



PL

Spawarka

Picotig 220 puls DC 5P

099-002068-EW507

Przestrzegać dokumentacji systemu!

11.06.2024

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

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



## Informacje ogólne

### OSTRZEŻENIE



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

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

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

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

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

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

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

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

© EWM GmbH

Dr. Günter-Henle-Straße 8

56271 Mündersbach Niemcy

Tel: +49 2680 181-0 , Faks: -244

e-mail: [info@ewm-group.com](mailto:info@ewm-group.com)

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

Prawa autorskie do niniejszej dokumentacji pozostają własnością producenta.

Powielanie, także w części, wyłącznie za pisemną zgodą.

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

#### **Zabezpieczenie danych**

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

# 1 Spis treści

<b>1</b>	<b>Spis treści</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Dla własnego bezpieczeństwa</b>	<b>7</b>
2.1	Informacje dotyczące korzystania z tej dokumentacji	7
2.2	Objaśnienie symboli	8
2.3	Przepisy dotyczące bezpieczeństwa	9
2.4	Transport i umieszczenie urządzenia	12
<b>3</b>	<b>Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem</b>	<b>14</b>
3.1	Zakres zastosowania	14
3.2	Wersja oprogramowania	14
3.3	Obowiązująca dokumentacja	14
3.3.1	Gwarancja	14
3.3.2	Deklaracja zgodności	14
3.3.3	Spawanie w środowisku o podwyższonym niebezpieczeństwie elektrycznym	14
3.3.4	Dokumentacja serwisowa (części zamienne i schematy połączeń)	14
3.3.5	Kalibracja / Walidacja	14
3.3.6	Część kompletnej dokumentacji	15
<b>4</b>	<b>Skrócony opis urządzenia</b>	<b>16</b>
4.1	Widok z przodu / widok z tyłu	16
4.2	Układ sterowania – elementy sterownicze	18
4.2.1	Przegląd obszarów sterowania	18
4.2.1.1	Obszar sterowania A	19
4.2.1.2	Obszar sterowania B	20
4.3	Obsługa sterownika urządzenia	21
4.3.1	Widok główny	21
4.3.2	Ustawianie parametrów spawania podczas przebiegu działania	21
4.3.3	Ustawianie rozszerzonych parametrów spawania (menu Expert)	21
4.3.4	Zmiana ustawień podstawowych (menu konfiguracji urządzenia)	21
4.3.5	Funkcja blokady	21
<b>5</b>	<b>Budowa i działanie</b>	<b>22</b>
5.1	Transport i umieszczenie urządzenia	22
5.1.1	Pas transportowy	23
5.1.1.1	Ustawienie długości pasa transportowego	23
5.1.2	Warunki otoczenia	23
5.1.3	Chłodzenie urządzenia	23
5.1.4	Przewód masy, ogólnie	24
5.1.5	Filtr zanieczyszczeń	24
5.1.6	Informacje na temat układania przewodów prądu spawania	24
5.1.7	Przyłączenie do sieci elektrycznej	25
5.1.7.1	Rodzaj sieci	25
5.1.8	Kapturek ochronny, panel sterujący spawarki	26
5.1.9	Schówek na części eksploatacyjne	26
5.2	Spawanie metodą TIG	27
5.2.1	Podłączanie uchwytu spawalniczego i przewodu masy	27
5.2.1.1	Przyłącze przewodu sterującego	27
5.2.2	Zasilanie gazem ochronnym	28
5.2.2.1	Przyłącze reduktora ciśnienia	28
5.2.2.2	Przyłącze węża gazu osłonowego	29
5.2.2.3	Ustawienie wydatku gazu osłonowego (test gazu) / płukania wiązki przewodów	29
5.2.2.4	Automatyka końcowego wypływu gazu	29
5.2.3	Ustawienie metody spawania	30
5.2.3.1	Ustawienie podstawowe (średnica elektrody wolframowej)	30
5.2.4	Zajazanie łuku	31
5.2.4.1	Zajazanie wysoką częstotliwością	31
5.2.4.2	Liftarc	31
5.2.4.3	Wyłączenie przymusowe	31
5.2.5	Tryby pracy (przebieg działania)	32
5.2.5.1	Wyjaśnienie symboli	32

5.2.5.2	Praca w trybie dwutaktu .....	33
5.2.5.3	Praca w trybie czterotaktu .....	34
5.2.5.4	spotArc .....	35
5.2.5.5	spotmatic .....	36
5.2.6	Spawanie impulsowe .....	38
5.2.6.1	Pulsacja o wartości średniej .....	38
5.2.6.2	Automatyka zgrzewania impulsowego .....	38
5.2.7	Uchwyt spawalniczy (warianty obsługi) .....	39
5.2.7.1	Tryb uchwytów spawalniczych .....	39
5.2.7.2	Funkcja pracy krokowej (tryb krokowy wyłącznika uchwytu) .....	40
5.2.7.3	Prędkość Up/Down .....	40
5.2.7.4	Skok prądu .....	40
5.2.8	Nożna przystawka zdalnego sterowania RTF 1 .....	40
5.2.8.1	Działanie .....	41
5.2.8.2	Program startu .....	41
5.2.8.3	Praca Start / Stop .....	42
5.2.9	Menu ekspert (TIG) .....	42
5.3	Spawanie elektrodą otuloną .....	43
5.3.1	Podłączanie uchwytu elektrody i przewodu masy .....	43
5.3.2	Ustawienie metody spawania .....	43
5.3.3	Hotstart .....	43
5.3.3.1	Prąd gorącego startu .....	44
5.3.3.2	Czas gorącego startu .....	44
5.3.4	Arcforce .....	44
5.3.5	Antistick .....	44
5.3.6	Spawanie impulsowe .....	45
5.3.6.1	Pulsacja o wartości średniej .....	45
5.3.7	Ograniczenie długości łuku (USP) .....	46
5.3.8	Menu ekspert (MMA) .....	46
5.4	Zdalne sterowanie .....	46
5.4.1	RTF-X TIG 19Pol .....	46
5.4.2	RTF1 19POL .....	46
5.4.3	RT1 19POL .....	46
5.4.4	RTG1 19POL .....	47
5.4.5	RTA PWS2 .....	47
5.5	Tryb oszczędzania energii (Standby) .....	47
5.6	Kontrola dostępu .....	47
5.7	Menu konfiguracji urządzenia .....	48
5.7.1	Wybór, modyfikowanie i zapisywanie parametrów .....	48
<b>6</b>	<b>Konserwacja, pielęgnacja i usuwanie .....</b>	<b>51</b>
6.1	Informacje ogólne .....	51
6.1.1	Czyszczenie .....	51
6.1.2	Filtr zanieczyszczeń .....	51
6.2	Prace konserwacyjne, okresy .....	52
6.2.1	Codzienne prace konserwacyjne .....	52
6.2.2	Comiesięczne prace konserwacyjne .....	52
6.2.3	Coroczna kontrola (przeglądy i kontrole podczas eksploatacji) .....	52
6.3	Tryb kalibracji i walidacji .....	53
6.3.1	Układ sterowania – elementy sterownicze .....	53
6.3.2	Aktywowanie trybu kalibracji i walidacji .....	54
6.3.3	Włączenie lub wyłączenie inwertora źródła prądu .....	54
6.3.4	Dezaktywowanie trybu kalibracji i walidacji .....	54
6.4	Utylizacja urządzenia .....	55
<b>7</b>	<b>Usuwanie usterek .....</b>	<b>56</b>
7.1	Wersja oprogramowania sterownika urządzenia .....	56
7.2	Komunikaty zakłóceń (źródło prądu) .....	56
7.3	Komunikaty ostrzegawcze .....	63
7.4	Usuwanie usterek – lista kontrolna .....	65
7.5	Układ redukcji napięcia .....	66
7.6	Dynamiczne dopasowanie wydajności .....	66

---

7.7	Przywracanie fabrycznych ustawień parametrów spawalniczych .....	66
<b>8</b>	<b>Dane techniczne .....</b>	<b>67</b>
8.1	Picotig 220 puls DC 5P .....	67
8.1.1	Napięcie sieciowe 230 V .....	67
8.1.2	Napięcie sieciowe 120 V .....	68
<b>9</b>	<b>Akcesoria .....</b>	<b>69</b>
9.1	Zasilanie gazem ochronnym .....	69
9.2	System transportowy .....	69
9.3	Przystawka zdalnego sterowania, 19-stykowa .....	69
9.3.1	Przewody podłączeniowe .....	69
9.4	Opcja dozbrajania .....	69
9.5	Akcesoria ogólne .....	69
<b>10</b>	<b>Załącznik .....</b>	<b>70</b>
10.1	Przegląd parametrów - Zakresy ustawiania .....	70
10.1.1	Spawanie metodą TIG .....	70
10.1.2	Spawanie elektrodą otuloną .....	71
10.1.3	Parametry podstawowe (neutralne dla procesu) .....	71
10.2	Średnie zużycie gazu osłonowego .....	71
10.3	Wyszukiwanie punktów handlowych .....	72



## 2 Dla własnego bezpieczeństwa

### 2.1 Informacje dotyczące korzystania z tej dokumentacji

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

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

#### OSTRZEŻENIE

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

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

#### OSTROŻNIE

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

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



























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

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

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

## 2.2 objaśnienie symboli

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

## 2.3 Przepisy dotyczące bezpieczeństwa

### OSTRZEŻENIE



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

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



**Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!**

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

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



**Niebezpieczeństwo podczas łączenia kilku źródeł prądu!**

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

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

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



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

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

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

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

## OSTRZEŻENIE



### **Niebezpieczeństwo obrażeń z powodu nieodpowiedniego ubioru!**

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

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



### **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 gazy!

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

- Zapewnij 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!
- Aby uniknąć tworzenia się fosgenu, pozostałości chlorowanych rozpuszczalników na obrabianych przedmiotach należy najpierw zneutralizować odpowiednimi środkami.



### Obciążenie hałasem!

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

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



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

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

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

### Przygotowanie i użytkowanie

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

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

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

### Zalecenia w celu zmniejszenia emisji zakłóceń

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

## ⚠ OSTROŻNIE



### Pola elektromagnetyczne!



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

- Stosować się do zaleceń konserwacyjnych > *Patrz rozdział 6!*
- Rozwijać całkowicie przewody spawalnicze!
- Czułe na zakłócenia urządzenia i układy odpowiednio zaekranować!
- Rozruszniki serca mogą działać nieprawidłowo (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 spawalniczych, 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 Zakres zastosowania

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

### 3.2 Wersja oprogramowania

Wersja oprogramowania sterownika urządzenia można wyświetlić w menu konfiguracji urządzenia (menu Srv) > *Patrz rozdział 5.7.*

### 3.3 Obowiązująca dokumentacja

#### 3.3.1 Gwarancja

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

#### 3.3.2 Deklaracja zgodności



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 (od pierwszego uruchomienia).

#### 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 żadnych napraw i modyfikacji!  
Aby uniknąć obrażeń ciała i uszkodzenia urządzenia, może być ono naprawiane lub modyfikowane wyłącznie przez osoby uprawnione (autoryzowany personel serwisowy)!  
Nieupoważniona ingerencja powoduje utratę gwarancji !

- Przeprowadzenie napraw zlecać wykwalifikowanym osobom (autoryzowany personel serwisowy)!

Oryginały schematów połączeń zostały dołączone do urządzenia.

Części zamienne można zamówić u właściwego dystrybutora.

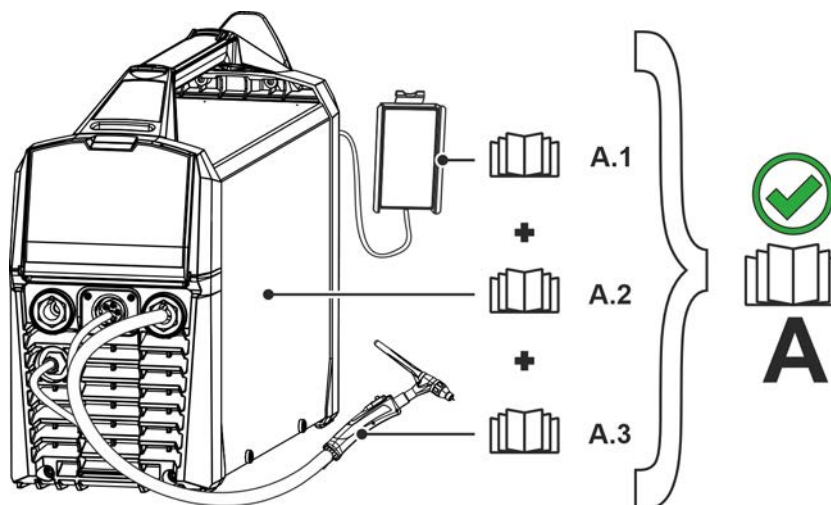
#### 3.3.5 Kalibracja / Walidacja

Do każdego produktu dołączono odpowiedni certyfikat w oryginale. Producent zaleca kalibrację / walidację w przedziale co 12 miesięcy (od pierwszego uruchomienia).

### 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.

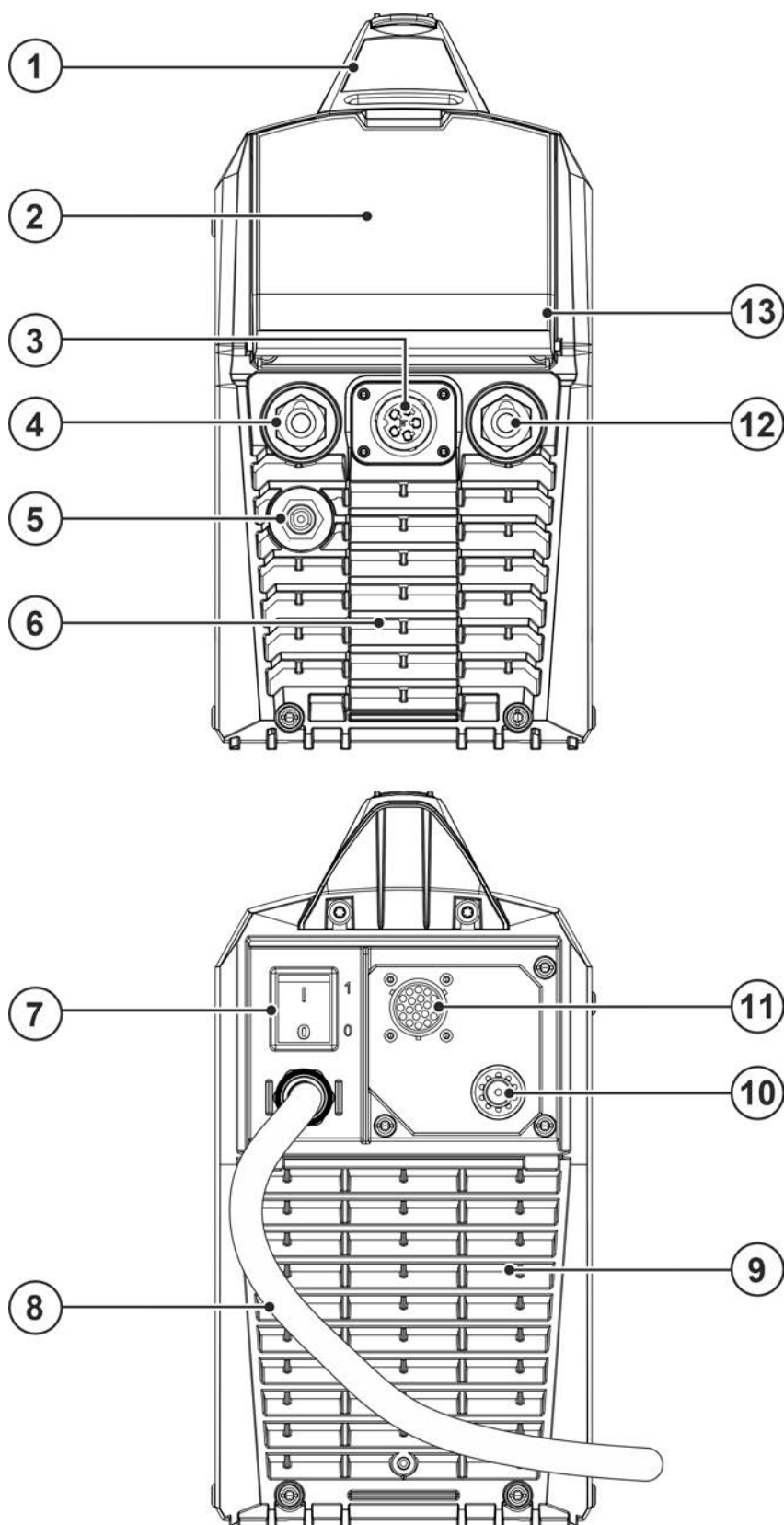


Rys. 3- 1







Poz.	Dokumentacja
A.1	Przystawka zdalnego sterowania
A.2	Źródło prądu spawania
A.3	Uchwyt spawalniczy
A	Kompletna dokumentacja

## 4 Skrócony opis urządzenia

### 4.1 Widok z przodu / widok z tyłu



Rys. 4- 1

Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Uchwyt transportowy ze zintegrowanymi funkcjami dodatkowymi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schowek na części eksploatacyjne &gt; <i>Patrz rozdział 5.1.9</i></li> <li>• Pas transportowy &gt; <i>Patrz rozdział 5.1.1</i></li> </ul>
2		<b>Sterownik urządzenia &gt; <i>Patrz rozdział 4.2</i></b>
3		<b>Gniazdo przyłączeniowe - przewód sterujący uchwytu spawalniczego &gt; <i>Patrz rozdział 5.2.1.1</i></b>
4		<b>Gniazdo przyłączeniowe prąd spawania (+)</b> Podłączenie akcesoriów zależy od metody spawania, należy przestrzegać opisu podłączenia odpowiednio do danej metody spawania > <i>Patrz rozdział 5.</i>
5		<b>Złączka gwintowana - G1/4"</b> Przyłącze gazu osłonowego (wyjście)
6		<b>Otwory wylotowe powietrza chłodzącego</b>
7		<b>Wyłącznik główny</b> Włączanie / wyłączanie urządzenia.
8		<b>Kabel sieciowy &gt; <i>Patrz rozdział 5.1.7</i></b>
9		<b>Otwór wlotowy powietrza chłodzącego</b> Opcjonalny filtr zanieczyszczeń > <i>Patrz rozdział 9</i>
10		<b>Złączka gwintowana - G1/4"</b> Przyłącze gazu osłonowego (wejście)
11		<b>Gniazdo 19-stykowe</b> Przyłącze zdalnego sterowania
12		<b>Gniazdo przyłączeniowe prąd spawania (-)</b> Podłączenie akcesoriów zależy od metody spawania, należy przestrzegać opisu podłączenia odpowiednio do danej metody spawania > <i>Patrz rozdział 5.</i>
13		<b>Pokrywa ochronna &gt; <i>Patrz rozdział 5.1.8</i></b>

## 4.2 Układ sterowania – elementy sterownicze

### 4.2.1 Przegląd obszarów sterowania

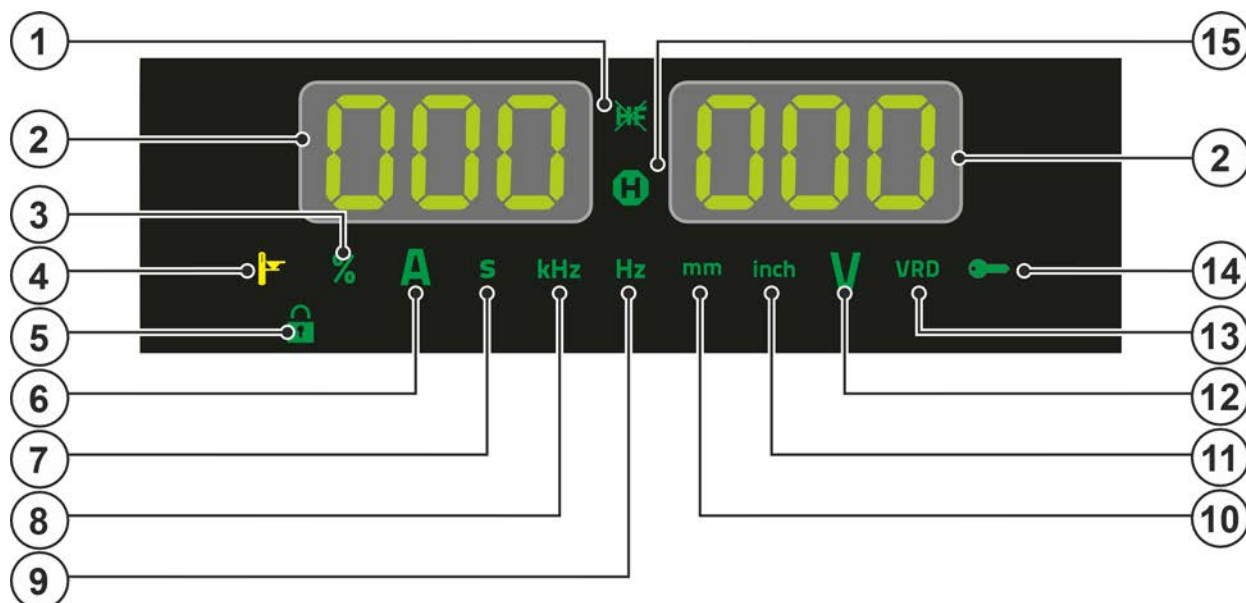
Sterownik urządzenia do opisu został podzielony na dwa zakresy (A, B) w celu zagwarantowania najlepszej przejrzystości. Zakresy ustawień wartości parametrów są zestawione w rozdziale Przegląd parametrów > *Patrz rozdział 10.1.*



Rys. 4- 2

Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Obszar sterowania A</b> > <i>Patrz rozdział 4.2.1.1</i>
2		<b>Obszar sterowania B</b> > <i>Patrz rozdział 4.2.1.2</i>
3		<b>Click-Wheel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>----- Ustawienie mocy spawania</li> <li>----- Nawigacja po menu i parametrach</li> <li>----- Ustawienie wartości parametrów w zależności od wstępnego wyboru.</li> </ul>
4		<b>Przycisk trybu pracy &gt; <i>Patrz rozdział 5.2.5</i></b> ----- 2-takt ----- 4-takt <b>spotArc</b> - Spawanie punktowe spotArc <b>spotmatic</b> Spawanie punktowe spotmatic
5		<b>Przycisk metody spawania</b> ----- Spawanie metodą TIG ----- Spawanie ręczne elektrodą otuloną ----- Spawanie ręczne elektrodą celulozową (charakterystyka dla elektrody celulozowej)
6		<b>Przycisk gaz osłonowy / funkcja blokady</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>----- Gaz osłonowy &gt; <i>Patrz rozdział 5.2.2</i></li> <li>----- Funkcja blokady &gt; <i>Patrz rozdział 4.3.5</i></li> </ul>

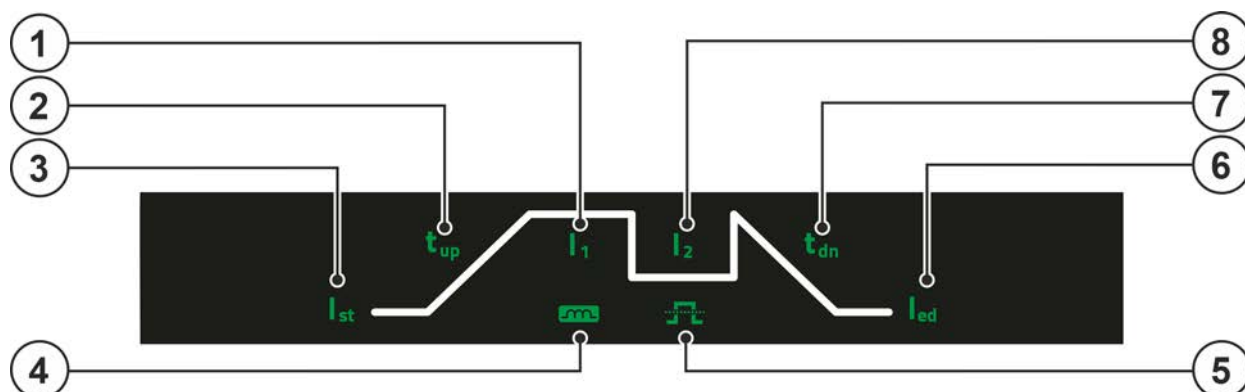
## 4.2.1.1 Obszar sterowania A



Rys. 4- 3

Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Lampka sygnalizacyjna rodzaju zajarzania TIG</b> Lampka sygnalizacyjna świeci: Rodzaj zajarzania Zajarzanie kontaktowe / Zajarzanie wysoką częstotliwością z użyciem jonizatora HF wyłączone. Przełączanie rodzaju zajarzania następuje w menu Expert (TIG) > <i>Patrz rozdział 5.2.4</i>
2		<b>Wyświetlacz urządzenia</b> Wyświetlacze urządzenia pokazują przede wszystkim moc spawania jako wartość zadaną prądu i napięcia. Dalsze parametry urządzenia lub spawania oraz ich wartości są wyświetlane w zależności od aktualnej obsługi > <i>Patrz rozdział 10.1.</i>
3		<b>Lampka sygnalizacyjna wartości wyświetlanej w procentach</b>
4		<b>Lampka sygnalizacyjna Nadmierna temperatura</b> 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.
5		<b>Lampka sygnalizacyjna funkcji blokady &gt; Patrz rozdział 4.3.5</b>
6		<b>Lampka sygnalizacyjna Prąd spawania</b> Wskazanie prądu spawania w amperach.
7		<b>Lampka sygnalizacyjna wartości wyświetlanej w sekundach</b>
8		<b>Lampka sygnalizacyjna wartości wyświetlanej w kilohercach</b>
9		<b>Lampka sygnalizacyjna wartości wyświetlanej w hercach</b>
10		<b>Lampka sygnalizacyjna wartości wyświetlanej w milimetrach</b>
11		<b>Lampka sygnalizacyjna wartości wyświetlanej w calach</b>
12		<b>Lampka sygnalizacyjna napięcia spawania</b> Świeci się, gdy napięcie spawania jest wyświetlane w woltach.
13		<b>Nie działa w urządzeniu tej wersji.</b>
14		<b>Lampka sygnalizacyjna sterowania dostępem aktywna</b> Lampka sygnalizacyjna świeci się przy aktywny sterowaniu dostępem sterownika urządzenia > <i>Patrz rozdział 5.6.</i>
15		<b>Lampka sygnalizacyjna wskaźnika stanu</b> Po zakończeniu każdego spawania na wskazaniu przedstawione są ostatnio użyte do spawania wartości prądu spawania i napięcia spawania; lampka sygnalizacyjna świeci się.

## 4.2.1.2 Obszar sterowania B



Rys. 4- 4

Poz.	Symbol	Opis
1	$I_1$	Lampka sygnalizacyjna prądu głównego
2	$t_{up}$	Lampka sygnalizacyjna czasu narastania prądu
3	$I_{st}$	Lampka sygnalizacyjna prądu zajarzania
4		Lampka sygnalizacyjna Arcforce (charakterystyka spawalnicza) > Patrz rozdział 5.3.4
5		Lampka sygnalizacyjna spawania impulsowego (TIG > Patrz rozdział 5.2.6 / spawanie elektrodą otuloną > Patrz rozdział 5.3.6) nie świeci się: funkcja wyłączona świeci się na zielono: włączona pulsacja o wartości średniej świeci się na czerwono: włączona pulsacja automatyczna
6	$I_{ed}$	Lampka sygnalizacyjna prądu końcowego
7	$t_{dn}$	Lampka sygnalizacyjna czasu opadania prądu
8	$I_2$	Lampka sygnalizacyjna prądu drugiego poziomu

## **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 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 następne obrócenie następuje ustawienie wartości parametru.

### **4.3.3 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 (potwierdzanie) na Click-Wheel.

W przypadku braku aktywności (4 s) sterownik przełącza się z parametrów Expert z powrotem do widoku głównego. Przy wybranym parametrze do ustawiania długie naciśnięcie na Click-Wheel lub po 30 sekundach bezczynności powoduje powrót do widoku głównego.

### **4.3.4 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 5.7.*

### **4.3.5 Funkcja blokady**

Funkcja blokady służy do ochrony przed przypadkowym przestawieniem ustawień urządzenia i jest sygnalizowana przez lampkę sygnalizacyjną . Przy aktywowanej funkcji wszystkie elementy obsługi zostaną dezaktywowane. W przypadku aktywowanej blokady nie można rozpocząć procesu spawania. Funkcja jest włączana lub wyłączana przez długie naciskanie (> 2 s) przycisku .

## 5 Budowa i działanie

### ⚠ OSTRZEŻENIE



**Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!**

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

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

Należy przeczytać i przestrzegać dokumentacji wszystkich komponentów systemowych i akcesoriów!

### 5.1 Transport i umieszczenie urządzenia

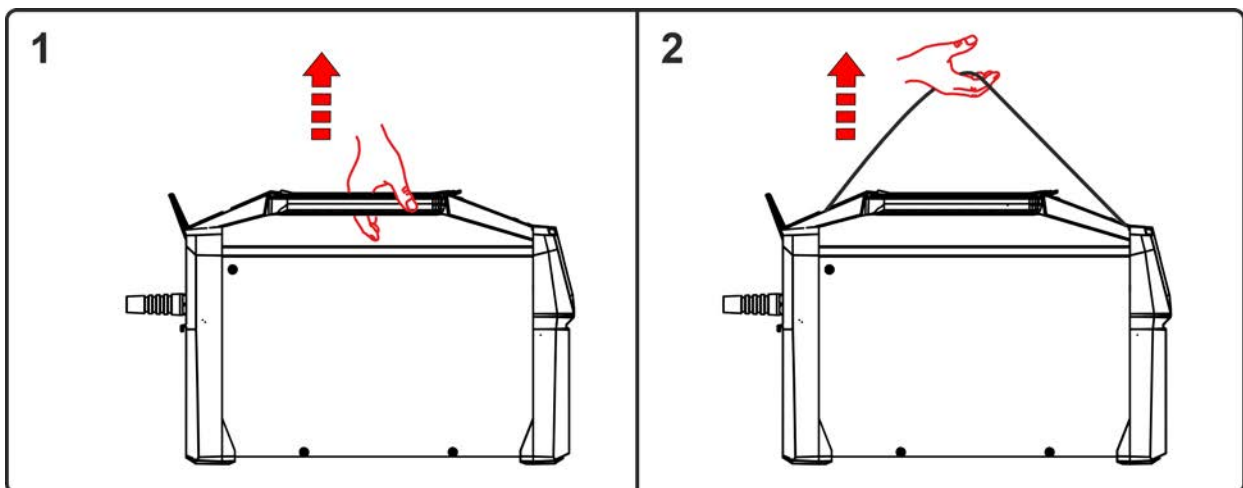
### ⚠ OSTRZEŻENIE



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

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

- To urządzenie nie może być transportowane dźwigiem ani zawieszane!

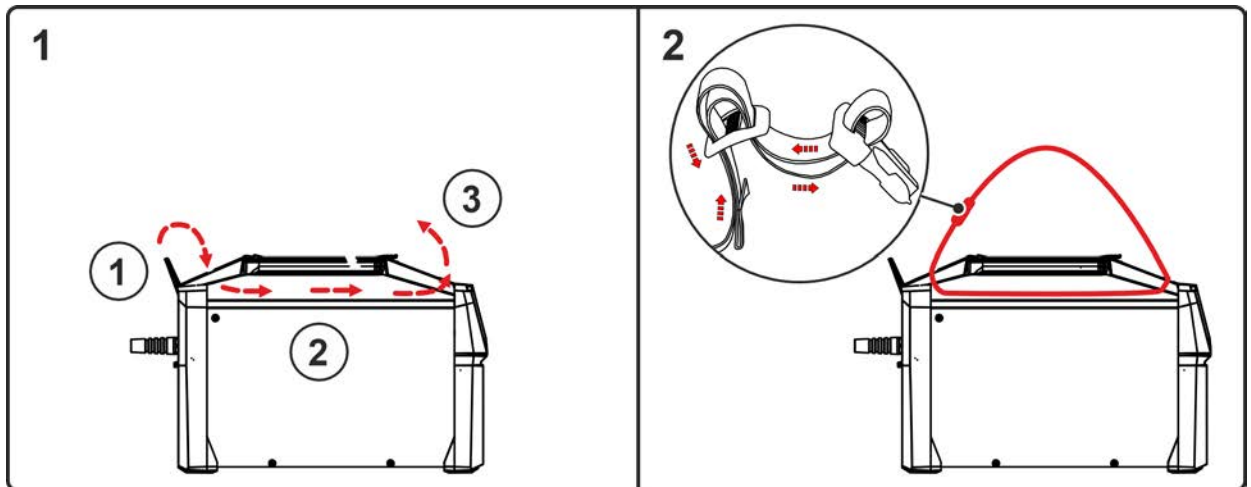


Rys. 5- 1

Urządzenie można przenosić pośrodku uchwytu transportowego (1) lub za pomocą pasa transportowego (2).

## 5.1.1 Pas transportowy

### 5.1.1.1 Ustawienie długości pasa transportowego



Rys. 5- 2

## 5.1.2 Warunki otoczenia

- ☞ **Urządzenia nie wolno użytkować na świeżym powietrzu i należy ustawić je na równym podłożu o odpowiedniej nośności!**
  - Użytkownik ma obowiązek zapewnić antypoślizgową, równą podłogę oraz dostateczną ilość światła na stanowisku pracy.
  - Należy zagwarantować zawsze pewną i bezpieczną obsługę urządzenia.

- ☞ **Uszkodzenie urządzenia w wyniku zabrudzeń!**  
**Nietypowo duże ilości pyłu, kwasów, gazów lub substancji powodujących korozję mogą uszkodzić urządzenie (przestrzegać terminów konserwacji > Patrz rozdział 6.2).**
  - Unikać dużych ilości dymu, odprysków spawalniczych, oparów, pary olejowej, pyłu ze szlifowania oraz korozyjnego powietrza otoczenia!

### Podczas pracy

Zakres temperatury powietrza otoczenia:

- -25 °C do +40 °C (-13 °F do 104 °F)

Względna wilgotność powietrza:

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

### Transport i składowanie

Składowanie w zamkniętych pomieszczeniach, zakres temperatur powietrza otoczenia:

- -30 °C do +70 °C (-22 °F do 158 °F)

Względna wilgotność powietrza

- do 90 % przy 20 °C (68 °F)

## 5.1.3 Chłodzenie urządzenia

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

## 5.1.4 Przewód masy, ogólnie

### ⚠ OSTROŻNIE



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

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

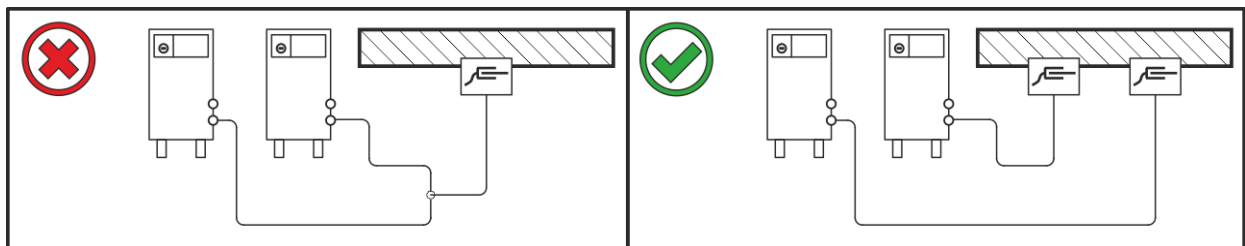
## 5.1.5 Filtr zanieczyszczeń

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

Zastosowanie filtra zanieczyszczeń redukuje przepustowość powietrza chłodzącego, a wskutek tego zmniejsza cykl pracy urządzenia. Cykl pracy zmniejsza się, gdy filtr staje się coraz bardziej zanieczyszczony. Filtr zanieczyszczeń należy regularnie demontować i czyścić przedmuchiwać sprężonym powietrzem (w zależności od ilości zabrudzeń).

## 5.1.6 Informacje na temat układania przewodów prądu spawania

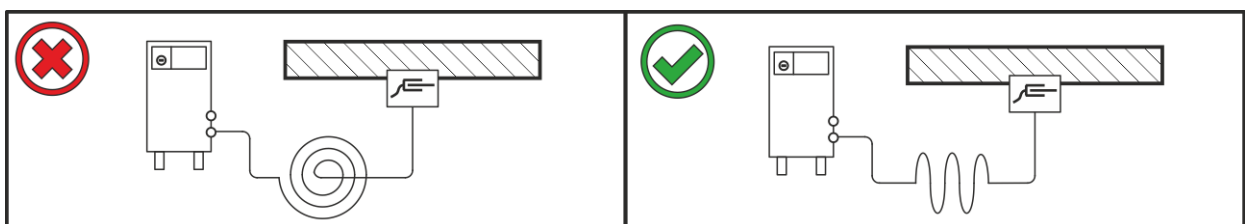
- Dla każdej spawarki stosować osobny przewód masy do obrabianego przedmiotu!



Rys. 5- 3

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

**Nadmiar kabla ułożyć w kształcie meandra.**



Rys. 5- 4

## 5.1.7 Przyłączenie do sieci elektrycznej

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

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

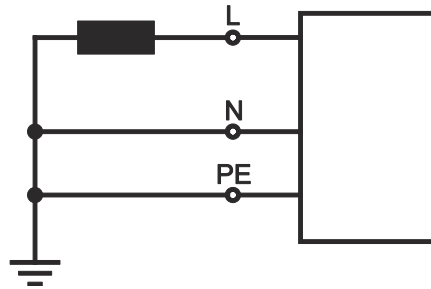


**Aby móc pracować z napięciem sieciowym 120 V, wykwalifikowany elektryk musi odłączyć seryjny wtyk przyłącza sieciowego i podłączyć odpowiedni wtyk sieciowy > Patrz rozdział 8.1.2.**

## 5.1.7.1 Rodzaj sieci



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



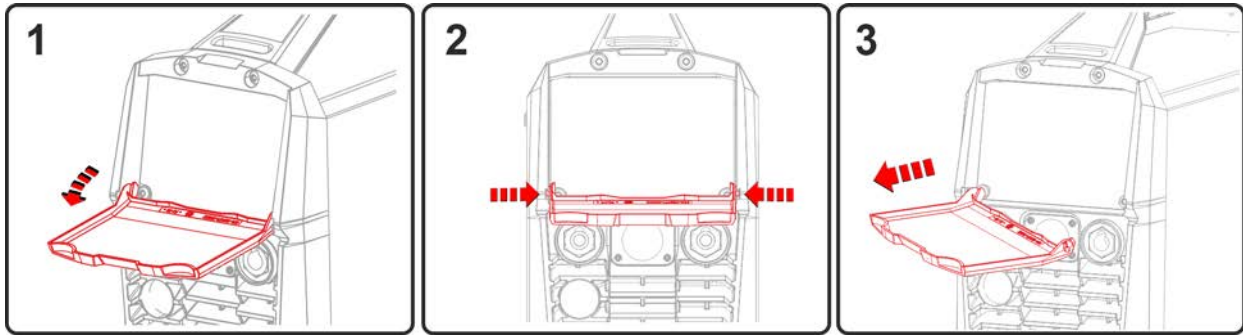
Rys. 5- 5

**Legenda**

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

- Wtyczkę sieciową wyłączonego urządzenia włożyć w odpowiednie gniazdo.

## 5.1.8 Kapturek ochronny, panel sterujący spawarki

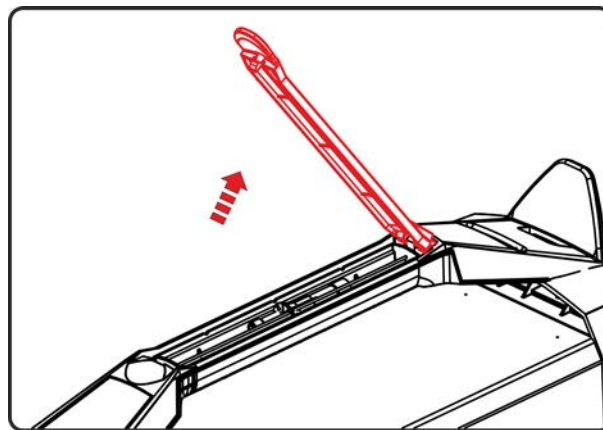


Rys. 5- 6

- Otworzyć pokrywę ochronną.
- Lekko nacisnąć na lewy i/lub prawy mostek łączący (ilustracja), aż będzie można zdjąć pokrywę ochronną.

## 5.1.9 Schowek na części eksploatacyjne

W rękojeści transportowej tej serii urządzeń znajduje się schowek na części eksploatacyjne do przechowywania typowych małych części eksploatacyjnych. Schowek ten zamykany jest plastikową klapką.

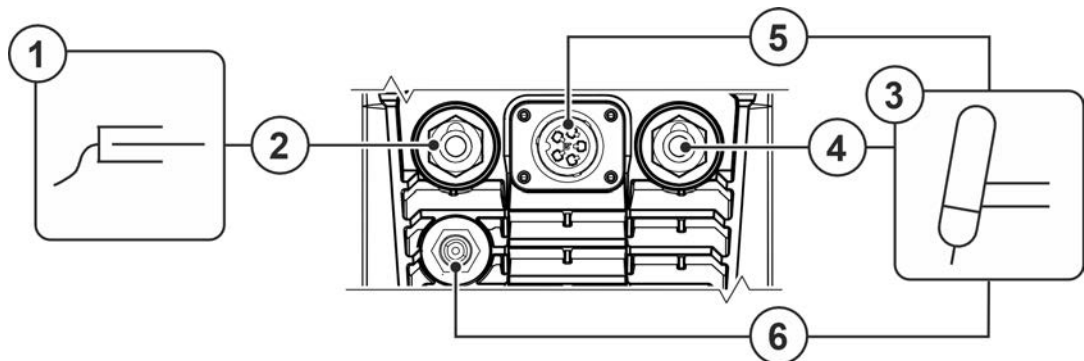


Rys. 5- 7

## 5.2 Spawanie metodą TIG

### 5.2.1 Podłączanie uchwyty spawalniczego i przewodu masy

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

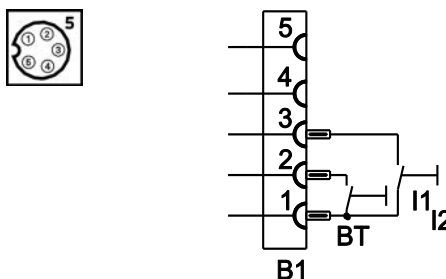


Rys. 5- 8

Poz.	Symbol	Opis
1		Obrabiany przedmiot
2		Gniazdo przyłączeniowe prąd spawania (+) Przyłącze przewodu masy
3		Uchwyt spawalniczy
4		Gniazdo prąd spawania (-) Przyłączenie przewodu prądu spawania uchwyty TIG.
5		Przewód sterujący uchwyty spawalniczego > <i>Patrz rozdział 5.2.1.1</i>
6		Wąż gazu osłonowego

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

#### 5.2.1.1 Przyłącze przewodu sterującego



Rys. 5- 9

## 5.2.2 Zasilanie gazem ochronnym

### ⚠ OSTRZEŻENIE



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

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

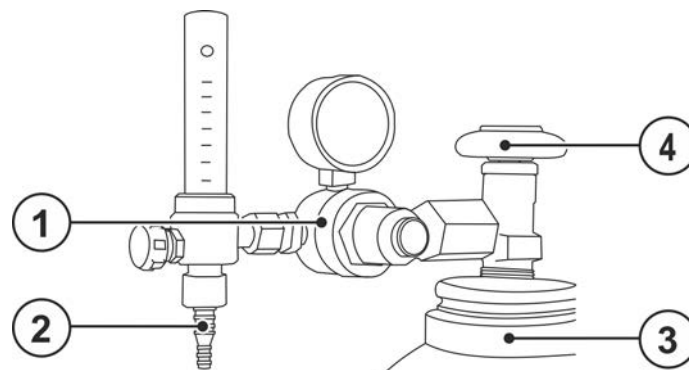
- Stosować się do instrukcji producenta gazu oraz przepisów dla gazów pod ciśnieniem!
- Nie wolno mocować żadnych elementów do zaworu butli z gazem osłonowym!
- Nie dopuścić do nagrzania się butli z gazem osłonowym!



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

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

### 5.2.2.1 Przyłącze reduktora ciśnienia

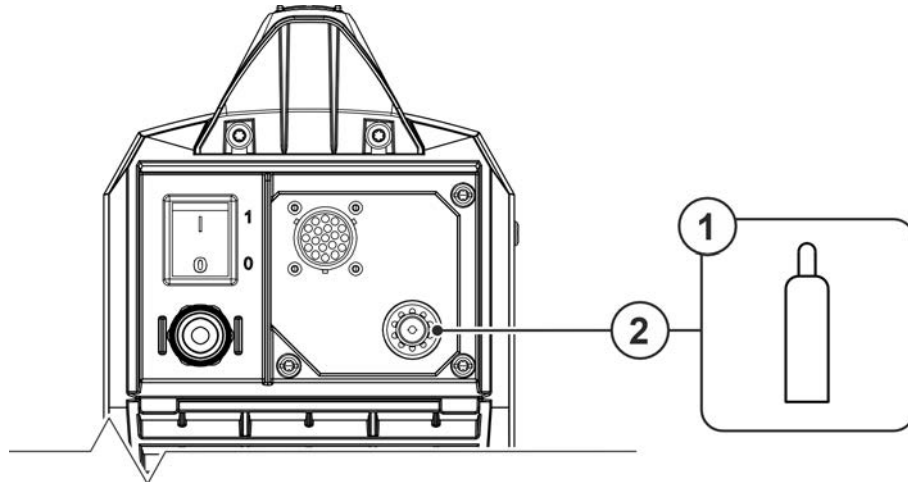


Rys. 5- 10

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

- Przed przyłączeniem reduktora ciśnienia do butli otworzyć na chwilę zawór butli, aby wydmuchać ewentualne zanieczyszczenia.
- Hermetycznie przykręcić reduktor ciśnienia do zaworu butli gazu.
- Przykręcić gazoszczelne złącze węża gazowego po stronie wylotowej reduktora ciśnienia.

## 5.2.2.2 Przyłącze węża gazu osłonowego



Rys. 5- 11

Poz.	Symbol	Opis
1		Butla z gazem ochronnym
2		Złączka gwintowana - G1/4" Przyłącze gazu osłonowego (wejście)

- Przykręcić złączkę węża gazu do złączki G1/4".

## 5.2.2.3 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 > Patrz rozdział 4.2.

Ustawienie wydatku gazu osłonowego (test gazu)

- Gaz osłonowy wypływa przez około 20 s 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:

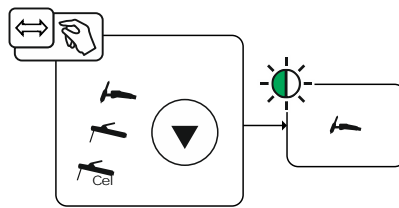
Gaz osłonowy	Współczynnik
75% Ar / 25% He	1,14
50% Ar / 50% He	1,35
25% Ar / 75% He	1,75
100% He	3,16

## 5.2.2.4 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.

Funkcję automatyki czasu końcowego wypływu gazu można włączać lub wyłączać w menu konfiguracji urządzenia > Patrz rozdział 5.7. Przy aktywnej funkcji, gdy wybrany jest czas końcowego wypływu gazu, to wyświetlane są naprzemiennie parametry i dla trybu automatycznego.

## 5.2.3 Ustawienie metody spawania

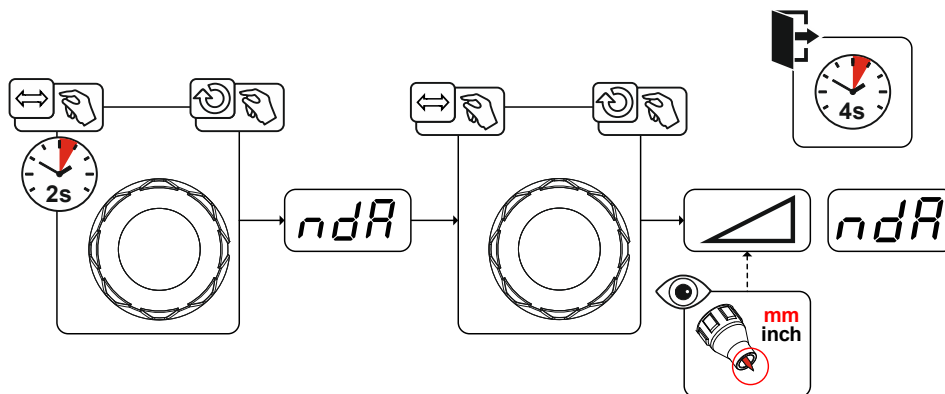


Rys. 5- 12

### 5.2.3.1 Ustawienie podstawowe (średnica elektrody wolframowej)

Poprzez ustawienie średnicy elektrody wolframowej [ndA] jest optymalnie ustawiana wstępnie energia zajarzania i minimalna granica prądu. Przy małych średnicach elektrody wymagana jest np. mniejsza energia zajarzania niż przy większych średnicach elektrody.

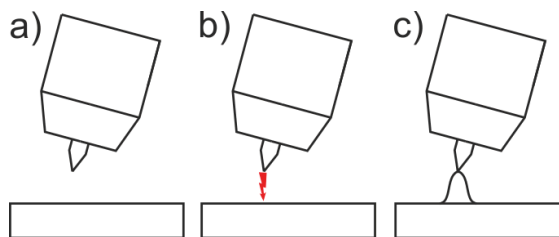
Wraz z wyborem średnicy elektrody ustalana jest minimalna granica prądu, która z kolei ma wpływ na prąd zajarzania, prąd główny i prąd drugiego poziomu. Minimalne granice prądu zapobiegają niestabilnemu łukowi przy niskich natężeniach prądu. W razie potrzeby minimalne granice prądu można dezaktywować w menu konfiguracji urządzenia za pomocą parametru [cLI] > Patrz rozdział 5.7. W przypadku nożnej przystawki zdalnego sterowania minimalne granice prądu są zasadniczo wyłączone.



Rys. 5- 13

## 5.2.4 Zajarzanie łuku

### 5.2.4.1 Zajarzanie wysoką częstotliwością

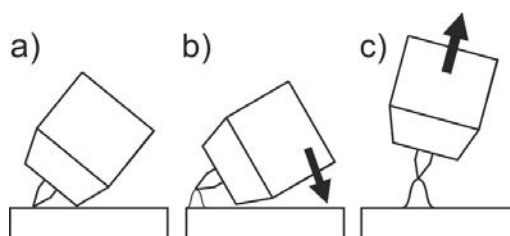


Rys. 5- 14

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. 2-3 mm).
- Nacisnąć wyłącznik uchwytu (impulsy zapłonowe wysokiego napięcia startują łuk elektryczny).
- W zależności od wybranego trybu pracy prąd spawania płynie z ustawionym prądem startowym lub prądem głównym.

### 5.2.4.2 Liftarc



Rys. 5- 15

Zajarzanie łuku elektrycznego przez potarcie o materiał spawany:

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

Zakończenie spawania: wyłącznik 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:

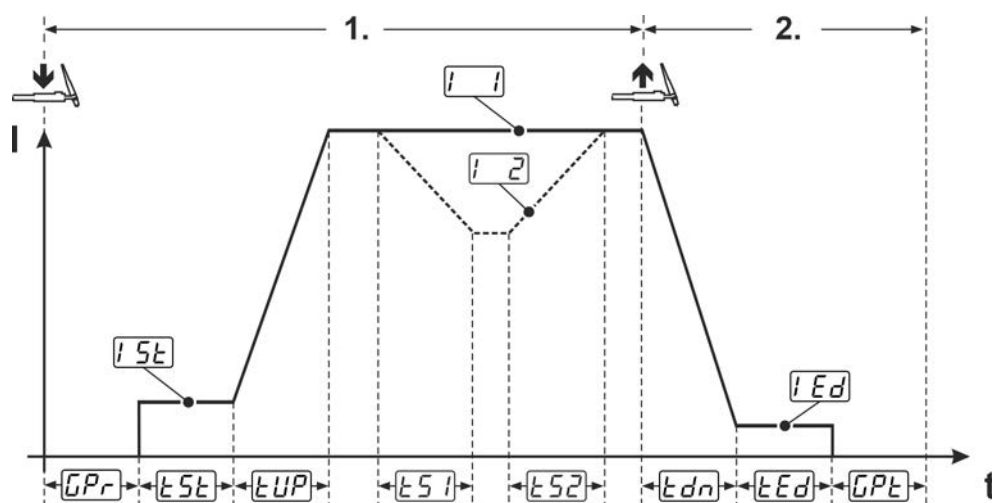
- podczas fazy zajarzania  
Brak przepływu prądu spawania 3 s po rozpoczęciu spawania (błąd zajarzania).
- podczas fazy spawania  
Łuk zostaje przerwany na ponad 5 s (przerwanie łuku). W menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.7* można wyłączyć lub ustawić czas ponownego zajarzania po przerwaniu łuku (parametr).

## 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
$I_{St}$	prąd zajarzania
$t_{St}$	czas startu
$t_{UP}$	czas narastania prądu
$t_P$	czas spawania punktowego
$I_1$	prąd główny (prąd minimalny do maksymalnego)
$I_2$	prąd drugiego poziomu
$I_{PL}$	prąd impulsowy (pulsacja o wartości średniej)
$B_{RL}$	balans (pulsacja o wartości średniej)
$F_{rE}$	częstotliwość (pulsacja o wartości średniej)
$t_{S1}$	czas opadania z prądu głównego na prąd drugiego poziomu
$t_{S2}$	czas opadania z od prądu drugiego poziomu na prąd główny
$t_{dn}$	czas opadania prądu
$I_{Ed}$	prąd końcowy
$t_{Ed}$	czas prądu końcowego
$GPE$	końcowy wypływ gazu

### 5.2.5.2 Praca w trybie dwutaktu Przebieg



Rys. 5- 16

#### 1. takt:

- Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik uchwytu 1.
- Odliczany jest czas początkowego wypływu gazu  $GPr$  (gaz osłonowy płynie).
- Łuk elektryczny jest zajarzany (zajarzanie z użyciem jonizatora HF).
- Prąd zajarzania  $I_{5t}$  płynie przez czas zajarzania  $t_{5t}$ .
- Prąd spawania wzrasta w czasie narastania prądu  $t_{UP}$  do prądu głównego  $I_1$ .

#### 2. takt:

- Zwolnić wyłącznik uchwytu 1.
- Prąd główny  $I_1$  spada w czasie opadania prądu  $t_{dn}$  do prądu końcowego  $I_{Ed}$ .  
Jeżeli 1. wyłącznik uchwytu zostanie naciśnięty w czasie opadania prądu  $t_{dn}$ , to prąd wzrasta znowu do prądu głównego  $I_1$ .
- Prąd końcowy  $I_{Ed}$  płynie przez czas prądu końcowego  $t_{Ed}$ .
- Łuk gaśnie.
- Odliczany jest czas końcowego wypływu gazu  $GPE$  (gaz osłonowy zostaje odłączony).

#### Prąd drugiego poziomu $I_2$

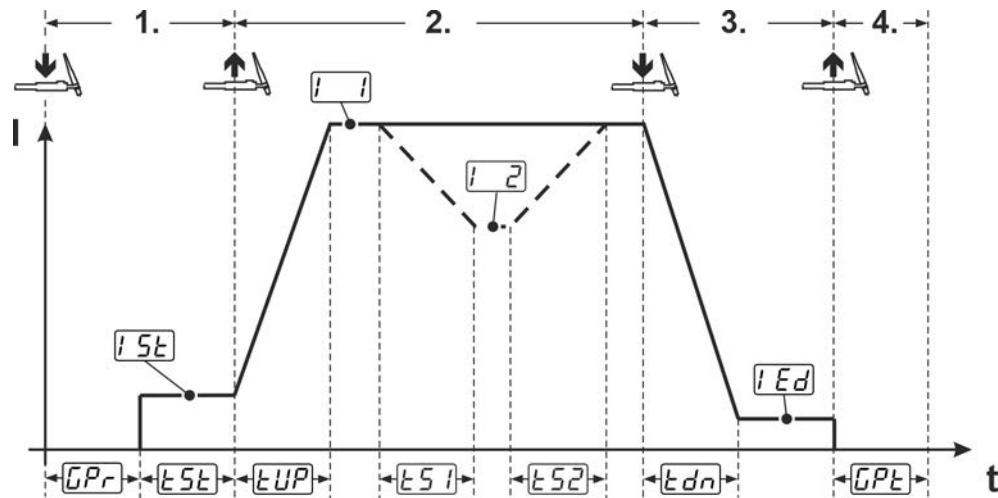
W każdej fazie prądu można zmienić przez czasy opadania  $t_{S1}$  i  $t_{S2}$  do prądu drugiego poziomu  $I_2$ .  
Ustawienie czasów opadania odbywa się w menu Expert > Patrz rozdział 5.2.9.

Dwie możliwości zmiany na prąd drugiego poziomu:

- Przytrzymać wyłącznik uchwytu 2.
- Naciskać impulsowo wyłącznik uchwytu 1 (wyłącznie podczas fazy opadania prądu i fazy prądu końcowego przy wyłączonej funkcji koniec przez dotknięcie przycisku  $t_{PE}$ ).

### 5.2.5.3 Praca w trybie czterotaktu

#### Przebieg



Rys. 5- 17

#### 1. takt

- Nacisnąć wyłącznik uchwytu 1.
- Odliczany jest czas początkowego wypływu gazu  $\overline{GPr}$  (gaz osłonowy płynie).
- Łuk elektryczny jest zajarzany (zajarzanie z użyciem jonizatora HF).
- Prąd zajarzania  $\overline{ISt}$  płynie dopóki przytrzymywany jest wyłącznik uchwytu, jednak co najmniej w ciągu czasu zajarzania  $\overline{tSt}$ .

#### 2.takt

- Zwolnić wyłącznik uchwytu 1.
- Prąd spawania wzrasta w czasie narastania prądu  $\overline{tUP}$  do prądu głównego  $\overline{I1}$ .

#### 3.takt

- Nacisnąć wyłącznik uchwytu 1.
- Prąd główny  $\overline{I1}$  spada w czasie opadania prądu  $\overline{tS1}$  do prądu końcowego  $\overline{IEd}$ .

#### 4.takt

- Zwolnić wyłącznik uchwytu 1.
- Łuk gaśnie.
- Odliczany jest czas końcowego wypływu gazu  $\overline{GPE}$  (gaz osłonowy zostaje odłączony).

#### Prąd drugiego poziomu $\overline{I2}$

W każdej fazie prądu można zmienić przez czasy opadania  $\overline{tS1}$  i  $\overline{tS2}$  do prądu drugiego poziomu  $\overline{I2}$ . Ustawienie czasów opadania odbywa się w menu Expert > Patrz rozdział 5.2.9.

Dwie możliwości zmiany na prąd drugiego poziomu:

- Przytrzymać wyłącznik uchwytu 2.
- Naciskać impulsowo wyłącznik uchwytu 1.

#### Alternatywny start spawania (start krokowy):

Funkcja startu krokowego  $\overline{tPS}$  musi być włączona przed użyciem. Przy alternatywnym starcie spawania czas pierwszego i drugiego taktu jest określany wyłącznie przez ustawione czasy procesu (naciśnięcie wyłącznika uchwytu w fazie początkowego wypływu gazu  $\overline{GPr}$ ).

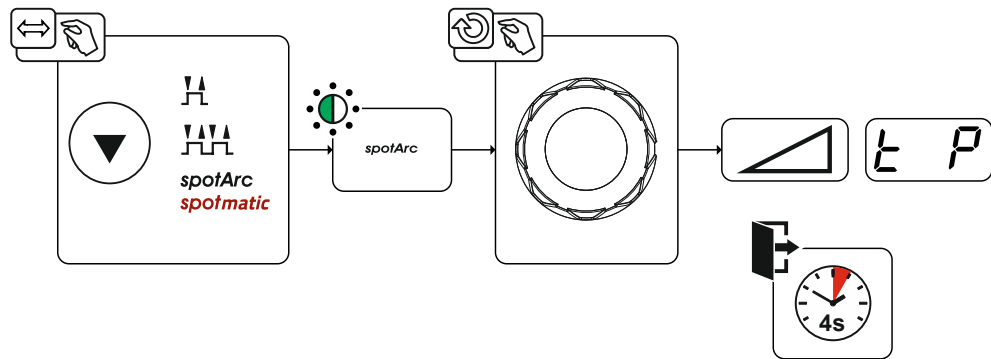
#### Alternatywny koniec spawania (koniec przez dotknięcie przycisku):

W przypadku alternatywnego końca spawania proces kończy się bezpośrednio poprzez naciśnięcie wyłącznika uchwytu w fazie prądu głównego (zaczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu).

Funkcja końca przez dotknięcie przycisku  $\overline{tPE}$  musi być włączona przed użyciem (zostaje to dezaktywowane przez dotknięcie na prąd drugiego poziomu).

## 5.2.5.4 spotArc

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

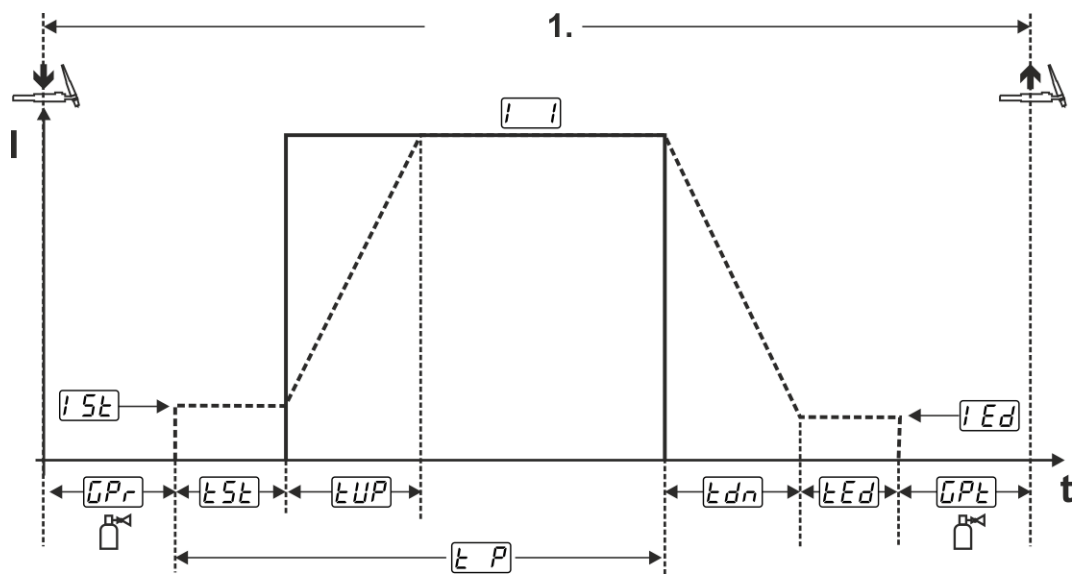


Rys. 5- 18

Podczas aktywacji funkcji spotArc włączana jest dodatkowo automatyka spawania impulsowego. W razie potrzeby spawanie pulsacyjne można również dezaktywować za pomocą parametru  $[PUL]$  lub przełączać pomiędzy wersjami impulsowania: pulsacja o wartości średniej lub automatyka spawania impulsowego.

**Aby uzyskać skuteczny wynik, czasy opadania  $[t_{UP}]$  i  $[t_{dn}]$  zostaną dezaktywowane po aktywowaniu funkcji spotArc . W razie potrzeby czasy opadania można także aktywować i wyświetlić przez parametr  $[SL_0]$  w tym trybie pracy.**

Przykładowe wskazanie z fabrycznymi ustawieniami parametrów:



Rys. 5- 19

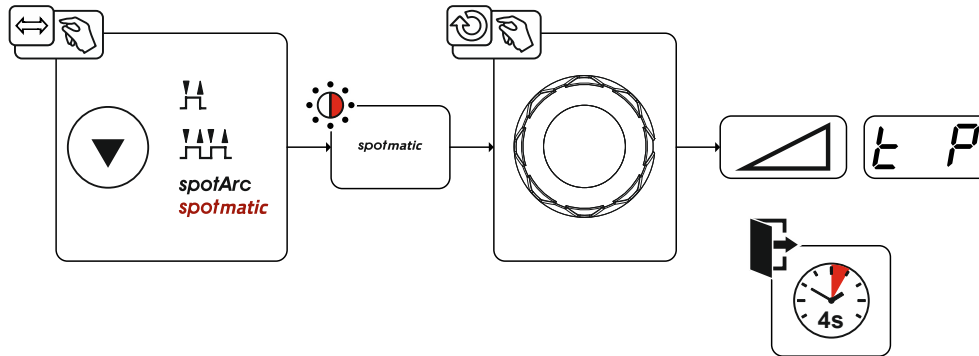
**Przebieg:**

- Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik uchwytu.
- Odliczany jest czas początkowego wypływu gazu.
- Wysokoczęstotliwościowe impulsy zajarzania przeskakują pomiędzy elektrodą a obrabianym przedmiotem i następuje zajarzenie łuku.
- Wysoka częstotliwość zostaje wyłączona.
- Prąd spawania płynie i natychmiast osiąga nastawioną wartość prądu zajarzania  $[I_{SE}]$ .
- Prąd zajarzania  $[I_{SE}]$  płynie przez czas prądu zajarzania  $[t_{SE}]$ .
- Prąd spawania narasta zgodnie z ustawionym czasem narastania prądu  $[t_{UP}]$  do prądu głównego  $[I]$ .

- Proces zostaje zakończony po upływie ustawionego czasu spotArc [E P] albo poprzez wcześniejsze zwolnienie wyłącznika uchwytu.

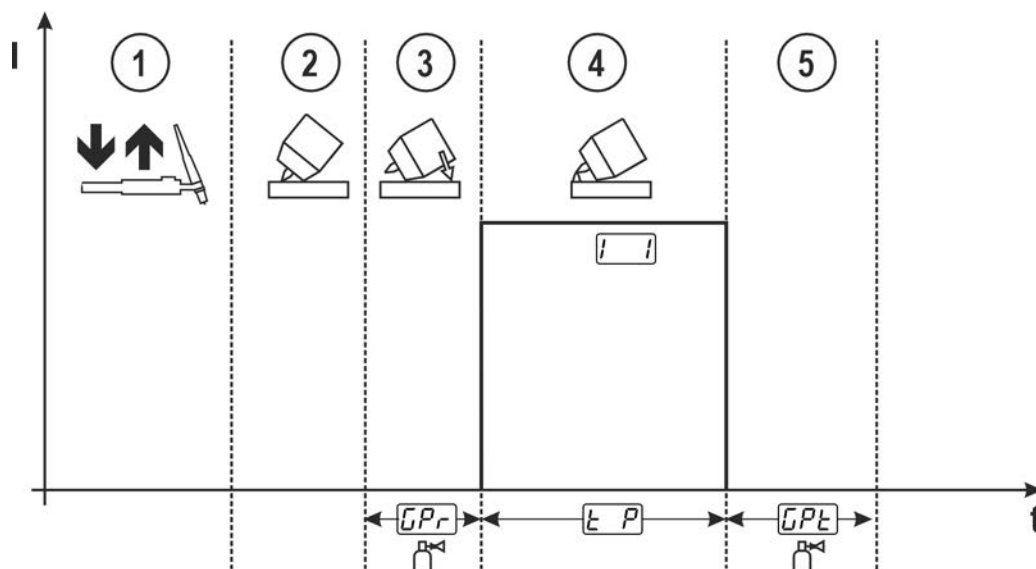
### 5.2.5.5 spotmatic

W odróżnieniu od trybu pracy spotArc łuk nie zajarza się jak w przypadku tradycyjnej metody z chwilą naciśnięcia wyłącznika uchwytu, lecz krótko po przyłożeniu elektrody wolframowej [SP7] do obrabianego przedmiotu. Wyłącznik uchwytu służy do aktywacji procesu spawania. Aktywacja jest sygnalizowana przez miganie lampki sygnalizacyjnej spotArc®/spotmatic. Standardowo w przypadku spotmatic aktywowana jest osobna aktywacja procesu [SSP] i krótki zakres regulacji [SE5] czasu spawania punktowego [E P].



Rys. 5- 20

Przykładowe wskazanie z fabrycznymi ustawieniami parametrów:



Rys. 5- 21

- ① Dotknąć przycisk uchwytu spawalniczego, aby aktywować proces spawania.
- ② Przyłożyć ostrożnie dyszę gazową uchwytu oraz końcówkę elektrody wolframowej do obrabianego przedmiotu.
- ③ Pochylić uchwyt spawalniczy przez dyszę uchwytu w taki sposób, aby między końcówką elektrody a obrabianym przedmiotem powstał odstęp ok. 2-3 mm. Gaz osłonowy wypływa zgodnie z ustawionym czasem początkowego wypływu gazu  $GPr$ . Następuje zajarzenie łuku i płynie ustawiony uprzednio prąd główny  $I$ .
- ④ Faza prądu głównego  $I$  zostaje zakończona po upływie ustawionego czasu spawania punktowego  $LP$ .
- ⑤ Zaczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu  $GPŁ$  i proces spawania zostaje zakończony.

W menu konfiguracji urządzenia można dostosować następujące parametry > *Patrz rozdział 5.7:*

- Osobna aktywacja procesu ( $SSP > on$ ):  
Proces spawania wymaga przed każdym zajarzeniem łuku ponownej aktywacji poprzez dotknięcie wyłącznika uchwytu. Aktywacja procesu zostaje automatycznie zakończona po 30 s bezczynności.
  - Ciągła aktywacja procesu ( $SSP > OFF$ ):  
Proces spawania jest aktywowany poprzez jednokrotne dotknięcie wyłącznika uchwytu. Kolejne zajarzenia łuku następują po przyłożeniu elektrody wolframowej do obrabianego przedmiotu. Aktywacja procesu zostaje zakończona automatycznie poprzez ponowne dotknięcie wyłącznika uchwytu lub po 30 s bezczynności.
  - Rozpoczęcie procesu przez przyłożenie elektrody wolframowej ( $SPN > on$ ).
  - Rozpoczęcie procesu za pomocą wyłącznika uchwytu ( $SPN > OFF$ ).
  - Krótki zakres regulacji czasu spawania punktowego ( $SES > on$ ).
  - Długi zakres regulacji czasu spawania punktowego ( $SES > OFF$ ).
- W tym przypadku proces przebiega tak jak w spotArc.

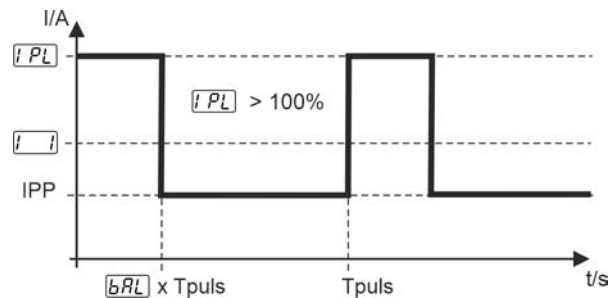
### 5.2.6 Spawanie impulsowe

#### 5.2.6.1 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.

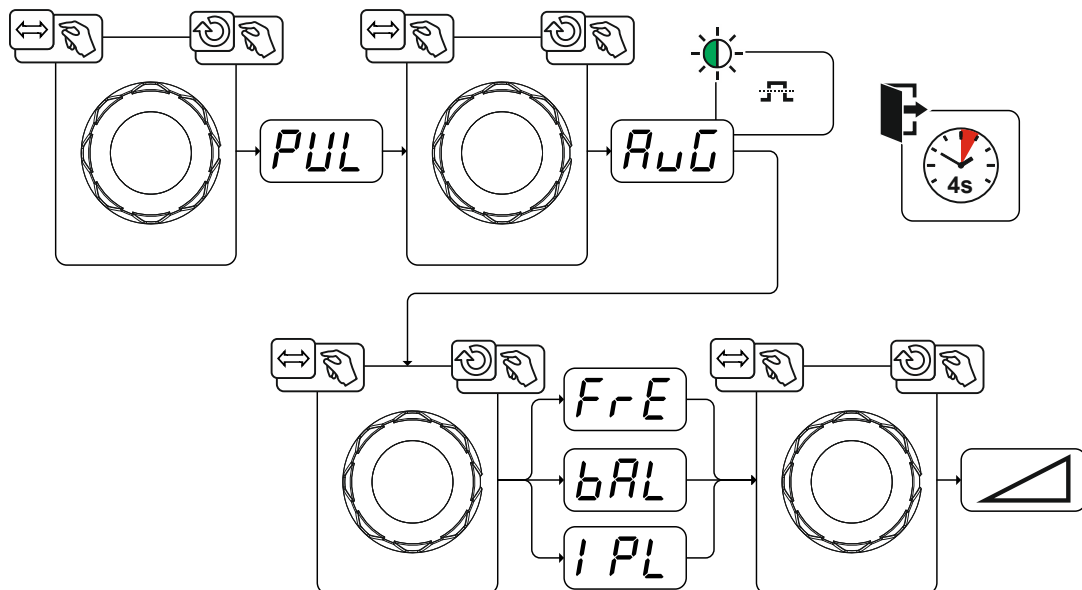
W przypadku pulsacji o wartości średniej  $\overline{R_{u\bar{L}}}$  następuje okresowe przełączanie pomiędzy dwoma prądami, przy czym musi zostać zadana wartość średnia prądu  $\overline{i}$ , prąd impulsowy  $i_{PL}$ , balans impulsów ( $\overline{bAL}$ ) oraz częstotliwość impulsów ( $F_{rE}$ ). Decydująca jest ustawiona wartość średnia prądu w amperach. Prąd impulsowy jest określany jako procent prądu wartości średniej.

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



Rys. 5- 22

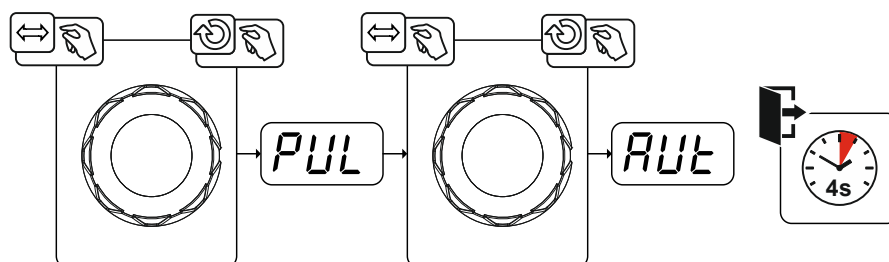
#### Ustawienie prądu impulsowego, częstotliwości impulsów i balansu impulsów



Rys. 5- 23

#### 5.2.6.2 Automatyka zgrzewania impulsowego

Ze względu na częstotliwość i balans impulsów w jeziorce spawalniczym zależne od wartości średniej prądu generowane są drgania, które pozytywnie wpływają na zdolność do pokonywania szczeliny powietrznej. Niezbędne parametry impulsów są automatycznie dobierane przez sterownik urządzenia.



Rys. 5- 24

## 5.2.7 Uchwyt spawalniczy (warianty obsługi)

### 5.2.7.1 Tryb uchwytów spawalniczych

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

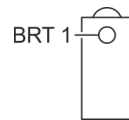
**Objaśnienie symboli uchwytu spawalniczego:**

Symbol	Opis
	Nacisnąć wyłącznik uchwytu
	Dotknąć wyłącznika uchwytu
	Dotknąć wyłącznika uchwytu, a następnie nacisnąć
<b>BRT 1, 2</b>	Wyłącznik uchwytu 1 lub 2
<b>UP</b>	Zwiększyć wartość UP wyłącznika uchwytu
<b>DOWN</b>	Zmniejszyć wartość DOWN wyłącznika uchwytu

Ustawianie trybów uchwytu spawalniczego odbywa się w menu konfiguracji urządzenia za pomocą parametrów konfiguracji uchwytu spawalniczego „**Er**” > Tryb uchwytu spawalniczego „**Ed**” > *Patrz rozdział 5.7.*

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

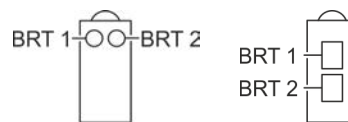
**Uchwyt spawalniczy z jednym wyłącznikiem uchwytu**



Ilustracja 5-25

Funkcja	Obsługa	Tryb
Prąd spawania WŁ. / WYŁ.	BRT 1	1
Prąd drugiego poziomu		

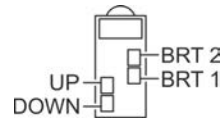
**Uchwyt spawalniczy z dwoma wyłącznikami uchwytu lub przełącznikiem kołyskowym**



Ilustracja 5-26

Funkcja	Obsługa	Tryb
Prąd spawania WŁ. / WYŁ.	BRT 1	1
Prąd drugiego poziomu		
Prąd drugiego poziomu	BRT 2	2
Prąd spawania WŁ. / WYŁ.	BRT 1 + 2	
Prąd drugiego poziomu		
Zwiększyć prąd spawania (prędkość up/down)	BRT 1	3
Zmniejszyć prąd spawania (prędkość up/down)	BRT 2	
Prąd spawania WŁ. / WYŁ.	BRT 1	3
Prąd drugiego poziomu		
Zwiększyć prąd spawania (prędkość up/down)	BRT 2	
Zmniejszyć prąd spawania (prędkość up/down)		

## Uchwyt funkcyjny TIG, Retox XQ



Ilustracja 5-27

Funkcja	Obsługa	Tryb
Prąd spawania WŁ. / WYŁ.	BRT 1	↓
Prąd drugiego poziomu		
Prąd drugiego poziomu	BRT 2	1
Zwiększyć prąd spawania (prędkość up/down)	UP	
Zmniejszyć prąd spawania (prędkość up/down)	DOWN	
Prąd spawania WŁ. / WYŁ.	BRT 1	
Prąd drugiego poziomu		
Prąd drugiego poziomu	BRT 2	4
Zwiększyć prąd spawania w krokach (skok prądu)	UP	
Zmniejszyć prąd spawania w krokach (skok prądu)	DOWN	

### 5.2.7.2 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  $[EPE]$  i dla końca spawania za pomocą parametru  $[EPE]$  oddzielnie dla każdego trybu uchwytu. Przy aktywowanym parametrze  $[EPE]$  nie ma potrzeby dotykania na prąd drugiego poziomu.

### 5.2.7.3 Prędkość Up/Down

#### Sposób działania

Nacisnąć i przytrzymać przycisk Up:

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

Nacisnąć i przytrzymać przycisk Down:

Zmniejszenie prądu aż do osiągnięcia wartości minimalnej.

Ustawianie parametru prędkości Up/Down  $[U/D]$  odbywa się w menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.7* i określa szybkość przeprowadzania zmiany prądu.

### 5.2.7.4 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  $[d]$  odbywa się w menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.7*

### 5.2.8 Nożna przystawka zdalnego sterowania RTF 1

Przystawka zdalnego sterowania służy do bezstopniowego ustawiania prądu spawania (0 % do 100 %) w zależności od prądu głównego ustawionego  $[I]$  na spawarce.

Dalsze indywidualne ustawienia parametrów mają wpływ na zachowanie przystawki:

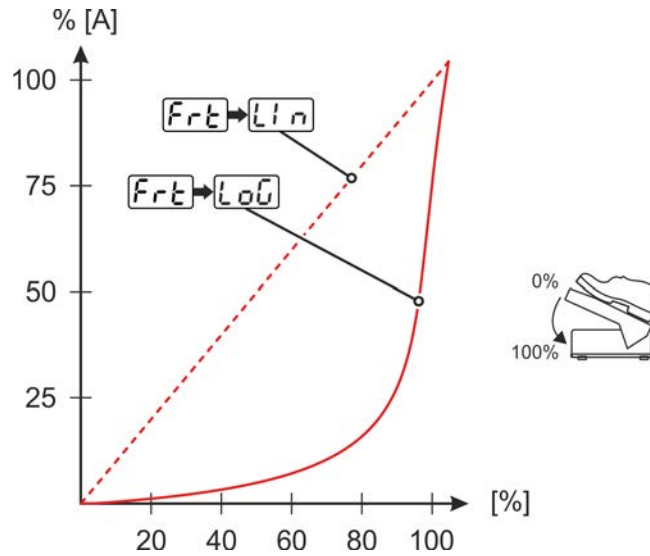
- Przełączenie pomiędzy działaniem liniowym a logarytmicznym  $[FRL]$ .
- Program startu  $[SFR]$  do optymalizacji stabilności łuku.
- Praca Start / Stop  $[FKD]$  do rozpoczęcia i zakończenia procesu spawania bez ustawiania prądu poprzez przystawkę zdalnego sterowania.

### 5.2.8.1 Działanie

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 działania RTF może być przełączana pomiędzy parametrami działania liniowego i działania logarytmicznego (ustawienie fabryczne) > *Patrz rozdział 5.7.*



Rys. 5- 28

### 5.2.8.2 Program startu

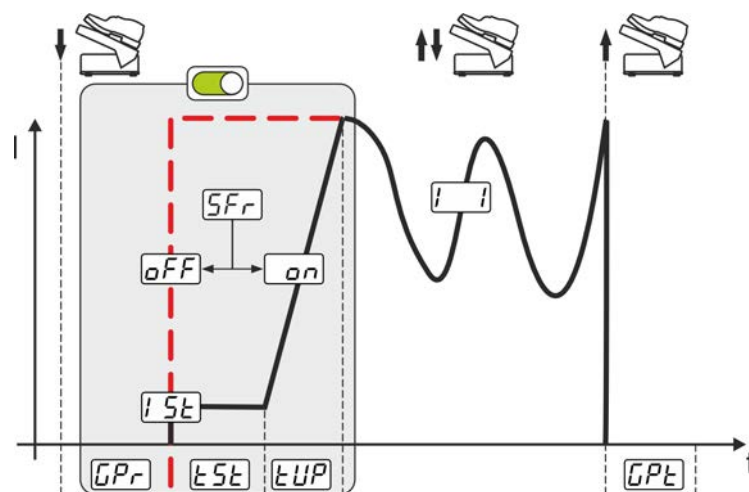
Program startu "**SFr**" można włączać lub wyłączać w menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.7.*

#### Program startu włączony

Na początku procesu program startu zapewnia niezbędną stabilność łuku aż do osiągnięcia prądu głównego "**I**". Prąd zajarzania "**iSt**", czas prądu zajarzania "**tSt**" i rampę "**tUP**" można ustawiać indywidualnie w zależności od zadania spawalniczego. W programie głównym prąd spawania można dowolnie regulować za pomocą nożnej przystawki zdalnego sterowania (ustawienie fabryczne).

#### Program startu wyłączony

Prąd przeskakuje bezpośrednio do prądu głównego bez programu startowego (zgodnie ze specyfikacją nożnej przystawki zdalnego sterowania). Prąd zajarzania "**iSt**" można wykorzystać do stabilizacji łuku. Praca nożnej przystawki zdalnego sterowania zostaje przy tym zwolniona dopiero po przekroczeniu prądu zajarzania. Do tego czasu prąd spawania odpowiada prądowi zajarzania "**iSt**".



Rys. 5- 29

### 5.2.8.3 Praca Start / Stop

Praca Start / Stop "FŁO" można włączać lub wyłączać w menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.7.*

#### Praca Start / Stop włączona

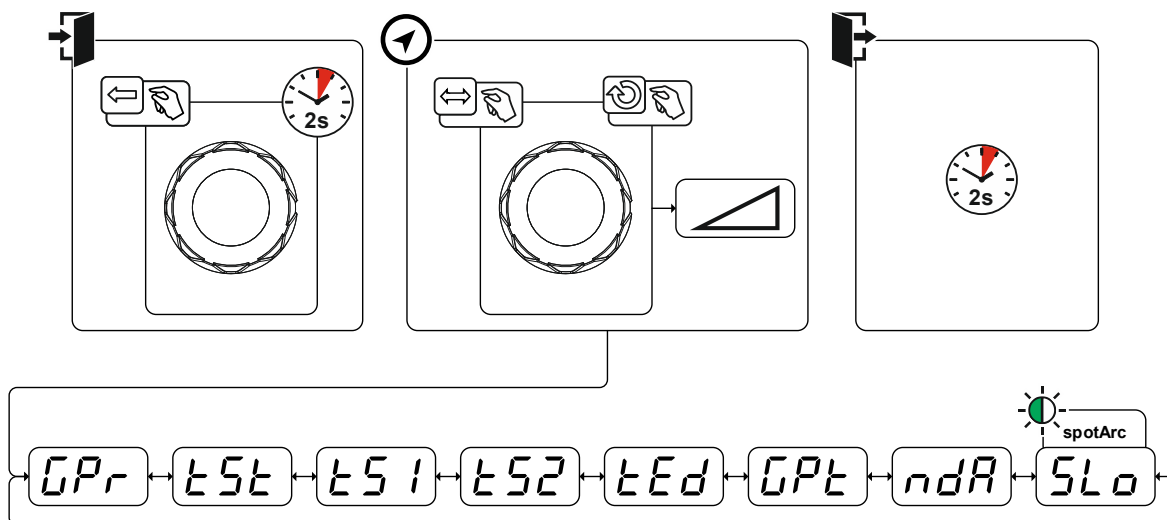
Nożna przystawka zdalnego sterowania nie służy już do ustawiania prądu spawania, lecz do uruchamiania lub kończenia procesu spawania (por. wyłącznik uchwytu). Podobnie jak w przypadku pracy normalnej, prąd spawania jest ustawiany za pomocą regulatora źródła prądu lub uchwytu spawalniczego z funkcją up/down. Można wybierać wszystkie tryby pracy (2-takt, 4-takt itd.).

#### Praca Start / Stop wyłączona

Prąd spawania jest ustawiany za pomocą nożnej przystawki zdalnego sterowania. Przy tym ustawieniu możliwy jest tylko 2-taktowy tryb pracy. (ustawienie fabryczne).

### 5.2.9 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- 30

Wskazanie	Ustawienie / wybór
<b>GPr</b>	Czas początkowego wypływu gazu
<b>tSt</b>	Czas startu (czas trwania prądu zajarzania)
<b>tS1</b>	Czas opadania (prąd główny na prąd drugiego poziomu)
<b>tS2</b>	Czas zmiany prądu (prąd obniżony na prąd główny)
<b>tEd</b>	Czas prądu końcowego (czas trwania prądu końcowego)
<b>GPl</b>	Czas końcowego wypływu gazu
<b>ndA</b>	Średnica elektrody wolframowej / optymalizacja zapłonu
<b>SL0</b>	<b>Czasy opadania (spotArc/spotmatic)</b> Czasy opadania ( $t_{up}$ [EUP] i $t_{dn}$ [Edn]) w trybach pracy spotArc i spotmatic (długi czas spawania punktowego) [on]----- Czasy opadania włączone. [FF]----- Czasy opadania wyłączone (ukryte).

## 5.3 Spawanie elektrodą otuloną

### 5.3.1 Podłączanie uchwytu elektrody i przewodu masy

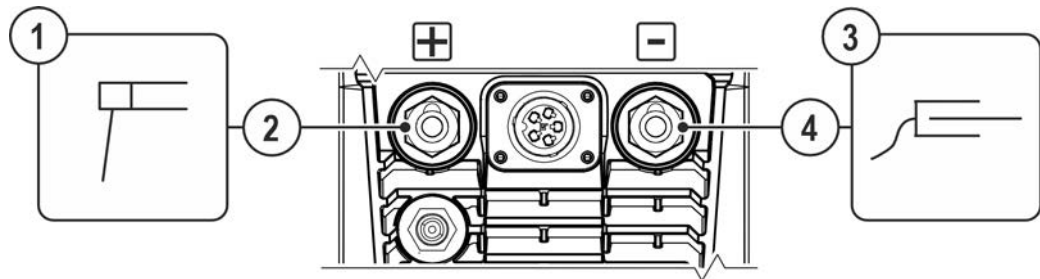
#### ⚠ OSTROŻNIE



**Niebezpieczeństwo ściśnięcia i poparzenia!**

**Podczas wymiany uchwytu elektrodowego występuje zagrożenie zmiażdżeniem i poparzeniem!**

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



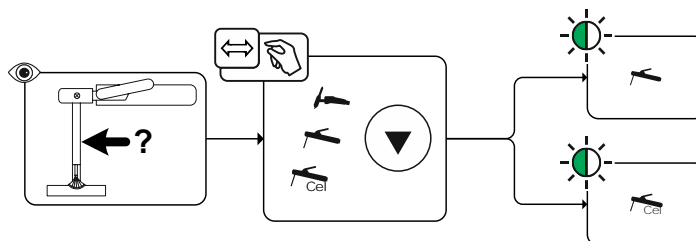
Rys. 5- 31

Poz.	Symbol	Opis
1		Uchwyt elektrody
2		Przewód prądu spawania
3		Obrabiany przedmiot
4		Przewód masy

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

### 5.3.2 Ustawienie metody spawania

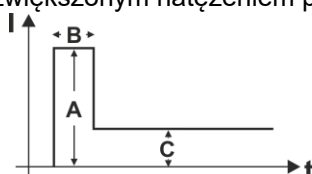
Poniższy wybór zadania spawalniczego to przykład. Zasadniczo wybór jest zawsze dokonywany w tej samej kolejności. Lampki sygnalizacyjne (LED) wskazują wybraną kombinację.



Rys. 5- 32

### 5.3.3 Hotstart

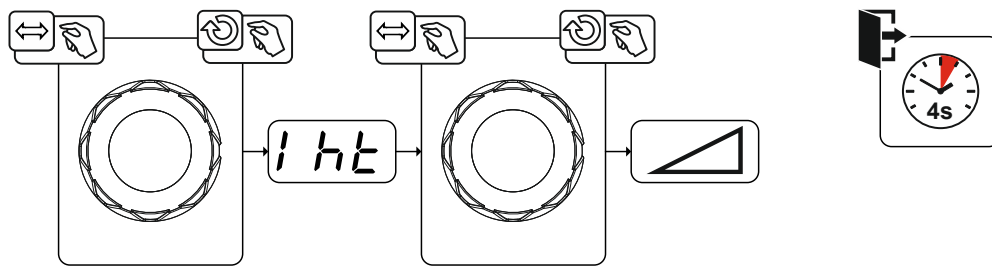
Za zapewnienie zapłonu łuku i wystarczające nagrzanie na jeszcze zimnym materiale bazowym na początku spawania odpowiedzialna jest funkcja gorącego startu (Hotstart). Zapłon ma tu miejsce ze zwiększonym natężeniem prądem (prądu gorącego startu) w określonym czasie (czas gorącego startu).



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

Rys. 5- 33

### 5.3.3.1 Prąd gorącego startu



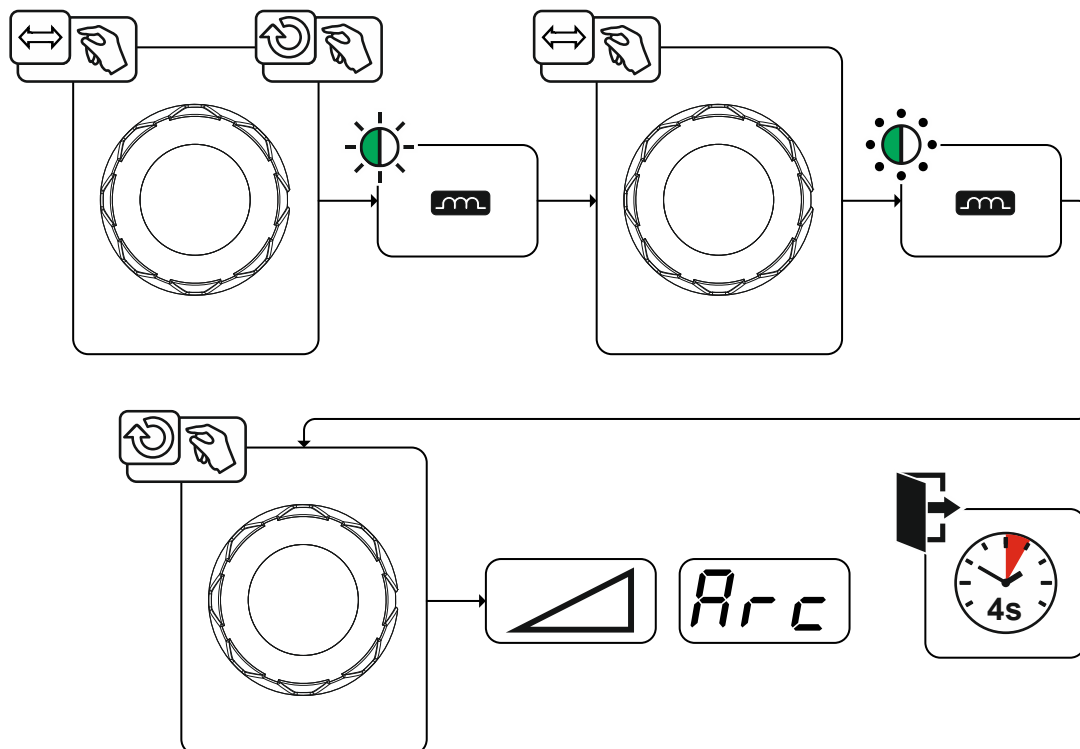
Rys. 5- 34

### 5.3.3.2 Czas gorącego startu

Ustawienie czasu Hotstart następuje w menu Expert > *Patrz rozdział 5.3.8.*

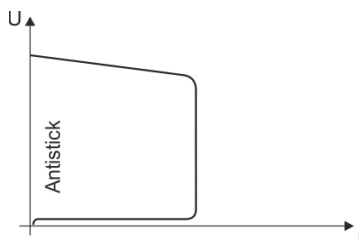
### 5.3.4 Arcforce

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



Rys. 5- 35

### 5.3.5 Antistick



**Układ Antistick zapobiega wyżarzaniu 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- 36

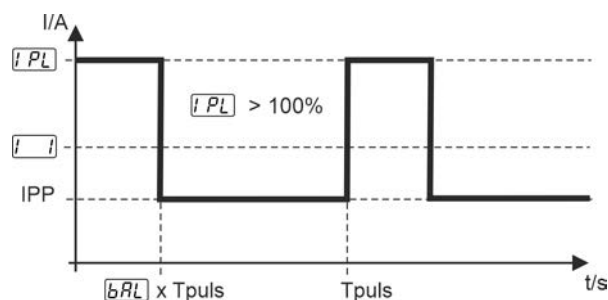
### 5.3.6 Spawanie impulsowe

#### 5.3.6.1 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.

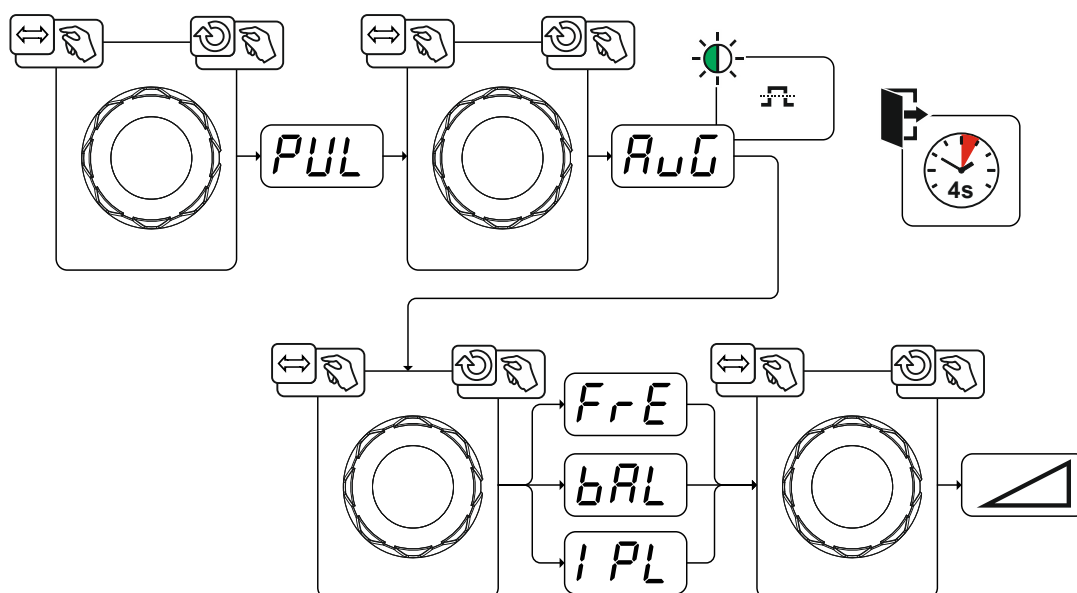
W przypadku pulsacji o wartości średniej  $\overline{I_{u\bar{I}}}$  następuje okresowe przełączanie pomiędzy dwoma prądami, przy czym musi zostać zadana wartość średnia prądu  $\overline{I}$ , prąd impulsowy  $I_{PL}$ , balans impulsów ( $b_{RL}$ ) oraz częstotliwość impulsów ( $F_{rE}$ ). Decydująca jest ustawiona wartość średnia prądu w amperach. Prąd przerwy impulsu jest określany jako procent prądu wartości średniej.

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



Rys. 5- 37

#### Ustawienie prądu impulsowego, częstotliwości impulsów i balansu impulsów



Rys. 5- 38

## 5.3.7 Ograniczenie długości łuku (USP)

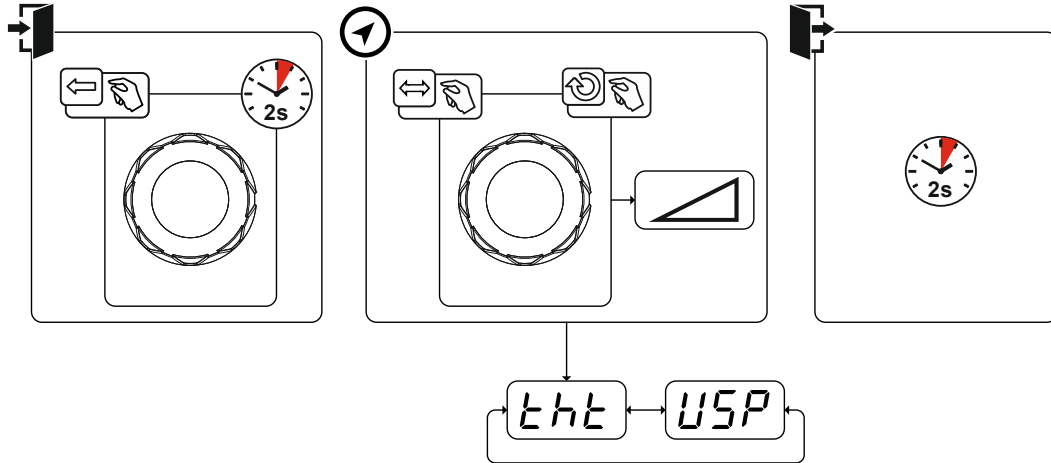
Funkcja ograniczenia długości łuku (USP) zatrzymuje proces spawania przy rozpoznaniu za wysokiego napięcia łuku świetlnego (niezwykle duży odstęp pomiędzy elektrodą a obrabianym przedmiotem). Funkcję tę można włączać lub wyłączać w menu Expert > Patrz rozdział 5.3.8.

Ograniczenie długości łuku świetlnego nie może być używane dla charakterystyki Cel (jeśli dostępna).

## 5.3.8 Menu ekspert (MMA)

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

Zakresy ustawień wartości parametrów są zestawione w rozdziale Przegląd parametrów > Patrz rozdział 10.1.



Rys. 5- 39

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	Czas Hotstart
	Ograniczenie długości łuku > Patrz rozdział 5.3.7 <input type="checkbox"/> ON ----- Funkcja włączona <input type="checkbox"/> OFF ----- Funkcja wyłączona

## 5.4 Zdalne sterowanie

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

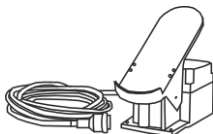
### 5.4.1 RTF-X TIG 19Pol



#### Funkcje

- Bezstopniowa regulacja prądu spawania (0 % do 100 %) w zależności od prądu głównego ustawionego na spawarce.
- Start / Stop procedury spawania (TIG)

### 5.4.2 RTF1 19POL



#### Funkcje

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

### 5.4.3 RT1 19POL



#### Funkcje

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

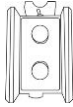
#### 5.4.4 RTG1 19POL



##### Funkcje

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

#### 5.4.5 RTA PWS2

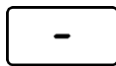


##### Funkcje

- Ustawienie prądu spawania (0% do 100%)
- Przełącznik zmiany biegunowości. Aktywny tylko i wyłącznie w urządzeniach z przełącznikiem biegunowości (PWS).
- Ustawienie Arcforce

### 5.5 Tryb oszczędzania energii (Standby)

Tryb oszczędzania energii można czasowo ustawić lub dezaktywować za pomocą parametru  $\boxed{5bA}$  w menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.7.*



W przypadku aktywnego trybu 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.

### 5.6 Kontrola dostępu

W celu zabezpieczenia przed przypadkowym lub niepowołanym przestawieniem sterownik urządzenia można zablokować. 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.
- Metoda spawania nie może zostać przełączona.

Parametry do ustawiania i blokady dostępu są ustawione w menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.7.*

#### Aktywacja blokady dostępu

- Ustalanie kodu blokady dostępu: Wybrać parametr  $\boxed{cod}$  i ustalić kod liczbowy (0 - 999).
- Aktywacja blokady dostępu: Ustawić parametr  $\boxed{Loc}$  na aktywację blokady dostępu  $\boxed{on}$ .

Aktywacja blokady dostępu jest sygnalizowana lampką sygnalizacyjną "Aktywna blokada dostępu" > *Patrz rozdział 4.2.*

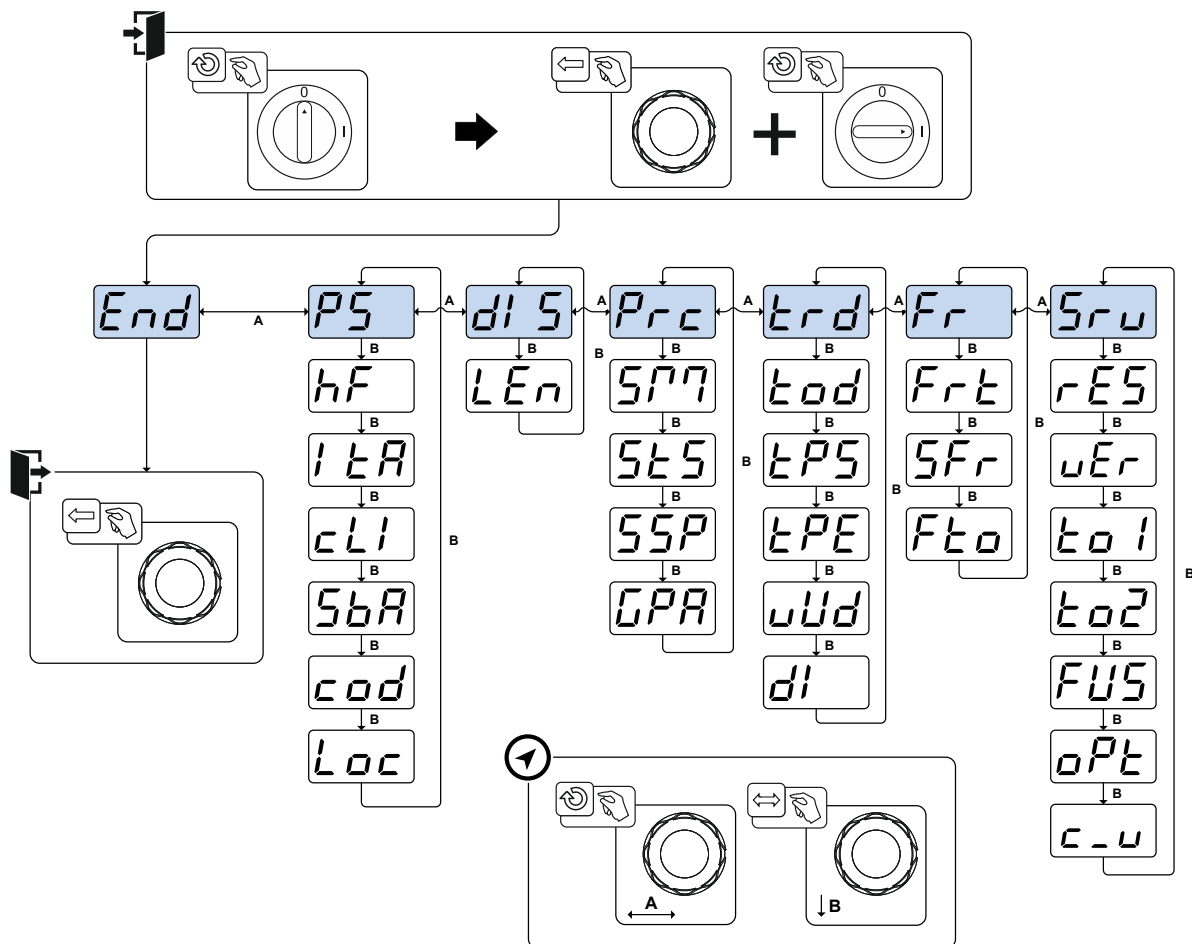
#### Usuwanie blokady dostępu

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

## 5.7 Menu konfiguracji urządzenia

W menu konfiguracji urządzenia dokonywane są ustawienia podstawowe urządzenia.

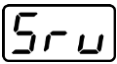
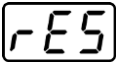
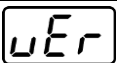
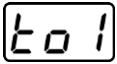
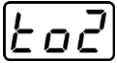
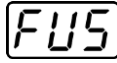
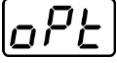
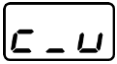
### 5.7.1 Wybór, modyfikowanie i zapisywanie parametrów



Rys. 5- 40

Wskazanie	Ustawienie / wybór
<b>End</b>	Wyjście z menu Exit
<b>PS</b>	Menu źródła prądu
<b>HF</b>	<b>Rodzaj zajarzania (TIG)</b> <input type="checkbox"/> on ----- Zajarzanie wysoką częstotliwością z użyciem jonizatora HF (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> FF ----- Zajarzanie kontaktowe aktywne
<b>I t A</b>	<b>Ponowne zajarzanie po przerwaniu łuku &gt; Patrz rozdział 5.2.4.3</b> <input type="checkbox"/> FF ----- Funkcja wyłączona lub ustawienie czasu
<b>c L I</b>	<b>Ograniczenie prądu minimalnego (TIG) &gt; Patrz rozdział 5.2.3</b> W zależności od ustawionej średnicy elektrody wolframowej <input type="checkbox"/> FF ----- Funkcja wyłączona <input type="checkbox"/> on ----- Funkcja włączona (ustawienie fabryczne)
<b>S b A</b>	<b>Zależna od czasu funkcja oszczędzania energii &gt; Patrz rozdział 5.5</b> Czas bezczynności do włączenia się trybu oszczędzania energii. Ustawienie <input type="checkbox"/> FF = wyłączone lub wartość liczbowa 5 min. - 60 min.
<b>c o d</b>	<b>Sterowanie dostępem - kod dostępu</b> Regulacja: 000 do 999 (ustawienie fabryczne 000)

Wskazanie	Ustawienie / wybór
<b>Loc</b>	<b>Sterowanie dostępem &gt; Patrz rozdział 5.6</b> <input type="checkbox"/> ----- Funkcja włączona <input type="checkbox"/> ----- Funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne)
<b>dis</b>	<b>Menu wyświetlacza urządzenia</b>
<b>LEn</b>	<b>Ustawienie systemu miar</b> <input type="checkbox"/> ----- Jednostki długości w mm - system metryczny (ustawienie fabryczne). <input type="checkbox"/> ----- Jednostki długości w inch - system imperialny.
<b>Prc</b>	<b>Menu procesu</b>
<b>SPn</b>	<b>Tryb pracy spotmatic &gt; Patrz rozdział 5.2.5.5</b> Zajarzanie przez dotknięcie obrabianego przedmiotu <input type="checkbox"/> ----- Funkcja włączona (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> ----- Funkcja wyłączona
<b>StS</b>	<b>Ustawienie czasu spawania punktowego &gt; Patrz rozdział 5.2.5.5</b> <input type="checkbox"/> ----- Krótki czas spawania punktowego (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> ----- Długi czas spawania punktowego
<b>SSP</b>	<b>Ustawienie aktywacji procesu &gt; Patrz rozdział 5.2.5.5</b> <input type="checkbox"/> ----- Osobna aktywacja procesu (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> ----- Stała aktywacja procesu
<b>GPA</b>	<b>Automatyka końcowego wypływu gazu &gt; Patrz rozdział 5.2.2.4</b> <input type="checkbox"/> ----- Funkcja włączona <input type="checkbox"/> ----- Funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne)
<b>trd</b>	<b>Menu konfiguracji palnika</b> Ustawienie funkcji uchwytu spawalniczego
<b>tod</b>	<b>Tryb uchwytu spawalniczego (ustawienie fabryczne 1) &gt; Patrz rozdział 5.2.7.1</b>
<b>LPS</b>	<b>Alternatywny start spawania - start przez dotknięcie przycisku &gt; Patrz rozdział 5.2.5.3</b> <input type="checkbox"/> ----- funkcja włączona <input type="checkbox"/> ----- funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne)
<b>LPE</b>	<b>Alternatywny koniec spawania - koniec przez dotknięcie przycisku &gt; Patrz rozdział 5.2.5.3</b> <input type="checkbox"/> ----- Funkcja włączona. <input type="checkbox"/> ----- Funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne).
<b>uud</b>	<b>Prędkość up/down &gt; Patrz rozdział 5.2.7.3</b> Zwiększenie wartości > szybka zmiana prądu Zmniejszenie wartości > wolna zmiana prądu
<b>di</b>	<b>Skok prądu &gt; Patrz rozdział 5.2.7.4</b> Ustawienie skoku prądu w amperach
<b>Fr</b>	<b>Menu przystawki zdalnego sterowania</b>
<b>FrL</b>	<b>Działanie &gt; Patrz rozdział 5.2.8.1</b> <input type="checkbox"/> ----- działanie liniowe <input type="checkbox"/> ----- działanie logarytmiczne (ustawienie fabryczne)
<b>SFr</b>	<b>Program startu nożnej przystawki zdalnego sterowania &gt; Patrz rozdział 5.2.8.2</b> <input type="checkbox"/> ----- Funkcja włączona (ustawienie fabryczne). <input type="checkbox"/> ----- Funkcja wyłączona.
<b>Fto</b>	<b>Praca Start / Stop &gt; Patrz rozdział 5.2.8.3</b> <input type="checkbox"/> ----- Funkcja włączona. <input type="checkbox"/> ----- Funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne).

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	<b>Menu serwisowe</b> Zmiany w menu serwisowym muszą być konsultowane z autoryzowanym personelem serwisowym!
	<b>Reset (przywracanie do ustawień fabrycznych)</b> <input type="checkbox"/> OFF----- Wyłączone (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> CFU----- Resetowanie wszystkich wartości i ustawień <input type="checkbox"/> EO----- Resetowanie czasu cyklu pracy <input type="checkbox"/> EI----- Resetowanie czasu łuku świetlnego <input type="checkbox"/> EOI----- Resetowanie czasu cyklu pracy i łuku świetlnego Reset zostaje wykonany po przez naciśnięcie pokrętła.
	<b>Wersja oprogramowania sterownika urządzenia</b> Wskazanie wersji oprogramowania (tekst przewijający się).
	<b>Czas cyklu pracy / czas łuku świetlnego (resetowalny)</b> <input type="checkbox"/> EOI----- Wyświetlanie resetowalnego czasu cyklu pracy w godzinach i minutach (można zresetować za pomocą parametrów <input type="checkbox"/> RES). <input type="checkbox"/> EII----- Wyświetlanie resetowalnego czasu łuku świetlnego w godzinach i minutach (można zresetować za pomocą parametrów <input type="checkbox"/> RES)
	<b>Czas cyklu pracy / czas łuku świetlnego (łącznie)</b> <input type="checkbox"/> EO2----- Wyświetlanie czasu cyklu pracy w godzinach i minutach (łącznie) <input type="checkbox"/> EII----- Wyświetlanie resetowalnego czasu łuku świetlnego w godzinach i minutach (łącznie)
	<b>Dynamiczne dopasowanie wydajności &gt; Patrz rozdział 7.6</b>
	<b>Wykrywanie łuku dla przyłbic spawalniczych (TIG)</b> Modulowana falistość w celu lepszego wykrywania łuku <input type="checkbox"/> 0----- funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> 1----- średnia intensywność <input type="checkbox"/> 2----- wysoka intensywność
	<b>Tryb kalibracji i walidacji &gt; Patrz rozdział 6.3</b> <input type="checkbox"/> OFF----- funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> ON----- funkcja włączona

## 6 Konserwacja, pielęgnacja i usuwanie

### 6.1 Informacje ogólne

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO



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

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

#### OSTRZEŻENIE



**Nieprawidłowa konserwacja, kontrola i naprawa!**  
**Konserwacje, kontrole i naprawy produktu mogą przeprowadzać wyłącznie osoby uprawnione (autoryzowany personel serwisowy). Osoba uprawniona to osoba, która na podstawie swojego wykształcenia, wiedza oraz doświadczenia jest w stanie rozpoznać podczas kontroli źródeł prądu spawania występujące niebezpieczeństwa i ich możliwe skutki oraz jest w stanie podjąć odpowiednie środki ostrożności.**

- Stosować się do zaleceń konserwacyjnych > *Patrz rozdział 6.2.*
- Jeżeli wynik jednej z poniższych kontroli okaże się niepomyślny, to nie wolno uruchamiać urządzenia do czasu usunięcia usterki i przeprowadzenia ponownej kontroli.

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

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

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

#### 6.1.1 Czyszczenie

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

#### 6.1.2 Filtr zanieczyszczeń

Zastosowanie filtra zanieczyszczeń redukuje przepustowość powietrza chłodzącego, a wskutek tego zmniejsza cykl pracy urządzenia. Cykl pracy zmniejsza się, gdy filtr staje się coraz bardziej zanieczyszczony. Filtr zanieczyszczeń należy regularnie demontować i czyścić przedmuchując sprężonym powietrzem (w zależności od ilości zabrudzeń).

## 6.2 Prace konserwacyjne, okresy

### 6.2.1 Codzienne prace konserwacyjne

Kontrola wzrokowa

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

Kontrola sprawności

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

### 6.2.2 Comiesięczne prace konserwacyjne

Kontrola wzrokowa

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

Kontrola sprawności

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

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

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

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

## 6.3 Tryb kalibracji i walidacji

W tym trybie inwertor może być uruchamiany i zatrzymywany, a prąd można regulować w zakresie od minimalnego do maksymalnego, bez zakłócania charakterystyki procesu spawania.

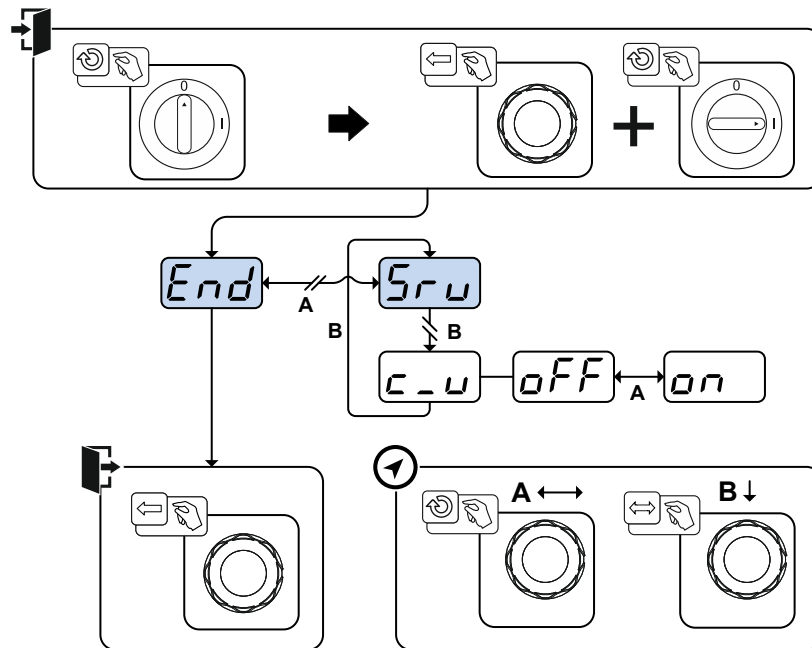
### 6.3.1 Układ sterowania – elementy sterownicze



Rys. 6-1

Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Wskazanie - z lewej strony</b> Na lewym wskazananiu urządzenia wskazywany jest prąd jako wartość zadana lub rzeczywista. Przełączanie odbywa się poprzez naciśnięcie enkodera obrotowego.
2	$I_1$	<b>Lampka sygnalizacyjna wartości rzeczywistej prądu</b> Lampka sygnalizacyjna miga, gdy prąd jest wskazywany jako wartość rzeczywista.
3	$\text{H}$	<b>Lampka sygnalizacyjna WŁ. / WYŁ. inwertora</b> Świeci się, gdy inwertor jest włączony.
4		<b>Przycisk WŁ. / WYŁ. inwertora</b> Naciśnięcie tego przycisku powoduje włączenie inwertora źródła prądu. Ponowne naciśnięcie powoduje znowu wyłączenie inwertora.
5	<i>spotArc spotmatic</i>	<b>Lampka sygnalizacyjna przepływu prądu</b> Świeci się, gdy płynie prąd.
6		<b>Click-Wheel ustawienia prądu</b> Poprzez obracanie można regulować prąd spawania. Naciśnięcie umożliwia przełączenie wskazania prądu pomiędzy wartością zadaną a wartością rzeczywistą.
7		<b>Wskazanie - z prawej strony</b> Na prawym wskazananiu urządzenia wskazywane jest napięcie jako wartość rzeczywista.

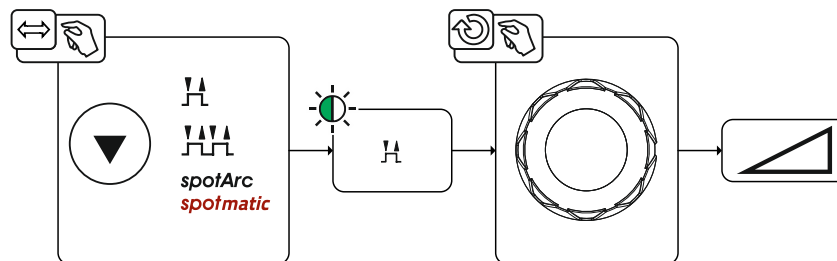
## 6.3.2 Aktywowanie trybu kalibracji i walidacji



Rys. 6- 2

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	Tryb kalibracji i walidacji
	----- funkcja wyłączona (ustawienie fabryczne)
	----- funkcja włączona

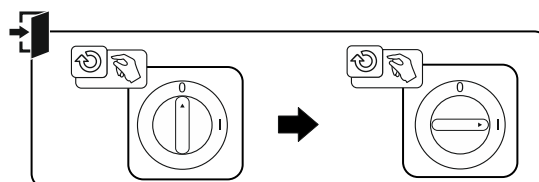
## 6.3.3 Włączenie lub wyłączenie inwertora źródła prądu



Rys. 6- 3

W przypadku przekroczenia ustawionej wartości bezpiecznika sieciowego zostaje zmniejszony maksymalny prąd wyjściowy i sygnalizowany miganiem wskazania **FUS** . Proszę zwrócić uwagę na rozdział „Dynamiczne dopasowanie wydajności” > **Patrz rozdział 7.6.**

## 6.3.4 Dezaktywowanie trybu kalibracji i walidacji



Rys. 6- 4

## 6.4 Utylizacja urządzenia



### Prawidłowe usuwanie!

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

- Nie usuwać z odpadami z gospodarstw domowych!
- Przestrzegać obowiązujących przepisów w zakresie utylizacji!

Oprócz wymienionych poniżej przepisów narodowych i międzynarodowych należy zasadniczo przestrzegać odpowiednich ustaw i przepisów krajowych dotyczących usuwania odpadów.

- Zgodnie z wymaganiami europejskimi (dyrektywa 2012/19/UE dotycząca odpadów elektrycznych i elektronicznych) zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne nie mogą być wyrzucane razem z niesortowanymi odpadami z gospodarstw domowych. Muszą być one usuwane oddzielnie. Symbol pojemnika na śmieci na kółkach zwraca uwagę na konieczność oddzielnego usuwania.

To urządzenie należy oddać do utylizacji lub recyklingu do odpowiedniego punktu segregacji odpadów.

W Niemczech ustawa (Ustawa o wprowadzaniu w obrót, przyjmowaniu zwrotu i nieszkodliwym dla środowiska usuwaniu zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych (ElektroG) wymaga, aby zużyte urządzenie było usuwane oddzielnie od niesortowanych odpadów z gospodarstw domowych.

Publicznoprawne podmioty zajmujące się usuwaniem odpadów (gminy) stworzyły w tym celu punkty, w których można bezpłatnie zdawać zużyte urządzenia z prywatnych gospodarstw domowych.

Za usunięcie danych osobowych odpowiada indywidualnie użytkownik końcowy.

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

Następujące produkty EWM mogą zawierać baterie lub akumulatory:

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

Informacje na temat zbiórki zużytych urządzeń przeznaczonych do utylizacji można uzyskać we właściwym urzędzie miejskim lub urzędzie gminy. Ponadto zużyte urządzenie można przekazać do utylizacji za pośrednictwem lokalnych partnerów EWM w całej Europie.

Więcej informacji na temat ElektroG można znaleźć na naszej stronie internetowej pod adresem:

<https://www.ewm-group.com/de/nachhaltigkeit.html>.

## 7 Usuwanie usterek

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



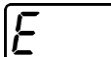
### 7.1 Wersja oprogramowania sterownika urządzenia

Funkcja sprawdzania wersji oprogramowania służy wyłącznie do celów informacyjnych dla personelu serwisowego i dostęp do niej jest możliwy poprzez menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.7!*

### 7.2 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.

#### Resetowanie błędów (legenda kategorii)

<sup>A</sup> Komunikat błędu znika po usunięciu błędu.

<sup>B</sup> Komunikat błędu można zresetować przez naciśnięcie przycisku ◀.

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

#### Błąd 3: Błąd tachometru

Kategoria A, B

- ✓ Usterka podajnika drutu.
  - ✘ Sprawdzić połączenia elektryczne (przylączy, przewody).
- ✓ Trwałe przeciążenie napędu drutu.
  - ✘ Nie układać prowadnicy drutu w ciasnych promieniach.
  - ✘ Sprawdzić prowadnicę drutu pod kątem swobody ruchu.

#### Błąd 4: Nadmierna temperatura

Kategoria A

- ✓ 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.

#### Błąd 5: Przepięcie w sieci

Kategoria A <sup>[1]</sup>

- ✓ Napięcie sieciowe za wysokie.
  - ✘ Sprawdzić napięcie sieciowe i porównać z napięciami zasilania źródła prądu.

**Błąd 6: Za niskie napięcie sieci**Kategoria A <sup>[1]</sup>

- ✓ Napięcie sieciowe zbyt niskie.
  - ✗ Sprawdzić napięcie sieciowe i porównać z napięciami zasilania źródła prądu.

**Błąd 7: Brak płynu chłodzącego**

Kategoria B

- ✓ Małe natężenie przepływu.
  - ✗ Dopełnić płyn chłodzący.
  - ✗ Sprawdzić przepływ płynu chłodzącego - usunąć miejsca zgięć w wiązce przewodów.
  - ✗ Dostosować próg przepływu <sup>[2]</sup>.
  - ✗ Oczyszczyć chłodnicę.
- ✓ 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 uchwyty.
  - ✗ Połączyć dopływ i powrót płynu chłodzącego za pomocą mostka węzowego.

**Błąd 8: Błąd gazu osłonowego**

Kategoria A, B

- ✓ Brak gazu.
  - ✗ Sprawdzić zasilanie gazem.
- ✓ Za niskie ciśnienie wstępne.
  - ✗ Usunąć miejsca zgięć w wiązce przewodów (wartość zadana: 4-6 bar ciśnienia wstępnego).

**Błąd 9: Przepięcie wtórne**

- ✓ Przepięcie na wyjściu: usterka inwertora.
  - ✗ Zamówić serwis.

**Błąd 10: Zwarcie doziemne (błąd PE)**

- ✓ Połączenie pomiędzy drutem spawalniczym a obudową urządzenia.
  - ✗ Usunąć połączenie elektryczne.
- ✓ Połączenie pomiędzy obwodem prądu spawania a obudową urządzenia.
  - ✗ Sprawdzić przyłączenie i ułożenie przewodu uziemiającego / uchwyty spawalniczego.

**Błąd 11: Szybkie wyłączenie**

Kategoria A, B

- ✓ Cofnięcie sygnału logicznego „Robot gotowy” w trakcie procesu.
  - ✗ Usunąć błąd nadrzędnego sterownika.

## **Błąd 16: Błąd zbiorczy źródła prądu łuku pilotującego**

Kategoria A

- ✓ Zewnętrzny obwód wyłączenia awaryjnego został przerwany.
  - ✘ Sprawdzić obwód wyłączenia awaryjnego i usunąć przyczynę błędu.
- ✓ Obwód wyłączenia awaryjnego źródło prądu został aktywowany (konfigurowalny wewnętrznie).
  - ✘ Ponownie dezaktywować obwód wyłączenia awaryjnego.
- ✓ 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.
- ✓ Zwarcie w uchwycie spawalniczym.
  - ✘ Sprawdzić uchwyt spawalniczy.
  - ✘ Zamówić serwis.

## **Błąd 17: Błąd zimnego drutu**

Kategoria B

- ✓ Usterka podajnika drutu.
  - ✘ Sprawdzić połączenia elektryczne (przyłącza, przewody).
- ✓ Trwałe przeciążenie napędu drutu.
  - ✘ Nie układać przewodnicy drutu w ciasnych promieniach.
  - ✘ Sprawdzić przewodnicę drutu pod kątem swobody ruchu.

## **Błąd 18: Błąd gazu plazmowego**

Kategoria B

- ✓ Brak gazu.
  - ✘ Sprawdzić zasilanie gazem.
- ✓ Za niskie ciśnienie wstępne.
  - ✘ Usunąć miejsca zgięć w wiązce przewodów (wartość zadana: 4-6 bar ciśnienia wstępnego).

## **Błąd 19: Błąd gazu osłonowego**

Kategoria B

- ✓ Brak gazu.
  - ✘ Sprawdzić zasilanie gazem.
- ✓ Za niskie ciśnienie wstępne.
  - ✘ Usunąć miejsca zgięć w wiązce przewodów (wartość zadana: 4-6 bar ciśnienia wstępnego).

**Błąd 20: Brak płynu chłodzącego**

Kategoria B

- ✓ Małe natężenie przepływu.
  - ✗ Dopełnić płyn chłodzący.
  - ✗ Sprawdzić przepływ płynu chłodzącego - usunąć miejsca zgięć w wiązce przewodów.
  - ✗ Dostosować próg przepływu [2].
  - ✗ Oczyszczyć chłodnicę.
- ✓ 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 uchwyty.
  - ✗ Połączyć dopływ i powrót płynu chłodzącego za pomocą mostka węzowego.

**Błąd 22: Nadmierna temperatura płynu chłodzącego**

Kategoria B

- ✓ Przegrzany płyn chłodzący [2].
  - ✗ Poczekać, aż włączone urządzenie ostygnie.
- ✓ Wentylator zablokowany, brudny lub uszkodzony.
  - ✗ Skontrolować, oczyścić lub wymienić wentylator.
- ✓ Zablokowany wlot lub wylot powietrza.
  - ✗ Skontrolować wlot lub wylot powietrza.

**Błąd 23: Nadmierna temperatura**

Kategoria A

- ✓ Komponent zewnętrzny (np. wysokoczęstotliwościowe urządzenie zapłonowe) przegrzany.
- ✓ 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.

**Błąd 24: Błąd zajarzania łuku pilotującego**

Kategoria B

- ✓ Łuk pilotujący nie może zajarzać się.
  - ✗ Sprawdzić wyposażenie uchwyty spawalniczego.

**Błąd 25: Błąd gazu formierskiego**

Kategoria B

- ✓ Brak gazu.
  - ✗ Sprawdzić zasilanie gazem.
- ✓ Za niskie ciśnienie wstępne.
  - ✗ Usunąć miejsca zgięć w wiązce przewodów (wartość zadana: 4-6 bar ciśnienia wstępnego).

## **Błąd 26: Nadmierna temperatura modułu łuku pilotującego**

Kategoria A

- ✓ 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.

## **Błąd 32: Błąd I>0**

- ✓ Nieprawidłowy pomiar prądu.
  - ✗ Zamówić serwis.

## **Błąd 33: Błąd UIST**

- ✓ Nieprawidłowy pomiar napięcia.
  - ✗ Usunąć zwarcie w obwodzie prądu spawania.
  - ✗ Usunąć zewnętrzne napięcia czujnika.
  - ✗ Zamówić serwis.

## **Błąd 34: Błąd w układzie elektronicznym**

- ✓ Błąd kanału A/D.
  - ✗ Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.
  - ✗ Zamówić serwis.

## **Błąd 35: Błąd w układzie elektronicznym**

- ✓ Błąd zbocza sygnału.
  - ✗ Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.
  - ✗ Zamówić serwis.

## **Błąd 36: błąd [S]**

- ✓ Naruszone warunki [S].
  - ✗ Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.
  - ✗ Zamówić serwis.

## **Błąd 37: Nadmierna temperatura / błąd w układzie elektronicznym**

- ✓ 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.

## **Błąd 38: Błąd IIST**

- ✓ Zwarcie w obwodzie prądu spawania przed spawaniem.
  - ✗ Usunąć zwarcie w obwodzie prądu spawania.
  - ✗ Zamówić serwis.

## **Błąd 39: Błąd w układzie elektronicznym**

- ✓ Przepięcie wtórne.
  - ✗ Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.
  - ✗ Zamówić serwis.

## **Błąd 40: Błąd w układzie elektronicznym**

- ✓ Błąd  $I > 0$
- ✘ Zamówić serwis.

## **Błąd 47: Połączenie radiowe (BT)**

Kategoria B

- ✓ Błąd połączenia między spawarką a urządzeniem peryferyjnym.
- ✘ Przestrzec dokumentacji dołączonej do interfejsu danych z transmisją radiową.

## **Błąd 48: Błąd zajarzania**

Kategoria B

- ✓ 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 obrabianego przedmiotu.

## **Błąd 49: Przerwanie łuku**

Kategoria B

- ✓ Podczas spawania ze zautomatyzowanym systemem nastąpiło przerwanie łuku.
- ✘ Sprawdzić podawanie drutu.
- ✘ Dostosować prędkość spawania.

## **Błąd 50: Numer programu**

Kategoria B

- ✓ Błąd wewnętrzny.
- ✘ Zamówić serwis.

## **Błąd 51: Wył. awaryjne**

Kategoria A

- ✓ Zewnętrzny obwód wyłączenia awaryjnego został przerwany.
- ✘ Sprawdzić obwód wyłączenia awaryjnego i usunąć przyczynę błędu.
- ✓ Obwód wyłączenia awaryjnego źródło prądu został aktywowany (konfigurowalny wewnętrznie).
- ✘ Ponownie dezaktywować obwód wyłączenia awaryjnego.

## **Błąd 52: Brak podajnika drutu (DV)**

- ✓ 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).

## **Błąd 53: Brak podajnika drutu 2**

Kategoria B

- ✓ Nie rozpoznany podajnik drutu 2.
- ✘ Sprawdzić połączenia przewodów sterujących.

## **Błąd 54: błąd VRD**

- ✓ Błąd przyrządu redukcji napięcia.
- ✘ W razie potrzeby odłączyć obce urządzenie od obwodu prądu spawania.
- ✘ Zamówić serwis.

## **Błąd 55: Nadmierne natężenie prądu w napędzie podawania drutu**

Kategoria B

- ✓ Wykrycie nadmiernego natężenia prądu w napędzie podawania drutu.
  - ✘ Nie układać prowadnicy drutu w ciasnych promieniach.
  - ✘ Sprawdzić prowadnicę drutu pod kątem swobody ruchu.

## **Błąd 56: Zanik fazy**

- ✓ Zanik jednej fazy napięcia sieciowego.
  - ✘ Sprawdzić przyłącze sieciowe, wtyk sieciowy oraz bezpieczniki sieciowe.

## **Błąd 57: Błąd tachometru Slave**

Kategoria B

- ✓ Usterka podajnika drutu (napęd Slave).
  - ✘ Sprawdzić połączenia (przyłącza, przewody).
- ✓ Trwałe przeciążenie napędu drutu (napęd Slave).
  - ✘ Nie układać prowadnicy drutu w ciasnych promieniach.
  - ✘ Sprawdzić prowadnicę drutu pod kątem swobody ruchu.

## **Błąd 58: Zwarcie**

Kategoria B

- ✓ Zwarcie w obwodzie prądu spawania.
  - ✘ Usunąć zwarcie w obwodzie prądu spawania.
  - ✘ Uchwyt spawalniczy odkładać na izolowanym podłożu.

## **Błąd 59: Urządzenie niekompatybilne**

- ✓ Urządzenie podłączone do systemu jest niekompatybilne.
  - ✘ Odłączyć urządzenie niekompatybilne od systemu.

## **Błąd 60: Niekompatybilne oprogramowanie**

- ✓ Oprogramowanie urządzenia jest niekompatybilne.
  - ✘ Odłączyć urządzenie niekompatybilne od systemu.
  - ✘ Zamówić serwis.

## **Błąd 61: Nadzorowanie spawania**

- ✓ Wartość rzeczywista jednego parametru spawania znajduje się poza określonym polem tolerancji.
  - ✘ Przestrzegać pola tolerancji.
  - ✘ Dostosować parametr spawania.

## **Błąd 62: Komponenty systemu**

- ✓ Nie znaleziono komponentu systemu.
  - ✘ Zamówić serwis.

## **Błąd 63: Błąd napięcia sieciowego**

- ✓ Napięcie robocze i sieciowe są niekompatybilne.
  - ✘ Sprawdzić i dostosować napięcie robocze i sieciowe.

[1] tylko Picotig 220 puls

[2] wartości i / lub progi przełączania patrz dane techniczne > *Patrz rozdział 8.*

### 7.3 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. <sup>[2]</sup>
6 Rezerwa drutu	Na szpuli pozostało już niewiele 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 podajnika drutu.
10 Inwerter częściowy	Jeden lub kilka inwerterów częściowych nie dostarcza prądu spawania.
11 Nadmierna temperatura płynu chłodzącego <sup>[1]</sup>	Sprawdzić temperaturę i progi przełączania. <sup>[2]</sup>
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 połączenie uziemiające.
14 Błąd porównania	Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie. Jeśli błąd nadal występuje, 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.
17 Ostrzeżenie przed gazem plazmowym	Sprawdzić zasilanie gazem.
18 Ostrzeżenie przed gazem formierskim	Sprawdzić zasilanie gazem.
19 Ostrzeżenie przed gazem 4	zarezerwowane

Ostrzeżenie	Możliwa przyczyna / Środki zaradcze
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. <sup>[2]</sup>
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 spawanymi elementami Xnet.
39 Awaria półfali sieciowej	Sprawdzić napięcie zasilania.
40 Słaba sieć energetyczna	Sprawdzić napięcie zasilania.
41 Moduł chłodzący nierozpoznany	Podłączony uchwyt spawalniczy chłodzony cieczą, ale nie wykryta żadna chłodnica. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić przyłącze chłodnicy</li> <li>• Użyć uchwyty spawalniczego chłodzonego gazem</li> </ul>
47 Bateria (przystawka zdalnego sterowania, typ BT)	Niski poziom baterii (wymienić baterię)

<sup>[1]</sup> tylko w przypadku serii urządzeń XQ

<sup>[2]</sup> wartości i / lub progi przełączania patrz Dane techniczne > *Patrz rozdział 8.*

## 7.4 Usuwanie usterek – lista kontrolna

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

Legenda	Symbol	Opis
	↗	Usterka / Przyczyna
	✘	Środki zaradcze

### Zabezpieczenie sieciowe reaguje

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

### Usterki

- ↗ Nie można ustawić różnych parametrów (urządzenia z blokadą dostępu)
  - ✘ Blokada wprowadzania, wyłączyć blokadę dostępu > *Patrz rozdział 5.6*
- ↗ Wszystkie lampki sygnalizacyjne sterownika urządzenia świecą się po włączeniu
- ↗ Żadne lampki sygnalizacyjne sterownika urządzenia nie świecą się po włączeniu
- ↗ Brak mocy spawania
  - ✘ Zanik fazy > sprawdzić podłączenie do zasilania (bezpieczniki)
- ↗ Problemy z połączeniami
  - ✘ Podłączyć przewody sterujące i sprawdzić poprawność instalacji.
- ↗ Poluzowane złącza prądu spawania
  - ✘ Dokręcić przyłącza prądu po stronie palnika i / lub obrabianego przedmiotu
  - ✘ Prawidłowo dokręcić dyszę prądową

### Brak zajarzania łuku

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

### Złe zajarzanie łuku

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

### Uchwyt spawalniczy przegrzany

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

### Nierównomierny łuk

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

## Tworzenie się porów

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

## 7.5 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 4.2* świeci się, gdy przyrząd redukcji napięcia działa prawidłowo i napięcie wyjściowe jest zredukowane do wartości ustalonej przez odpowiednią normę (dane techniczne > *Patrz rozdział 8*).

## 7.6 Dynamiczne dopasowanie wydajności

Warunkiem jest prawidłowe wykonanie zabezpieczenia sieciowego.

**Przestrzegać informacji na temat zabezpieczenia sieciowego > *Patrz rozdział 8!***

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

Wartość można ustawić w menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.7* za pomocą parametru **FUS**.

Wybrana wartość jest widoczna po włączeniu urządzenia na wyświetlaczu **ERL** przez 2 sekundy.

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



***W przypadku zastosowania bezpiecznika sieciowego 20 A odpowiedni wtyk sieciowy musi zostać podłączony przez wyspecjalizowanego elektryka.***

## 7.7 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 **SRV** wybrać parametr **RES** > *Patrz rozdział 5.7*.

## 8 Dane techniczne

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

### 8.1 Picotig 220 puls DC 5P

#### 8.1.1 Napięcie sieciowe 230 V

	TIG	Spawanie ręczne elektrodą otuloną
Prąd spawania (I <sub>2</sub> )	5 A do 220 A	5 A do 190 A
Napięcie spawania zgodnie z normą (U <sub>2</sub> )	10,2 V do 18,8 V	20,2 V do 27,6 V
Cykl pracy CP przy 40° C <sup>[1]</sup>	220 A (40 %) 190 A (60 %) 160 A (100 %)	190 A (35 %) 155 A (60 %) 125 A (100 %)
Napięcie biegu jałowego (U <sub>0</sub> )	97 V	
Napięcie sieciowe (Tolerancja)	1 x 230 V (-40 % do +15 %)	
Częstotliwość	50/60 Hz	
bezpiecznik sieciowy <sup>[2]</sup>	1 x 16 A	
Przewód przyłączeniowy sieci	H07RN-F3G2,5	
maks. Moc przyłączeniowa (S <sub>1</sub> )	4,9 kVA	6,2 kVA
Zalec. Moc prądniczy	6,6 kVA	8,4 kVA
Pobór mocy P <sub>i</sub> <sup>[3]</sup>	10 W	
Cos Phi / sprawność	0,99 / 84 %	
Stopień ochrony	I	
Kategoria przepięciowa	III	
Stopień zanieczyszczenia	3	
Klasa izolacji / stopień ochrony	H / IP 23	
Wyłącznik ochronny różnicowoprądowy	Typ B (zalecany)	
Poziom hałasu <sup>[4]</sup>	<70 dB(A)	
Temperatura otoczenia	-25 °C do +40 °C	
Chłodzenie urządzenia	Wentylator (chłodzony powietrzem)	
Chłodzenie uchwytu	gaz	
Przewód masowy (min.)	35 mm <sup>2</sup>	
Klasa EMC	A	
znak testowy	 /  /  / 	
Zastosowane normy	patrz: deklaracja zgodności (dokumentacja urządzenia)	
Wymiary (l x b x h)	454 x 165 x 321 mm 17.9 x 6.5 x 12.6 cal	
Ciężar	10 kg 22 lb	

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


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




<sup>[3]</sup> Wydajność w stanie spoczynku bez zewnętrznych lub wewnętrznych urządzeń peryferyjnych.

<sup>[4]</sup> Poziom hałasu podczas pracy na biegu jałowym i w trakcie pracy przy standardowym obciążeniu zgodnie z IEC 60974-1 w maksymalnym punkcie pracy.

## 8.1.2 Napięcie sieciowe 120 V

Te dane dotyczące wydajności odnoszą się do urządzeń z kilkoma wariantami napięcia sieciowego (zdolność do pracy w trybie wielonapięciowym). Należy przestrzegać informacji znajdujących się na odpowiedniej tabliczce znamionowej.

 Ze względu na zwiększony pobór prądu przy niższym napięciu sieciowym należy zainstalować odpowiedni wtyk przyłącza sieciowego > Patrz rozdział 5.1.7.

	TIG	Spawanie ręczne elektrodą otuloną
Prąd spawania ( $I_2$ )	5 A do 170 A	5 A do 120 A
Napięcie spawania zgodnie z normą ( $U_2$ )	10,2 V do 16,8 V	20,2 V do 24,8 V
Cykl pracy CP przy 40° C <sup>[1]</sup>	170 A (40 %) 150 A (60 %) 120 A (100 %)	120 A (40 %) 100 A (60 %) 85 A (100 %)
Napięcie biegu jałowego ( $U_0$ )	97 V	
Napięcie sieciowe (Tolerancja)	1 x 120 V (-15 % do +15 %)	
Częstotliwość	50/60 Hz	
bezpiecznik sieciowy <sup>[2]</sup>	1 x 20 A	
Przewód przyłączeniowy sieci	H07RN-F3G2,5	
maks. Moc przyłączeniowa ( $S_1$ )	3,4 kVA	3,5 kVA
Zalec. Moc prądnic	4,6 kVA	4,7 kVA
Pobór mocy $P_i$ <sup>[3]</sup>	10 W	
Cos Phi / sprawność	0,99 / 84 %	
Stopień ochrony	I	
Kategoria przepięciowa	III	
Stopień zanieczyszczenia	3	
Klasa izolacji / stopień ochrony	H / IP 23	
Wyłącznik ochronny różnicowoprądowy	Typ B (zalecany)	
Poziom hałasu <sup>[4]</sup>	<70 dB(A)	
Temperatura otoczenia	-25 °C do +40 °C	
Chłodzenie urządzenia	Wentylator (chłodzony powietrzem)	
Chłodzenie uchwytu	gaz	
Przewód masy (min.)	35 mm <sup>2</sup>	
Klasa EMC	A	
znak testowy	 /  / 	
Zastosowane normy	patrz: deklaracja zgodności (dokumentacja urządzenia)	
Wymiary (l x b x h)	454 x 165 x 321 mm 17.9 x 6.5 x 12.6 cal	
Ciężar	10 kg 22 lb	

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

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

<sup>[3]</sup> Wydajność w stanie spoczynku bez zewnętrznych lub wewnętrznych urządzeń peryferyjnych.

<sup>[4]</sup> Poziom hałas podczas pracy na biegu jałowym i w trakcie pracy przy standardowym obciążeniu zgodnie z IEC 60974-1 w maksymalnym punkcie pracy.

## 9 Akcesoria

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

### 9.1 Zasilanie gazem ochronnym

Typ	Nazwa	Numer artykułu
Proreg Ar/CO2 230bar 15l D	Reduktor ciśnienia z manometrem	394-008488-10015
Proreg Ar/CO2 230bar 30l D	reduktor ciśnienia do butli z manometrem	394-008488-10030
DM 842 Ar/CO2 230bar 15l D	Reduktor ciśnienia z manometrem	394-002910-00015
GH 2X1/4" 2M	Wąż gazu	094-000010-00001
GH 2x1/4" 3m	Wąż gazu	094-000010-00003
GH 2X1/4" 5m	Wąż gazu	094-000010-00005
GH 2X1/4" 10m	Wąż gazu	094-000010-00011
GH 2X1/4" 15m	Wąż gazu	094-000010-00015

### 9.2 System transportowy

Typ	Nazwa	Numer artykułu
Trolly 35-1	Wózki transportowe	090-008629-00000

### 9.3 Przystawka zdalnego sterowania, 19-stykowa

Typ	Nazwa	Numer artykułu
RT1 19POL	Przystawka zdalnego sterowania prądem	090-008097-00000
RTG1 19POL 5m	Przystawka zdalnego sterowania prądem	090-008106-00000
RTG1 19POL 10m	Przystawka zdalnego sterowania prądem	090-008106-00010
RTF1 19POL 5 M	Nożna przystawka zdalnego sterowania z kablem połączeniowym	094-006680-00000
RTF-X TIG 19pol 5 m	Nożna przystawka zdalnego sterowania, prąd, z przewodem połączeniowym	090-008855-00005
RTA PWS2	Przystawka zdalnego sterowania, ustawienie prądu spawania (0% do 100%), przełącznik zmiany biegunowości (przełącznik biegunowości), ustawienie Arcforce	090-008856-00000

#### 9.3.1 Przewody połączeniowe

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

### 9.4 Opcja dozbrajania

Typ	Nazwa	Numer artykułu
ON Filter TG.12	filtr zanieczyszczeń wlotu powietrza	092-004516-00000
ON TG	pas do przenoszenia	092-004310-00000
ON AL D13/27	Nakładka do tulei obciążeniowych	092-003282-00000

### 9.5 Akcesoria ogólne

Typ	Nazwa	Numer artykułu
SKGS 16A 250V CEE7/7, DIN 49440/441	Wtyczka ze stykiem ochronnym, lita guma	094-001756-00000
ADAP CEE16/SCHUKO	Złączka Schuko/wtyk CEE16A	092-000812-00000
KLF-L1-N-PE-NETZ	Naklejka kabla sieciowego	094-014869-00001

## 10 Załącznik

### 10.1 Przegląd parametrów - Zakresy ustawiania

#### 10.1.1 Spawanie metodą TIG

Wskaźnik danych spawania	Parametr / funkcja	Zakres regulacji				
		Standard (ustawienie fabryczne)	min.		maks.	Jednostka
$\overline{GPr}$	czas początkowego wypływu gazu	0,5	0	-	20	s
$\overline{ISt}$	prąd zajarzania	50	1	-	200	%
$\overline{tSt}$	czas startu	0	0		20	s
$\overline{tUP}$	czas narastania prądu	1	0	-	20	s
$\overline{I}$	prąd główny	100	5	-	220	A
$\overline{tS1}$	czas opadania (prąd główny na prąd drugiego poziomu)	0	0	-	20	s
$\overline{I2}$	prąd drugiego poziomu	50	1	-	200	%
$\overline{tS2}$	czas opadania (prąd drugiego poziomu na prąd główny)	0	0		20	s
$\overline{tdn}$	czas opadania prądu	1	0	-	20	s
$\overline{IEd}$	Prąd końcowy	20	1	-	200	%
$\overline{tEd}$	czas prądu końcowego	0	0	-	20	s
$\overline{GPE}$	czas końcowego wypływu gazu	8	0	-	20	s
$\overline{ndR}$	średnica elektrody wolframowej	2,4	1,0		3,2	mm
$\overline{tOd}$	tryb pracy uchwytu	1	1	-	4	-
$\overline{uUd}$	prędkość up/down	10	1	-	100	-
$\overline{dI}$	skok prądu	10	1	-	20	A
$\overline{PUL}$	spawanie impulsowe ( $\overline{RUU}$ / $\overline{RUU}$ )	off	off	-	AUt	-
$\overline{FRE}$	częstotliwość impulsów - (pulsacja o wartości średniej $\overline{RUU}$ )	2,0	0,2	-	2000	Hz
$\overline{bRL}$	balans impulsu - (pulsacja o wartości średniej $\overline{RUU}$ )	50	1	-	99	%
$\overline{IPL}$	prąd impulsowy - (pulsacja o wartości średniej $\overline{RUU}$ )	140	1	-	200	%
$\overline{RUU}$	automatyka spawania impulsowego ( $\overline{RUU}$ )	-	-	-	-	-
$\overline{SLd}$	czasy opadania (spotArc/spotmatic)	off	off	-	on	-
$\overline{tER}$	ponowne zajarzanie po przerwaniu łuku	5,0	off	-	5,0	s
$\overline{tP}$	czas spawania punktowego - spotArc®	2,0	0,1	-	20,0	s
$\overline{tP}$	czas spawania punktowego - spotmatic - ( $\overline{tS5}$ > $\overline{OFF}$ )	2,0	0,1	-	20,0	s
$\overline{tP}$	czas spawania punktowego - spotmatic - ( $\overline{tS5}$ > $\overline{on}$ )	200	5	-	995	ms

### 10.1.2 Spawanie elektrodą otuloną

Wskaźnik danych spawania	Parametr / funkcja	Zakres regulacji				
		Standard (ustawienie fabryczne)	min.		maks.	Jednostka
IHL	prąd Hotstart	120	1	-	200	%
LHL	czas Hotstart	0,5	0,1	-	20,0	s
I	prąd główny	100	5	-	190	A
PUL	spawanie impulsowe ( $\overline{RUL}$ )	off	off	-	AvG	-
FRE	częstotliwość impulsów	1,2	0,2	-	500	Hz
BAL	balans impulsu	30	1	-	99	%
IPL	prąd impulsowy	142	1	-	200	%
ARC	korekta Arcforce	0	-10	-	10	-

### 10.1.3 Parametry podstawowe (neutralne dla procesu)

Wskaźnik danych spawal-	Parametr / funkcja	Zakres regulacji				
		Standard (ustawienie fabryczne)	min.		maks.	Jednostka
HF	przełączenie rodzaju zajarzania	on	off	-	on	-
SBA	zależna od czasu funkcja oszczędzania energii	20	off	-	60	min
FRE	działanie przystawki zdalnego sterowania	LoG	LIn	-	LoG	
SFR	program startu przystawki zdalnego sterowania	on	off	-	on	
FUS	dynamiczne dopasowanie wydajności (230V)	16	10	-	20	A
	dynamiczne dopasowanie wydajności (120V)	20	10	-	20	A
GPE	wykrywanie łuku dla przyłbic spawalniczych (TIG)	0	0	-	2	-
C-U	tryb kalibracji i walidacji	off	off	-	on	

## 10.2 Średnie zużycie gazu osłonowego

	Numer dyszy gazu	4	5	6	7	8	10
	Ø mm	6.5	8.0	9.5	11	12.5	16
	Ø cal	0.26	0.31	0.37	0.43	0.5	0.63
l/min		6	8	10	12		15
gal/min		1.58	2.11	2.64	3.17		3.96

## 10.3 Wyszukiwanie punktów handlowych

Sales & service partners

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



"More than 400 EWM sales partners worldwide"