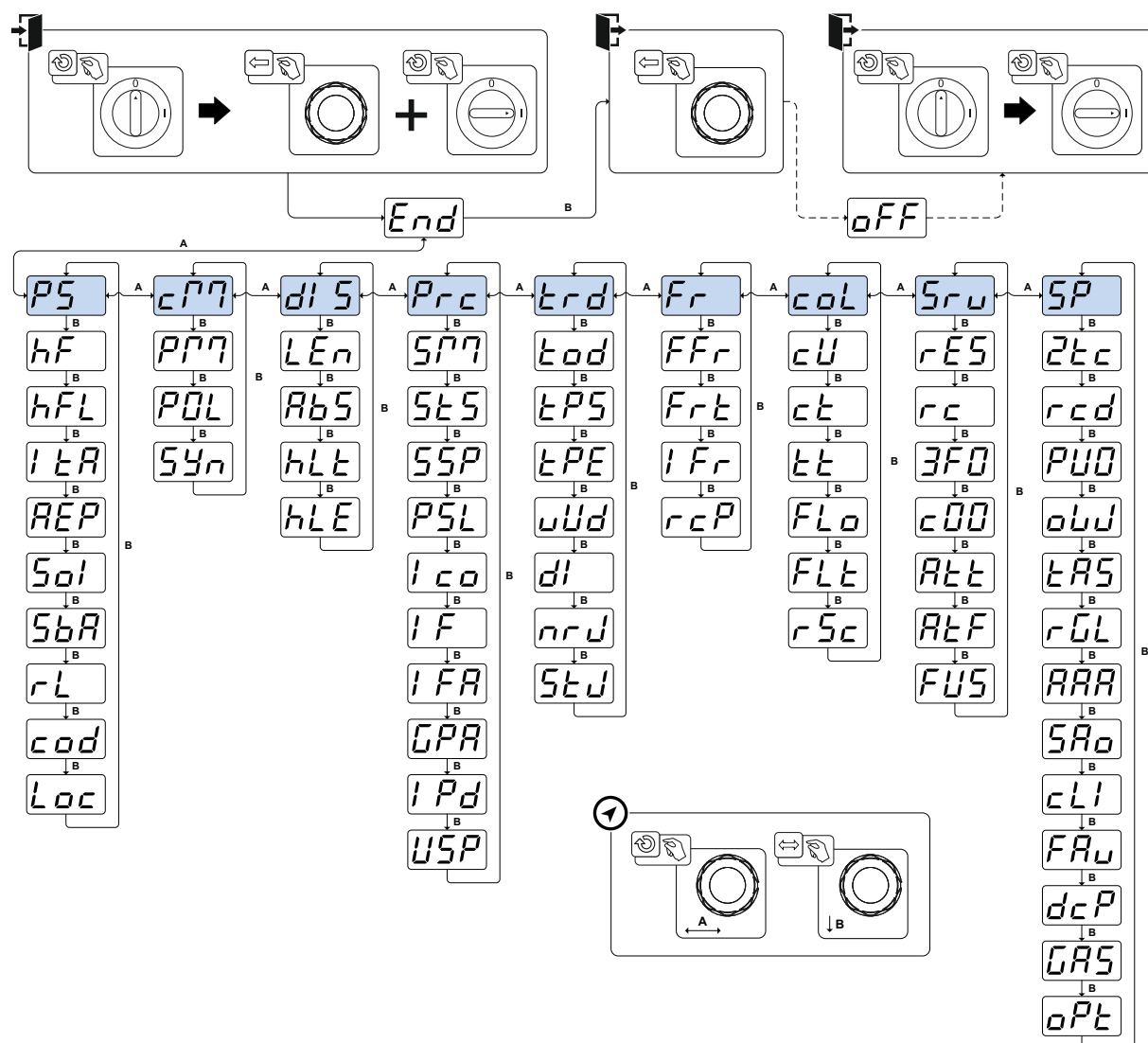


W przypadku zastosowania bezpiecznika sieciowego 25 A odpowiedni wtyk sieciowy musi zostać podłączony przez wyspecjalizowanego elektryka.

5.11 Menu konfiguracji urządzenia

W menu konfiguracji urządzenia dokonywane są ustawienia podstawowe urządzenia.

5.11.1 Wybór, modyfikowanie i zapisywanie parametrów


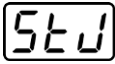
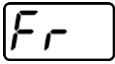
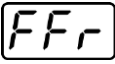
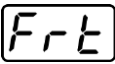
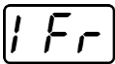
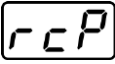
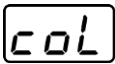
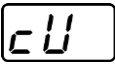
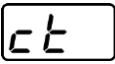
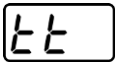

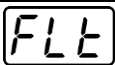
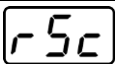
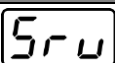
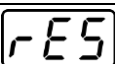


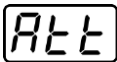
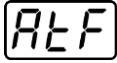
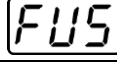
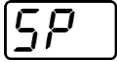
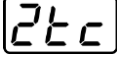



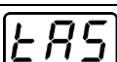
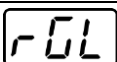
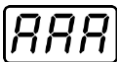
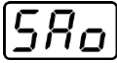
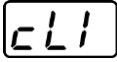
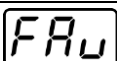
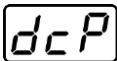
Rys. 5- 53

Wskazanie	Ustawienie / wybór
End	Wyjście z menu Exit
oFF	Wyłączenie i ponowne włączenie urządzenia Wymagane do przyjęcia różnych parametrów konfiguracyjnych
PS	Menu źródła prądu
HF	Przełączanie rodzaju zajarzania on -----zajarzanie wysoką częstotliwością oFF -----Liftarc
HFL	Intensywność wysokiej częstotliwości Std -----ustawienie standardowe (ustawienie fabryczne) rEd -----zredukowana intensywność wysokiej częstotliwości
l tA	Ponowne zajarzanie po przerwaniu łuku > Patrz rozdział 5.2.4.3 Job -----Czas zależnie od JOB (fabrycznie 5 s). oFF -----Funkcja wyłączona lub wartość liczbowa 0,1 s - 5,0 s.

Wskazanie	Ustawienie / wybór
REP	Impuls regeneracyjny (stabilność czaszy) ¹ Efekt oczyszczania czaszy kulistej do końca spawania. <input type="checkbox"/> on ----- Funkcja włączona (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> off ----- Funkcja wyłączona
SoI	Przełączanie zajarzania metodą TIG / z użyciem jonizatora HF <input type="checkbox"/> on ----- zajarzanie miękkie (fabryczne). <input type="checkbox"/> off ----- zajarzanie twarde.
SbA	Zależna od czasu funkcja oszczędzania energii > Patrz rozdział 5.7 Czas bezczynności do włączenia się trybu oszczędzania energii. Ustawienie <input type="checkbox"/> off = wyłączone lub wartość liczbowa 5 min. - 60 min.
rL	Ustaw. rezys. przewodów > Patrz rozdział 5.2.13
cod	Sterowanie dostępem - kod dostępu Regulacja: 000 do 999 (ustawienie fabryczne 000)
Loc	Sterowanie dostępem > Patrz rozdział 5.8 <input type="checkbox"/> on ----- Funkcja włączona <input type="checkbox"/> off ----- Funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne)
cpn	Menu trybu pracy
ppn	Tryb programowy <input type="checkbox"/> off ----- funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> on ----- funkcja włączona
POL	Blokada programu (P0) Program P0 jest po zakończeniu pracy blokowany przełącznikiem kluczykowym. Można przełączać tylko pomiędzy programami od P1 do P15. <input type="checkbox"/> off ----- funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> on ----- funkcja włączona
Syn	Metoda obsługi <input type="checkbox"/> on ----- synergiczne ustawienie parametrów (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> off ----- konwencjonalne ustawienie parametrów
dI S	Menu wyświetlacza urządzenia
LEn	Ustawianie systemu miar <input type="checkbox"/> mmm ----- Jednostki długości w mm, m/min (system metryczny) <input type="checkbox"/> inin ----- Jednostki długości w inch, ipm (system imperialny)
AbS	Ustawienie wartości absolutnych (prąd zajarzania, drugiego poziomu, końcowy i Hotstart) > Patrz rozdział 4.3.2 <input type="checkbox"/> on ----- Ustawienie prądu spawania bezwzględnie <input type="checkbox"/> off ----- Ustawienie prądu spawania, procentowo zależny od prądu głównego (ustawienie fabryczne)
HLt	Wartość Hold TIG <input type="checkbox"/> on ----- wartość Hold jest wyświetlana do momentu podjęcia działania przez enkoder obrotowy lub rozpoczęcie spawania (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> RuU ----- wartość Hold jest wyświetlana tylko przez zdefiniowany czas <input type="checkbox"/> off ----- funkcja wyłączona
HLt	Wartość Hold spawania elektrodą otuloną <input type="checkbox"/> RuU ----- wartość Hold jest wyświetlana tylko przez zdefiniowany czas (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> off ----- funkcja wyłączona
PrC	Menu procesu

Wskazanie	Ustawienie / wybór
577	Tryb pracy spotmatic > Patrz rozdział 5.2.5.5 Zajarzanie przez dotknięcie obrabianego przedmioty <input type="checkbox"/> on -----Funkcja włączona (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> off -----Funkcja wyłączona
5t5	Regulacja czasu zgrzewania punktowego > Patrz rozdział 5.2.5.5 <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
5SP	Ustawienie aktywacji procesu > Patrz rozdział 5.2.5.5 <input type="checkbox"/> on -----Osobna aktywacja procesu (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> off -----Stała aktywacja procesu
PSL	Spawanie TIG puls (termiczne) podczas fazy narastania i opadania prądu > Patrz rozdział 5.2.9.4 <input type="checkbox"/> on -----Funkcja włączona (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> off -----Funkcja wyłączona
1co	Optymalizacja komutacji AC > Patrz rozdział 5.2.3.6¹ <input type="checkbox"/> on -----Funkcja włączona <input type="checkbox"/> off -----Funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne)
1F	Przebieg prądu AC <input type="checkbox"/> on -----ustawienie ręczne przebiegu prądu (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> off -----synergia do natężenia prądu (może być używana tylko z x-connect)
1FA	Przebieg prądu AC - rozszerzony <input type="checkbox"/> off -----funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> on -----funkcja włączona
GPA	Automatyka końcowego wypływu gazu > Patrz rozdział 5.1.1.1 <input type="checkbox"/> on -----Funkcja włączona <input type="checkbox"/> off -----Funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne)
1Pd	Dynamika impulsu zajarzania <input type="checkbox"/> on -----funkcja włączona (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> off -----funkcja wyłączona
USP	Ograniczenie długości łuku > Patrz rozdział 5.4 <input type="checkbox"/> on -----Funkcja włączona <input type="checkbox"/> off -----Funkcja wyłączona
trd	Menu konfiguracji palnika Ustawienie funkcji uchwytu spawalniczego
tod	Tryb uchwytu spawalniczego (ustawienie fabryczne 1) > Patrz rozdział 5.2.10.1
tps	Alternatywny start spawania - start krokowy Obowiązuje od trybu 11 wzwyż (koniec spawania pozostaje zachowany przez dotknięcie). <input type="checkbox"/> on -----Funkcja włączona (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> off -----Funkcja wyłączona
tPE	Koniec dotknięcia przycisku > Patrz rozdział 5.2.10.2 <input type="checkbox"/> on -----funkcja włączona <input type="checkbox"/> off -----funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne)
wud	Prędkość up/down > Patrz rozdział 5.2.10.3 Zwiększenie wartości > szybka zmiana prądu Zmniejszenie wartości > wolna zmiana prądu
di	Skok prądu > Patrz rozdział 5.2.10.4 Ustawienie skoku prądu w amperach

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	Wywołanie numeru JOB Ustawianie maksymalnie wybranych zadań JOB dla uchwytu funkcyjnego Retox XQ (ustawienie: 1 do 100, ustawienie fabryczne 10).
	JOB startowe Ustawienie pierwszego wywoływanego JOB (ustawienie: 1 do 100, ustawienie fabryczne 1).
	Menu przystawki zdalnego sterowania
	Rampa startowa RTF > Patrz rozdział 5.2.11.1 <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
	Działanie RTF > Patrz rozdział 5.2.11.2 <input type="checkbox"/> Lin ----- Działanie liniowe <input type="checkbox"/> Log ----- Działanie logarytmiczne (ustawienie fabryczne)
	Minimalne ustawienie prądu RTF- (AC)
	Przełączanie biegunowości prądu spawania ¹ <input type="checkbox"/> on ----- zmiana biegunowości na zdalnym sterowaniu RT PWS 1 19POL (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> off ----- zmiana biegunowości na panelu sterującym spawarki
	Menu chłodzenia uchwytu spawalniczego
	Tryb chłodzenia uchwytu spawalniczego <input type="checkbox"/> AUT ----- Tryb automatyczny (ustawienia fabryczne) <input type="checkbox"/> on ----- Ciągłe włączone <input type="checkbox"/> off ----- Ciągłe wyłączone
	Chłodzenie uchwytu spawalniczego, czas opóźnienia wyłączenia Ustawienie 1–60 min. (ustawienie fabryczne 5 min)
	Granica błędu temperatury Ustawienie 50 - 80 °C / 122 - 176 °F (ustawienie fabryczne 70 °C / 158 °F)
	Monitorowanie przepływu <input type="checkbox"/> off ----- funkcja wyłączona <input type="checkbox"/> on ----- funkcja włączona (ustawienie fabryczne)
	Granica błędu przepływu Ustawienie 0,5 l - 2,0 l / 0,13 gal - 0,53 gal (ustawienie fabryczne 0,6 l / 0,16 gal)
	Reset Cool <input type="checkbox"/> on ----- funkcja włączona <input type="checkbox"/> off ----- funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne)
	Menu serwisowe Zmiany w menu serwisowym muszą być konsultowane z autoryzowanym personelem serwisowym!
	Reset (przywracanie ustawień fabrycznych) <input type="checkbox"/> off ----- wyłączone (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> CF0 ----- Resetowanie wartości w menu konfiguracji urządzenia <input type="checkbox"/> CPL ----- Całkowite resetowanie wszystkich wartości i ustawień Reset zostaje wykonany po wyjściu z menu (<input type="checkbox"/> End).
	Odczyt wersji oprogramowania ID magistrali systemowej oraz numer wersji oddzielone są kropką. Przykład: 07.0040 = 07 (ID magistrali systemowej) 0.0.4.0 (numer wersji)

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	Wyświetlanie komunikatów ostrzegawczych > Patrz rozdział 6.1 <input type="checkbox"/> oFF -----Funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> on -----Funkcja włączona
	Ostrzeżenie ochrony bezpiecznika <input type="checkbox"/> oFF -----funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> on -----funkcja włączona
	Dynamiczne dopasowanie wydajności > Patrz rozdział 5.10
	Menu parametrów specjalnych
	Praca w trybie 2-taktu (wersja C) > Patrz rozdział 5.2.5.6 <input type="checkbox"/> on -----Funkcja włączona <input type="checkbox"/> oFF -----Funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne)
	Wskazanie wartości rzeczywistej prądu spawania > Patrz rozdział 4.2 <input type="checkbox"/> on -----Wskazanie wartości rzeczywistej <input type="checkbox"/> oFF -----Wskazanie wartości zadanej
	Spawanie TIG puls (termicznie) <input type="checkbox"/> on -----Funkcja włączona (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> oFF -----Wyłącznie do zastosowań specjalnych
	Spawanie drutem dodatkowym, tryb pracy ² <input type="checkbox"/> 1 70 -----Tryb pracy z dodatkowym drutem do zastosowań zautomatyzowanych, drut podawany jest, gdy płynie prąd <input type="checkbox"/> 2t -----Tryb 2-taktu (fabrycznie) <input type="checkbox"/> 3t -----Tryb 3-taktu <input type="checkbox"/> 4t -----Tryb 4-taktu
	WIG-Antistick > Patrz rozdział 5.2.7 <input type="checkbox"/> on -----funkcja wł. (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> oFF -----funkcja wyłączona.
	Regulator wartości średniej AC ¹ <input type="checkbox"/> on -----Funkcja włączona (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> oFF -----Funkcja wyłączona
	activArcPomiar napięcia <input type="checkbox"/> on -----Funkcja włączona (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> oFF -----Funkcja wyłączona
	Błąd na interfejsie do spawania zautomatyzowanego, styk SYN_A <input type="checkbox"/> oFF -----Synchronizacja AC lub gorący drut (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> FSn -----Sygnał błędu logiki negatywnej <input type="checkbox"/> FSp -----Sygnał błędu logiki pozytywnej <input type="checkbox"/> Ruc -----Podłączenie AVC (Arc voltage control)
	Ograniczenie prądu minimalnego (TIG) > Patrz rozdział 5.1.2 W zależności od ustawionej średnicy elektrody wolframowej <input type="checkbox"/> oFF -----Funkcja wyłączona <input type="checkbox"/> on -----Funkcja włączona (ustawienie fabryczne)
	Szybkie przejmowanie napięcia sterującego (automatyzacja) ³ <input type="checkbox"/> on -----Funkcja włączona <input type="checkbox"/> oFF -----Funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne)
	Przełączanie biegunowości prądu spawania (dc+) przy TIG-DC ¹ <input type="checkbox"/> on -----Przełączanie biegunowości wolne <input type="checkbox"/> oFF -----Przełączanie biegunowości zablokowane, ochrona przed zniszczeniem elektrody wolframowej (ustawienie fabryczne).

Wskazanie	Ustawienie / wybór
GAS	<p>Monitorowanie gazu</p> <p>W zależności od położenia czujnika gazu, zastosowania dyszy do pomiaru wydatku gazu oraz fazy monitorowania podczas procesu spawania.</p> <p><input type="checkbox"/> FF----- Funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne).</p> <p><input type="checkbox"/> 1----- Monitorowanie podczas procesu spawania. Czujnik gazu pomiędzy zaworem gazu a uchwytem spawalniczym (z dyszą do pomiaru wydatku gazu).</p> <p><input type="checkbox"/> 2----- Monitorowanie przed procesem spawania. Czujnik gazu pomiędzy zaworem gazu a uchwytem spawalniczym (bez dyszy do pomiaru wydatku gazu).</p> <p><input type="checkbox"/> 3----- Monitorowanie ciągłe. Czujnik gazu pomiędzy butlą z gazem osłonowym z zaworem gazu (z dyszą do pomiaru wydatku gazu).</p>
OPT	<p>Wykrywanie łuku dla przyłbic spawalniczych (TIG)</p> <p>Modulowana falistość dla lepszego wykrywania łuku</p> <p><input type="checkbox"/> 0----- funkcja wyłączona</p> <p><input type="checkbox"/> 1----- średnia intensywność</p> <p><input type="checkbox"/> 2----- wysoka intensywność</p>

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 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.

6.1 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).

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

Ostrzeżenie	Możliwa przyczyna / Środki zaradcze
1 Nadmierna temperatura	Wkrótce może nastąpić wyłączenie na skutek nadmiernej temperatury.
2 Zaniki pólfa	Sprawdzić parametry procesowe.
3 Ostrzeżenie przed chłodzeniem uchwytu spawalniczego	Sprawdzić i ewentualnie uzupełnić poziom płynu chłodzącego.
4 Gaz osłonowy	Sprawdzić zasilanie gazem osłonowym.
5 Przepływ płynu chłodzącego	Sprawdzić min. natężenie przepływu. [2]
6 Rezerwa drutu	Na szpuli pozostało mało drutu.
7 Awaria magistrali CAN-Bus	Podajnik drutu nie podłączony, bezpiecznik samoczynny silnika podajnika drutu (zresetować wyzwolony automat przez naciśnięcie).
8 Obwód prądu spawania	Indukcyjność obwodu prądu spawania dla wybranego zadania spawalniczego jest za wysoka.
9 Konfiguracja podajnika drutu	Sprawdzić konfigurację DV.
10 Inwerter	Jeden lub kilka inwerterów częściowych nie dostarcza prądu spawania.
11 Nadmierna temperatura płynu chłodzącego [1]	Sprawdzić temperaturę i progi przełączania. [2]
12 Nadzorowanie spawania	Wartość rzeczywista jednego parametru spawania znajduje się poza określonym polem tolerancji.
13 Błąd kontaktowy	Rezystancja w obwodzie prądu spawania jest zbyt duża. Sprawdzić przyłącze masy.
14 Błąd kompensacji	Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie. Jeśli błąd występuje nadal, powiadomić serwis.
15 Bezpiecznik sieciowy	Osiągnięto limit mocy bezpiecznika sieciowego i zmniejsza się moc spawania. Sprawdzić ustawienie bezpiecznika.
16 Ostrzeżenie przed gazem osłonowym	Sprawdzić zasilanie gazem.

Ostrzeżenie	Możliwa przyczyna / Środki zaradcze
17 Ostrzeżenie przed gazem plazmowym	Sprawdzić zasilanie gazem.
18 Ostrzeżenie przed gazem formierskim	Sprawdzić zasilanie gazem.
19 Ostrzeżenie przed gazem 4	zarezerwowane
20 Ostrzeżenie przed temperaturą płynu chłodzącego	Sprawdzić i ewentualnie uzupełnić poziom płynu chłodzącego.
21 Nadmierna temperatura 2	zarezerwowane
22 Nadmierna temperatura 3	zarezerwowane
23 Nadmierna temperatura 4	zarezerwowane
24 Ostrzeżenie przed przepływem płynu chłodzącego	Sprawdzić zasilanie płynem chłodzącym. Sprawdzić i ewentualnie uzupełnić poziom płynu chłodzącego. Sprawdzić przepływ i progi przełączania. ^[2]
25 Przepływ 2	zarezerwowane
26 Przepływ 3	zarezerwowane
27 Przepływ 4	zarezerwowane
28 Ostrzeżenie przed końcem zapasu drutu	Sprawdzić podawanie drutu.
29 Brak drutu 2	zarezerwowane
30 Brak drutu 3	zarezerwowane
31 Brak drutu 4	zarezerwowane
32 Błąd tachometru	Usterka podajnika drutu - trwałe przeciążenie napędu drutu.
33 Nadmierne natężenie prądu silnika podajnika drutu	Wykrycie nadmiernego natężenia prądu silnika podajnika drutu.
34 JOB nieznan	Nie dokonano wyboru zadania spawalniczego JOB, ponieważ numer JOB jest nieznan.
35 Nadmierne natężenie prądu silnika podajnika drutu Slave	Wykrycie nadmiernego natężenia prądu silnika podajnika drutu Slave (system Push/Push lub napęd pośredni).
36 Błąd tachometru Slave	Usterka podajnika drutu - trwałe przeciążenie napędu drutu (system Push/Push lub napęd pośredni).
37 Awaria magistrali FAST-Bus	Podajnik drutu nie podłączony (zresetować bezpiecznik samoczynny silnika podajnika drutu przez naciśnięcie).
38 Niekompletne informacje o komponentach	Sprawdzić zarządzanie komponentami XNET.
39 Awaria półfali sieciowej	Sprawdzić napięcie zasilające.
40 Za niskie napięcie sieci	Sprawdzić napięcie zasilające.
41 Moduł chłodzenia nie rozpoznany	Sprawdzić przyłącze chłodnicy.
47 Bateria (przystawka zdalnego sterowania Bluetooth)	Niski poziom baterii (wymienić baterię)



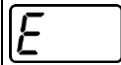
^[1] tylko w przypadku serii urządzeń XQ

^[2] wartości i / lub progi przełączania patrz dane techniczne.

6.2 Komunikaty zakłóceń (źródło prądu)

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

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.

- Zakłócenia urządzenia należy odnotować i w razie potrzeby podać je personelowi serwisowemu.
- Jeśli wystąpi kilka zakłóceń, to wyświetlane są one kolejno po sobie.
- Błędy należy udokumentować i w razie potrzeby podać je personelowi serwisowemu.
- Jeżeli w przypadku sterownika występuje kilka błędów, to jest zawsze wyświetlany błąd z najniższym numerem (Err). Jeśli błąd zostanie naprawiony, to pojawia się następny wyższy numer błędu. Procedura ta powtarza się tak długo, aż zostaną usunięte wszystkie błędy.

Resetowanie błędów (legenda kategorii)



^A Komunikat błędu znika po usunięciu błędu.

^B Komunikat błędu można zresetować przez naciśnięcie przycisku ◀.

Wszystkie pozostałe komunikaty błędów można resetować tylko i wyłącznie poprzez wyłączenie i ponowne włączenie urządzenia.

Błąd (kategoria)	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
3 ^{A, B} Błąd tachometru	Usterka podajnika drutu	Sprawdzić połączenia (przyłącza, przewody).
	Trwałe przeciążenie napędu drutu.	Nie układać prowadnicy drutu w ciasnych promieniach. Sprawdzić prowadnicę drutu pod kątem swobody ruchu.
4 ^A Nadmierna temperatura	Przegrzane źródło prądu	Poczekać, aż włączone urządzenie ostygnie.
	Wentylator zablokowany, brudny lub uszkodzony.	Skontrolować wentylator, oczyścić lub wymienić.
	Zablokowany wlot lub wylot powietrza.	Skontrolować wlot lub wylot powietrza.
5 Przebieżenie w sieci	Napięcie sieciowe za wysokie	Sprawdzić napięcie sieciowe i porównać z napięciami zasilania źródła prądu.

Błąd (kategoria)	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
7 ^B Brak płynu chłodzącego	małe natężenie przepływu	Dopełnić płyn chłodzący.
		Sprawdzić przepływ płynu chłodzącego - usunąć miejsca zgięć w wiązce przewodów.
		Dostosować próg przepływu. ^[1] ^[3]
		Oczyścić chłodnicę wodną.
	Pompa nie obraca się	Pokręcić wałem pompy.
	Powietrze w obiegu chłodziwa	Odpowietrzyć obieg płynu chłodzącego.
	Wiązka przewodów nie napełniona całkowicie płynem chłodzącym.	Urządzenie wyłączyć i ponownie włączyć > pompa pracuje > proces napełniania.
Praca z uchwytem spawalniczym chłodzonym gazem.	Dezaktywować chłodzenie uchwytu.	
	Połączyć dopływ i powrót płynu chłodzącego za pomocą mostka węzowego.	
Awaria bezpiecznika samoczynnego ^[2]	Zresetować bezpiecznik samoczynny.	
8 ^{A, B} Błąd gazu osłonowego	Brak gazu osłonowego	Sprawdzić zasilanie gazem osłonowym.
	Za niskie ciśnienie wstępne.	Usunąć miejsca zgięć w wiązce przewodów (wartość zadana: 4-6 bar ciśnienia wstępnego).
9 Przepięcie wtórne	Przepięcie na wyjściu: usterka inwertora	Zamówić serwis.
10 Zwarcie doziemne (błąd PE)	Połączenie pomiędzy drutem spawalniczym a obudową urządzenia	Usunąć połączenie elektryczne.
11 ^{A, B} Szybkie wyłączenie	Cofnięcie sygnału logicznego „Robot gotowy” w trakcie procesu.	Usunąć błąd w nadrzędnym sterowniku.
16 ^A Łuk pilotujący ogólnie	Błąd obwodu wyłączenia awaryjnego	Sprawdzić obwód wyłączenia awaryjnego.
	Błąd temperatury	Patrz opis błędu 4.
	Zwarcie w uchwycie spawalniczym	Sprawdzić uchwyt spawalniczy.
	Zamówić serwis	
17 ^B Błąd zimnego drutu	Patrz opis błędu 3.	Patrz opis błędu 3.
18 ^B Błąd gazu plazmowego	Brak gazu	Patrz opis błędu 8.
19 ^B Błąd gazu osłonowego	Brak gazu	Patrz opis błędu 8.
20 ^B Brak płynu chłodzącego	Patrz opis błędu 7.	Patrz opis błędu 7.
22 ^A Nadmierna temperatura płynu chłodzącego ^[1]	Przeegrzany płyn chłodzący ^[3]	Poczekać, aż włączone urządzenie ostygnie.
	Wentylator zablokowany, brudny lub uszkodzony.	Skontrolować wentylator, oczyścić lub wymienić.

Błąd (kategoria)		Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
		Zablokowany wlot lub wylot powietrza.	Skontrolować wlot lub wylot powietrza.
23 ^A	Nadmierna temperatura dławika wysokiej częstotliwości	Przegrzane zewnętrzne urządzenie zapłonowe wysokiej częstotliwości	Poczekać, aż włączone urządzenie ostygnie.
24 ^B	Błąd zajarzania łuku pilotującego	Łuk pilotujący nie może zajarzać się.	Sprawdzić wyposażenie uchwytu spawalniczego.
25 ^B	Błąd gazu formierskiego	Brak gazu	Patrz opis błędu 8.
26 ^A	Nadmierna temperatura modułu łuku pilotującego	Przeegrzany moduł łuku pilotującego	Patrz opis błędu 4.
32	Błąd $I > 0$ ^[1]	Nieprawidłowy pomiar prądu	Zamówić serwis.
33	Błąd Uakt ^[1]	Nieprawidłowy pomiar napięcia	Usunąć zwarcie w obwodzie prądu spawania. Usunąć zewnętrzne napięcia czujnika. Zamówić serwis.
34	Błąd w układzie elektronicznym	Błąd kanału A/D-	Urządzenie wyłączyć i ponownie włączyć. Zamówić serwis.
35	Błąd w układzie elektronicznym	Błąd zbocza sygnału	Urządzenie wyłączyć i ponownie włączyć. Zamówić serwis.
36	 -Błąd	 -Naruszone warunki.	Urządzenie wyłączyć i ponownie włączyć. Zamówić serwis.
37	Błąd w układzie elektronicznym	Błąd temperatury	Poczekać, aż włączone urządzenie ostygnie.
38	Błąd Iakt ^[1]	Zwarcie w obwodzie prądu spawania przed spawaniem.	Usunąć zwarcie w obwodzie prądu spawania. Zamówić serwis.
39	Błąd w układzie elektronicznym	Przebieżenie wtórne	Urządzenie wyłączyć i ponownie włączyć. Zamówić serwis.
40	Błąd w układzie elektronicznym	Błąd $I > 0$ -	Zamówić serwis.
47 ^B	Błąd Bluetooth	-	Uwzględnić dołączoną dokumentację dotyczącą funkcji Bluetooth.
48 ^B	Błąd zajarzania	Brak zajarzania przy starcie procesu (urządzenia automatyczne).	Sprawdzić podawanie drutu Sprawdzić przyłącza przewodów obciążenia w obwodzie prądu spawania. W razie potrzeby oczyścić przed spawaniem skorodowane powierzchnie przedmiotu obrabianego.

Błąd (kategoria)	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
49 ^B Przerwanie łuku	Podczas spawania ze zautomatyzowanym systemem nastąpiło przerwanie łuku.	Sprawdzić podawanie drutu.
		Dostosować prędkość spawania.
50 ^B Numer programu	Błąd wewnętrzny	Zamówić serwis.
51 ^A Wył. awaryjne	Obwód elektryczny wył. awaryjnego źródła prądu został aktywowany.	Z powrotem dezaktywować obwód wył. awaryjnego (zwołnić obwód zabezpieczający).
52 Brak urządzenia podawania drutu	Po włączeniu zautomatyzowanego systemu nie został rozpoznany żaden podajnik drut (DV).	Skontrolować lub podłączyć przewody sterujące podajników drutu-;
		skorygować numer identyfikacyjny automatycznego podajnika drutu (przy 1DV: zapewnić numer 1; przy 2DV jeden podajnik drutu z numerem 1 i jeden podajnik z numerem 2).
53 ^B Brak podajnika drutu 2	Nie rozpoznany podajnik drutu 2.	Sprawdzić połączenia przewodów sterujących.
54 Błąd VRD	Błąd redukcji napięcia biegu jałowego.	W razie potrzeby odłączyć obce urządzenie od obwodu prądu spawania.
		Zamówić serwis.
55 ^B Nadmierne natężenie prądu w napędzie podawania drutu	Wykrycie nadmiernego natężenia prądu w napędzie podawania drutu.	Nie układać prowadnicy drutu w ciasnych promieniach.
		Sprawdzić prowadnicę drutu pod kątem swobody ruchu.
56 Zanik fazy	Zanik jednej fazy napięcia sieciowego.	Sprawdzić przyłącze sieciowe, wtyk sieciowy oraz bezpieczniki sieciowe.
57 ^B Błąd tachometru Slave	Usterka podajnika drutu (napęd Slave-).	Sprawdzić przyłącza, przewody, połączenia.
	Trwałe przeciążenie napędu drutu (napęd Slave-).	Nie układać prowadnicy drutu w ciasnych promieniach. Sprawdzić prowadnicę drutu pod kątem swobody ruchu.
58 ^B Zwarcie	Sprawdzić obwód prądu spawania pod kątem zwarc.	Sprawdzić obwód prądu spawania.
		Uchwyt spawalniczy odkładać na izolowanym podłożu.
59 Urządzenie niekompatybilne	Do systemu podłączono niekompatybilne urządzenie.	Odłączyć urządzenie niekompatybilne od systemu.
60 Niekompatybilne oprogramowanie	Oprogramowanie urządzenia jest niekompatybilne.	Zamówić serwis.
61 Nadzorowanie spawania	Wartość rzeczywista jednego parametru spawania leży poza określonym polem tolerancji.	Przestrzegać pola tolerancji.
		Dostosować parametry spawania.
62 Komponenty systemu ^[1]	Nie znaleziono komponentu systemu.	Zamówić serwis.
63 Błąd napięcia sieciowego	Napięcie robocze i sieciowe są niekompatybilne	Sprawdzić i dostosować napięcie robocze i sieciowe

[1] tylko w przypadku serii urządzeń XQ.

[2] oprócz serii urządzeń XQ.

[3] wartości i / lub progi przełączania patrz dane techniczne.

6.3 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 [5ru] wybrać parametr [rE9] > *Patrz rozdział 5.11.*

6.4 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 5.11!*

7 Załącznik

7.1 Przegląd parametrów - Zakresy ustawiania

7.1.1 Spawanie metodą TIG

Nazwa	Wskazanie			Zakres regulacji	
	Kod	Standard	Jednostka	min.	maks.
Czas początkowego wypływu gazu	[GPr]	0,5	s	0	- 20
Średnica elektrody (metryczna)	[ndR]	2,4	mm	1,0	- 4,8
Średnica elektrody (imperialna)	[ndR]	93	mil	40	- 187
Optymalizacja zajarzania	[cor]	100	%	25	- 175
Prąd zajarzania (procent od [I1])	[I5E]	50	%	1	- 200
Prąd zajarzania (absolutnie, zależnie od źródła prądu)	[I5E]	-	A	-	- -
Czas startu	[E5E]	0,01	s	0,01	- 20,0
Czas opadania (czas z [I5E] do [I1])	[EUP]	0,00	s	0,00	- 20,0
Prąd główny (zależnie od źródła prądu)	[I1]	-	A	-	- -
Czas opadania (czas z [I1] do [I2])	[E51]	0,00	s	0,00	- 20,0
Czas opadania (czas z [I2] do [I1])	[E52]	0,00	s	0,00	- 20,0
Prąd drugiego poziomu (procent od [I1])	[I2]	50	%	1	200
Prąd drugiego poziomu (absolutnie, zależnie od źródła prądu)	[I2]	-	A	-	-
Czas opadania (czas z [I1] do [Ed])	[Edn]	0,00	s	0,00	- 20,0
Prąd końcowy (procent od [I1])	[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
activArc (zależnie od prądu głównego)	[RRP]			0	- 100
zadania spawalnicze (JOB)	[Job]	1		1	- 100
Czas spotArc	[EP]	2	s	0,01	- 20,0
Czas spotmatic ([5E5] > [an])	[EP]	200	ms	5	- 999
Czas spotmatic ([5E5] > [aFF])	[EP]	2	s	0,01	- 20,0
Miejsca pamięci JOB	[CPU]	-		1	100

7.1.1.1 Parametry impulsów

Nazwa	Wskazanie			Zakres regulacji	
	Kod	Standard	Jednostka	min.	maks.
Prąd impulsowy (pulsacja o wartości średniej)	I_{PL}	140	%	1	200
Czas impulsu (pulsacja termiczna)	t_I	0,01	s	0,00	- 20,0
Czas przerwy impulsu (pulsacja termiczna)	t_{Σ}	0,01	s	0,00	- 20,0
Balans impulsów (pulsacja o wartości średniej, AC i DC)	B_{RL}	50,0	%	0,1	- 99,9
Częstotliwość impulsów (pulsacja o wartości średniej, DC)	F_{rE}	2,00	Hz	0,10	- 20000
Częstotliwość impulsów (pulsacja o wartości średniej, AC)	F_{rE}	2,00	Hz	0,10	- 5,00

7.1.1.2 Parametry prądu przemiennego

Nazwa	Wskazanie			Zakres regulacji	
	Kod	Standard	Jednostka	min.	maks.
Balans	B_{RL}	65	%	40	- 90
Częstotliwość	F_{rE}	50	Hz	30	- 300
Optymalizacja komutacji	I_{CO}	auto		1	- 100
balansu amplitudy	B_{bA}	100	%	70	- 160

7.1.2 Spawanie elektrodami otulonymi

Nazwa	Wskazanie			Zakres regulacji	
	Kod	Standard	Jednostka	min.	maks.
Prąd Hotstart (procent od I_{Σ})	I_{hE}	120	%	1	- 200
Prąd Hotstart (absolutnie, zależnie od źródła prądu)	I_{hE}	-	A	-	- -
Czas Hotstart	t_{hE}	0,5	s	0,0	- 10,0
Prąd główny (zależnie od źródła prądu)	I_I	-	A	-	- -
Arcforce	R_{rC}	0		-40	- 40
Miejsca pamięci JOB	C_{PJ}	-		102	- 108
Miejsca pamięci JOB (CEL)	C_{PJ}	-		109	- 116
















7.1.2.1 Parametry impulsów

Nazwa	Wskazanie			Zakres regulacji	
	Kod	Standard	Jednostka	min.	maks.
Prąd impulsowy (pulsacja o wartości średniej)	<input type="checkbox"/> I _{PL}	142		1	- 200
Balans impulsów (pulsacja o wartości średniej, AC i DC)	<input type="checkbox"/> b _{RL}	30	%	0,1	- 99,9
Częstotliwość impulsów (pulsacja o wartości średniej, DC)	<input type="checkbox"/> F _{RE}	1,2	Hz	0,1	- 500
Częstotliwość impulsów (pulsacja o wartości średniej, AC)	<input type="checkbox"/> F _{RE}	1,2	Hz	0,1	- 5

7.1.2.2 Parametry prądu przemiennego

Nazwa	Wskazanie			Zakres regulacji	
	Kod	Standard	Jednostka	min.	maks.
Częstotliwość	<input type="checkbox"/> F _{RE}	100	Hz	30	- 300
Balans	<input type="checkbox"/> b _{RL}	60	%	40	- 90

7.1.3 Parametry globalne

Nazwa	Wskazanie			Zakres regulacji		
	Kod	Standard	Jednostka	min.	-	maks.
Standby		20	m	5	-	60
Ponowne zajarzanie po przerwaniu łuku		Job	s	0,1	-	5
Tryb pracy uchwytu		1	-	1	-	6
Prędkość up/down		10	-	1	1	100
Skok prądu		1	A	1	-	20
Wywołanie numeru JOB		100	-	1	-	100
JOB startowe		1	-	1	-	100
Prąd minimalny nożnej przystawki zdalnego sterowania (AC)		10	A	3	-	50
Chłodzenie uchwytu spawalniczego, czas opóźnienia wyłączenia		7	-	1	-	60
Chłodzenie uchwytu spawalniczego, granica błędu temperatury		70	C	50	-	80
Chłodzenie uchwytu spawalniczego, granica błędu temperatury (imperialna)		158	F	122	-	176
Chłodzenie uchwytu spawalniczego, granica błędu przepływu		0,6	l	0,5	-	2,0
Chłodzenie uchwytu spawalniczego, granica błędu przepływu (imperialna)		0.16	gal	0.13	-	0.53
Dynamiczne dopasowanie wydajności		16	-	10	-	32
Wykrywanie łuku dla przyłbic spawalniczych (TIG)		0	-	0	-	2

7.2 Wyszukiwanie punktów handlowych

Sales & service partners

www.ewm-group.com/en/specialist-dealers



"More than 400 EWM sales partners worldwide"