



**PL**

**Sterownik**

**T4.06 - Tetrix AC/DC Smart 2.0 (Tetrix 230)**

099-00T406-EW507

Przestrzegać dokumentacji systemu!

14.07.2020

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

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



## Informacje ogólne

### OSTRZEŻENIE



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

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

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

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

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

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

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

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

#### © EWM AG

Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach Niemcy  
Tel: +49 2680 181-0 , Faks: -244  
e-mail: [info@ewm-group.com](mailto:info@ewm-group.com)  
[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)

Prawa autorskie do niniejszej dokumentacji pozostają własnością producenta.

Powielanie, także w części, wyłącznie za pisemną zgodą.

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

# 1 Spis treści

<b>1</b>	<b>Spis treści .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Dla własnego bezpieczeństwa .....</b>	<b>5</b>
2.1	Informacje dotyczące korzystania z tej dokumentacji.....	5
2.2	Objaśnienie symboli.....	5
2.3	Część kompletnej dokumentacji .....	6
<b>3</b>	<b>Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem .....</b>	<b>7</b>
3.1	Użytkowanie i eksploatacja wyłącznie z następującymi urządzeniami .....	7
3.2	Obowiązująca dokumentacja .....	7
3.3	Wersja oprogramowania .....	7
<b>4</b>	<b>Układ sterowania – elementy sterownicze .....</b>	<b>8</b>
4.1	Przegląd obszarów sterowania .....	8
4.1.1	Obszar sterowania A .....	9
4.1.2	Obszar sterowania B .....	11
4.2	Wyświetlacz urządzenia.....	11
4.2.1	Ustawienie prądu spawania (bezwzględne / procentowe) .....	12
4.3	Obsługa sterownika urządzenia.....	12
4.3.1	Widok główny .....	12
4.3.2	Ustawienie mocy spawania .....	12
4.3.3	Ustawianie parametrów spawania podczas przebiegu działania .....	12
4.3.4	Ustawianie rozszerzonych parametrów spawania (menu Expert) .....	13
4.3.5	Zmiana ustawień podstawowych (menu konfiguracji urządzenia) .....	13
<b>5</b>	<b>Opis funkcji.....</b>	<b>14</b>
5.1	Spawanie metodą TIG .....	14
5.1.1	Test gazu - ustawienie ilości gazu osłonowego .....	14
5.1.2	Wybór zadania spawalniczego .....	15
5.1.3	Spawanie prądem przemiennym .....	16
5.1.3.1	Balans AC (optymalizacja efektu oczyszczania i sposobu wtapienia).....	16
5.1.3.2	Przebiegi prądu przemiennego .....	16
5.1.4	Zajarzanie łuku .....	17
5.1.4.1	Zajarzanie wysoką częstotliwością .....	17
5.1.4.2	Liftarc .....	17
5.1.4.3	Wyłączenie przymusowe .....	17
5.1.5	Tryby pracy (przebieg działania) .....	18
5.1.5.1	Wyjaśnienie symboli.....	18
5.1.5.2	Praca w trybie dwutaktu .....	19
5.1.5.3	Praca w trybie czterotaktu.....	20
5.1.5.4	spotArc .....	21
5.1.5.5	spotmatic.....	23
5.1.5.6	Pulsacja o wartości średniej.....	24
5.1.5.7	Spawanie impulsowe podczas fazy narastania i opadania prądu .....	26
5.1.5.8	Automatyka zgrzewania impulsowego.....	26
5.1.6	Spawanie metodą TIG activArc.....	27
5.1.7	TIG-Antistick .....	27
5.1.8	Uchwyt spawalniczy (warianty obsługi) .....	27
5.1.8.1	Funkcja pracy krokowej (tryb krokowy wyłącznika uchwytu) .....	27
5.1.8.2	Ustawienia trybu uchwytu .....	28
5.1.8.3	Prędkość Up/Down .....	28
5.1.8.4	Skok prądu .....	28
5.1.8.5	Uchwyt standardowy TIG (5-stykowy) .....	28
5.1.8.6	Uchwyt spawalniczy TIG z funkcją Up/Down (8-stykowy) .....	31
5.1.8.7	Uchwyt z potencjometrem (8-stykowy) .....	33
5.1.8.8	Konfigurowanie przyłącza uchwytu z potencjometrem TIG .....	34
5.1.9	Menu ekspert (TIG) .....	35
5.2	Spawanie elektrodą otuloną .....	36
5.2.1	Wybór zadania spawalniczego .....	36
5.2.2	Hotstart .....	36
5.2.3	Antistick .....	36
5.2.4	Pulsacja o wartości średniej .....	37

5.2.5	Menu ekspert (MMA)	38
5.3	Tryb oszczędzania energii (Standby)	39
5.4	Kontrola dostępu	39
5.5	Układ redukcji napięcia	39
5.6	Menu konfiguracji urządzenia	40
5.6.1	Wybór, modyfikowanie i zapisywanie parametrów	40
<b>6</b>	<b>Usuwanie usterek</b>	<b>43</b>
6.1	Komunikaty zakłóceń (źródło prądu)	43
6.2	Dynamiczne dopasowanie wydajności	44
6.3	Przywracanie fabrycznych ustawień parametrów spawalniczych	44
6.4	Wyświetlanie wersji oprogramowania sterownika urządzenia	44
<b>7</b>	<b>Załącznik</b>	<b>45</b>
7.1	Przegląd parametrów - Zakresy ustawiania	45
7.1.1	Spawanie metodą TIG	45
7.1.2	Spawanie elektrodą otuloną	46
7.2	Wyszukiwanie punktów handlowych	47

## 2 Dla własnego bezpieczeństwa

### 2.1 Informacje dotyczące korzystania z tej dokumentacji

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

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

#### OSTRZEŻENIE

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

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

#### OSTROŻNIE

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

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

















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

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

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

### 2.2 Objaśnienie symboli

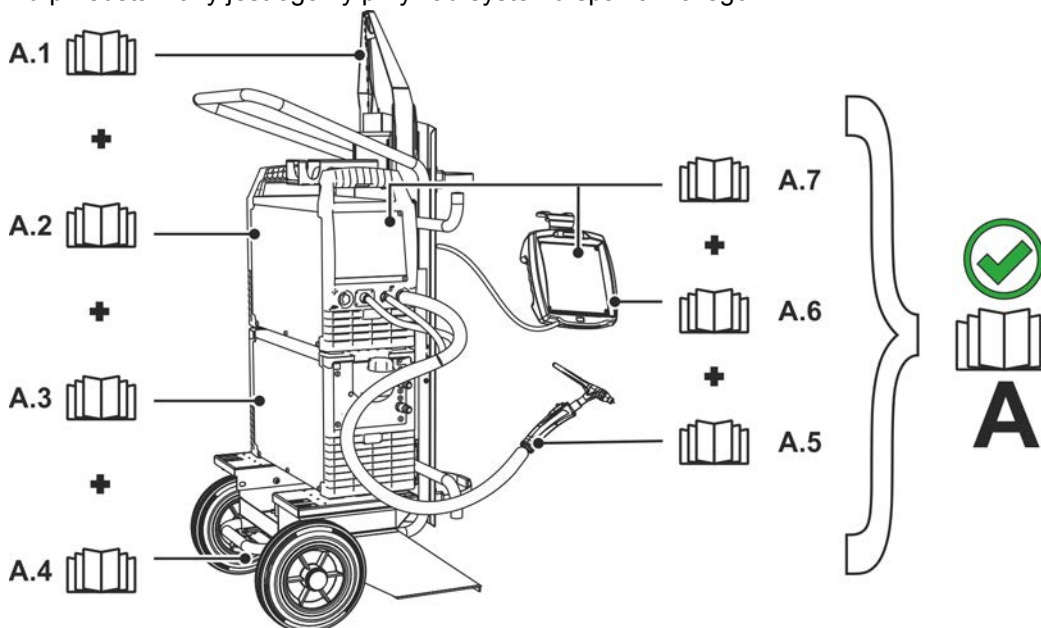
Symbol	Opis	Symbol	Opis
	Zwróć uwagę na cechy techniczne		Naciśnij i zwolnij (impulsować / dotknąć)
	Wyłącz urządzenie		Zwolnij
	Włącz urządzenie		Naciśnij i przytrzymaj
	błędnie / nieprawidłowo		Przełącz
	poprawnie / prawidłowo		Obróć
	Wejście		Wartość liczbowa / ustawiana
	Nawiguj		Lampka sygnalizacyjna świeci na zielono

Symbol	Opis	Symbol	Opis
	Wyjście		Lampka sygnalizacyjna miga na zielono
	Prezentacja wartości czasu (przykład: odczekaj / naciśnij przez 4 s)		Lampka sygnalizacyjna świeci na czerwono
	Przerwanie prezentacji menu (możliwość dalszych ustawień)		Lampka sygnalizacyjna miga na czerwono
	Narzędzie nie jest konieczne / nie używać		
	Narzędzie jest konieczne / użyć		

## 2.3 Część kompletnej dokumentacji

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

Na rysunku przedstawiony jest ogólny przykład systemu spawalniczego.



Rys. 2- 1

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

### 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 Użytkowanie i eksploatacja wyłącznie z następującymi urządzeniami

- Tetrax 230 AC/DC Smart 2.0 (T4.06)

#### 3.2 Obowiązująca dokumentacja

- Instrukcje eksploatacji połączonych spawarek
- Dokumentacja opcjonalnych rozszerzeń

#### 3.3 Wersja oprogramowania

Niniejsza instrukcja opisuje następującą wersję oprogramowania:

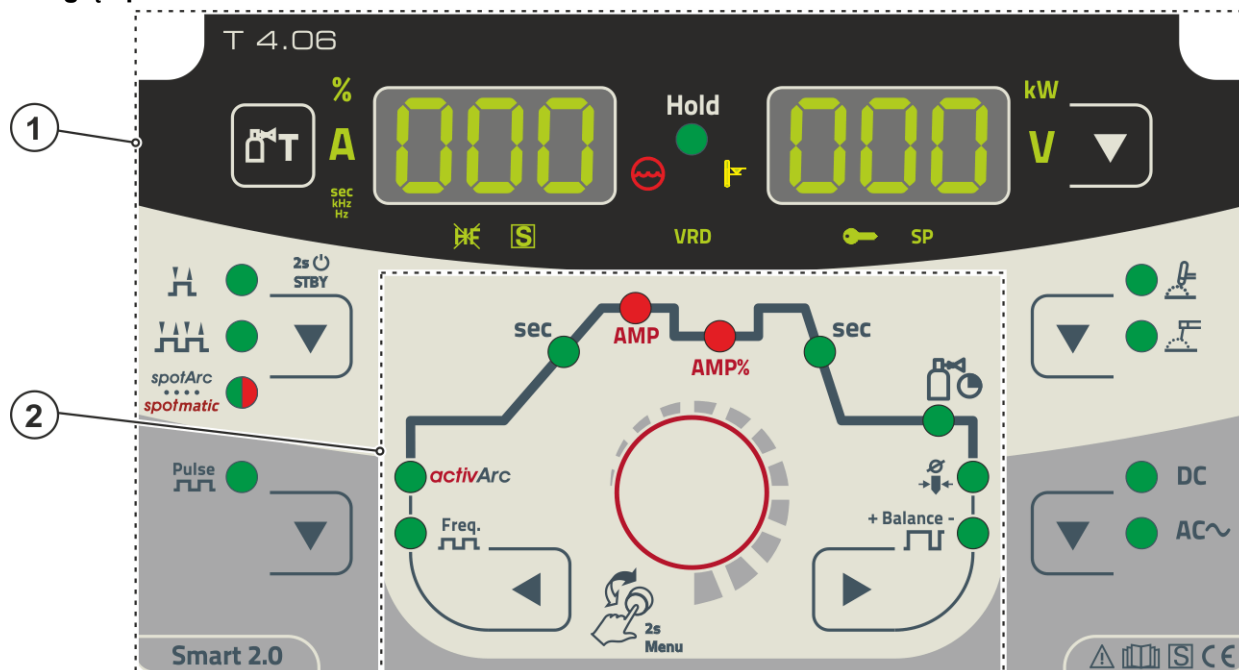
034

**Wersja oprogramowania sterownika urządzenia można wyświetlić w menu konfiguracji urządzenia (menu Srv) > *Patrz rozdział 5.6.***

## 4 Układ sterowania – elementy sterownicze

### 4.1 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 7.1.*

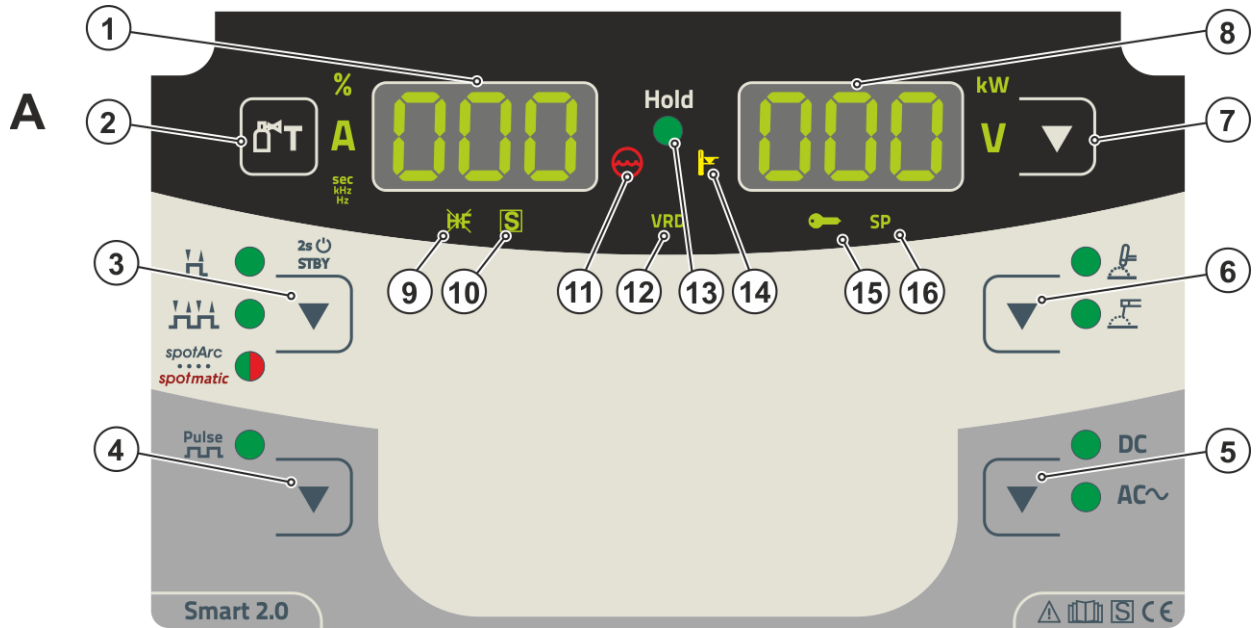


Rys. 4- 1

Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Obszar sterowania A</b> > <i>Patrz rozdział 4.1.1</i>
2		<b>Obszar sterowania B</b> > <i>Patrz rozdział 4.1.2</i>








## 4.1.1 Obszar sterowania A

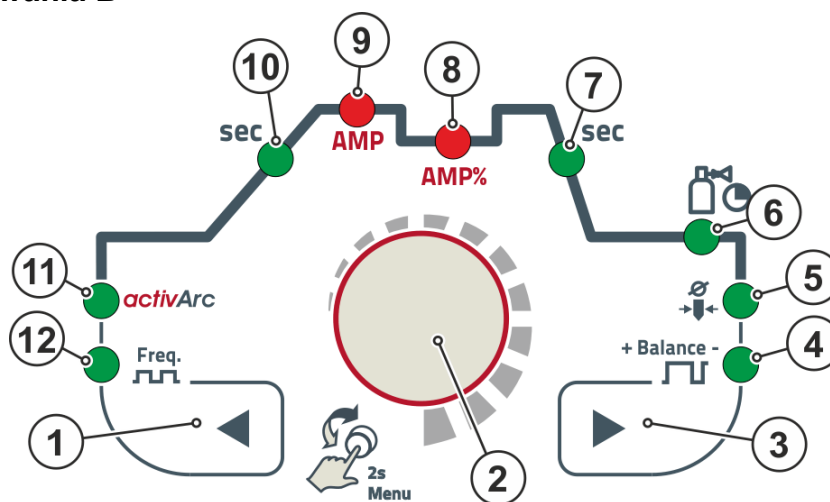


Rys. 4- 2

Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Wyświetlanie danych spawania (trzycyfrowe)</b> Wyświetlanie parametrów spawania i ich wartości > <i>Patrz rozdział 4.2</i>
2		<b>Przycisk testu gazu</b> > <i>Patrz rozdział 5.1.1</i>
3		<b>Przycisk trybu pracy</b> > <i>Patrz rozdział 5.1.5</i> / trybu oszczędzania energii > <i>Patrz rozdział 5.3</i> ----- 2-takt ----- 4-takt ----- Spawanie punktowe spotArc - Lampka sygnalizacyjna świeci na zielono ----- Spawanie punktowe spotmatic - Lampka sygnalizacyjna świeci na czerwono ----- Długie wciśnięcie przycisku powoduje przejście urządzenia w tryb oszczędzania energii. W celu reaktywacji wystarczy naciśnięcie dowolnego elementu obsługi.
4		<b>Przycisk – spawanie łukiem pulsującym</b> Spawanie TIG puls > <i>Patrz rozdział 5.1.5.6</i> Spawanie elektrodą otuloną Spawanie impulsowe > <i>Patrz rozdział 5.2.4</i>
5		<b>Przycisk biegunowości prądu spawania</b> <b>DC</b> ----- Spawanie prądem stałym z ujemną biegunowością na uchwycie spawalniczym (bądź uchwycie elektrody) w stosunku do obrabianego przedmiotu. <b>AC</b> ----- Spawanie prądem przemiennym/przebiegi prądu przemiennego > <i>Patrz rozdział 5.1.3.2</i>
6		<b>Przycisk metody spawania</b> ----- Spawanie metodą TIG ----- Spawanie elektrodami otulonymi
7		<b>Przycisk przełączanie wskazania</b> kW ----- Wskazanie mocy spawania V ----- Wskazanie napięcia spawania
8		<b>Wyświetlanie danych spawania (trzycyfrowe)</b> Wyświetlanie parametrów spawania i ich wartości > <i>Patrz rozdział 4.2</i>

Poz.	Symbol	Opis
9		<b>Lampka sygnalizacyjna rodzaju zajarzania TIG</b> Lampka sygnalizacyjna świeci: Rodzaj zajarzania Zajarzanie kontaktowe / Zajarzanie z użyciem jonizatora HF wyłączone. Przełączanie rodzaju zajarzania następuje w menu Expert (TIG) > <i>Patrz rozdział 5.1.9</i>
10		<b>Lampka sygnalizacyjna znak S</b> Sygnalizuje, że możliwe jest spawanie przy zwiększonym zagrożeniu elektrycznym (np. w kotłach). Jeżeli lampka sygnalizacyjna nie świeci, należy koniecznie skontaktować się z serwisem.
11		<b>Lampka sygnalizująca usterki w obiegu chłodziwa</b> Sygnalizuje spadek ciśnienia lub brak płynu chłodzącego w obiegu chłodziwa.
12	VRD	<b>Lampka sygnalizacyjna przyrządu redukcji napięcia (VRD) &gt; <i>Patrz rozdział 5.5</i></b>
13	Hold	<b>Lampka sygnalizacyjna stanu</b> Po zakończeniu każdego spawania na wyświetlaczu pokazywane są ostatnio użyte do spawania wartości prądu spawania i napięcia spawania; świeci wtedy lampka sygnalizacyjna
14		<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.
15		<b>Lampka sygnalizacyjna sterowania dostępem aktywna</b> Lampka sygnalizacyjna świeci się przy aktywnym sterowaniu dostępem sterownika urządzenia > <i>Patrz rozdział 5.4.</i>
16		<b>Nie działa w urządzeniu tej wersji.</b>

## 4.1.2 Obszar sterowania B



Rys. 4- 3

Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Przycisk wyboru parametrów z lewej strony</b> Parametry spawania przebiegu działania są wybierane po kolei w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. W przypadku sterowników bez tego przycisku ustawienie dokonuje się wyłącznie za pomocą przycisku sterowania.
2		<b>Pokrętło sterujące</b> Centralne pokrętło sterujące przeznaczone do obsługi poprzez obracanie i wciskanie > <i>Patrz rozdział 4.3.</i>
3		<b>Przycisk wyboru parametrów z prawej strony</b> Parametry spawania przebiegu działania są wybierane po kolei w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. W przypadku sterowników bez tego przycisku ustawienie dokonuje się wyłącznie za pomocą przycisku sterowania.
4		<b>Lampka sygnalizacyjna <math>\overline{BAL}</math></b> •-----Balans AC > <i>Patrz rozdział 5.1.3</i> •-----Balans impulsu > <i>Patrz rozdział 5.1.5.6</i>
5		<b>Lampka sygnalizacyjna średnicy elektrody <math>\overline{ndR}</math></b> Optymalizacja zajarzania (TIG) / ustawienie podstawowe formowania kulki
6		<b>Czas końcowego wypływu gazu <math>\overline{GPE}</math></b>
7	<b>sec</b>	<b>Lampka sygnalizacyjna czasu opadania prądu <math>\overline{Edn}</math></b>
8	<b>AMP%</b>	<b>Prąd obniżony <math>\overline{I-2}</math> (TIG)</b>
9	<b>AMP</b>	<b>Lampka sygnalizacyjna</b> •-----Prąd główny $\overline{I}$ •-----Prąd impulsowy $\overline{I_{PL}}$
10	<b>sec</b>	<b>Lampka sygnalizacyjna</b> Czas narastania prądu $\overline{EUP}$ (TIG)
11	<b>activArc</b>	<b>Lampka sygnalizacyjna activArc <math>\overline{RR}</math></b> > <i>Patrz rozdział 5.1.6</i>
12	<b>Freq.</b> 	<b>Lampka sygnalizacyjna <math>\overline{FrE}</math></b> •-----Częstotliwość AC > <i>Patrz rozdział 5.1.3</i> •-----Częstotliwość impulsów > <i>Patrz rozdział 5.1.5.6</i>

## 4.2 Wyświetlacz urządzenia

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

"Lewy wyświetlacz"

Parametr	Przed spawaniem (wartości zadane)	Podczas spawania (wartości rzeczywiste)	Po spawaniu (wartości Hold)
Prąd spawania	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Parametry czasu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parametry prądów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Częstotliwość, balans	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
"Prawy wyświetlacz"			
Moc spawania	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Napięcie spawania	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

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

kompatybilny

niemożliwe

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

## 4.2.1 Ustawienie prądu spawania (bezwzględne / procentowe)

Prąd zajarzania, drugiego poziomu, końcowy i Hotstart może być ustawiany w sposób procentowy zależnie od prądu głównego AMP lub przy zastosowaniu wartości absolutnych. Wybór odbywa się w menu konfiguracji urządzenia przy użyciu parametrów **[Rb5]** > *Patrz rozdział 5.6.*

## 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 wyświetlaczu widoczna jest, w zależności od wyboru, wartość zadana napięcia spawania (V) lub wartość rzeczywista mocy spawania (kW). Po 4 sekundach sterownik powraca do widoku głównego.




### 4.3.2 Ustawienie mocy spawania

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

### 4.3.3 Ustawianie parametrów spawania podczas przebiegu działania

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

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

Wskaźnik	Znaczenie
	<b>Zwiększyć wartość parametru</b> aby ponownie uzyskać ustawienie fabryczne.
	<b>Ustawienie fabryczne (przykład wartości = 20)</b> wartość parametru jest optymalnie ustawiona
	<b>Zmniejszyć wartość parametru</b> aby ponownie uzyskać ustawienie fabryczne.

## 4.3.4 Ustawianie rozszerzonych parametrów spawania (menu Expert)

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

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

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

## 4.3.5 Zmiana ustawień podstawowych (menu konfiguracji urządzenia)

W menu konfiguracji urządzenia można dopasowywać funkcje podstawowe systemu spawania. Ustawienia powinny być zmieniane wyłącznie przez doświadczonych użytkowników > *Patrz rozdział 5.6.*

## 5 Opis funkcji

### 5.1 Spawanie metodą TIG

#### 5.1.1 Test gazu - ustawienie ilości gazu osłonowego

- 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 może zostać uruchomiony na sterowniku urządzenia przez naciśnięcie przycisku „Test gazu” > *Patrz rozdział 4.1.1.*

Ustawianie wydatku gazu osłonowego (test gazu)

- Gaz osłonowy wypływa przez około 20 sekund 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!

#### Wskazówki na temat ustawiania

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

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

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

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

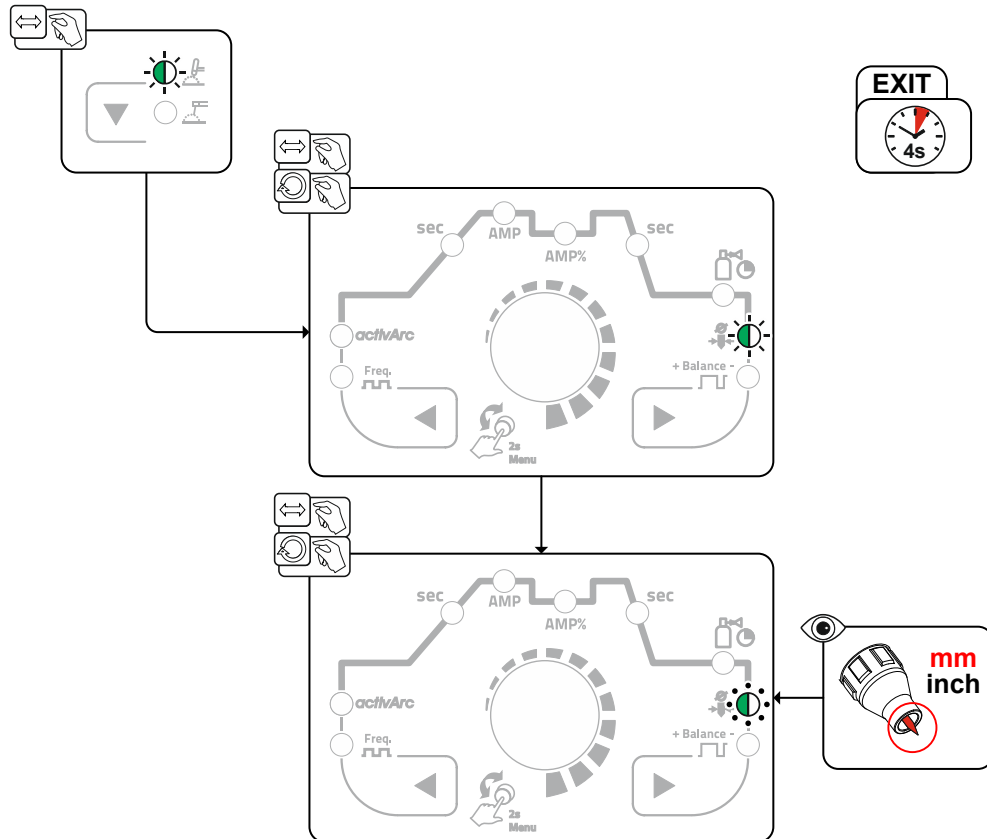


**Przyłącze zasilania gazem osłonowym i sposób obsługi butli z gazem osłonowym jest podany w instrukcji eksploatacji źródła prądu.**

### 5.1.2 Wybór zadania spawalniczego

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

Poniższe zadanie spawalnicze to przykład:



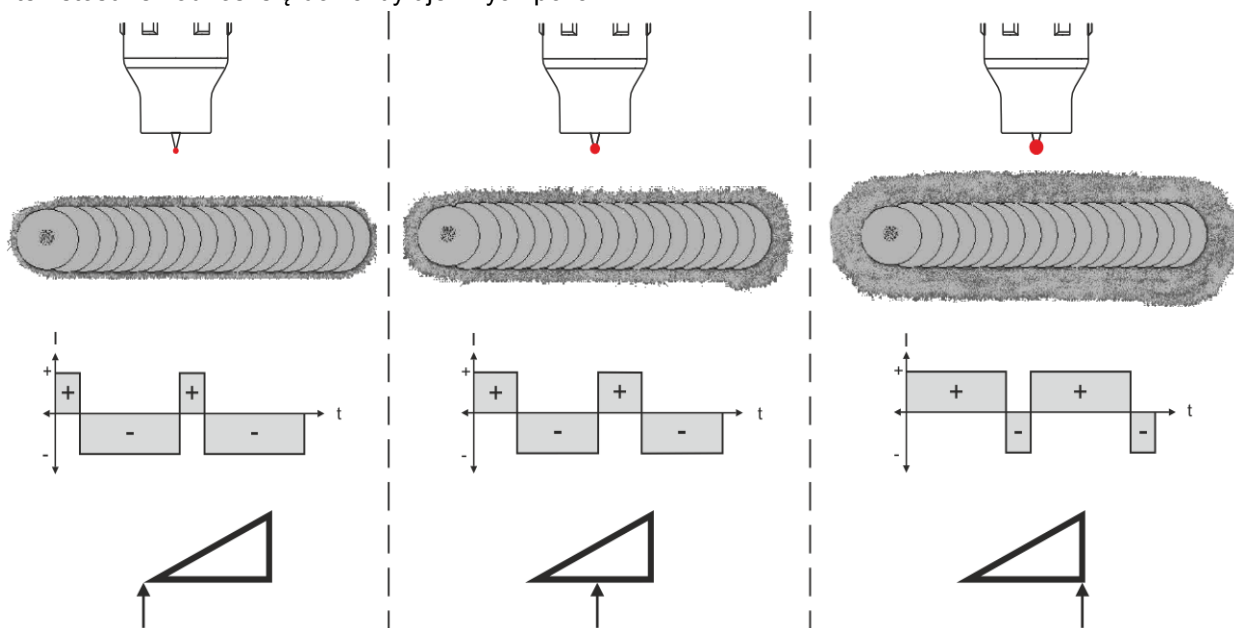
Rys. 5-1

### 5.1.3 Spawanie prądem przemiennym

#### 5.1.3.1 Balans AC (optymalizacja efektu oczyszczania i sposobu wtopiania)

Do spawania aluminium i stopów aluminium stosowane jest spawanie AC. Jest to połączone ze stałą zmianą biegunowości elektrody wolframowej. Występują tu dwie fazy (półfale), jedna dodatnia, a druga ujemna. Faza dodatnia powoduje zerwanie powłoki tlenku glinu na powierzchni materiału (tzw. efekt oczyszczania).

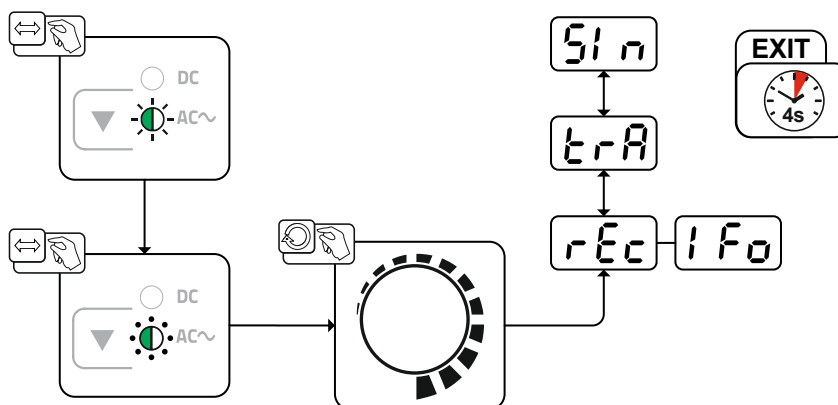
Jednocześnie na końcu elektrody wolframowej tworzy się czasza kulista. Wielkość tej czaszy zależy od długości fazy dodatniej. Należy pamiętać, że za duża czasza prowadzi do niestabilnego i rozproszonego łuku z nieznacznym wtopieniem. Faza ujemna schładza z jednej strony elektrodę wolframową, a z drugiej strony wytwarza wymagane wtopienie. Ważne jest prawidłowe wybranie stosunku czasu (balansu) między fazą dodatnią (efekt oczyszczania, wielkość czaszy kulistej) a fazą ujemną (głębokość wtopienia). Do tego konieczne jest ustawienie balansu AC. Ustawienie wstępne (zerowe) balansu wynosi 65% i ten stosunek odnosi się do liczby ujemnych półfali.



Rys. 5- 2

#### 5.1.3.2 Przebiegi prądu przemiennego

##### Wybór



Rys. 5- 3

##### Wskazanie

##### Ustawienie / wybór

**IFo**

##### Przebiegi prądu przemiennego <sup>1</sup>

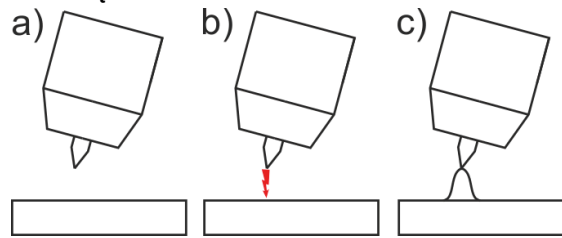
- rEc** ----- Prostokątny - Najwyższe wprowadzenie energii (fabrycznie)
- trA** ----- Trapezowy - Optymalny dla większości zastosowań
- Sin** ----- Sinusowy - Niski poziom hałasu



### 5.1.4 Zajarzanie łuku

Rodzaj zajarzania można w menu Expert przełączać parametrem  $hF$  pomiędzy zajarzaniem z użyciem jonizatora HF ( $hF$ ) i Liftarc ( $hFE$ ) > Patrz rozdział 5.1.9.

#### 5.1.4.1 Zajarzanie wysoką częstotliwością



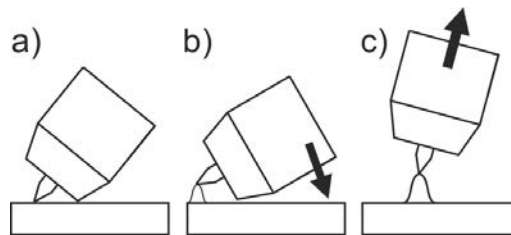
Rys. 5- 4

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

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

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

#### 5.1.4.2 Liftarc



Rys. 5- 5

Zajarzanie łuku elektrycznego przez potarcie o materiał spawany:

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

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















#### 5.1.4.3 Wyłączenie przymusowe

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

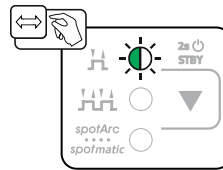
- Podczas fazy zajarzania  
Brak przepływu prądu 3 s po rozpoczęciu spawania (błąd zajarzania).
- Podczas fazy spawania  
Łuk zostaje przerwany na ponad 3 s (przerwanie łuku).

## 5.1.5 Tryby pracy (przebieg działania)

### 5.1.5.1 Wyjaśnienie symboli

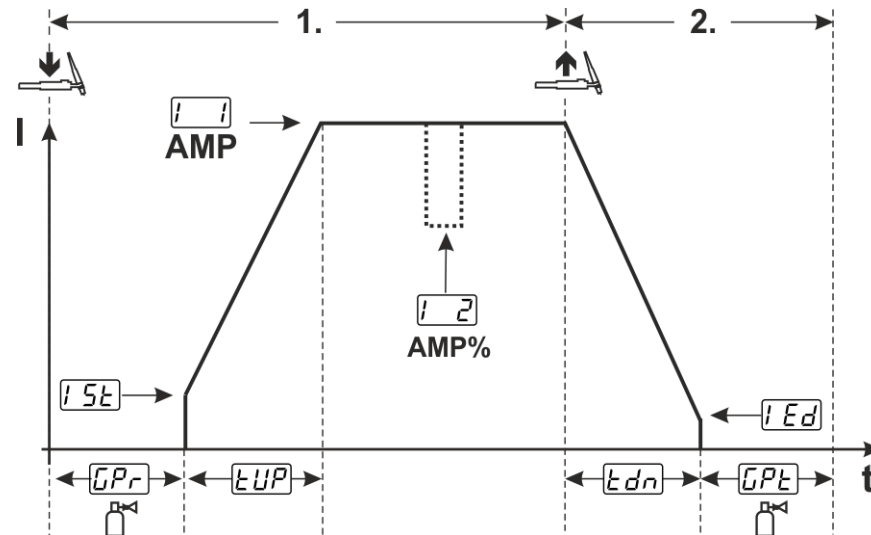
Symbol	Znaczenie
	Nacisnąć włącznik uchwytu 1
	Zwolnić włącznik uchwytu 1
I	Prąd
t	Czas
  GPR	Początkowy wypływ gazu
	Prąd zajarzania
	Czas narastania prądu
	Czas zgrzewania punktowego
 <b>AMP</b>	Prąd główny (prąd minimalny do maksymalnego)
 <b>AMP%</b>	Prąd drugiego poziomu
	Prąd impulsowy
	Czas opadania prądu
	Prąd wypełniania krateru
  GPE	Końcowy wypływ gazu

### 5.1.5.2 Praca w trybie dwutaktu Wybór



Rys. 5- 6

#### Przebieg



Rys. 5- 7

#### Pierwszy takt:

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

Jeżeli w trakcie fazy prądu głównego zostanie oprócz włącznika palnika 1 dodatkowo naciśnięty włącznik palnika 2, prąd spawania opada do prądu obniżonego  $I_2$  (AMP%).

Zwolnienie włącznika palnika 2 powoduje wzrost prądu spawania ponownie do ustawionej wartości prądu głównego AMP.

#### Drugi takt:

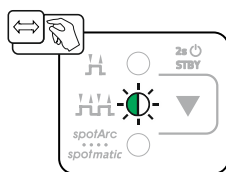
- Zwolnić wyłącznik uchwytu 1.
- Prąd główny opada zgodnie z nastawionym czasem opadania prądu  $\tau_{dn}$  do wartości prądu wypełniania krateru  $I_{Ed}$  (prąd minimalny).

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

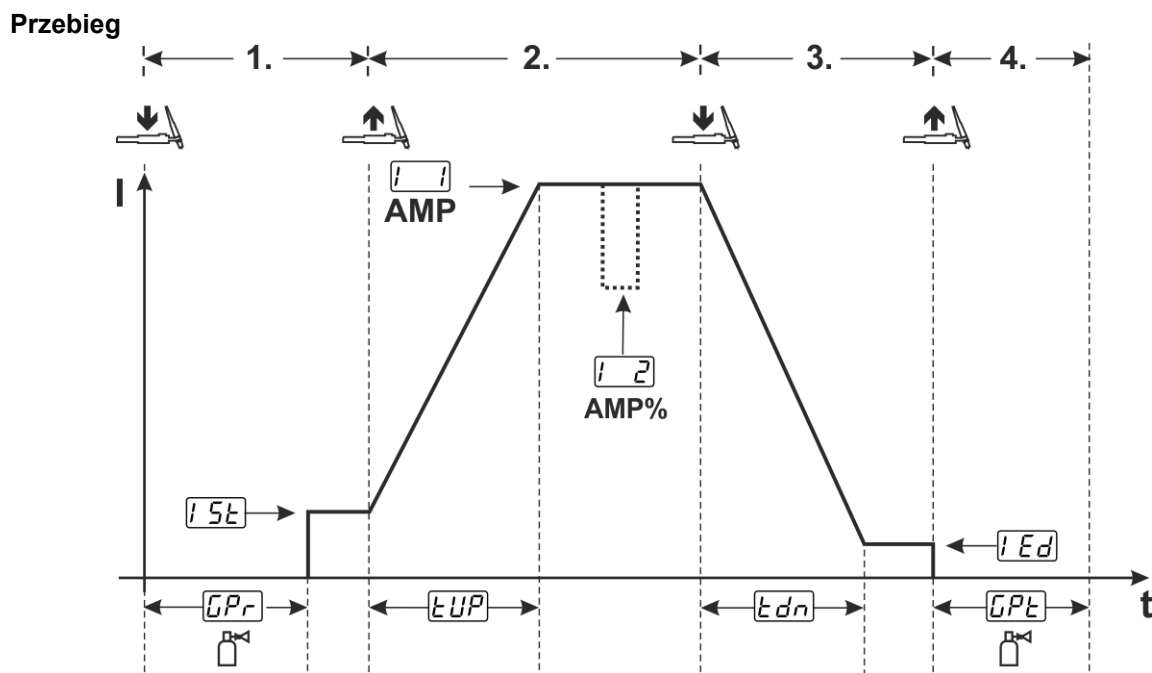
- Prąd główny osiąga wartość prądu wypełniania krateru  $I_{Ed}$ , łuk elektryczny gaśnie.
- Zaczyna się odliczanie ustawionego czasu końcowego wypływu gazu  $\tau_{PE}$ .

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

5.1.5.3 Praca w trybie czterotaktu  
Wybór



Rys. 5- 8



Rys. 5- 9

**1. takt**

- Nacisnąć wyłącznik uchwytu 1, odliczany jest czas pocz. wypł. gazu  $\boxed{GPR}$ .
- Wysokoczęstotliwościowe impulsy zajarzania przeskakują pomiędzy elektrodą i obrabianym przedmiotem, następuje zajarzenie łuku elektrycznego.
- Płynie prąd spawania i natychmiast osiąga nastawioną wartość prądu zajarzania  $\boxed{I_{5L}}$  (łuk poszukiwania przy ustawieniu minimalnym). Wysoka częstotliwość zostaje wyłączona.

**2. takt**

- Zwolnić wyłącznik uchwytu 1.
- Prąd spawania narasta zgodnie z ustawionym czasem narastania prądu  $\boxed{tUP}$  do prądu głównego  $\boxed{I}$  (AMP).

**Przełączanie z prądu głównego AMP na prąd drugiego poziomu  $\boxed{I_2}$  (AMP%):**

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

**3. takt**

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

**4. takt**

- Zwolnić wyłącznik uchwytu 1, łuk elektryczny gaśnie.
- Zaczyna się odliczanie ustawionego czasu końc. wypł. gazu  $\boxed{GPE}$ .

**Natychmiastowe zakończenie procesu spawania bez opadania prądu oraz bez prądu wypełniania krateru:**

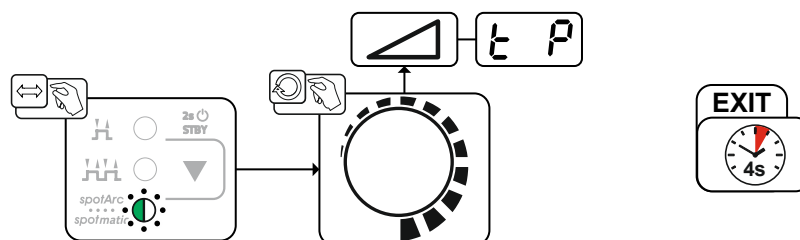
- Krótkie naciśnięcie 1. wyłącznika uchwytu > 3. takt i 4. takt (tryby 11-1x).  
Prąd spada do wartości zerowej i następuje odliczanie czasu końc. wypł. gazu.

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

**Aby móc użyć alternatywnego uruchomienia spawania (start krokowy), na sterowniku urządzenia musi być ustawiony dwucyfrowy tryb pracy palnika (11 x). W zależności od typu urządzenia dostępna jest różna liczba trybów pracy palnika.**

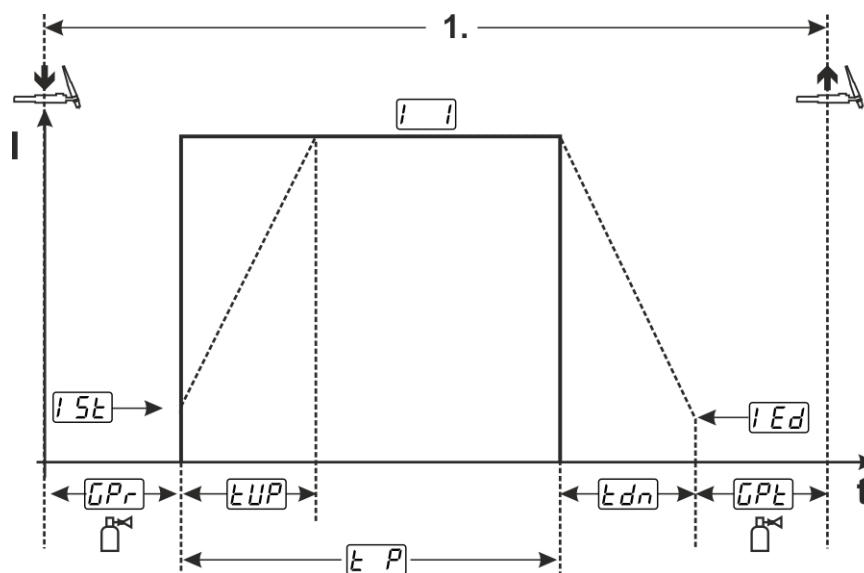
**5.1.5.4 spotArc**

Ten proces może być stosowany do szepiania lub do spawania blach ze stali i stopów CrNi aż do grubości ok. 2,5 mm. Można także spawać blachy warstwami o różnych grubościach. Poprzez jednostronne zastosowanie możliwe jest także spawanie blach na profilach wydrążonych, jak rury okrągłe lub czterosieczne. 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- 10

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



Rys. 5- 11

Jako przykład przedstawiono przebieg zajarzania wysoką częstotliwością. Zajarzanie łuku Liftarc jest również możliwe > *Patrz rozdział 5.1.4.*

**Przebieg:**

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

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

## 5.1.5.5 spotmatic

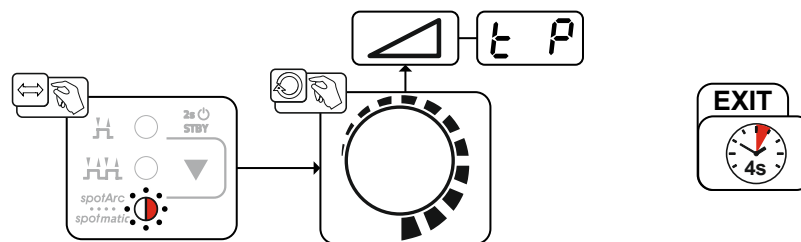
W odróżnieniu od trybu pracy spotArc łuk nie zajarza się jak w przypadku tradycyjnej metody z chwilą naciśnięcia włącznika uchwytu, lecz krótko po przyłożeniu elektrody wolframowej do spawanego przedmiotu. Włącznik uchwytu służy do aktywacji procesu spawania. Aktywacja jest sygnalizowana przez miganie lampki sygnalizacyjnej spotArc/spotmatic. Aktywacja dla każdego punktu spawania można następować osobno lub w sposób ciągły. Ustawienie jest sterowane parametrem aktywacji procesu [55P] w menu konfiguracji urządzenia > Patrz rozdział 5.6:

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

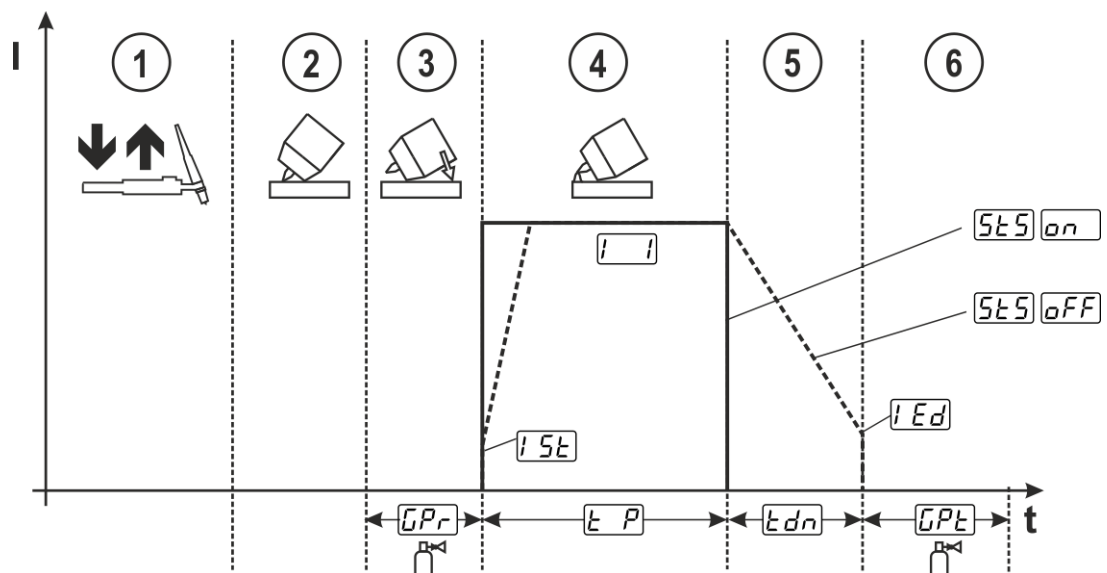
Standardowo w przypadku spotmatic włączona jest osobna aktywacja procesu i krótki obszar ustawiania czasu spawania punktowego.

Zajarzanie przez przyłożenie elektrody wolframowej można zdezaktywować w menu konfiguracji urządzenia w parametrze [577]. W tym przypadku ta funkcja działa jak przy spotArc, możliwe jest jednak wybieranie zakresu ustawiania czasu spawania punktowego w menu konfiguracji urządzenia.

Ustawianie zakresu czasu odbywa się w menu konfiguracji urządzenia za pomocą parametru [545] > Patrz rozdział 5.6



Rys. 5- 12



Rys. 5- 13

Jako przykład przedstawiono przebieg zajarzania wysoką częstotliwością. Zajarzanie łuku Liftarc jest również możliwe > *Patrz rozdział 5.1.4.*

**Wybór rodzaju aktywacji procesu spawania > *Patrz rozdział 5.6.***

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

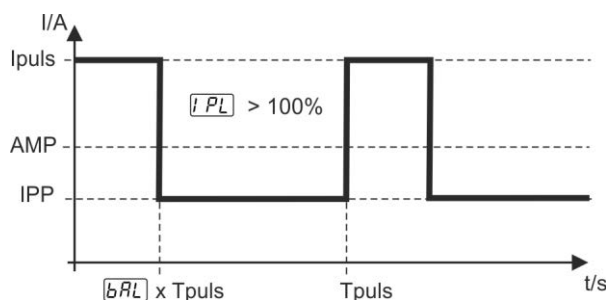
- ① Nacisnąć i zwolnić przycisk uchwytu spawalniczego (dotknąć), aby aktywować proces spawania.
- ② Dyszę gazową oraz końcówkę elektrody wolframowej przyłożyć ostrożnie do spawanego materiału.
- ③ Oderwać elektrodę od materiału spawanego poprzez pochylenie uchwytu w taki sposób, aby między końcówką elektrody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

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

#### 5.1.5.6 Pulsacja o wartości średniej

Po aktywowaniu funkcji impulsowania świecą się jednocześnie czerwone lampki sygnalizacyjne prądu głównego AMP i prądu drugiego poziomu AMP%. W przypadku pulsacji o wartości średniej okresowo występuje przełączanie pomiędzy dwoma prądami, przy czym musi zostać zadana wartość średnia prądu (AMP), prąd impulsowy (Ipuls), balans ( $[bRL]$ ) i częstotliwość ( $[FRE]$ ). Ustawiona wartość średnia w amperach jest miarodajna, prąd impulsowy (Ipuls) jest ustalany poprzez parametr  $[iPL]$  procentowo w stosunku do wartości średniej prądu (AMP).

Prąd przerwy impulsu (IPP) nie jest ustawiany, ta wartość jest obliczana przez sterownik urządzenia, dzięki czemu zostaje zachowana wartość średnia prądu spawania (AMP). Prąd  $[I_2]$  w przypadku pulsacji o wartości średniej jest jedynie prądem drugiego poziomu, który może być uruchamiany przez wyłącznik uchwytu.



Rys. 5- 14

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

Ipuls = prąd impulsowy =  $[iPL]$  x AMP; np. 140 % x 100 A = 140 A

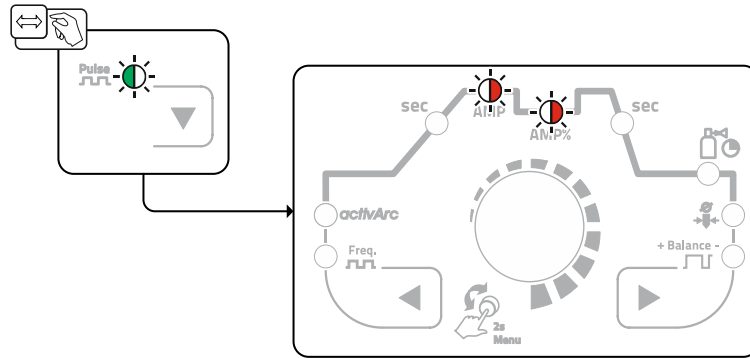
IPP = Prąd przerwy impulsu

Tpuls = czas trwania cyklu impulsu =  $1/[FRE]$ ; np. 1/100 Hz = 10 ms

$[bRL]$  = balans

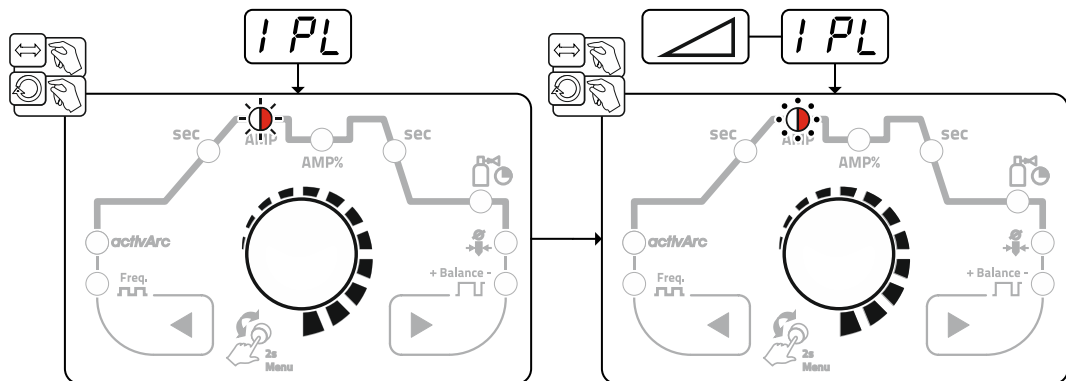


## Wybór



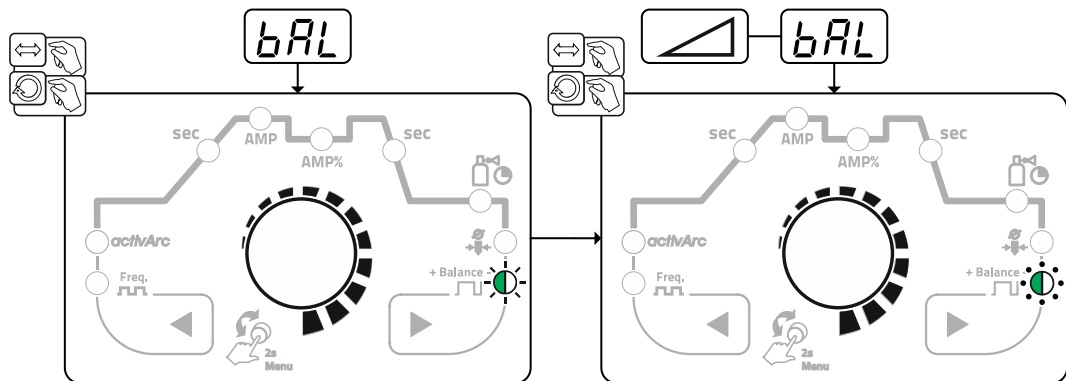
Rys. 5- 15

## Prąd impulsowy



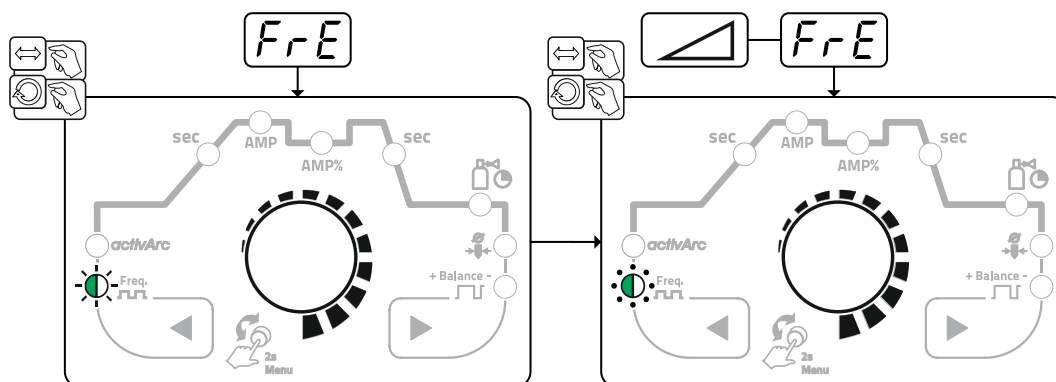
Rys. 5- 16

## Balans impulsu



Rys. 5- 17

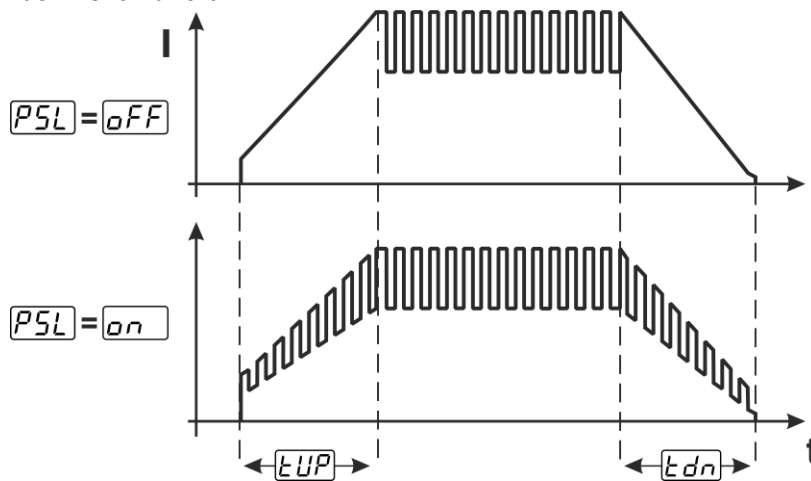
**Częstotliwość impulsów**



Rys. 5-18

**5.1.5.7 Spawanie impulsowe podczas fazy narastania i opadania prądu**

Funkcję impulsową podczas fazy narastania i opadania prądu można w razie potrzeby wyłączyć (parametr  $PSL$ ) > Patrz rozdział 5.6.



Rys. 5-19

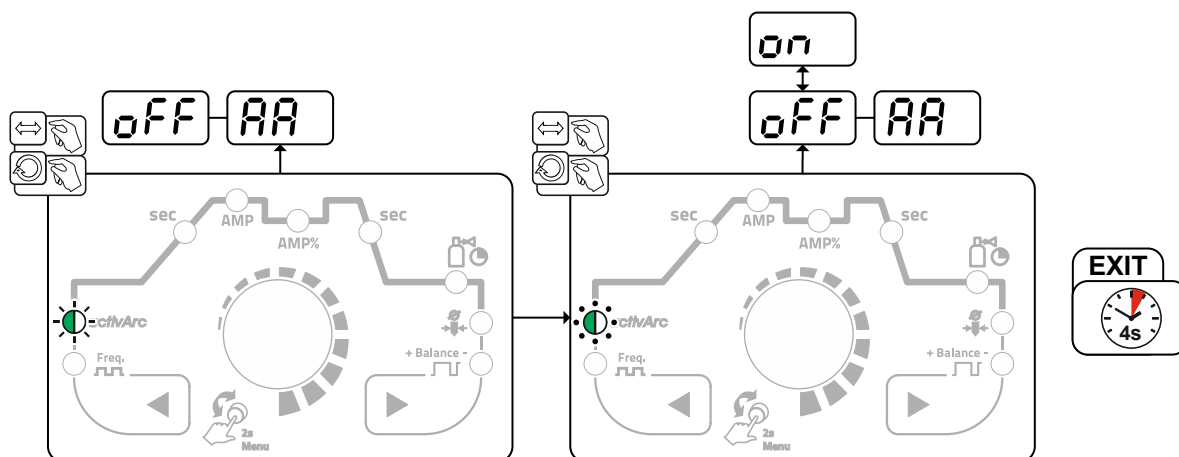
**5.1.5.8 Automatyka zgrzewania impulsowego**

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

### 5.1.6 Spawanie metodą TIG activArc

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

#### Wybór



Rys. 5- 20

#### Ustawienie

##### Ustawienie parametrów

Parametr activArc (regulacja) można indywidualnie dopasować do zadania spawalniczego (grubość blachy) > *Patrz rozdział 5.1.9.*

### 5.1.7 TIG-Antistick

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

Po zadziałaniu funkcji urządzenie przechodzi natychmiast do fazy procesu końcowego wypływu gazu. Spawacz rozpoczyna nowy proces ponownie od pierwszego taktu. Użytkownik może włączyć lub wyłączyć tę funkcję (parametr  $\text{[ER5]}$ ) > *Patrz rozdział 5.6.*

### 5.1.8 Uchwyt spawalniczy (warianty obsługi)

W przypadku tego urządzenia można stosować różne warianty palnika.

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

#### Objaśnienie symboli elementów obsługi:

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

#### 5.1.8.1 Funkcja pracy krokowej (tryb krokowy wyłącznika uchwytu)

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

## 5.1.8.2 Ustawienia trybu uchwytu

Użytkownik ma do dyspozycji tryby 1 do 4 i 11 od 14. Tryby 11 do 14 obejmują te same możliwości funkcjonalne jak tryby 1 do 4, jednak bez funkcji pracy krokowej > *Patrz rozdział 5.1.8.1 dla prądu drugiego poziomu.*

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

Ustawianie trybów uchwytu spawalniczego odbywa się w menu konfiguracji urządzenia za pomocą parametrów konfiguracji uchwytu spawalniczego "krd" > Tryb uchwytu spawalniczego "kod" > *Patrz rozdział 5.6.*

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

## 5.1.8.3 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 "ud" odbywa się w menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.6* i określa szybkość przeprowadzania zmiany prądu.

## 5.1.8.4 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 "dl" odbywa się w menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.6*

## 5.1.8.5 Uchwyt standardowy TIG (5-stykowy)

### Palnik standardowy z jednym wyłącznikiem uchwytu

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

## Palnik standardowy z dwoma wyłącznikami uchwytu

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

<sup>1</sup> > Patrz rozdział 5.1.8.1

<sup>2</sup> > Patrz rozdział 5.1.8.3


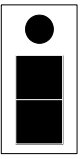
## Palnik standardowy z przełącznikiem (przełącznik, dwa wyłączniki uchwytu)

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

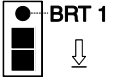
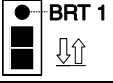
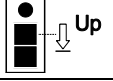

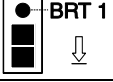
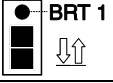
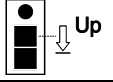

<sup>1</sup> > Patrz rozdział 5.1.8.1

<sup>2</sup> > Patrz rozdział 5.1.8.3

**5.1.8.6 Uchwyt spawalniczy TIG z funkcją Up/Down (8-stykowy)**  
 Uchwyt z funkcją up/down z jednym wyłącznikiem uchwytu

Rysunek	Elementy obsługi	Objaśnienie symboli
		BRT 1 = wyłącznik uchwytu 1

Funkcje	Tryb	Elementy obsługi
Prąd spawania wł./wyl.	1 (fabryczne)	
Prąd drugiego poziomu (funkcja pracy krokowej <sup>1</sup> ) / (4-taktowy tryb pracy)		
Zwiększanie prądu spawania (funkcja Up <sup>2</sup> )		
Zmniejszanie prądu spawania (funkcja Down <sup>2</sup> )		
Prąd spawania wł./wyl.	4	
Prąd drugiego poziomu (funkcja pracy krokowej <sup>1</sup> ) / (4-taktowy tryb pracy)		
Zwiększanie prądu spawania przez skok prądu <sup>3</sup>		
Zmniejszanie prądu spawania przez skok prądu <sup>3</sup>		

<sup>1</sup> > Patrz rozdział 5.1.8.1

<sup>2</sup> > Patrz rozdział 5.1.8.3

<sup>3</sup> > Patrz rozdział 5.1.8.4

## Uchwyt z funkcją up/down z dwoma wyłącznikami uchwyty

Rysunek	Elementy obsługi	Objaśnienie symboli
		BRT 1 = wyłącznik uchwyty 1 (lewy) BRT 2 = wyłącznik uchwyty 2 (prawy)
Funkcje	Tryb	Elementy obsługi
Prąd spawania wł./wyl.	1 (fabrycznie)	
Prąd drugiego poziomu		
Prąd drugiego poziomu (funkcja pracy krokowej <sup>1</sup> ) / (4-taktowy tryb pracy)		
Zwiększanie prądu spawania (funkcja Up <sup>2</sup> )		
Zmniejszanie prądu spawania (funkcja Down <sup>2</sup> )		
Tryby 2 i 3 nie są stosowane dla tego typu palnika wzgl. nie mają sensu.		
Prąd spawania wł./wyl.	4	
Prąd drugiego poziomu		
Prąd drugiego poziomu (funkcja pracy krokowej <sup>1</sup> )		
Zwiększanie prądu spawania przez skok prądu <sup>3</sup>		
Zmniejszanie prądu spawania przez skok prądu <sup>3</sup>		
Test gazu		

<sup>1</sup> > Patrz rozdział 5.1.8.1

<sup>2</sup> > Patrz rozdział 5.1.8.3

<sup>3</sup> > Patrz rozdział 5.1.8.4



**5.1.8.7 Uchwyt z potencjometrem (8-stykowy)**

Zgrzewarka musi być skonfigurowana do pracy z uchwytem spawalniczym z potencjometrem > *Patrz rozdział 5.1.8.8.*

Uchwyt z potencjometrem z jednym wyłącznikiem uchwytu

Rysunek	Elementy obsługi	Objaśnienie symboli
		BRT 1 = wyłącznik uchwytu 1
<b>Funkcje</b>		<b>Tryb</b>
Prąd spawania wł./wyt.		3
Prąd drugiego poziomu (funkcja pracy krokowej <sup>1</sup> )		
Zwiększanie prądu spawania		
Zmniejszanie prądu spawania		

Uchwyt z potencjometrem z dwoma wyłącznikami uchwytu

Rysunek	Elementy obsługi	Objaśnienie symboli
		BRT 1 = wyłącznik uchwytu 1 BRT 2 = wyłącznik uchwytu 2
<b>Funkcje</b>		<b>Tryb</b>
Prąd spawania wł./wyt.		3
Prąd drugiego poziomu		
Prąd drugiego poziomu (funkcja pracy krokowej <sup>1</sup> )		
Zwiększanie prądu spawania		
Zmniejszanie prądu spawania		

<sup>1</sup> > *Patrz rozdział 5.1.8.1*

5.1.8.8 Konfigurowanie przyłącza uchwyty z potencjometrem TIG

**⚠ 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**

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

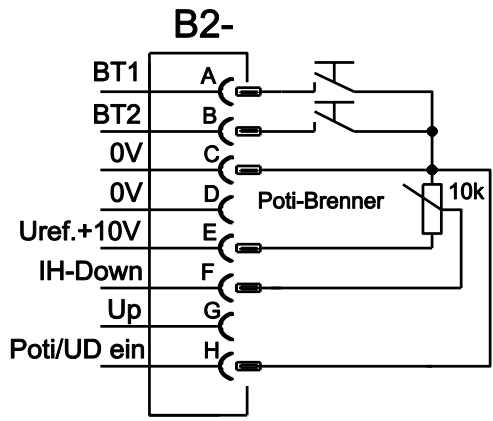
- Przeprowadzenie napraw zlecać wykwalifikowanym osobom (serwisantom)!

**⚡** Zagrożenia wynikające z nieprzeprowadzenia kontroli po przebudowie!  
Przed ponownym uruchomieniem należy przeprowadzić „Inspekcję i kontrolę podczas eksploatacji“ wg IEC / DIN EN 60974-4 „Sprzęt do spawania łukowego - Kontrola i badanie w eksploatacji“!

- Przeprowadzić kontrolę zgodnie z IEC / DIN EN 60974-4 !

**W przypadku podłączenia uchwyty spawalniczego z potencjometrem należy wyjąć z wnętrza spawarki zworkę JP27 z płytki T200/1.**

Konfiguracja uchwyty spawalniczego	Ustawienie
Przygotowany do standardowych uchwyty TIG bądź Up-Down (ustawienie fabryczne)	<input checked="" type="checkbox"/> JP1
Przygotowany do uchwyty z potencjometrem	<input type="checkbox"/> JP1

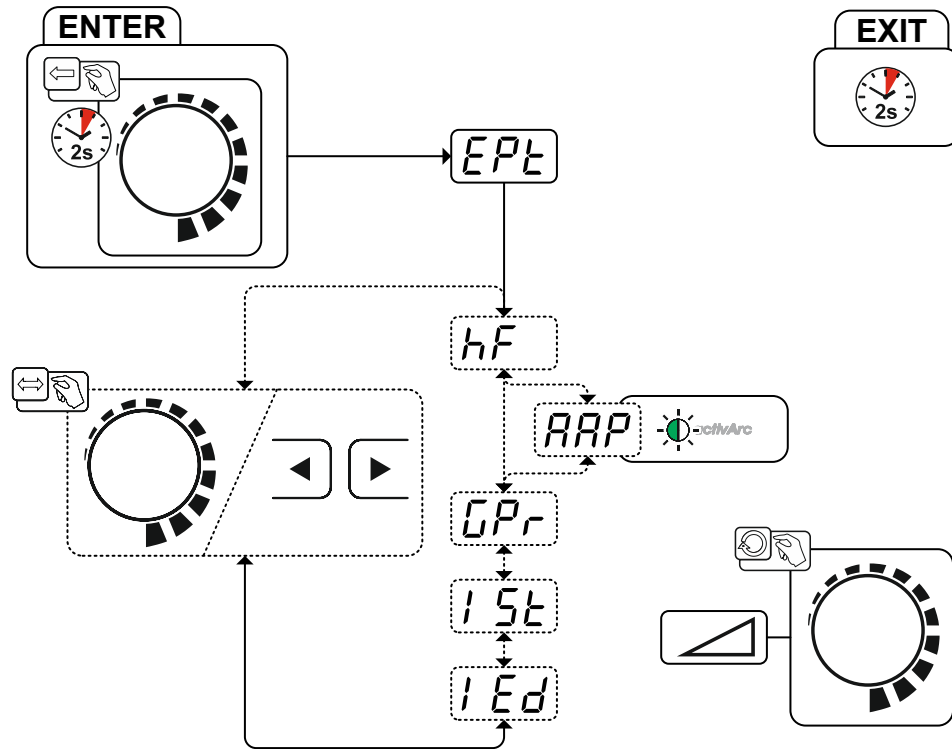


Rys. 5- 21

**Dla tego typu uchwyty spawalniczego spawarka musi zostać ustawiona na tryb uchwyty spawalniczego 3 > Patrz rozdział 5.1.8.2.**

**5.1.9 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- 22

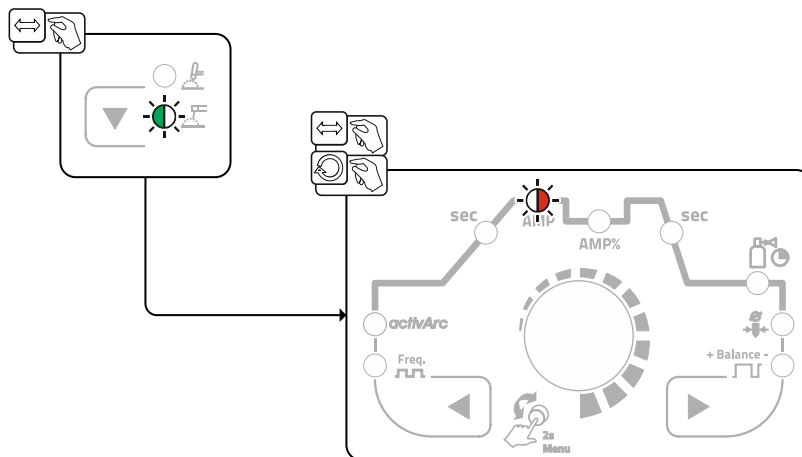
Wskazanie	Ustawienie / wybór
<b>EPl</b>	<b>Menu ekspert</b>
<b>hF</b>	<b>Rodzaj zajarzania (TIG)</b> on -----Zajarzanie z użyciem jonizatora HF (ustawienie fabryczne) oFF -----Zajarzanie kontaktowe aktywne
<b>AAP</b>	<b>Parametr activArc</b> Parametr ustawiany dodatkowo po aktywacji spawania TIG-activArc.
<b>GPr</b>	<b>Czas początkowego wypływu gazu</b>
<b>15t</b>	<b>Prąd zajarzania</b> Zakres regulacji procentowy: w zależności od prądu głównego Zakres regulacji bezwzględny: I <sub>min</sub> do I <sub>max</sub> .
<b>1Ed</b>	<b>Prąd wypełniania krateru</b> Zakres regulacji procentowy: w zależności od prądu głównego Zakres regulacji bezwzględny: I <sub>min</sub> do I <sub>max</sub> .

## 5.2 Spawanie elektrodą otuloną

### 5.2.1 Wybór zadania spawalniczego

Zmiana parametrów prądu spawania jest możliwa tylko wtedy, gdy nie płynie prąd spawania i nie jest aktywny sterownik dostępu > *Patrz rozdział 5.4*

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

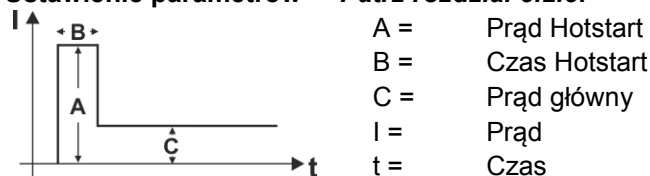


Rys. 5- 23

### 5.2.2 Hotstart

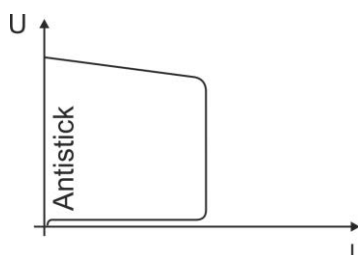
Za zapewnienie zapłonu łuku i wystarczające nagrzanie na jeszcze zimnym materiale bazowym na początku spawania odpowiedzialna jest funkcja gorącego startu (Hotstart). Zapłon ma tu miejsce ze zwiększonym natężeniem prądu (prądu gorącego startu) w określonym czasie (czas gorącego startu).

Ustawienie parametrów > *Patrz rozdział 5.2.5.*



Rys. 5- 24

### 5.2.3 Antistick



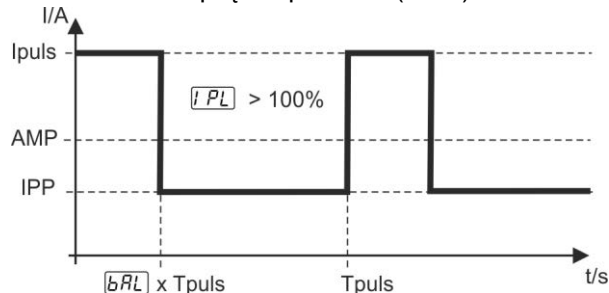
**Układ Antistick zapobiega wyżarzeniu elektrody.**

Gdy elektroda 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- 25

### 5.2.4 Pulsacja o wartości średniej

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



Rys. 5- 26

AMP = prąd główny; np. 100 A

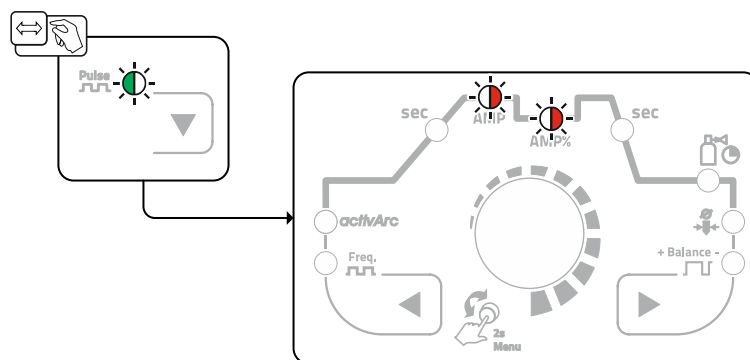
Iplus = prąd impulsowy =  $\overline{IPL}$  x AMP; np. 140 % x 100 A = 140 A

IPP = prąd przerwy impulsu

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

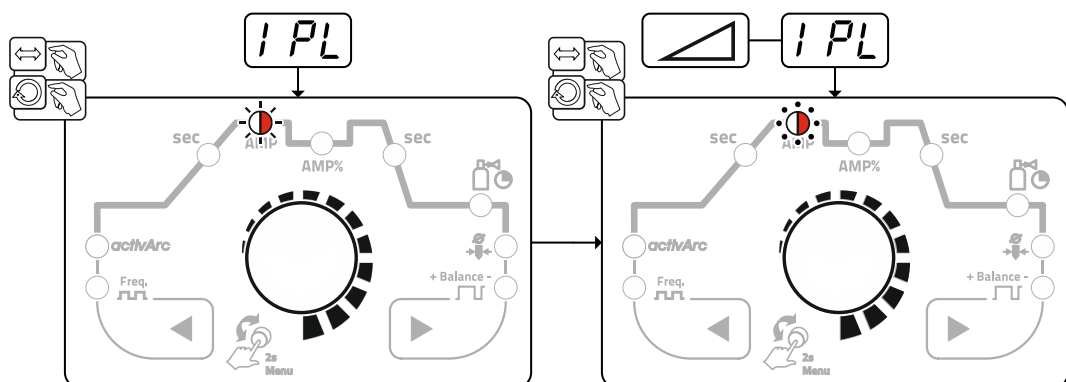
$\overline{bRL}$  = balans

**Wybór**



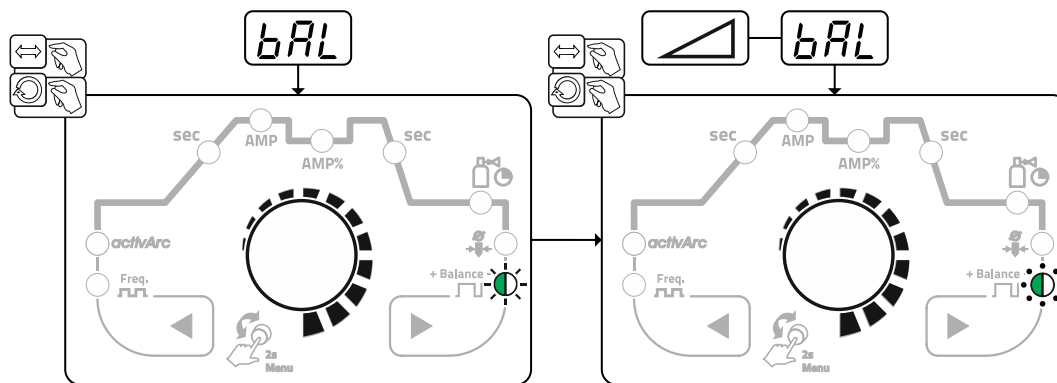
Rys. 5- 27

**Prąd impulsowy**



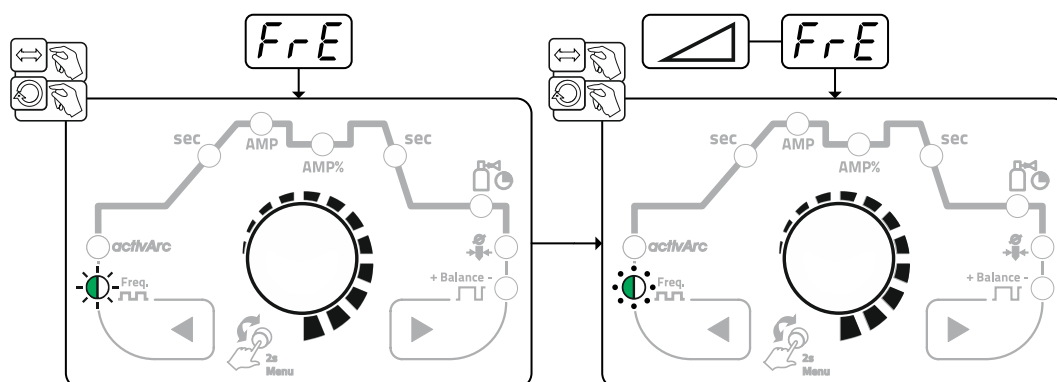
Rys. 5- 28

**Balans impulsu**



Rys. 5- 29

**Częstotliwość impulsów**

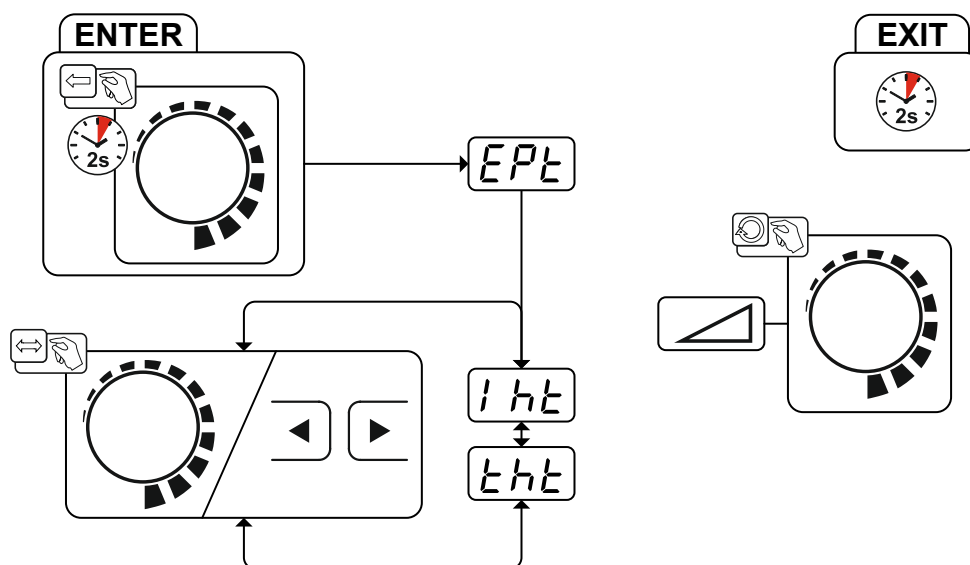


Rys. 5- 30

**5.2.5 Menu ekspert (MMA)**

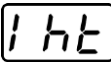
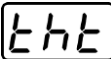
W menu Expert zapisane są parametry, które nie muszą być regularnie ustawiane. Liczba przedstawianych parametrów może być ograniczona np. przez wyłączoną funkcję.

Zakresy ustawień wartości parametrów są zestawione w rozdziale Przegląd parametrów > Patrz rozdział 7.1.




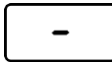
Rys. 5- 31

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	Menu ekspert

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	Prąd Hotstart
	Czas Hotstart

### 5.3 Tryb oszczędzania energii (Standby)

Tryb oszczędzania energii może być aktywowany przez dłuższe naciśnięcie przycisku > *Patrz rozdział 4* lub przez ustawianie parametru w menu konfiguracji urządzenia (zależny czasowo tryb oszczędzania energii ) > *Patrz rozdział 5.6*.

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

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



### 5.4 Kontrola dostępu

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



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

Parametry blokady dostępu są ustawiane w menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.6*.

#### Aktywacja blokady dostępu




- Wpisywanie kodu blokady dostępu: Wybrać menu  i wpisać aktualny kod liczbowy (0–999).
- Aktywacja blokady dostępu: Ustawić parametry na .


#### Dezaktywacja blokady dostępu

- Wpisywanie kodu blokady dostępu: Wybrać menu  i wpisać kod liczbowy (0–999).
- Dezaktywacja blokady dostępu: Ustawić parametry na .

Blokada dostępu może zostać wyłączona tylko przez wpisanie aktualnego kodu liczbowego.

#### Zmiana blokady dostępu

- Wpisywanie kodu blokady dostępu: Wybrać menu  i wpisać aktualny kod liczbowy (0–999).
- Zmienić kod dostępu: Gdy na wyświetlaczu pojawi się , wpisać nowy kod liczbowy (0–999).
- W przypadku wprowadzenia błędnego kodu pojawia się .

Kod fabryczny to .

### 5.5 Układ redukcji napięcia

Wyłącznie urządzenia z dopiskiem (VRD/SVRD/AUS/RU) są wyposażone w przyrząd redukcji napięcia (VRD). Służy on do zwiększania bezpieczeństwa w szczególnie niebezpiecznym otoczeniu (jak np. stocznie, rurociągi, budownictwo podziemne).

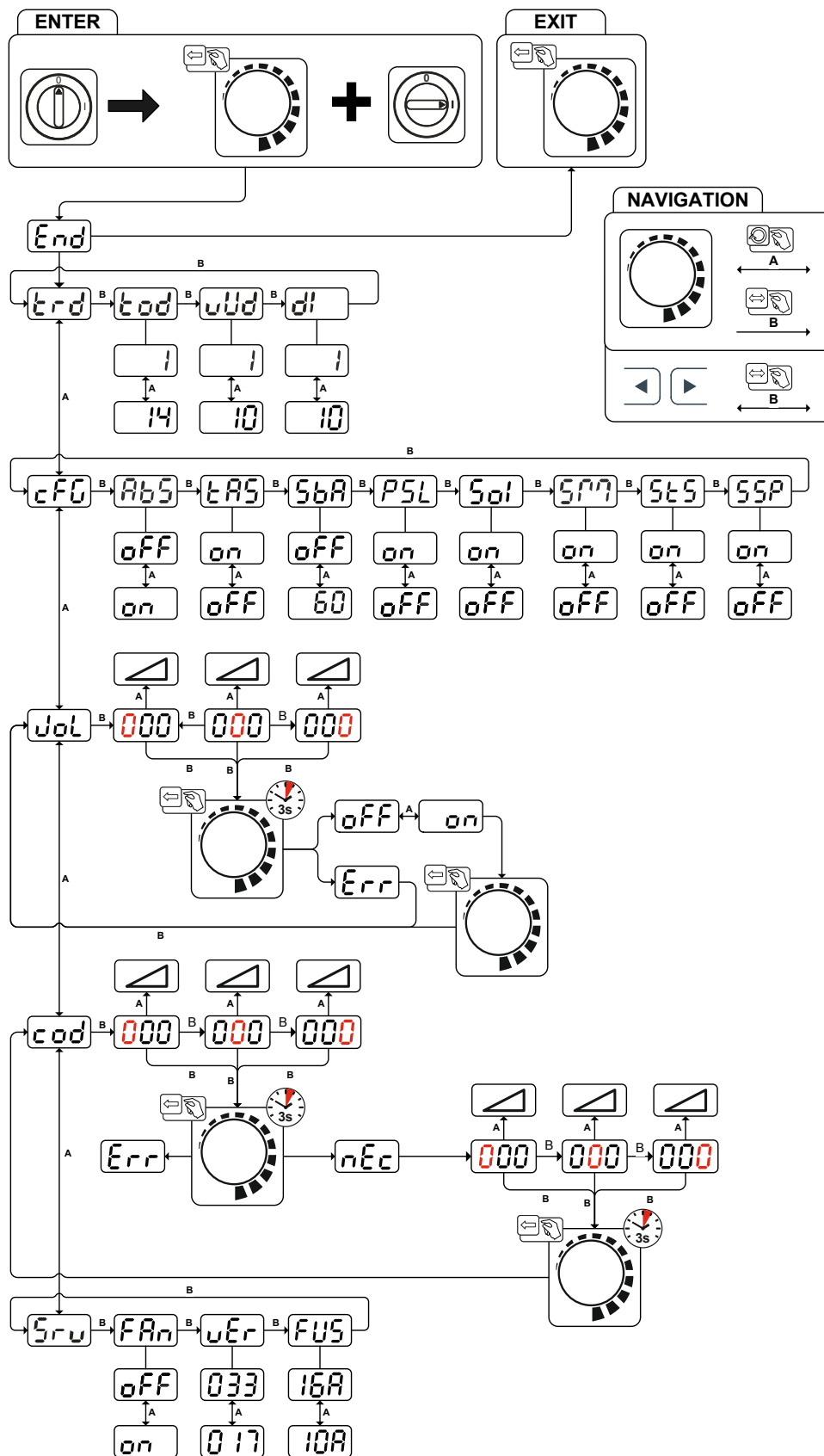
Układ redukcji napięcia jest wymagany w niektórych krajach i narzucony przez wewnętrzzakładowe przepisy bezpieczeństwa dotyczące źródeł prądu spawania.

Lampka sygnalizacyjna VRD > *Patrz rozdział 4* świeci, gdy przyrząd redukcji napięcia działa prawidłowo i napięcie wyjściowe jest zredukowane do wartości ustalonej przez odpowiednią normę (dane techniczne).

## 5.6 Menu konfiguracji urządzenia

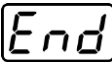
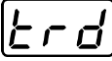


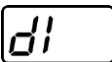
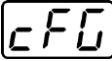
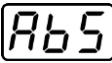
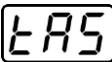
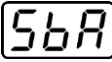
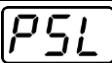
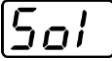
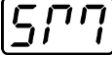
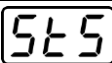
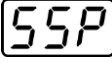
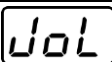

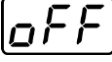
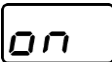
W menu konfiguracji urządzenia dokonywane są ustawienia podstawowe urządzenia.

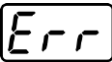
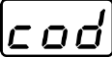

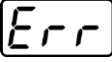
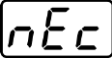

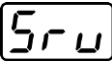
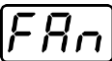





### 5.6.1 Wybór, modyfikowanie i zapisywanie parametrów



Rys. 5- 32



Wskazanie	Ustawienie / wybór
	<b>Wyjście z menu</b> Exit
	<b>Menu konfiguracji palnika</b> Ustawienie funkcji uchwytu spawalniczego
	<b>Tryb uchwytu spawalniczego (ustawienie fabryczne 1) &gt; Patrz rozdział 5.1.8.2</b>
	<b>Prędkość up/down &gt; Patrz rozdział 5.1.8.3</b> Zwiększenie wartości > szybka zmiana prądu Zmniejszenie wartości > wolna zmiana prądu
	<b>Skok prądu &gt; Patrz rozdział 5.1.8.4</b> Ustawienie skoku prądu w amperach
	<b>Konfiguracja urządzenia</b> Ustawienia funkcji urządzenia i prezentacji parametrów
	<b>Ustawienie wartości absolutnych (prąd zajarzania, drugiego poziomu, końcowy i Hotstart) &gt; Patrz rozdział 4.2.1</b> <input type="checkbox"/> on -----Ustawienie prądu spawania bezwzględnie <input type="checkbox"/> off -----Ustawienie prądu spawania, procentowo zależny od prądu głównego (ustawienie fabryczne)
	<b>WIG-Antistick &gt; Patrz rozdział 5.1.7</b> <input type="checkbox"/> on -----funkcja wł. (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> off -----funkcja wyłączona.
	<b>Zależna od czasu funkcja oszczędzania energii &gt; Patrz rozdział 5.3</b> Czas bezczynności do włączenia się trybu oszczędzania energii. Ustawienie <input type="checkbox"/> off = wyłączone lub wartość liczbowa 5 min. - 60 min.
	<b>Spawanie TIG puls (termiczne) podczas fazy narastania i opadania prądu &gt; Patrz rozdział 5.1.5.7</b> <input type="checkbox"/> on -----Funkcja włączona (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> off -----Funkcja wyłączona
	<b>Przełączanie zajarzania metodą TIG / z użyciem jonizatora HF</b> <input type="checkbox"/> on -----zajarzanie miękkie (fabryczne). <input type="checkbox"/> off -----zajarzanie twarde.
	<b>Tryb pracy spotmatic &gt; Patrz rozdział 5.1.5.5</b> Zajarzanie przez dotknięcie obrabianego przedmioty <input type="checkbox"/> on -----Funkcja włączona (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> off -----Funkcja wyłączona
	<b>Regulacja czasu zgrzewania punktowego &gt; Patrz rozdział 5.1.5.5</b> <input type="checkbox"/> on -----Krótki czas zgrzewania punktowego, zakresu ustawień 5 ms - 999 ms, kroki co 1 ms- (fabrycznie) <input type="checkbox"/> off -----Długi czas zgrzewania punktowego, zakresu ustawień 0,01 s - 20,0 s, kroki co-10 ms
	<b>Ustawienie aktywacji procesu &gt; Patrz rozdział 5.1.5.5</b> <input type="checkbox"/> on -----Osobna aktywacja procesu (ustawienie fabryczne) <input type="checkbox"/> off -----Stała aktywacja procesu
	<b>Menu blokady dostępu</b> Blokada zmiany parametrów spawalniczych.
	<b>Kod urządzenia</b> Zapytanie o trzycyfrowy kod urządzenia (000 do 999), podawany przez użytkownika
	<b>Wyłączenie</b> Wyłączanie funkcji urządzenia
	<b>Włączenie</b> Włączanie funkcji urządzenia


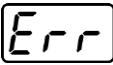
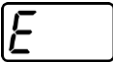
Wskazanie	Ustawienie / wybór
	<b>Błąd</b> Komunikat o błędzie po podaniu nieprawidłowego kodu
	<b>Sterowanie dostępem - kod dostępu</b> Regulacja: 000 do 999 (ustawienie fabryczne 000)
	<b>Kod urządzenia</b> Zapytanie o trzycyfrowy kod urządzenia (000 do 999), podawany przez użytkownika
	<b>Błąd</b> Komunikat o błędzie po podaniu nieprawidłowego kodu
	<b>Nowy kod urządzenia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wprowadzić poprawnie kod urządzenia</li> <li>• wezwanie do wprowadzenia nowego kodu urządzenia</li> </ul>
	<b>Kod urządzenia</b> Zapytanie o trzycyfrowy kod urządzenia (000 do 999), podawany przez użytkownika
	<b>Menu serwisowe</b> Zmiany w menu serwisowym muszą być konsultowane z autoryzowanym personelem serwisowym!
	<b>Test działania wentylatorów urządzenia</b>  ----- Wentylator urządzenia włączony  ----- Wentylator urządzenia wyłączony
	<b>Wersja oprogramowania sterownika urządzenia</b> Czujnik obrotów w lewo: Wersja oprogramowania 1 Czujnik obrotów w prawo: Wersja oprogramowania 2
	<b>Dynamiczne dopasowanie wydajności &gt; Patrz rozdział 6.2</b>
	<b>Wartość liczbowa – ustawiana</b>

## 6 Usuwanie usterek

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

### 6.1 Komunikaty zakłóceń (źródło prądu)

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

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

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

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

- Zakłócenia urządzenia należy odnotować i w razie potrzeby podać je personelowi serwisowemu.

Komunikat zakłócenia	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
<b>E 1</b>	Zakłócenia w dopływie wody Występuje tylko przy podłączonej chłodnicy wodnej.	Należy zadbać o to, aby mogło zostać wytworzone wystarczające ciśnienie wody. (np. uzupełnić wodę)
<b>E 2</b>	Błąd temperatury	Pozwolić ostygnąć urządzeniu.
<b>E 3</b>	Błąd w układzie elektronicznym	Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie. Jeśli błąd występuje nadal, powiadomić serwis.
<b>E 4</b>	patrz "E 3"	patrz "E 3"
<b>E 5</b>	patrz "E 3"	patrz "E 3"
<b>E 6</b>	Błąd kompensacji monitorowania napięcia.	Wyłączyć urządzenie, odłożyć uchwyt spawalniczy na izolowane podłoże i ponownie włączyć urządzenie. Jeśli błąd występuje nadal, powiadomić serwis.
<b>E 7</b>	Błąd kompensacji monitorowania natężenia prądu.	Wyłączyć urządzenie, odłożyć uchwyt spawalniczy na izolowane podłoże i ponownie włączyć urządzenie. Jeśli błąd występuje nadal, powiadomić serwis.
<b>E 8</b>	Błąd jednego z napięć zasilania układu elektronicznego lub nadmierna temperatura transformatora spawalniczego.	Pozwolić ostygnąć urządzeniu. Jeżeli komunikat zakłócenia jest nadal wyświetlany, wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie. Jeśli mimo wszystko błąd nadal występuje, powiadomić serwis.
<b>E 9</b>	Za niskie napięcie	Wyłączyć urządzenie i sprawdzić napięcie sieciowe.
<b>E10</b>	Przebiegnięcie wtórne	Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie. Jeśli błąd występuje nadal, powiadomić serwis.
<b>E11</b>	Za wysokie napięcie	Wyłączyć urządzenie i sprawdzić napięcie sieciowe.
<b>E12</b>	VRD (błąd redukcji napięcia biegu jałowego)	Skontaktować się z serwisem.

## 6.2 Dynamiczne dopasowanie wydajności

Warunkiem jest prawidłowe wykonanie zabezpieczenia sieciowego.

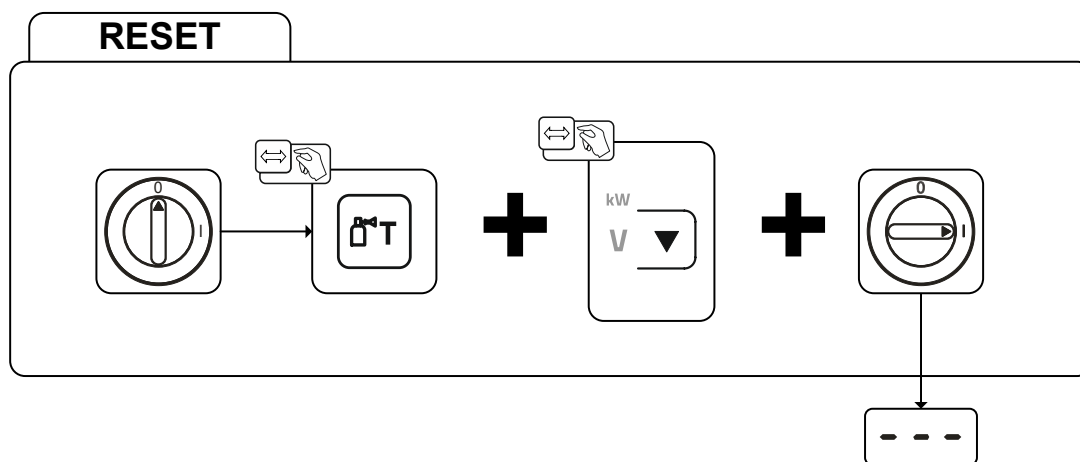
**Przestrzegać informacji na temat zabezpieczenia sieciowego!**

Za pomocą tej funkcji można dostosować urządzenie do budowlanego zabezpieczenia przyłącza sieciowego. Pozwala to na przeciwdziałanie stałemu wyzwaniu 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 5.6* za pomocą parametru **FUS**. Funkcja automatycznie dopasowuje moc spawania do wartości poniżej punktu krytycznego odpowiedniego bezpiecznika.

## 6.3 Przywracanie fabrycznych ustawień parametrów spawalniczych

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



Rys. 6- 1

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	<b>Potwierdzenie ustawienia</b> Ustawienie użytkownika zostanie przejęte, odblokować ponownie przycisk(i).

## 6.4 Wyświetlanie wersji oprogramowania sterownika urządzenia

Funkcja sprawdzania wersji oprogramowania służy wyłącznie do celów informacyjnych dla personelu serwisowego i dostęp do niej jest możliwy poprzez menu konfiguracji urządzenia > *Patrz rozdział 5.6!*

## 7 Załącznik

## 7.1 Przegląd parametrów - Zakresy ustawiania

## 7.1.1 Spawanie metodą TIG

Nazwa	Wskazanie			Zakres regulacji		
	Kod	standard	Jednostka	min.		maks.
Prąd główny AMP, zależnie od źródła prądu	<input type="text" value="I1"/>	-	A	-	-	-
Czas początkowy wypływu gazu	<input type="text" value="GPR"/>	0,5	s	0	-	20
Prąd zajarzania, procentowo z AMP	<input type="text" value="I5E"/>	20	%	1	-	200
Prąd zajarzania, absolutnie, zależnie od źródła prądu	<input type="text" value="I5E"/>	-	A	-	-	-
Czas startu	<input type="text" value="E5E"/>	0,01	s	0,01	-	20,0
Czas narastania prądu	<input type="text" value="EUP"/>	1,0	s	0,0	-	20,0
Prąd impulsowy	<input type="text" value="IPL"/>	140	%	1		200
Czas impulsu <sup>[1]</sup>	<input type="text" value="E1"/>	0,01	s	0,00	-	20,0
Czas opadania (czas z prądu głównego AMP do prądu drugiego poziomu AMP%)	<input type="text" value="E51"/>	0,00	s	0,00	-	20,0
Prąd drugiego poziomu, procentowo z AMP	<input type="text" value="I2"/>	50	%	1		200
Prąd drugiego poziomu, ogółem, zależnie od źródła prądu	<input type="text" value="I2"/>	-	A	-		-
Czas przerwy impulsu <sup>[1]</sup>	<input type="text" value="E2"/>	0,01	s	0,00	-	20,0
Czas opadania (czas z prądu głównego AMP do prądu drugiego poziomu AMP%)	<input type="text" value="E52"/>	0,00	s	0,00	-	20,0
Czas opadania prądu	<input type="text" value="Edn"/>	1,0	s	0,0	-	20,0
Prąd końcowy, procentowo z AMP	<input type="text" value="IEd"/>	20	%	1	-	200
Prąd końcowy, ogółem, zależnie od źródła prądu	<input type="text" value="IEd"/>	-	A	-	-	-
Czas prądu końcowego	<input type="text" value="EEd"/>	0,01	s	0,01	-	20,0
Czas końca wypływu gazu	<input type="text" value="GPE"/>	8	s	0,0	-	40,0
Średnica elektrody, metryczna	<input type="text" value="ndR"/>	2,4	mm	1,0	-	4,0
Średnica elektrody, imperialna	<input type="text" value="ndR"/>	92	mil	40	-	160
Czas spotArc	<input type="text" value="EP"/>	2	s	0,01	-	20,0
Czas spotmatic ( <input type="text" value="S5S"/> > <input type="text" value="on"/> )	<input type="text" value="EP"/>	200	ms	5	-	999
Czas spotmatic ( <input type="text" value="S5S"/> > <input type="text" value="OFF"/> )	<input type="text" value="EP"/>	2	s	0,01	-	20,0
Optymalizacja komutacji AC <sup>[1], [2], [3]</sup>	<input type="text" value="ICQ"/>	250		5	-	375
Balans AC (JOB 0) <sup>[1], [2]</sup>	<input type="text" value="bAL"/>		%	-30	-	+30
Balans AC (JOB 1-100) <sup>[2]</sup>	<input type="text" value="bAL"/>	65	%	40	-	90
Skok prądu <sup>[3]</sup>	<input type="text" value="dl"/>	1	A	1	-	20
Skok prądu <sup>[4]</sup>	<input type="text" value="dl"/>	1	A	1	-	10
Ponowne zajarzanie po przerwaniu łuku <sup>[3]</sup>	<input type="text" value="IEA"/>	5	s	0,1		5
Częstotliwość AC <sup>[2] [4]</sup>	<input type="text" value="FRE"/>	-	Hz	50	-	200
Częstotliwość AC (JOB 0) <sup>[1], [2], [3]</sup>	<input type="text" value="FRE"/>	-	Hz	30	-	300
Częstotliwość AC (JOB 1-100) <sup>[1], [2]</sup>	<input type="text" value="FRE"/>	50	Hz	30	-	300
Balans impulsu	<input type="text" value="bAL"/>	50	%	1	-	99
Częstotliwość impulsów (pulsacja o wartości średniej, napięcie stałe)	<input type="text" value="FRE"/>	2,8	Hz	0,2	-	2000
Częstotliwość impulsów (pulsacja o wartości średniej, napięcie przemiennie) <sup>[1]</sup>	<input type="text" value="FRE"/>	2,8	Hz	0,2	-	5
Częstotliwość impulsów (metalurgiczne spawanie impulsowe)	<input type="text" value="FRE"/>	50	Hz	50	-	15000

Nazwa	Wskazanie			Zakres regulacji		
	Kod	standard	Jednostka	min.		maks.
[3]						
<b>Częstotliwość impulsów (metalurgiczne spawanie impulsowe)</b> [4]	$F_{rE}$	50	Hz	5	-	15000
<b>activArc, zależnie od prądu głównego</b>	$RRP$			0	-	100
<b>Balans amplitudy</b> [1], [2], [3]	$RbR$			70	-	130
<b>Dynamiczne dopasowanie wydajności</b> [4]	$FUS$	16	A	10	/	16

[1] Urządzenia ze sterownikiem Comfort 2.0.

[2] Urządzenia do spawania prądem przemiennym (AC).

[3] Seria urządzeń Tetric 300.

[4] Seria urządzeń Tetric 230.

## 7.1.2 Spawanie elektrodą otuloną

Nazwa	Wskazanie			Zakres regulacji		
	Kod	standard	Jednostka	min.		maks.
<b>Prąd główny AMP, zależnie od źródła prądu</b>	$I_i$	-	A	-	-	-
<b>Prąd Hotstart, procentowo z AMP</b>	$I_{hE}$	120	%	1	-	200
<b>Prąd Hotstart, procentowo z AMP</b> [1]	$I_{hE}$	150	%	1	-	150
<b>Prąd Hotstart, ogółem, zależnie od źródła prądu</b>	$I_{hE}$	-	A	-	-	-
<b>Czas Hotstart</b>	$t_{hE}$	0,5	s	0,0	-	10,0
<b>Czas Hotstart</b> [1]	$t_{hE}$	0,1	s	0,0	-	5,0
<b>Arcforce</b> [2]	$Rrc$	0		-40	-	40
<b>Częstotliwość AC</b> [2] [3]	$F_{rE}$	100	Hz	30	-	300
<b>Balans AC</b> [2] [3]	$bRL$	60	%	40	-	90
<b>Prąd impulsowy</b>	$I_{PL}$	142	-	1	-	200
<b>Częstotliwość impulsów</b>	$F_{rE}$	1,2	Hz	0,2	-	50
<b>Częstotliwość impulsów (DC)</b>	$F_{rE}$	1,2	Hz	0,2	-	500
<b>Częstotliwość impulsów (AC)</b> [2] [3]	$F_{rE}$	1,2	Hz	0,2	-	5
<b>Balans impulsu</b>	$bRL$	30	-	1	-	99
<b>Dynamiczne dopasowanie wydajności</b> [1]	$FUS$	16	A	10	/	16

[1] Seria urządzeń Tetric 230.

[2] Seria urządzeń Tetric 300.

[3] Urządzenia do spawania prądem przemiennym (AC).

## 7.2 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"