



Spawarka

Tetrix 300 Comfort TM
Tetrix 400-2 Comfort TM

099-000099-EW507

29.08.2014

Register now!
For your benefit
Jetzt Registrieren
und Profitieren!

www.ewm-group.com



Informacje ogólne

OSTROŻNIE



Przeczytać instrukcję obsługi!

Przestrzeganie instrukcji obsługi pozwala na bezpieczną pracę z użyciem naszych produktów.

- Przeczytać instrukcję obsługi wszystkich komponentów systemu!
- Przestrzegać przepisów o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom!
- Przestrzegać przepisów obowiązujących w danym kraju!
- W razie potrzeby postawić wymóg złożenia własnoręcznego podpisu.

WSKAZÓWKA



W przypadku pytań dotyczących instalacji, uruchomienia, eksploatacji, warunków użytkowania na miejscu oraz 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.

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, D-56271 Mündersbach

Prawa autorskie do niniejszej dokumentacji pozostają własnością producenta.

Przedruk, również częściowy, tylko za pisemnym zezwoleniem.

Zmiany techniczne zastrzeżone.

1 Spis treści

1	Spis treści	3
2	Zasady bezpieczeństwa	6
2.1	Informacje dotyczące korzystania z instrukcji obsługi	6
2.2	Objaśnienie symboli	7
2.3	Informacje ogólne	8
2.4	Transport i umieszczenie urządzenia	12
2.4.1	Warunki otoczenia	13
2.4.1.1	Podczas pracy	13
2.4.1.2	Transport i składowanie	13
3	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	14
3.1	Zakres zastosowania	14
3.1.1	Spawanie metodą TIG	14
3.1.1.1	activArc	14
3.1.1.2	spotArc	14
3.1.1.3	Spotmatic	14
3.1.2	Spawanie elektrodą otuloną	14
3.2	Obowiązująca dokumentacja	15
3.2.1	Gwarancja	15
3.2.2	Deklaracja zgodności	15
3.2.3	Spawanie w środowisku o podwyższonym niebezpieczeństwie elektrycznym	15
3.2.4	Dokumentacja serwisowa (części zamienne i schematy połączeń)	15
3.2.5	Kalibracja / Walidacja	15
4	Skrócony opis urządzenia	16
4.1	Widok z przodu	16
4.2	Widok z tyłu	18
4.3	Układ sterowania – elementy sterownicze	20
4.3.1	Przebieg działania	22
5	Budowa i działanie	24
5.1	Informacje ogólne	24
5.2	Przewód masy, ogólnie	24
5.3	Transport i umieszczenie urządzenia	25
5.3.1	Ustawienie długości pasa transportowego	25
5.4	Chłodzenie urządzenia	26
5.5	Chłodzenie uchwytu spawalniczego	26
5.5.1	Przyłącze do modułu chłodzącego	26
5.6	Informacje na temat układania przewodów prądu spawania	27
5.7	Przyłączenie do sieci elektrycznej	29
5.7.1	Rodzaj sieci	29
5.8	Spawanie metodą TIG	30
5.8.1	Podłączanie uchwytu spawalniczego i przewodu masy	30
5.8.1.1	Warianty podłączania uchwytów spawalniczych, przyporządkowanie przyłączy	31
5.8.2	Zasilanie gazem ochronnym	32
5.8.2.1	Przyłącza	33
5.8.2.2	Ustawianie wydatku gazu osłonowego	34
5.8.2.3	Test gazu	34
5.8.3	Wybór zadania spawalniczego	35
5.8.3.1	Ręczna, klasyczna obsługa (JOB 0)	35
5.8.3.2	Zapis zadań spawalniczych (JOB)	36
5.8.3.3	Wskazywanie i zmienianie numeru zadania	36
5.8.3.4	Wyświetlanie parametrów spawania	37
5.8.3.5	Ustawienie parametrów spawalniczych	37
5.8.3.6	Prezentacja prądu spawania (prąd zajarzania, obniżony, końcowy i Hotstart)	37
5.8.4	Menu ekspert (TIG)	38
5.8.5	Zajarzanie łuku	39
5.8.5.1	Zajarzanie wysoką częstotliwością	39
5.8.5.2	Zajarzanie Liftarc	39

5.8.5.3	Wyłączenie przymusowe	39
5.8.6	Cyklogram / tryby pracy	40
5.8.6.1	Wyjaśnienie symboli	40
5.8.6.2	Praca w trybie dwutaktu	41
5.8.6.3	Praca w trybie czterotaktu	42
5.8.6.4	spotArc	43
5.8.6.5	Spotmatic	45
5.8.6.6	Praca w trybie 2-taktu wersja C.....	47
5.8.7	Spawanie prądem pulsującym, cyklogramy	48
5.8.7.1	TIG impulsowo w trybie 2-taktu	48
5.8.7.2	TIG impulsowo w trybie 4-taktu	48
5.8.8	Warianty zgrzewania impulsowego.....	49
5.8.9	Spawanie metodą TIG <i>activArc</i>	51
5.8.10	Palnik (warianty obsługi)	52
5.8.10.1	Impulsowe włączanie uchwytu (funkcja pracy krokowej)	52
5.8.11	Ustawianie trybu pracy uchwytu i prędkości up/down	53
5.8.11.1	Uchwyt standardowy TIG (5-stykowy)	54
5.8.11.2	Uchwyt up/down TIG (8-stykowy).....	56
5.8.11.3	Uchwyt z potencjometrem (8-stykowy).....	58
5.8.11.4	Konfigurowanie przyłącza uchwytu z potencjometrem TIG.....	59
5.8.11.5	Uchwyt RETOX TIG (12-stykowy).....	60
5.8.11.6	Ustawienie 1. skoku	61
5.9	Spawanie elektrodą otuloną	62
5.9.1	Podłączanie uchwytu elektrody i przewodu masy.....	62
5.9.2	Wybór zadania spawalniczego.....	63
5.9.3	Arcforce.....	63
5.9.4	Antistick.....	63
5.9.5	Hotstart.....	64
5.9.5.1	Prąd gorącego startu	64
5.9.5.2	Czas gorącego startu	64
5.10	Zdalne sterowanie	65
5.10.1	Ręczna przystawka zdalnego sterowania RT1 19POL	65
5.10.2	Ręczna przystawka zdalnego sterowania RTG1 19POL	65
5.10.3	Ręczna przystawka zdalnego sterowania RTP1 19POL.....	65
5.10.4	Ręczna przystawka zdalnego sterowania RTP2 19POL.....	65
5.10.5	Ręczna przystawka zdalnego sterowania RTP3 spotArc 19POL	65
5.10.6	Nożna przystawka zdalnego sterowania RTF1 19POL 5 M / RTF2 19POL 5 M	66
5.10.6.1	Funkcja liniowego wzrostu nożnej przystawki zdalnego sterowania RTF 1 / RTF 2	67
5.11	Interfejsy do automatyzacji	68
5.11.1	Interfejs do spawania zautomatyzowanego TIG	68
5.11.2	Gniazdo przystawki zdalnego sterowania, 19-stykowe	69
5.12	Interfejs PC	70
5.13	Menu konfiguracji urządzenia	70
5.13.1	Wybór, modyfikowanie i zapisywanie parametrów.....	70
6	Konserwacja, pielęgnacja i usuwanie	74
6.1	Informacje ogólne	74
6.2	Prace konserwacyjne, okresy	74
6.2.1	Codziennie prace konserwacyjne	74
6.2.1.1	Kontrola wzrokowa	74
6.2.1.2	Kontrola sprawności	74
6.2.2	Comiesięczne prace konserwacyjne.....	74
6.2.2.1	Kontrola wzrokowa	74
6.2.2.2	Kontrola sprawności	74
6.2.3	Coroczna kontrola (przeglądy i kontrole podczas eksploatacji)	75
6.3	Utylizacja urządzenia.....	75
6.3.1	Deklaracja producenta dla użytkownika końcowego.....	75
6.4	Przestrzeżenie wymagań dyrektywy RoHS.....	75
7	Usuwanie usterek.....	76
7.1	Usuwanie usterek – lista kontrolna	76
7.2	Komunikaty zakłóceń (źródło prądu)	78

7.3	Przywracanie fabrycznych ustawień parametrów spawalniczych	80
7.4	Wyświetlanie wersji oprogramowania sterownika urządzenia.....	81
7.5	Ogólne usterki	81
7.5.1	interfejs automatycznego trybu pracy.....	81
7.6	Odpowietrzanie obiegu płynu chłodzącego.....	82
8	Dane techniczne	83
8.1	Tetrix 300 Comfort.....	83
8.2	Tetrix 400-2 Comfort	84
9	Akcesoria.....	85
9.1	Akcesoria ogólne.....	85
9.2	Chłodzenie uchwytu spawalniczego.....	85
9.3	Zdalne sterowanie i akcesoria.....	85
9.4	Systemy transportowe.....	86
9.5	Opcje.....	86
9.6	Komunikacja z komputerem	86
10	Załącznik A.....	87
10.1	Oddziały firmy EWM.....	87

2 Zasady bezpieczeństwa

2.1 Informacje dotyczące korzystania z instrukcji obsługi



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.

OSTROŻNIE

Zasady pracy lub eksploatacji, które muszą być ściśle przestrzegane, aby uniknąć uszkodzenia lub zniszczenia produktu.

- Wskazówka bezpieczeństwa zawiera w nagłówku słowo ostrzegawcze "OSTROŻNIE" bez symbolu ostrzegawczego.
- Na zagrożenie wskazuje piktogram umieszczony na brzegu strony.

WSKAZÓWKA




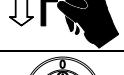









Szczególne informacje techniczne, które muszą być przestrzegane przez użytkownika.

- Wskazówka bezpieczeństwa zawiera w nagłówku słowo ostrzegawcze "WSKAZÓWKA" bez symbolu ostrzegawczego.

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

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

2.2 Objąsnienie symboli

Symbol	Opis
	Nacisnąć
	Nie naciskać
	Obrócić
	Przełączyć
	Wyłączyć urządzenie
	Włączyć urządzenie
	ENTER (wejście w menu)
	NAVIGATION (nawigacja w menu)
	EXIT (wyjście z menu)
	Prezentacja wartości czasu (przykład: 4 s odczekać / nacisnąć)
	Przerwanie prezentacji menu (możliwość dalszych ustawień)
	Narzędzie nie jest konieczne / nie używać
	Narzędzie jest konieczne / użyć

2.3 Informacje ogólne



NIEBEZPIECZEŃSTWO



Pola elektromagnetyczne!

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

- Stosować się do zaleceń konserwacyjnych "Patrz rozdział 6, Konserwacja, pielęgnacja i usuwanie"!
- Rozwijać całkowicie przewody spawalnicze!
- Czułe na zakłócenia urządzenia i układy odpowiednio zaekranować!
- Rozruszniki serca mogą nie działać prawidłowo (w razie potrzeby zasięgnąć porady lekarza).



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)!



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

Spawarki pracują pod wysokim napięciem, co w razie dotknięcia elementów pod napięciem grozi poparzeniem lub niebezpiecznym dla życia porażeniem prądem. Również w przypadku dotknięcia sprzętu pod niskim napięciem można się wystraszyć, wskutek czego może dojść do wypadku, z tego względu:

- Nie wolno dotykać żadnych części urządzenia znajdujących się pod napięciem!
- Przewody połączeniowe i przyłącza nie mogą być uszkodzone!
- Samo wyłączenie urządzenia nie wystarcza! Odczekać 4 minuty, aż rozładują się kondensatory!
- Uchwyt spawalniczy i uchwyt elektrody prętowej odkładać na izolowanym podłożu!
- Urządzenie może otwierać wyłącznie autoryzowany specjalistyczny personel pamiętając o wyciągnięciu wtyku sieciowego!
- Zakładać wyłącznie suchą odzież ochronną!
- Odczekać 4 minuty, aż rozładują się kondensatory!



OSTRZEŻENIE



Niebezpieczeństwo obrażeń wskutek działania promieniowania lub gorąca!

Promieniowanie łuku działa szkodliwie na oczy i skórę.

Kontakt z rozgrzanym spawanym materiałem oraz iskrami grozi poparzeniem.

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



Niebezpieczeństwo wybuchu!

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

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

 **OSTRZEŻENIE****Dym i gaz!**

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

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

**Zagrożenie pożarowe!**

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

Również błędzące prądy spawania mogą wzniecić płomień!

- Uważać na ogniska pożaru w strefie roboczej!
- Nie nosić ze sobą przedmiotów łatwo palnych, takich jak np. zapalki czy zapalniczki.
- W strefie roboczej mieć przygotowane do użycia odpowiednie urządzenia gaśnicze!
- Przed rozpoczęciem spawania usunąć dokładnie pozostałości palnych materiałów ze spawanego przedmiotu.
- Zespawane elementy obrabiać dopiero po ostygnięciu.
Nie stykać z palnymi materiałami!
- Podłączyć prawidłowo przewody spawalnicze!

**Niebezpieczeństwo wypadku w razie nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa!**

Nieprzestrzeganie poniższych zasad bezpieczeństwa zagraża życiu!

- Przeczytać uważnie zasady bezpieczeństwa zamieszczone w niniejszej instrukcji!
- Stosować się do krajowych przepisów o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom!
- Zwrócić uwagę osobom przebywającym w strefie roboczej na obowiązek przestrzegania przepisów!

**Niebezpieczeństwo podczas łączenia kilku źródeł prądu!**

W przypadku potrzeby równoległego lub szeregowego połączenia kilku źródeł prądu, wolno tego dokonać jedynie specjalistycznemu personelowi zgodnie z zaleceniami producenta. 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.

 **OSTROŻNIE****Obciążenie hałasem!**

Hałas przekraczający 70dBA może spowodować trwałe uszkodzenie słuchu!

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

OSTROŻNIE



Powinności użytkownika!

Podczas użytkowania urządzenia należy przestrzegać obowiązujących krajowych dyrektyw i przepisów!

- Krajowa transpozycja ramowej dyrektywy (89/391/EWG), oraz przynależnych pojedynczych dyrektyw.
- W szczególności dyrektywa (89/655/EWG), o minimalnych wymogach BHP w zakresie stosowania środków produkcji przez pracowników podczas pracy.
- Przepisy w zakresie bezpieczeństwa pracy i zapobiegania wypadkom obowiązujące w danym kraju.
- Konstruowanie i użytkowanie urządzenia zgodnie z IEC 60974-9.
- Kontrola w regularnych odstępach poprawności i bezpieczeństwa wykonywania prac przez personel.
- Regularna kontrola urządzenia wg IEC 60974-4.



Uszkodzenia na skutek użycia obcych komponentów!

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

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



Uszkodzenie urządzenia przez prądy błędne spawania!

Prądy błędne spawania mogą zniszczyć przewody ochronne, urządzenia oraz układy elektryczne, doprowadzić do przegrzania podzespołów i spowodować pożar.

- Zwracać zawsze uwagę na pewne osadzenie wszystkich przewodów prądu spawania i regularnie to sprawdzać.
- Połączenie elektryczne ze spawanym materiałem musi być bez zarzutu!
- Wszystkie przewodzące elektrycznie komponenty źródła prądu, takie jak obudowa, wózek transportowy, rama dźwigowa ustawiać, mocować i podwieszać zaizolowane elektrycznie!
- Nie odkładać na źródle prądu, wózku transportowym, ramie dźwigowej nieizolowanych środków roboczych takich jak wiertarki, szlifierki kątowe etc.!
- Uchwyt spawalniczy oraz uchwyt elektrody, gdy nie jest używany, zawsze odkładać na izolowanym podłożu!



Podłączenie do zasilania

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.

OSTROŻNIE

**Klasyfikacja EMC urządzeń**

Zgodnie z normą IEC 60974-10 urządzenia spawalnicze dzielą się na dwie klasy kompatybilności elektromagnetycznej "Patrz rozdział 8, Dane techniczne":

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

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

Przygotowanie i użytkowanie

Podczas pracy urządzeń do spawania łukowego 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 łukowego
- Przewody spawalnicze powinny być jak najkrótsze i przylegać ściśle do siebie oraz przebiegać po podłożu
- Wyrównanie potencjałów
- Uziemienie spawanego materiału. W sytuacjach, gdy nie ma możliwości bezpośredniego uziemienia spawanego materiału, połączenie powinno odbywać się poprzez odpowiednie kondensatory.
- Ekranowanie pozostałych urządzeń w otoczeniu lub całego urządzenia spawalniczego

2.4 Transport i umieszczenie urządzenia



OSTRZEŻENIE



Nieprawidłowa obsługa butli z gazem osłonowym!

Nieprawidłowy sposób obchodzenia się z butlami gazu osłonowego grozi ciężkimi obrażeniami lub śmiercią.

- Stosować się do instrukcji producenta gazu oraz przepisów dla gazów pod ciśnieniem!
- Wstawić butlę z gazem osłonowym w przewidziane uchwyty i zabezpieczyć elementami mocującymi!
- Nie dopuścić do nagrzania się butli z gazem osłonowym!



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 przeznaczone są wyłącznie do transportu ręcznego!

- To urządzenie nie może być transportowane dźwigiem ani zawieszane!



OSTROŻNIE



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!



Uszkodzenia w wyniku nie odłączonych przewodów zasilających!

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

- Odłączyć przewody zasilające!

OSTROŻNIE



Uszkodzenie urządzenia na skutek pracy nie w pozycji pionowej!

Urządzenia zostały przewidziane do pracy w pozycji pionowej!

Praca w innym niedozwolonym położeniu może skutkować uszkodzeniem urządzenia.

- Transport i praca wyłącznie w pozycji pionowej!

2.4.1 Warunki otoczenia

OSTROŻNIE



Miejsce ustawienia!

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.

OSTROŻNIE



Uszkodzenie urządzenia w wyniku zabrudzeń!

Nietypowe ilości pyłu, kwasów, gazów lub substancji powodujących korozję mogą uszkodzić urządzenie.

- Unikać dużych ilości dymu, oparów, pary olejowej oraz pyłu ze szlifowania!
- Unikać powietrza z zawartością soli (powietrza morskiego)!



Niedozwolone warunki otoczenia!

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!

2.4.1.1 Podczas pracy

Zakres temperatur powietrza otoczenia:

- -25 °C do +40 °C

Względna wilgotność powietrza:

- do 50% przy 40 °C
- do 90% przy 20 °C

2.4.1.2 Transport i składowanie

Składowanie w zamkniętych pomieszczeniach, zakres temperatur powietrza otoczenia:

- -30 °C do +70 °C

Względna wilgotność powietrza

- do 90% przy 20 °C

3 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem



OSTRZEŻENIE



Zagrożenia w przypadku użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem!

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!

- Urządzenie użytkować zgodnie z przeznaczeniem i wyłącznie przez przeszkolony lub wykwalifikowany personel!
- Nie dokonywać zmian i przeróbek w urządzeniu!

3.1 Zakres zastosowania

3.1.1 Spawanie metodą TIG

Spawanie metodą TIG prądem stałym.

Bezdotykowe zajarzanie wysoką częstotliwością lub zajarzanie kontaktowe Liftarc.

3.1.1.1 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. Szczególnie korzystne jest to podczas szczepiania i spawania punktowego!

3.1.1.2 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 nadtapiana. Powstają płaskie łuskowe zgrzeiny punktowe, które w widocznym obszarze nie wymagają żadnej lub tylko nieznacznej obróbki.

3.1.1.3 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 do obrabianego przedmiotu. Włącznik uchwytu służy do aktywacji procesu spawania.

3.1.2 Spawanie elektrodą otuloną

Spawanie ręczne łukowe lub w skrócie spawanie elektrodami otulonymi. Metoda ta charakteryzuje się tym, że łuk pali się pomiędzy elektrodą topliwą a jeziorkiem spawalniczym. Brak jest zewnętrznej ochrony, osłonę przed atmosferą tworzy elektroda.

3.2 Obowiązująca dokumentacja

3.2.1 Gwarancja

WSKAZÓWKA



Pozostałe informacje można znaleźć w dołączonej dokumentacji uzupełniającej "Dane urządzenia i producenta, konserwacja i kontrola, gwarancja"!

3.2.2 Deklaracja zgodności



Urządzenie pod względem koncepcji oraz konstrukcji spełnia wymagania następujących dyrektyw i norm WE:

- Dyrektywa niskonapięciowa WE (2006/95/WE),
- Dyrektywa dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej WE (2004/108/WE),

W przypadku nieprzestrzegania okresów przeglądów, dokonywania niedozwolonych zmian, nieprawidłowych napraw i / lub niedozwolonych modyfikacji, na które nie uzyskano wyraźnej zgody producenta, niniejsza deklaracja traci swoją ważność.

Deklaracja zgodności w oryginale została dołączona do urządzenia.

3.2.3 Spawanie w środowisku o podwyższonym niebezpieczeństwie elektrycznym



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

3.2.4 Dokumentacja serwisowa (części zamienne i schematy połączeń)



NIEBEZPIECZEŃSTWO



Nie przeprowadzać samodzielnie napraw i modyfikacji!

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

Nieupoważniona ingerencja powoduje utratę gwarancji!

- Przeprowadzenie napraw zlecać wykwalifikowanym osobom (serwisantom)!

Oryginały schematów połączeń zostały dołączone do urządzenia.

Części zamienne można zamówić u właściwego dystrybutora.

3.2.5 Kalibracja / Walidacja

Niniejszym potwierdzamy, że podane urządzenie zostało sprawdzone zgodnie z obowiązującymi normami IEC/EN 60974, ISO/EN 17662, EN 50504 przy użyciu skalibrowanych przyrządów pomiarowych i dotrzymuje dozwolone tolerancje. Zalecana okresowa kalibracja: co 12 miesięcy.

4 Skrócony opis urządzenia

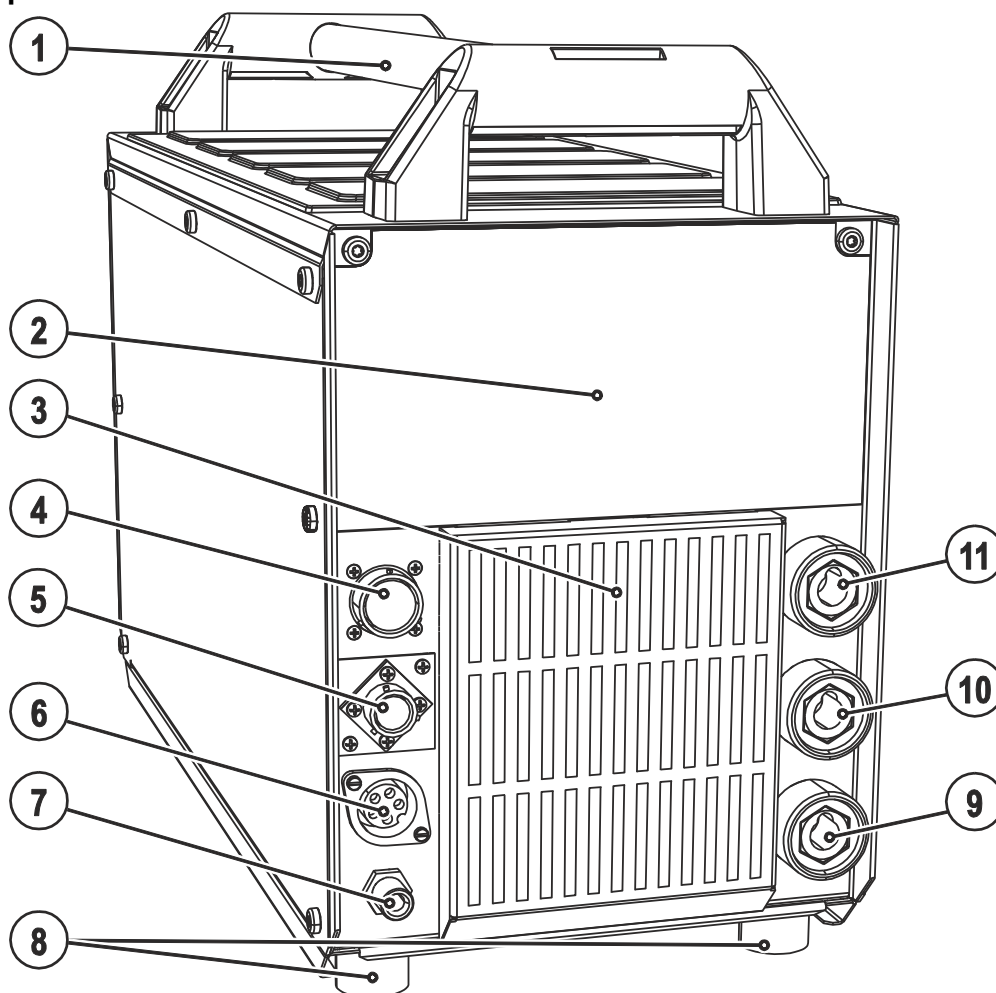
WSKAZÓWKA











W tekście opisu podana jest maksymalnie możliwa konfiguracja urządzenia.

Ew. konieczne jest dobrojenie w opcjonalne możliwości podłączenia "Patrz rozdział 9, Akcesoria".

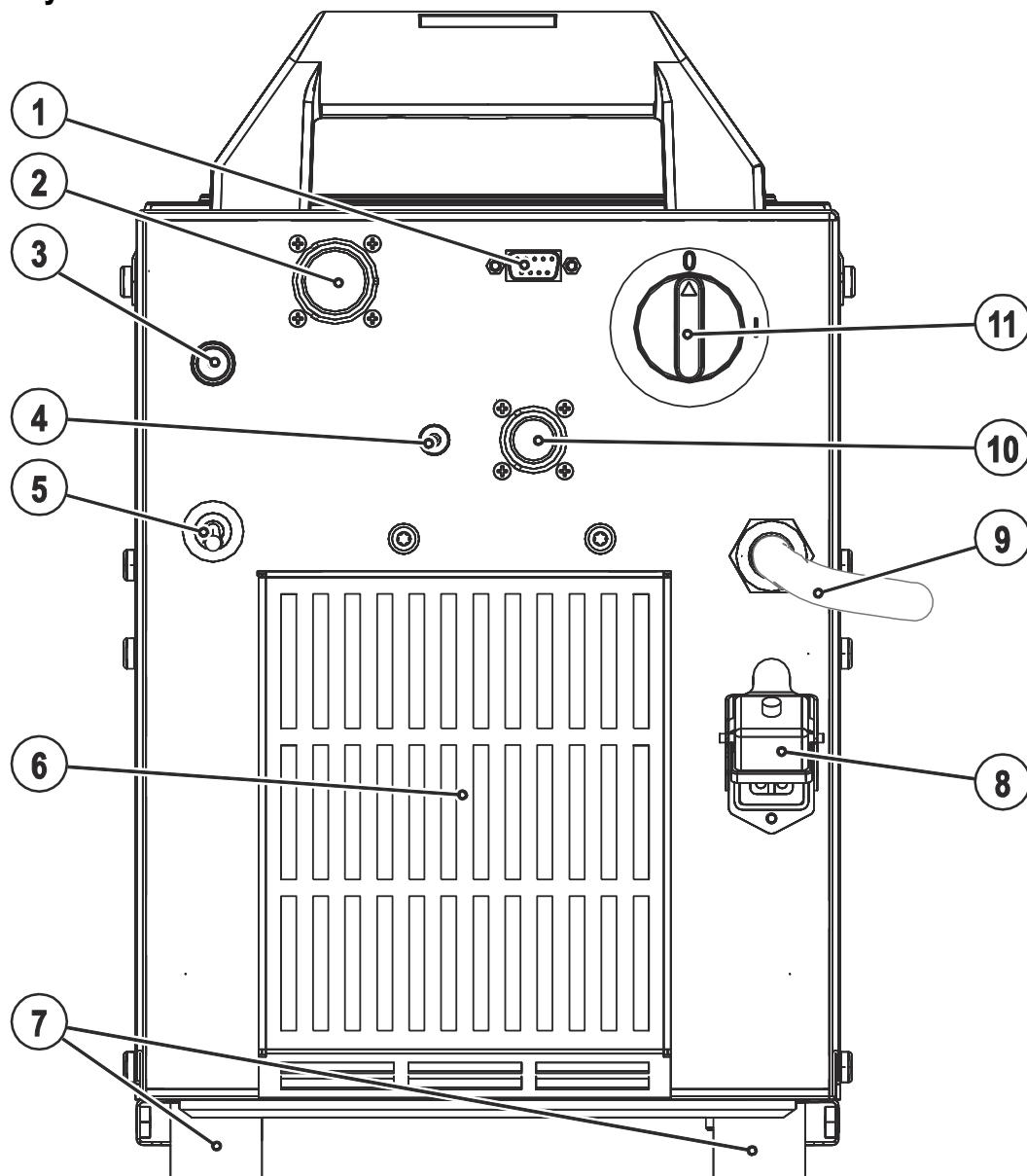
4.1 Widok z przodu











Rys. 4-1

Poz.	Symbol	Opis
1		Uchwyt do transportu
2		Sterownik urządzenia "Patrz rozdział 4, Skrócony opis urządzenia "
3		Otwory wlotowe powietrza chłodzącego
4		Gniazdo, 19-stykowe Przyłącze zdalnego sterowania
5	 	Gniazdo przyłączeniowe, 8-stykowe / 12-stykowe (w zależności od wariantu) 8-stykowy: przewód sterujący uchwyty TIG Up/Down lub uchwyty z potencjometrem 12-stykowy: przewód sterujący uchwyty TIG Up/Down z wyświetlaczem LED (opcja)
6		Gniazdo 5-stykowe Przewód sterujący standardowego uchwyty spawalniczego TIG
7		Złączka G1/4", prąd spawania „-” (przy biegunowości DC-) Przyłącze gazu osłonowego (z żółtym kapturkiem ochronnym) do uchwyty spawalniczych TIG
8		Nóżki urządzenia
9		Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „+” (przy biegunowości DC-) Przyłącze przewodu masy
10		Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „-” (przy biegunowości DC-) Przyłącze uchwyty spawalniczego TIG
11		Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „-” (przy biegunowości DC-) Przyłączenie uchwyty elektrody

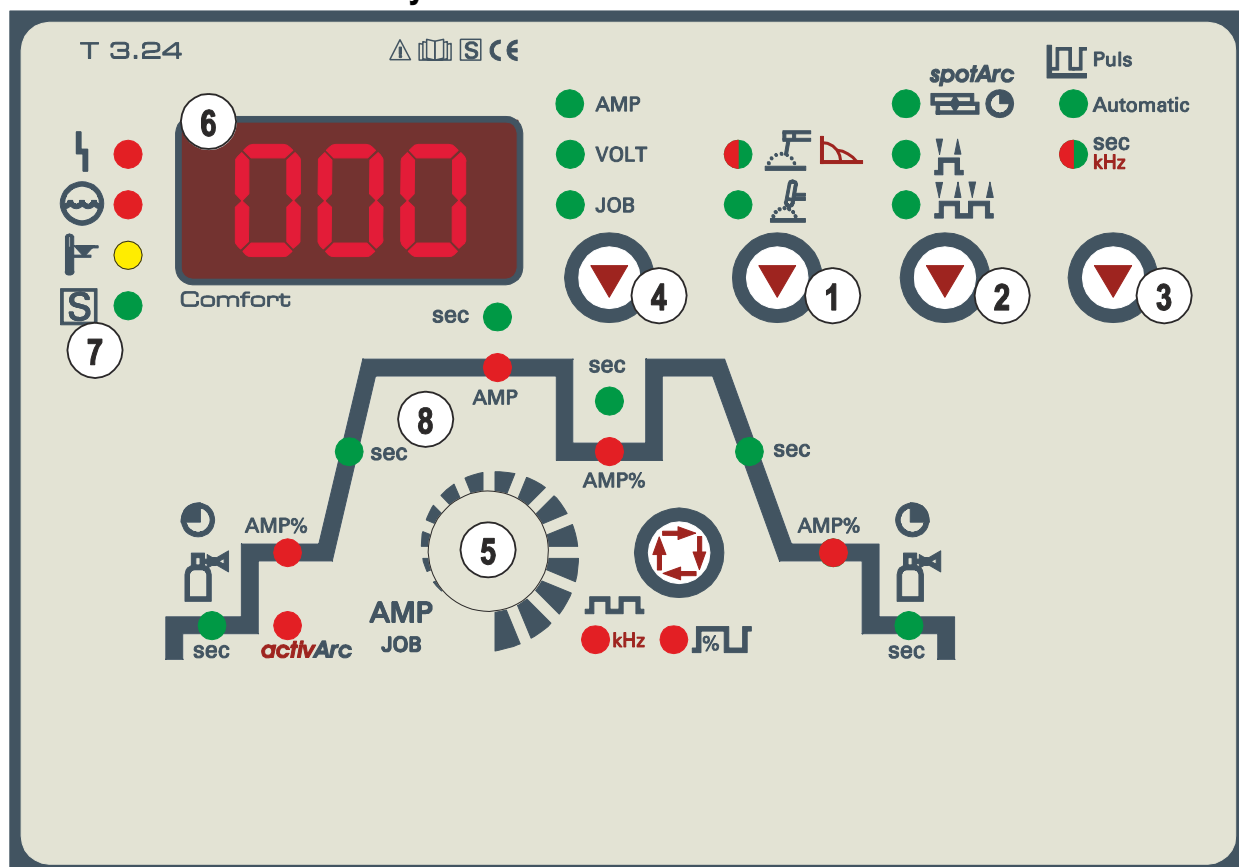
4.2 Widok z tyłu



Rys. 4-2













Poz.	Symbol	Opis
1		Interfejs PC, szeregowy (gniazdo D-Sub 9-stykowe)
2	 analog	Gniazdo 19-stykowe Analogowy interfejs do spawania zautomatyzowanego
3		Złączka G1/4" do przyłączenia gazu ochronnego z reduktora
4	 42V/4A	Przycisk „Bezpiecznik samoczynny”, zabezpieczenie: <ul style="list-style-type: none"> • urządzenie zapłonowe • zawór gazu • urządzenia peryferyjne, podłączone do 7-stykowe interfejsu cyfrowego (tył urządzenia) Nacisnąć bezpiecznik, który zadziałał, aby przywrócić jego stan roboczy
5	 HF	Przełącznik rodzajów zajarzania "Patrz rozdział 5.8.5, Zajarzanie łuku" HF= zajarzanie HF ☒ = Liftarc (zajarzanie dotykowe)
6		Otwory wylotowe powietrza chłodzącego
7		Nóżki urządzenia
8		Gniazdo 4-stykowe do podłączenia przewodu zasilającego urządzenie chłodzące
9		Kabel sieciowy "Patrz rozdział 5.7, Przyłączenie do sieci elektrycznej"
10		Gniazdo 8-stykowe do podłączenia przewodu sterowniczego urządzenia chłodzącego
11		Wyłącznik główny, urządzenie wyl./zał.

4.3 Układ sterowania – elementy sterownicze

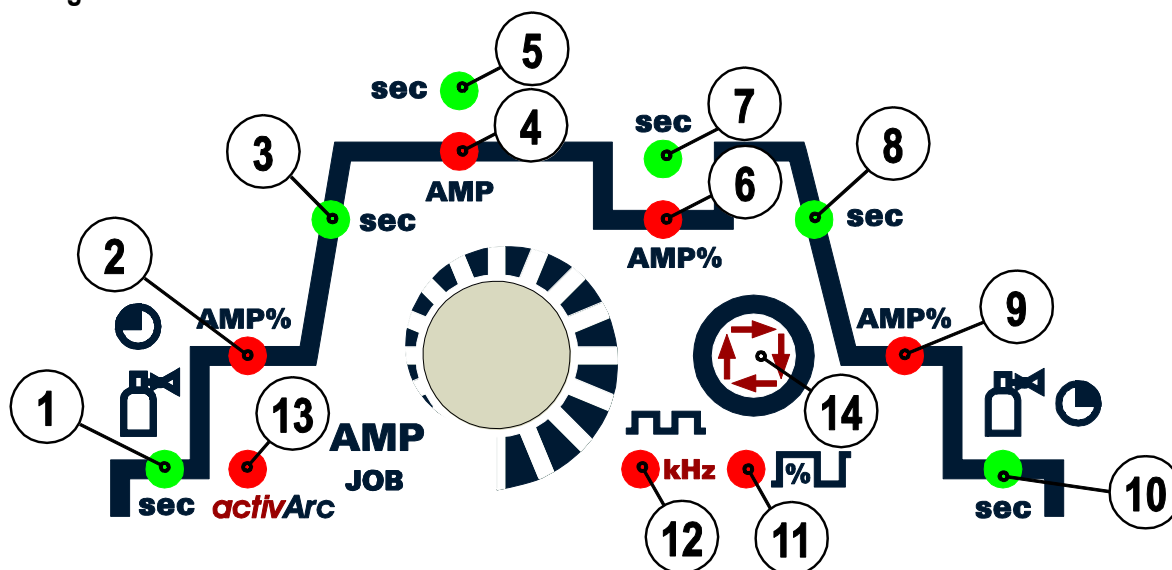


Rys. 4- 3

Poz.	Symbol	Opis
1		Przycisk Metoda spawania Spawanie elektrodami otulonymi, świeci na zielono / ustawienie Arcfroce, świeci na czerwono Spawanie metodą TIG
2		Przycisk Tryb pracy spotArc spotArc / Spotmatic (zakres regulacji czasu zgrzewania punktowego) 2-takt 4-takt
3		Przycisk TIG impulsowo Automatic Automatyka zgrzewania impulsowego TIG (częstotliwość i balans) sec Zgrzewania impulsowe TIG z czasami, świeci na zielono / Szybkie zgrzewanie impulsowe kHz z częstotliwością i balansem, świeci na czerwono
4		Przycisk przełączania wskazanie / numer JOB AMP Wskazanie prądu spawania VOLT Wskazanie napięcia spawania JOB Wskazanie i wybór numeru zadania spawalniczego
5		Pokrętko Ustawienie parametrów spawalniczych Ustawienie prądów, czasów i parametrów.
6		Trzyniejskowy wyświetlacz LED Pokazywanie parametrów spawalniczych "Patrz rozdział 5.8.3.4, Wyświetlanie parametrów spawania".





Poz.	Symbol	Opis
7	      	Komunikaty zakłóceń / komunikaty stanu  Lampka sygnalizacyjna Usterka zbiorcza  Lampka sygnalizacyjna Brak wody (chłodzenie uchwyty spawalniczego)  Lampka sygnalizacyjna Nadmierna temperatura  Lampka sygnalizacyjna  -symbol
8		Cyklogram (patrz kolejny rozdział)

4.3.1 Przebieg działania



Rys. 4-4

Poz.	Symbol	Opis	
1	sec	Czas początkowego wypływu gazu (TIG) zakres regulacji bezwzględny 0,0 s do 20,0 s (krok 0,1 s).	
2	AMP%	Prąd zajarzania (TIG) Procentowo zależny od prądu głównego. Zakres regulacji 1% do 200% (w krokach po 1%). W fazie prądu zajarzania impulsy nie występują.	Prąd gorącego startu (MMA) Procentowo zależny od prądu głównego. Zakres regulacji 1% do 200% (w krokach po 1%).
3	sec	Czas narastania prądu (TIG) Zakresy regulacji: od 0,00 s do 20,0 s (w krokach po 0,1 s). Czas narastania prądu może być regulowany oddzielnie dla trybu 2-taktu i 4-taktu.	Czas gorącego startu (MMA) Zakresy regulacji: od 0,00 s do 10,0 s (w krokach po 0,1 s)
4	AMP	Prąd główny (TIG) / prąd impulsowy I min. do I maks. (w krokach po 1 A)	Prąd główny (MMA) I min. do I maks. (w krokach po 1 A)
5	sec	Czas przerwy impulsu / czas wzrastania z AMP% do AMP <ul style="list-style-type: none"> Zakres regulacji czasu impulsu: od 0,01 s do 20,0 s (w krokach po 0,01 s < 0,5 s; w krokach po 0,1 s > 0,5 s) Czas impulsu dotyczy fazy prądu głównego (AMP) przy cyklu impulsowym. Zakres regulacji czasu wzrastania (tS2): 0,0 s do 20,0 s "Patrz rozdział 5.8.8, Warianty zgrzewania impulsowego" 	
6	AMP%	Prąd obniżony (TIG) / prąd przerwy impulsu Zakres regulacji 1% do 100 % (w krokach po 1%). Procentowo zależny od prądu głównego.	
7	sec	Czas przerwy impulsu / czas opadania z AMP do AMP% <ul style="list-style-type: none"> Zakres regulacji przerwy impulsu: od 0,01 s do 20,0 s (w krokach po 0,01 s < 0,5 s; w krokach po 0,1 s > 0,5 s) Zakres regulacji czasu opadania (tS1): 0,0 s do 20,0 s "Patrz rozdział 5.8.8, Warianty zgrzewania impulsowego" Czas impulsu dotyczy fazy prądu obniżonego (AMP%) 	
8	sec	Czas opadania prądu (TIG) od 0,00 s do 20,0 s (w krokach po 0,1 s). Czas opadania prądu może być regulowany oddzielnie dla trybu 2-taktu i 4-taktu.	
9	AMP%	Prąd wypełniania krateru (TIG) Zakres regulacji 1% do 200% (w krokach po 1%). Procentowo zależny od prądu głównego.	
10	sec	Czas końcowego wypływu gazu (TIG) Zakresy regulacji: od 0,00 s do 40,0 s (w krokach po 0,1 s).	

Poz.	Symbol	Opis
11		Balans zgrzewania impulsowego TIG-DC (15 kHz) Zakres regulacji: 1% do +99% (w krokach po 1%)
12		Częstotliwość zgrzewania impulsowego TIG-DC (15 kHz) Zakres regulacji: 50 Hz do 15 kHz
13		Spawanie metodą TIG activArc <ul style="list-style-type: none">• Włączenie lub wyłączenie activArc (on / off)• Korekcja charakterystyki ActivArc (zakres regulacji: 0 do 100)
14		Przycisk Wybór parametrów spawalniczych Za pomocą tego przycisku dokonuje się wyboru parametrów spawalniczych w zależności od stosowanej metody spawania oraz trybu pracy.

5 Budowa i działanie

5.1 Informacje ogólne

OSTRZEŻENIE



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

Dotknięcie elementów pod napięciem, np. gniazda prądu spawania, 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 urządzeń do spawania łukowego!
- Przewody połączeniowe oraz przewody spawalnicze (np. uchwyt elektrody, palnik spawalniczy, przewód do masy, interfejsy) podłączać tylko wtedy, gdy urządzenie jest wyłączone!

OSTROŻNIE



Niebezpieczeństwo poparzenia przy przyłączu prądu spawania!

Z powodu niezablokowanych połączeń prądu spawania może dochodzić do nagrzewania się przyłączy oraz przewodów i ich dotknięcie może powodować poparzenia!

- Codziennie sprawdzać połączenia prądu spawania i w razie konieczności zablokować je obracając w prawo.



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

Jeśli spawanie będzie prowadzone przy zastosowaniu różnych metod i palnik oraz uchwyt elektrody podłączony jest do urządzenia, to wszystkie przewody będą znajdowały się jednocześnie pod napięciem jałowym lub napięciem spawania!

- Z tego względu, przed rozpoczęciem pracy oraz podczas przerw, palnik i uchwyt elektrody zawsze odkładać na izolowanym podłożu!

OSTROŻNIE



Konieczność stosowania zaślepek ochronnych!

Zaśleпки 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!

5.2 Przewód masy, ogólnie

OSTROŻNIE



Niebezpieczeństwo poparzenia na skutek nieprawidłowego podłączenia przewodu masy!

Farba, rdza i zabrudzenia w punktach podłączenia utrudniają przepływ prądu i mogą prowadzić do powstawania błędnych prądów spawania .

Prądy błędne spawania mogą spowodować pożar i stanowią zagrożenie dla osób!

- Oczyszczyć punkty podłączenia!
- Pewnie zamocować przewód masy!
- Elementów konstrukcji spawanego przedmiotu nie używać jako przewodu powrotnego prądu spawania!
- Zwrócić uwagę na prawidłowy przepływ prądu!

5.3 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 przeznaczone są wyłącznie do transportu ręcznego!

- To urządzenie nie może być transportowane dźwigiem ani zawieszane!

⚠ OSTROŻNIE



Miejsce ustawienia!

Urządzenia nie wolno użytkować na świeżym powietrzu i należy ustawić je na równym podłożu o odpowiedniej nośności!

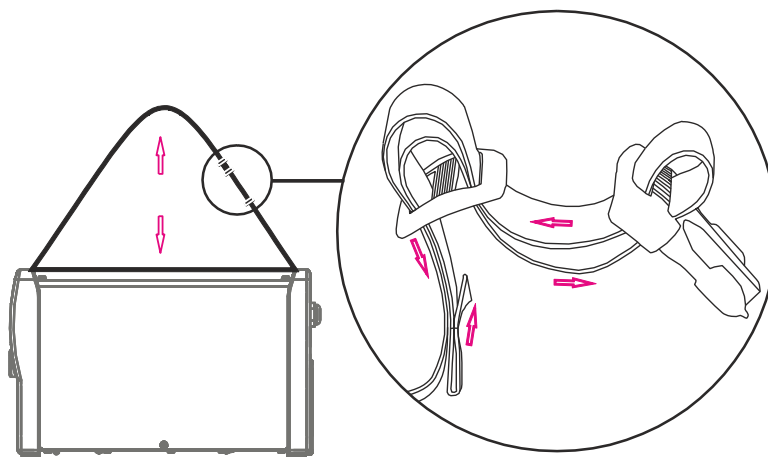
- Użytkownik ma obowiązek zapewnić antypoślizgową, równą podłogę oraz dostateczną ilość światła na stanowisku pracy.
- Należy zagwarantować zawsze pewną i bezpieczną obsługę urządzenia.

5.3.1 Ustawienie długości pasa transportowego

WSKAZÓWKA



Jako przykład ustawienia na rysunku przedstawiono wydłużenie pasa. Aby skrócić pętle pasa należy przewlec w odwrotnym kierunku.



Rys. 5-1

5.4 Chłodzenie urządzenia

Aby osiągnąć optymalny czas pracy sekcji mocy należy:

- zapewnić dostateczną wentylację w miejscu pracy.
- nie zasłaniać otworów wlotu i wylotu powietrza.
- urządzenie chronić przed przedostaniem się do niego cząstek metalowych, pyłu i innych ciał obcych.

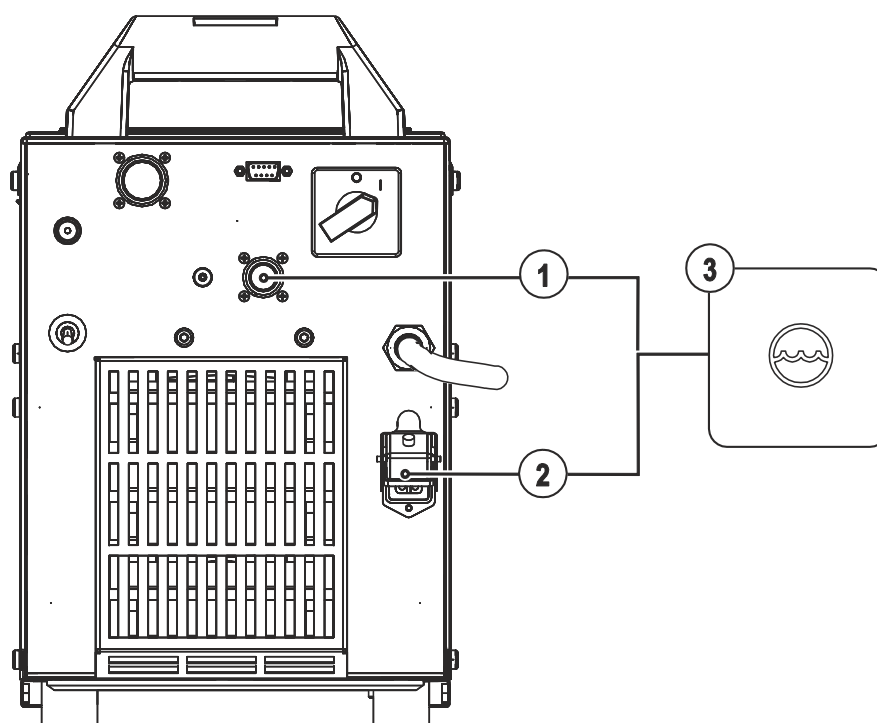
5.5 Chłodzenie uchwytu spawalniczego

5.5.1 Przyłącze do modułu chłodzącego

WSKAZÓWKA



Należy przestrzegać zaleceń dokumentacji akcesoriów!



Rys. 5- 2

Poz.	Symbol	Opis
1		Gniazdo 8-stykowe do podłączenia przewodu sterowniczego urządzenia chłodzącego
2		Gniazdo 4-stykowe do podłączenia przewodu zasilającego urządzenie chłodzące
3		Modułu chłodzącego


Przewód sterujący i zasilający do spawarki

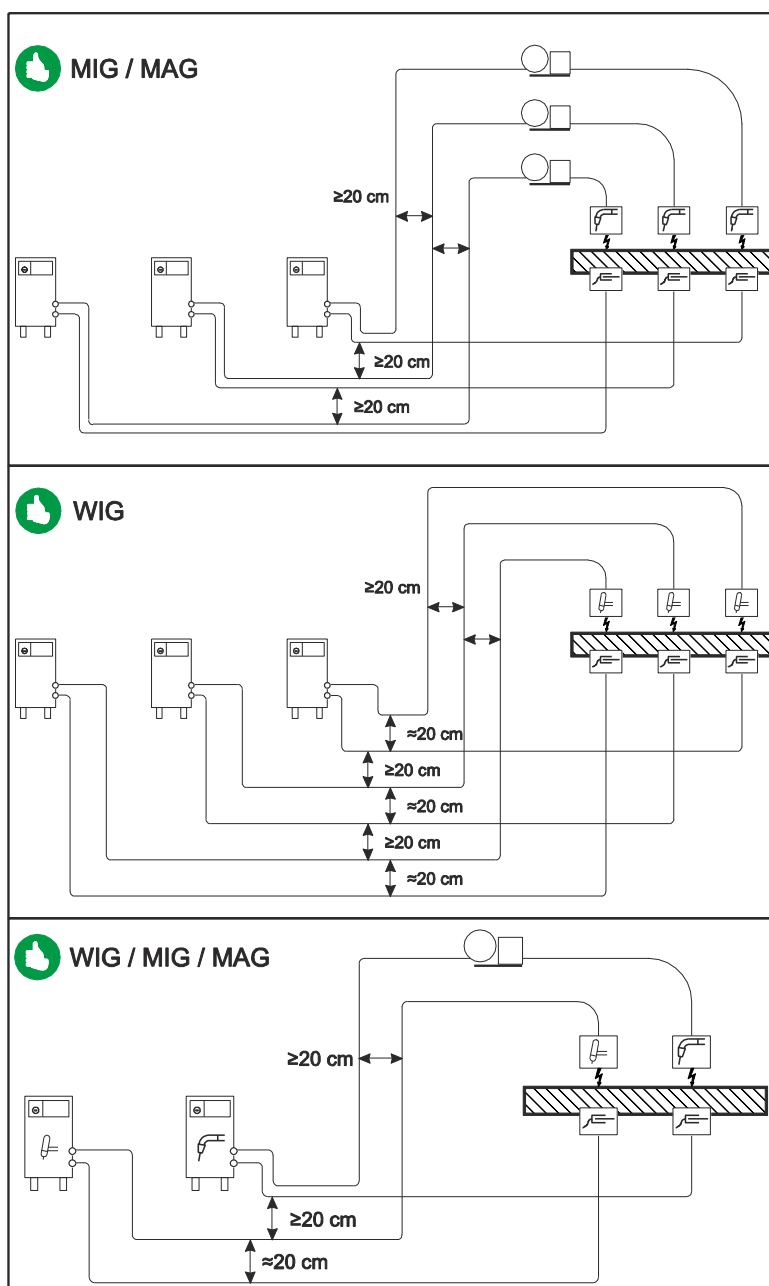
Połączenie pomiędzy urządzeniem chłodzącym i spawarką realizowane jest za pomocą dwóch przewodów.

- Wetknąć wtyk przewodu sterującego do spawarki.
- Wetknąć wtyk przewodu zasilającego do spawarki.

5.6 Informacje na temat układania przewodów prądu spawania

WSKAZÓWKA

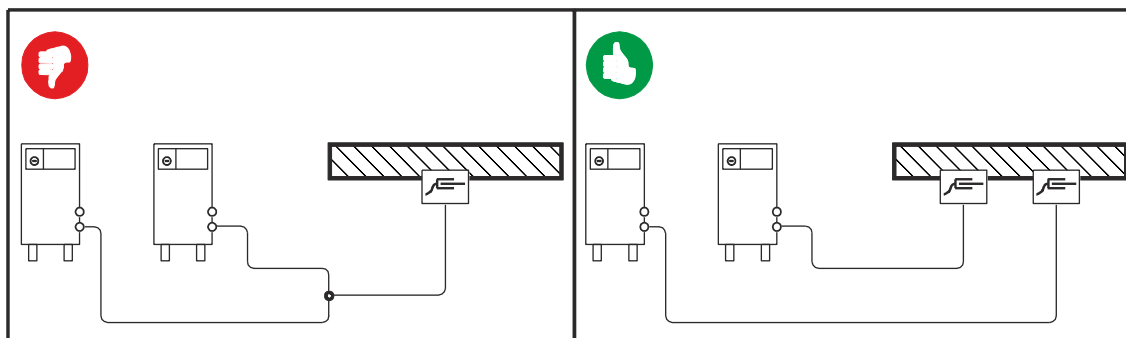
-  Nieprawidłowo ułożone przewody prądu spawania mogą być przyczyną zakłóceń (zrywania) łuku!
- Przewód masy i przewód zespolony źródeł prądu spawania bez układu zajarzania wysoką częstotliwością (MIG/MAG) poprowadzić równoległe możliwie na jak najdłuższym odcinku, ściśle przylegająco.
- Przewód masy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



Rys. 5-3

WSKAZÓWKA

Dla każdej spawarki stosować osobny przewód masy do obrabianego przedmiotu!



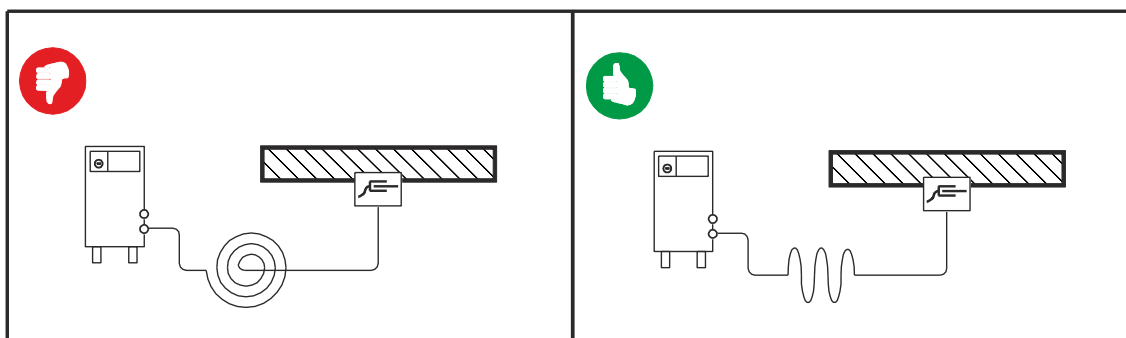
Rys. 5-4

WSKAZÓWKA

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. 5-5

5.7 Przyłączenie do sieci elektrycznej

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

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

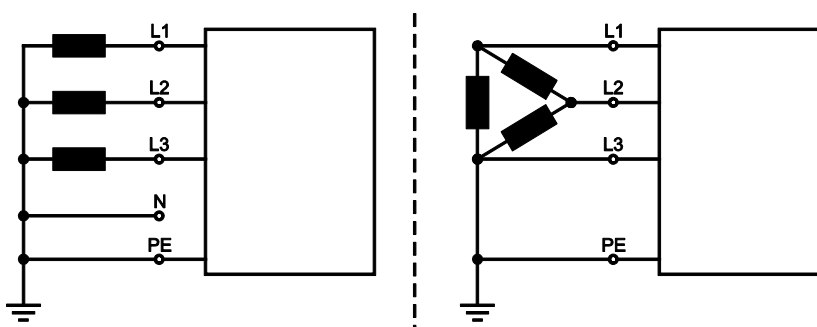
- Urządzenie wolno podłączać wyłącznie do przepisowo uziemionych gniazd wtykowych.
- W razie konieczności wymiany wtyku sieciowego podłączenie musi zostać wykonane przez wykwalifikowanego elektryka zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju!
- Wtyk sieciowy, gniazdo oraz przewód muszą być w regularnych odstępach czasu poddawane kontroli przez wykwalifikowanego elektryka.
- Podczas pracy prądnicy konieczne jest jej uziemienie zgodnie z instrukcją obsługi prądnicy. Utworzona sieć musi nadawać się do pracy urządzeń zgodnych z klasą ochrony I.

5.7.1 Rodzaj sieci

WSKAZÓWKA

To urządzenie może być podłączane do

- trójfazowego systemu 4-przewodowego z uziemionym przewodem zerowym lub
- trójfazowego systemu 3-przewodowego z uziemieniem w dowolnym miejscu, np. przy przewodzie zewnętrznym i w taki sposób eksploatowane.



Rys. 5-6

Legenda

Poz.	Nazwa	Onzaczenie kolorem
L1	Przewód zewnętrzny 1	brązowy
L2	Przewód zewnętrzny 2	czarny
L3	Przewód zewnętrzny 3	szary
N	Przewód zerowy	niebieski
PE	Przewód ochronny	zielono-żółty

OSTROŻNIE

Napięcie robocze - napięcie sieciowe!

Napięcie robocze podane na tabliczce znamionowej musi zgadzać się z napięciem sieciowym, gdyż w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia urządzenia!

- "Patrz rozdział 8, Dane techniczne"!

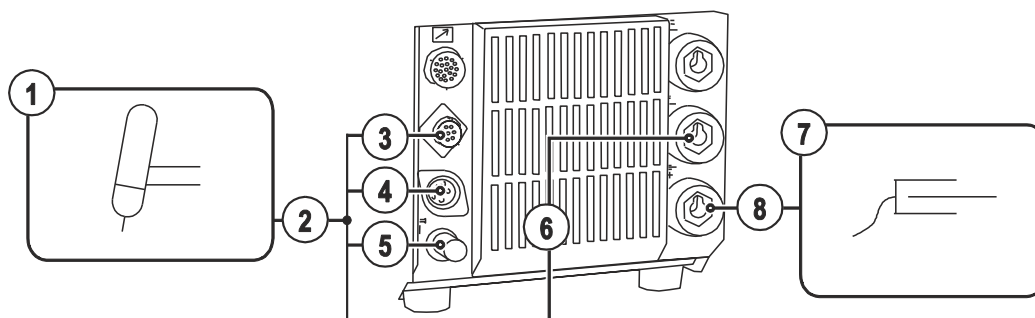
- Wtyczkę sieciową wyłączanego urządzenia włożyć w odpowiednie gniazdo.

5.8 Spawanie metodą TIG








5.8.1 Podłączanie uchwytu spawalniczego i przewodu masy

WSKAZÓWKA

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



Rys. 5-7

Poz.	Symbol	Opis
1		Palnik
2		Wiązka przewodów uchwytu spawalniczego
3	 	Gniazdo przyłączeniowe, 8-stykowe / 12-stykowe (w zależności od wariantu) 8-stykowy: przewód sterujący uchwytu TIG Up/Down lub uchwytu z potencjometrem 12-stykowy: przewód sterujący uchwytu TIG Up/Down z wyświetlaczem LED (opcja)
4		Gniazdo 5-stykowe Przewód sterujący standardowego uchwytu spawalniczego TIG
5		Złączka G$\frac{1}{4}$" Przyłącze gazu ochronnego uchwytu spawalniczego TIG
6		Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „-” Przyłącze przewodu prądu spawania uchwytu spawalniczego TIG
7		Obrabiany przedmiot
8		Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „+” Przyłącze przewodu masy

- Wetknąć wtyk prądu spawania uchwytu 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 uchwytu spawalniczego do gniazda przyłączeniowego przewodu sterującego uchwytu spawalniczego (5-stykowy przy standardowym uchwycie spawalniczym, 8-stykowy przy uchwycie spawalniczym up/down bądź z potencjometrem i 12-stykowy przy uchwycie spawalniczym up/down z wyświetlaczem LED) i zamocować.
- Wtyczkę przewodu masy włożyć do gniazda prądu spawania „+” i zabezpieczyć przekręcając w prawo.

Jeżeli jest na wyposażeniu:

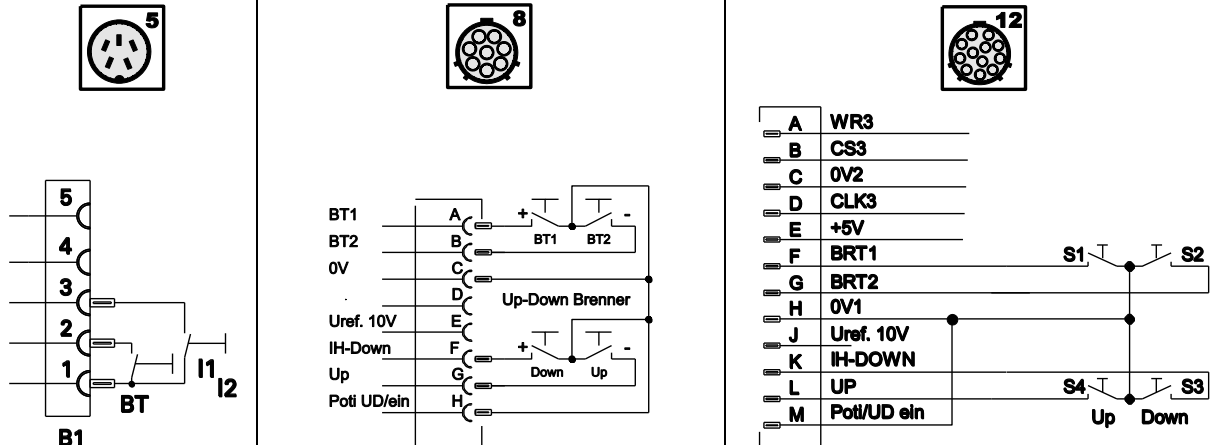
- Zaryglować złączki przewodów wody chłodzącej w odpowiednich szybkozłączach: powrót czerwony do czerwonego szybkozłącza (powrót chłodziwa), a dopływ niebieski do niebieskiego szybkozłącza (dopływ chłodziwa).

WSKAZÓWKA



Należy przestrzegać zaleceń dokumentacji akcesoriów!

5.8.1.1 Warianty podłączenia uchwytów spawalniczych, przyporządkowanie przyłączy



Rys. 5- 8

5.8.2 Zasilanie gazem ochronnym



OSTRZEŻENIE



Nieprawidłowa obsługa butli z gazem osłonowym!

Nieprawidłowy sposób obchodzenia się z butlami gazu osłonowego grozi ciężkimi obrażeniami lub śmiercią.

- Stosować się do instrukcji producenta gazu oraz przepisów dla gazów pod ciśnieniem!
- Wstawić butlę z gazem osłonowym w przewidziane uchwyty i zabezpieczyć elementami mocującymi!
- Nie dopuścić do nagrzania się butli z gazem osłonowym!

OSTROŻNIE



Zakłócenia w zasilaniu gazem osłonowym!

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

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

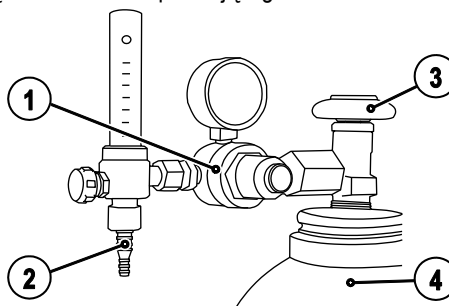
WSKAZÓWKA



Przed przyłączeniem do butli reduktora otworzyć na chwilę zawór butli gazu, aby wydmuchać ewentualne zanieczyszczenia.

5.8.2.1 Przyłącza

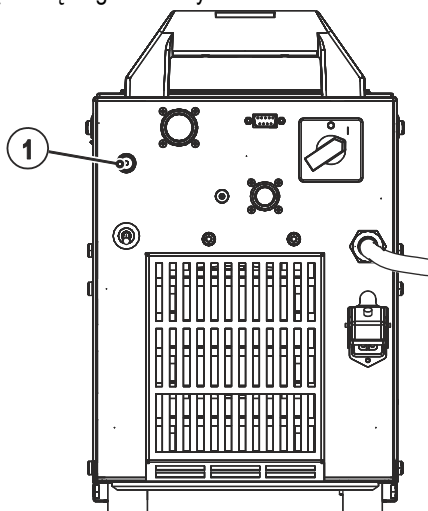
- Ustawić butlę z gazem osłonowym w przewidziany dla niej uchwyt.
- Zabezpieczyć butlę gazu za pomocą łańcucha zabezpieczającego.



Rys. 5-9

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

- Hermetycznie przykręcić reduktor ciśnienia do zaworu butli gazu.
- Przykręcić nakrętkę złączkową przyłącza węża gazu do wylotu reduktora ciśnienia.





Rys. 5-10

Poz.	Symbol	Opis
1		Złączka G $\frac{1}{4}$ ", przyłączy gazu ochronnego





- Podłączyć nakrętkę złączkową przewodu gazu osłonowego do złączki G $\frac{1}{4}$ ".

5.8.2.2 Ustawianie wydatku gazu osłonowego

WSKAZÓWKA

-  **Ogólna zasada dla natężenia przepływu gazu:**
Średnica dyszy gazu w mm odpowiada wydatkowi gazu w l/min.
Przykład: dysza gazu o średnicy 7 mm odpowiada wydatkowi gazu 7 l/min.
-  **Nieprawidłowe ustawienie gazu osłonowego!**
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!


5.8.2.3 Test gazu

Element obsługi	Akcja	Wynik
	x x 	Przycisk „Wybór parametrów spawalniczych“ naciskać tylekroć, aż zacznie migać LED „activArc“.
	5 s 	Naciśnąć i przytrzymać przez ok. 5 s przycisk "Wybór parametrów spawalniczych". Dioda LED czasu początkowego wypływu gazu (TIG) świeci , gaz osłonowy wypływa przez ok. 20 s.

- Na reduktorze ciśnienia ustawić wymagany wydatek gazu osłonowego.


5.8.3 Wybór zadania spawalniczego

WSKAZÓWKA







-  Sterownik urządzenia oferuje użytkownikowi do 8 zadań spawalniczych (JOB).
JOB 0 to ręczny tryb pracy. W tym przypadku wszystkie parametry są zmieniane bądź optymalizowane w sterowniku urządzenia "Patrz rozdział 5.8.3.1, Ręczna, klasyczna obsługa (JOB 0)".

5.8.3.1 Ręczna, klasyczna obsługa (JOB 0)

WSKAZÓWKA

-  Zmiany podstawowych parametrów spawalniczych są możliwe tylko wtedy, gdy:
- nie płynie prąd spawania oraz
 - przełącznik kluczykowy (opcja) znajduje się w położeniu „1”.

W chwili dostawy oraz po każdym resetie sterownika urządzenia sterownik znajduje się w trybie „ręcznej klasycznej koncepcji obsługi (JOB 0)”. Oznacza to, że spawacz dokonuje zawsze wszystkich ustawień niezbędnych do spawania i dopasowuje je indywidualnie do każdego zadania spawalniczego.

Element sterowania	Akcja	Wynik
		Wybór i wskazanie metody spawania.  Spawanie metodą TIG
		Wybór i wskazanie trybu pracy. spotArc spotArc (zakres regulacji czasu zgrzewania punktowego 0,01 s do 20,0 s)  2-takt  4-takt
		Wybór i wskazanie metody zgrzewania punktowego. Automatic Automatyka zgrzewania impulsowego TIG (częstotliwość i balans) sec Zgrzewania impulsowe TIG z czasami, świeci na zielono / szybkie zgrzewanie impulsowe z częstotliwością i balansem, świeci na czerwono kHz
		Wybór parametrów spawalniczych w przebiegu funkcji
		Ustawianie parametrów spawania

5.8.3.2 Zapis zadań spawalniczych (JOB)

Do powtarzających się zadań spawalniczych (JOB) można wybierać, zmieniać i zapisywać parametry spawalnicze w maksymalnie 7 zadaniach spawalniczych JOB (JOB 1 - JOB 7).

5.8.3.3 Wskazywanie i zmienianie numeru zadania

Element sterowania	Akcja	Wynik
		Wybór wskazania JOB
		Zmienianie numeru zadania
		Nowe zadanie spawalnicze jest aktywne po naciśnięciu przełączania wyświetlacza lub jeżeli przez 5 sekund nie zostanie naciśnięty żaden przycisk.

WSKAZÓWKA



Sposób postępowania przy ustawianiu zadania spawalniczego jest taki, jak opisano w rozdziale „Ręczny klasyczny sposób obsługi (JOB 0)”. Przełączenie zadania JOB jest możliwe tylko wtedy, gdy nie płynie prąd spawania.

Czasy narastania prądu i opadania prądu mogą być regulowane oddzielnie dla trybu 2-taktu i 4-taktu.

5.8.3.4 Wyświetlanie parametrów spawania

Następujące parametry spawalnicze mogą być wyświetlane przed spawaniem (wartości zadane) oraz w czasie spawania (wartości rzeczywiste):

Parametr	Przed spawaniem (wartości zadane)	Podczas spawania (wartości rzeczywiste)
Prąd spawania	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Napięcie spawania	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Numer zadania spawalniczego	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Czasy parametrów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prądy parametrów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

kompatybilny

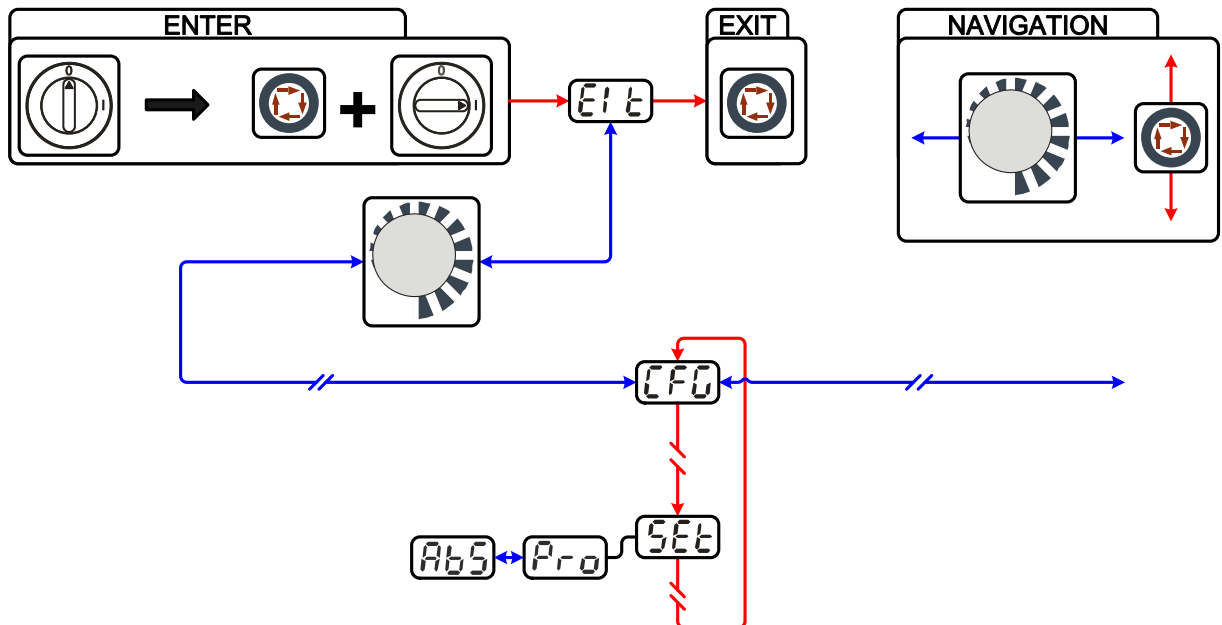
niemożliwe

5.8.3.5 Ustawienie parametrów spawalniczych

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.

5.8.3.6 Prezentacja prądu spawania (prąd zajarzania, obniżony, końcowy i Hotstart)

Prądy spawania prądu obniżonego, prądu zajarzania lub prądu końcowego (menu ekspert) mogą być prezentowane na wyświetlaczu urządzenia procentowo (ustawienie fabryczne) lub jako wartość absolutna.



Rys. 5- 11

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	Wyjście z menu Exit
	Konfiguracja urządzenia Ustawienia funkcji urządzenia i prezentacji parametrów
	Prezentacja prądu spawania (prąd zajarzania, obniżony, końcowy i Hotstart) <ul style="list-style-type: none"> • Pro = wskazanie prądu spawania procentowo w zależności od prądu głównego (ustawienie fabryczne) • Abs = wskazanie prądu spawania bezwzględne

5.8.4 Menu ekspert (TIG)

W menu ekspert umieszczono funkcje i parametry, które nie są dostępne bezpośrednio na sterowniku urządzenia lub które nie wymagają regularnego ich modyfikowania.

WSKAZÓWKA



ENTER (wejście w menu)

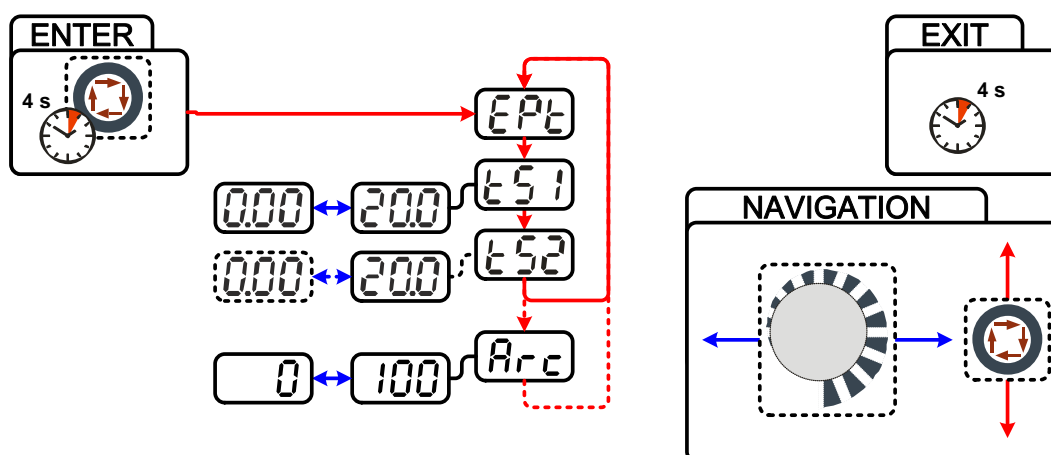
- Przytrzymać przez 4 sekundy przycisk "Parametry spawalnicze".

Nawigacja w menu

- Parametry wybierane są poprzez naciśnięcie przycisku „Parametry spawalnicze“.
- Ustawienie lub zmiana parametrów odbywa się za pomocą pokrętle "Ustawiania parametrów spawalniczych".

EXIT (wyjście z menu)

- Po upływie 4 sekund urządzenie samoczynnie powraca do trybu gotowości do pracy.

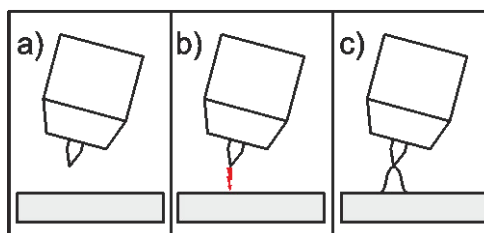


Rys. 5- 12

Wskazanie	Ustawienie / wybór
EPl	Menu ekspert
tS1	Czas zmiany prądu tS1 (prąd główny na prąd obniżony) Ustawienie: 0,00 s do 20,0 s (fabrycznie 0,00 s)
tS2	Czas zmiany prądu tS2 (prąd obniżony na prąd główny) Ustawienie: 0,00 s do 20,0 s (fabrycznie 0,00 s)
Arc	Parametr activArc Parametr ustawiany dodatkowo po aktywacji spawania TIG-activArc.

5.8.5 Zajarzanie łuku

5.8.5.1 Zajarzanie wysoką częstotliwością



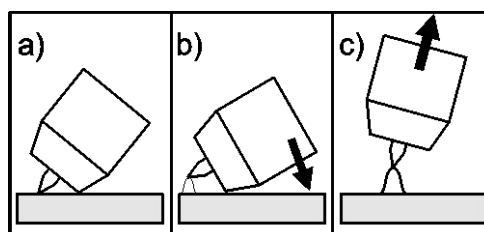
Rys. 5- 13

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

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

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

5.8.5.2 Zajarzanie Liftarc



Rys. 5- 14

Zajarzanie łuku elektrycznego przez potarcie o materiał spawany:

- Dyszę gazową uchwytu i końcówkę elektrody wolframowej ostrożnie umieścić na materiale spawanym i nacisnąć włącznik uchwytu (popłynie prąd zajarzania kontaktowego Liftarc niezależnie od nastawionego prądu głównego).
- Oderwać elektrodę od materiału spawanego poprzez pochycenie 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.

5.8.5.3 Wyłączenie przymusowe

WSKAZÓWKA



Funkcja automatycznego wyłączenia może podczas spawania zostać wywołana przez dwa stany:

Podczas fazy zajarzania (błąd zajarzania)

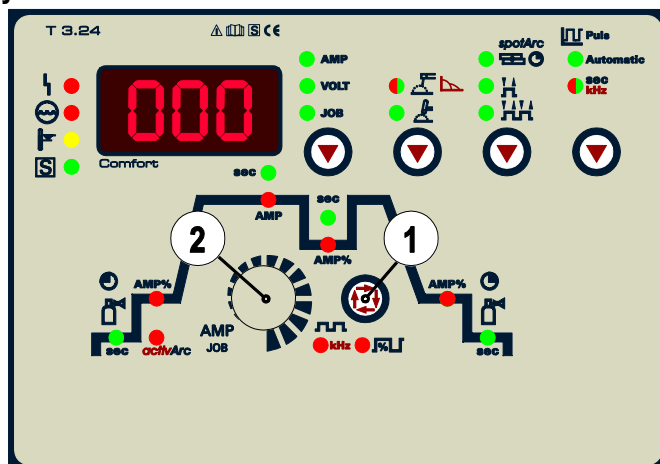
- Jeżeli w ciągu 3 sekund od uruchomienia spawania nie popłynie prąd spawania.

Podczas fazy spawania (przerwanie łuku)

- Łuk został przerwany na ponad 3 sekundy.

W obu przypadkach urządzenie spawalnicze zakończy natychmiast proces zajarzania lub spawania.

5.8.6 Cyklogram / tryby pracy



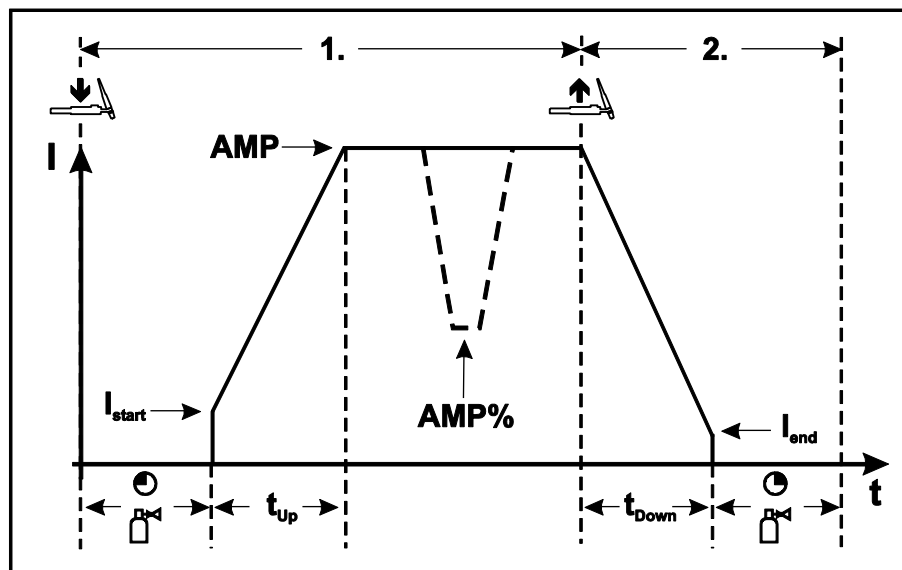
Rys. 5- 15

Poz.	Symbol	Opis
1		Przycisk Wybór parametrów spawalniczych Za pomocą tego przycisku dokonuje się wyboru parametrów spawalniczych w zależności od stosowanej metody spawania oraz trybu pracy.
2		Pokrętło Ustawienie parametrów spawalniczych Ustawianie wszystkich parametrów, np. prąd spawania, grubość blachy, czas początkowego wypływu gazu itp.

5.8.6.1 Wyjaśnienie symboli

Symbol	Znaczenie
	Nacisnąć włącznik palnika 1
	Zwolnić włącznik palnika 1
I	Prąd
t	Czas
	Początkowy wypływ gazu
I _{start}	Prąd zajarzania
t _{up}	Czas narastania prądu
t _P	Czas zgrzewania punktowego
AMP	Prąd główny (prąd minimalny do maksymalnego)
AMP%	Prąd obniżony (0% do s 100% AMP)
t ₁	Czas impulsu
t ₂	Czas przerwy impulsu
ts ₁	TIG impulsowo: czas zbocza z prądu głównego (AMP) na prąd obniżony (AMP%)
ts ₂	TIG impulsowo: czas zbocza z prądu obniżonego (AMP%) na prąd główny (AMP)
t _{Down}	Czas opadania prądu
I _{end}	Prąd wypełniania krateru
	Końcowy wypływ gazu

5.8.6.2 Praca w trybie dwutaktu



Rys. 5- 16

Pierwszy takt:

- Nacisnąć i przytrzymać włącznik palnika 1.
- Odliczany jest czas początkowego wypływu gazu.
- Wysokoczęstotliwościowe impulsy zajarzania przeskakują pomiędzy elektrodą i obrabianym przedmiotem, łuk elektryczny zostaje zajarzony.
- Płynie prąd spawania i natychmiast osiąga nastawioną wartość prądu zajarzania I_{start} .
- Wysoka częstotliwość zostaje wyłączona.
- Prąd spawania narasta zgodnie z nastawionym czasem narastania prądu do prądu głównego AMP.

Jeżeli w trakcie fazy prądu głównego zostanie oprócz włącznika palnika 1 dodatkowo naciśnięty włącznik palnika 2, prąd spawania opada zgodnie z nastawionym czasem opadania (ts1) do prądu obniżonego AMP%.

Zwolnienie włącznika palnika 2 powoduje wzrost prądu spawania zgodnie z nastawionym czasem (ts2) ponownie do ustawionej wartości prądu głównego AMP.

Drugi takt:

- Zwolnić włącznik palnika 1.
- Prąd główny opada zgodnie z nastawionym czasem opadania prądu do wartości prądu wypełniania krateru I_{end} (prąd minimalny).

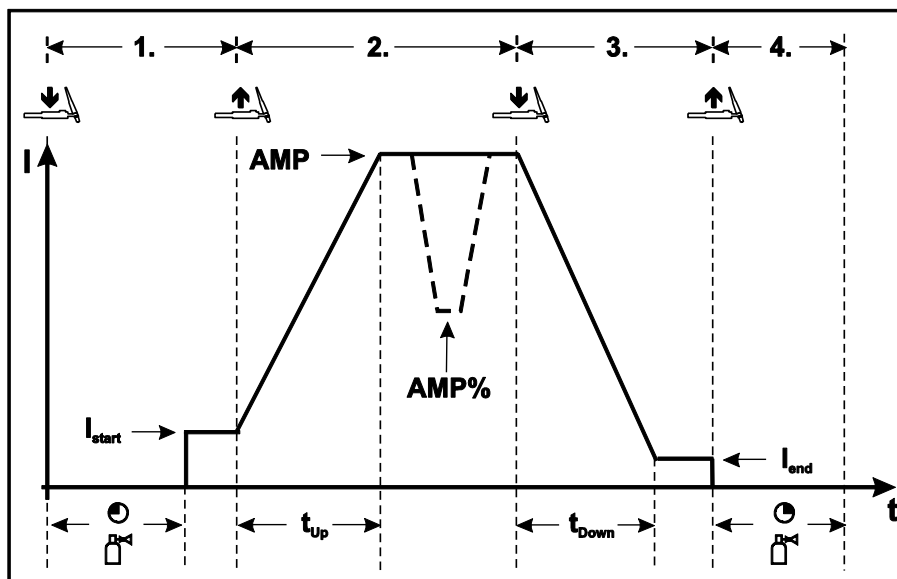
Jeżeli 1. włącznik uchwytu zostanie naciśnięty w trakcie czasu opadania prądu, prąd spawania wzrasta ponownie do ustawionej wartości prądu głównego AMP

- Prąd spawania osiąga wartość prądu wypełniania krateru I_{end} , łuk elektryczny gaśnie.
- Zaczyna się odliczanie ustawionego czasu końcowego wypływu gazu.

WSKAZÓWKA

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

5.8.6.3 Praca w trybie czterotaktu



Rys. 5- 17

1. takt

- Nacisnąć włącznik uchwytu 1, odliczany jest czas początkowego wypływu gazu.
- Wysokoczęstotliwościowe impulsy zajarzania przeskakują pomiędzy elektrodą i obrabianym przedmiotem, łuk elektryczny zostaje zajarzony.
- Płyne prąd spawania i natychmiast osiąga nastawioną wartość prądu zajarzania (łuk pilotujący przy ustawieniu minimalnym). Wysoka częstotliwość zostaje wyłączona.

2. takt

- Zwolnić włącznik palnika 1.
- Prąd spawania narasta zgodnie z nastawionym czasem narastania prądu do prądu głównego AMP.

Przełączenie z prądu głównego AMP na prąd obniżony AMP%:

- Nacisnąć włącznik uchwytu 2 lub
- impulsowo naciskać włącznik uchwytu 1

Czasy opadania bądź narastania mogą być regulowane "Patrz rozdział 5.8.4, Menu ekspert (TIG)".

3. takt

- Nacisnąć włącznik palnika 1.
- Prąd główny opada zgodnie z nastawionym czasem opadania prądu do wartości prądu wypełniania krateru I_{end} (prąd minimalny).

4. takt

- Zwolnić włącznik uchwytu 1, łuk elektryczny gaśnie.
- Zaczyna się odliczanie nastawionego czasu końcowego wypływu gazu.

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

- krótkie naciśnięcie włącznika uchwytu 1 (3. takt i 4. takt).
Prąd osiągnie wartość zerową i nastąpi odliczanie czasu końcowego wypływu gazu.

WSKAZÓWKA

- 👉 Przy podłączonej nożnej przystawce zdalnego sterowania RTF 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. W jednocyfrowym trybie pracy palnika (1-x) ta funkcja jest nieaktywna.

5.8.6.4 spotArc




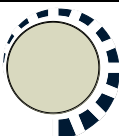



Ten proces może być stosowany do szepiania lub do spawania blach ze stali i stopów CrNi o grubości do ok. 2,5 mm. Można także spawać blachy warstwami o różnych grubościach.

Trybów pracy do spawania punktowego (spotArc/Spotmatic) można używać w dwóch różnych zakresach czasu. Rozróżnia się tu "długi" i "krótki" zakres czasu. Zakresy te definiuje się w następujący sposób:

Zakres czasu	Zakres regulacji	Narastanie/opadanie prądu	Impulsowo	AC	Wyświetlacz	Wyświetlacz
długa	0,01 s - 20,0 s (10 ms)	tak	tak	tak	5t5	OFF
krótka	5 ms - 999 ms (1 ms)	nie	nie	nie	5t5	on

W przypadku wybrania trybu pracy spotArc automatycznie zostaje ustawiony długi zakres czasu. W przypadku wybrania trybu pracy Spotmatic automatycznie zostaje ustawiony krótki zakres czasu. Użytkownik może zmienić zakres czasu w menu konfiguracji "Patrz rozdział 5.13, Menu konfiguracji urządzenia".

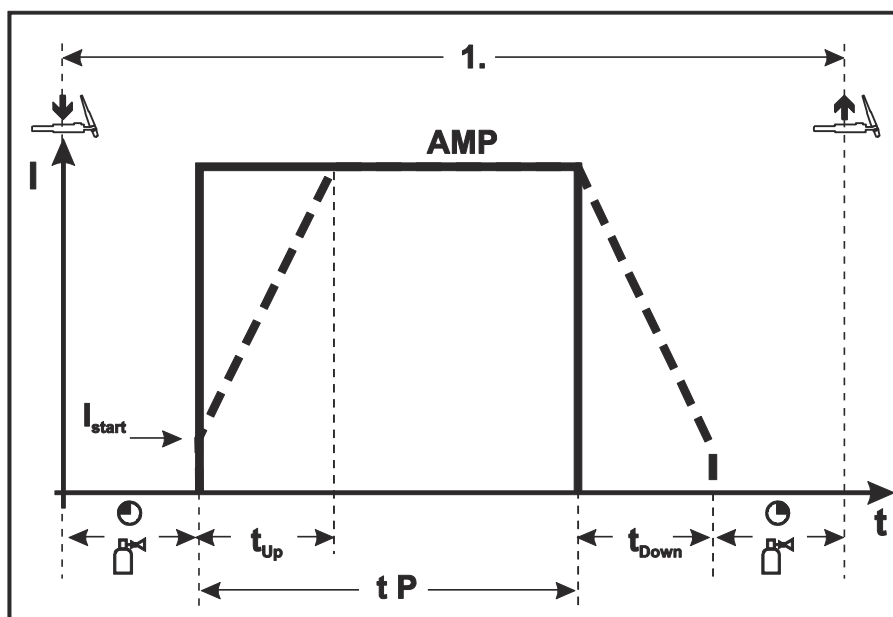
Wybór i ustawianie TIG-spotArc

Element sterowania	Akcja	Wynik
		<p>Lampka sygnalizacyjna  świeci</p> <p>Na ok. 4 s można ustawić czas zgrzewania punktowego za pomocą pokrętła „Ustawianie parametrów spawalniczych”. (Zakres regulacji czasu zgrzewania punktowego 0,01 s do 20,0 s.)</p> <p>Następnie wyświetlacz przełącza się ponownie na natężenie prądu bądź napięcie. Przy ponownym naciśnięciu przycisku wyświetlacz przełącza się znowu na parametr i może być odpowiednio zmieniany za pomocą pokrętła. Czas zgrzewania punktowego można ustawiać również w przebiegu funkcji.</p>
		Ustawianie czasu zgrzewania punktowego „tP”
		<p>Proces TIG-spotArc jest fabrycznie włączony z wariantem zgrzewania impulsowego „Automatyka zgrzewania impulsowego TIG”. Użytkownik może wybierać również inne warianty zgrzewania impulsowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> Automatic Automatyka zgrzewania impulsowego TIG (częstotliwość i balans) Zgrzewania impulsowe TIG z czasami, świeci na zielono / Szybkie zgrzewanie impulsowe z częstotliwością i balansem, świeci na czerwono

WSKAZÓWKA



Aby uzyskać pożądaną wartość czasu narastania i opadania prądu powinny być ustawione na "0".



Rys. 5- 18

Jako przykład przedstawiono przebieg zajarzania wysoką częstotliwością. Zajarzanie łuku Liftarc jest również możliwe "Patrz rozdział 5.8.5, Zajarzanie łuku".

Przebieg:

- Nacisnąć i przytrzymać przycisk uchwytu.
- Odliczany jest czas początkowego wypływu gazu.
- Wysokoczęstotliwościowe impulsy zajarzania przeskakują pomiędzy elektrodą i obrabianym przedmiotem, następuje zajarzenie łuku elektrycznego.
- Płyne prąd spawania i osiąga natychmiast nastawioną wartość prądu zajarzania I_{start} .
- Wysoka częstotliwość zostaje wyłączona.
- Prąd spawania narasta zgodnie z nastawionym czasem narastania prądu do prądu głównego AMP.

WSKAZÓWKA

Proces zostaje zakończony po upływie ustawionego czasu spotArc albo poprzez wcześniejsze zwolnienie włącznika palnika.

Tabela wariantów spotArc / zgrzewania impulsowego:

Metody	Wariant zgrzewania impulsowego	
TIG-DC	Automatic	Automatyka zgrzewania impulsowego (fabrycznie)
	sec kHz (świeci na zielono)	Pulsacja (pulsacja termiczna)
	sec kHz (świeci na czerwono)	Impulsy kHz (impulsy metalurgiczne)
		bez zgrzewania impulsowego

5.8.6.5 Spotmatic

WSKAZÓWKA

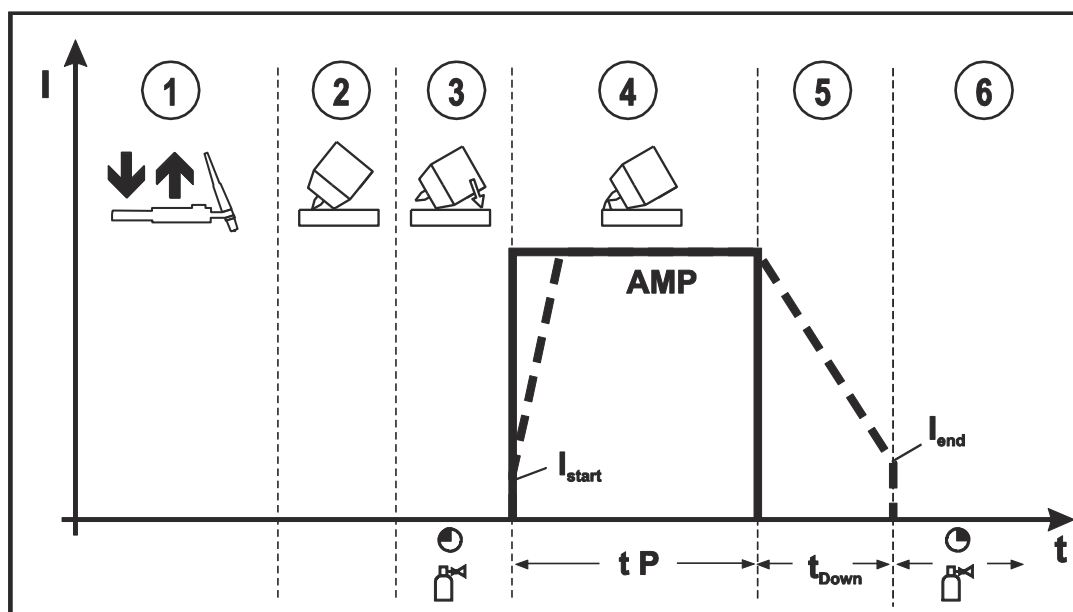
 Tę funkcję należy zaktywować przed użyciem "Patrz rozdział 5.13, Menu konfiguracji urządzenia".

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 obrabianego przedmiotu. Włącznik uchwytu służy do aktywacji procesu spawania. Aktywacja dla każdego punktu spawania można następować osobno lub w sposób ciągły "Patrz rozdział 5.13, Menu konfiguracji urządzenia":

- Osobna aktywacja procesu:
Proces spawania wymaga przed każdym zajarzeniem łuku ponownej aktywacji poprzez naciśnięcie włącznika uchwytu.
- Ciągła aktywacja procesu:
Proces spawania zostaje aktywowany poprzez jednokrotne naciśnięcie włącznika uchwytu. Kolejne zajarzenia łuku następują po przyłożeniu elektrody wolframowej.

WSKAZÓWKA

 Wybór i ustawienie odbywa się zasadniczo tak samo jak w przypadku trybu pracy spotArc "Patrz rozdział 5.8.6.4, spotArc".



Rys. 5- 19

Jako przykład przedstawiono przebieg zajarzania wysoką częstotliwością. Zajarzanie łuku Liftarc jest również możliwe "Patrz rozdział 5.8.5, Zajarzanie łuku".

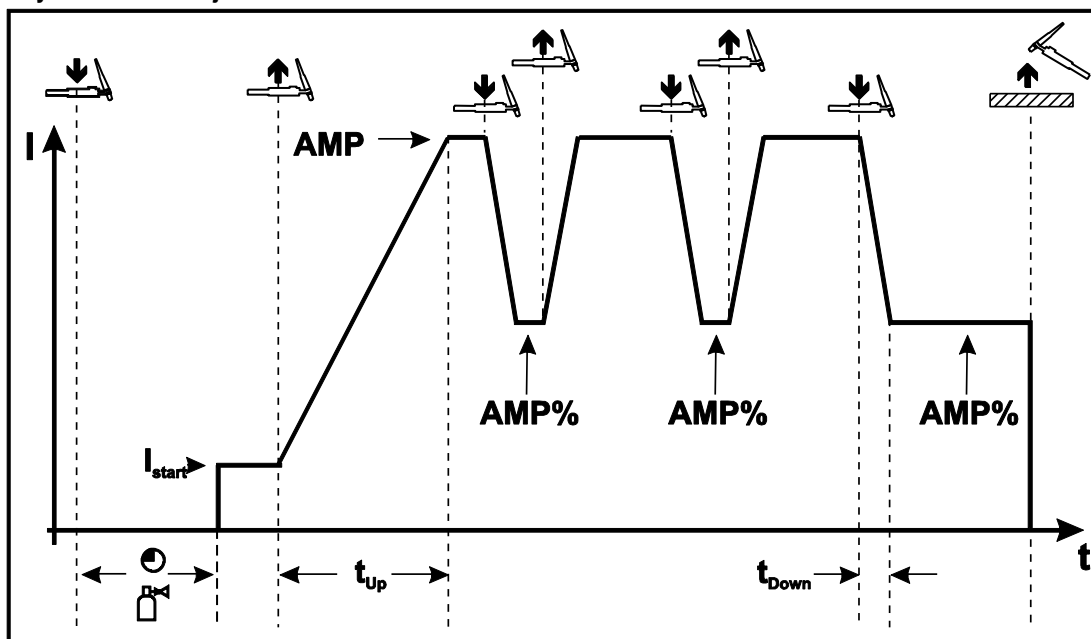
Wybór rodzaju aktywacji procesu spawania "Patrz rozdział 5.13, Menu konfiguracji urządzenia".

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

- ① Nacisnąć i zwolnić przycisk uchwytu spawalniczego (nacisnąć impulsowo), aby aktywować proces spawania.
- ② Dyszę gazową uchwytu oraz końcówkę elektrody wolframowej przyłożyć ostrożnie do spawanego materiału.
- ③ Przechylić uchwyt nad dyszą gazu w taki sposób, aby między końcówką elektrody a materiałem spawanym powstał odstęp ok. 23 mm. Gaz osłonowy wypływa zgodnie z ustawionym czasem początkowego wypływu gazu. Następuje zajarzenie łuku i płynnie ustawiony uprzednio prąd zajarzania (I_{start}).
- ④ Faza prądu głównego zostaje zakończona po upływie ustawionego czasu spotArc.
- ⑤ Prąd spawania opada zgodnie z ustawionym czasem opadania prądu do wartości prądu końcowego (I_{end}).
- ⑥ Zaczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu 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.

5.8.6.6 Praca w trybie 2-taktu wersja C



Rys. 5- 20

1. takt

- Nacisnąć włącznik uchwytu 1, odliczany jest czas początkowego wypływu gazu.
- Wysokoczęstotliwościowe impulsy zajarzania przeskakują pomiędzy elektrodą i obrabianym przedmiotem, łuk elektryczny zostaje zajarzony.
- Płynie prąd spawania i natychmiast osiąga nastawioną wartość prądu zajarzania (łuk pilotujący przy ustawieniu minimalnym). Wysoka częstotliwość zostaje wyłączona.

2. takt

- Zwolnić włącznik palnika 1.
- Prąd spawania narasta zgodnie z nastawionym czasem narastania prądu do prądu głównego AMP.

WSKAZÓWKA

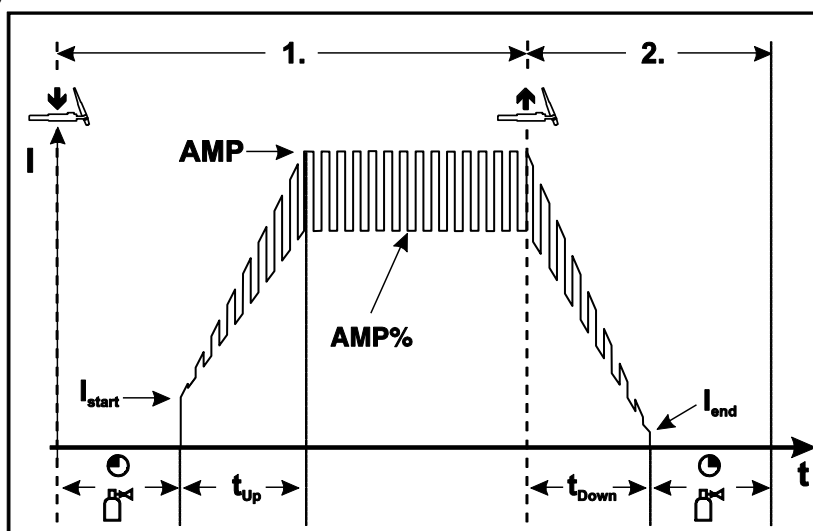
- ☞ Przez naciśnięcie włącznika uchwytu 1 rozpoczyna się opadanie (t_{S1}) z prądu głównego AMP do prądu obniżonego AMP%. Po zwolnieniu włącznika uchwytu rozpoczyna się wzrastanie (t_{S2}) z prądu obniżonego AMP% do prądu głównego AMP. Proces ten można powtarzać dowolną ilość razy. Proces spawania zostaje zakończony przez zerwanie łuku elektrycznego przy prądzie obniżonym (odsunięcie uchwytu spawalniczego od obrabianego przedmiotu aż do zgaśnięcia łuku elektrycznego). Czasy opadania bądź narastania mogą być regulowane "Patrz rozdział 5.13, Menu konfiguracji urządzenia".
- ☞ Ten tryb pracy musi być dopuszczony "Patrz rozdział 5.13, Menu konfiguracji urządzenia".

5.8.7 Spawanie prądem pulsującym, cyklogramy

WSKAZÓWKA

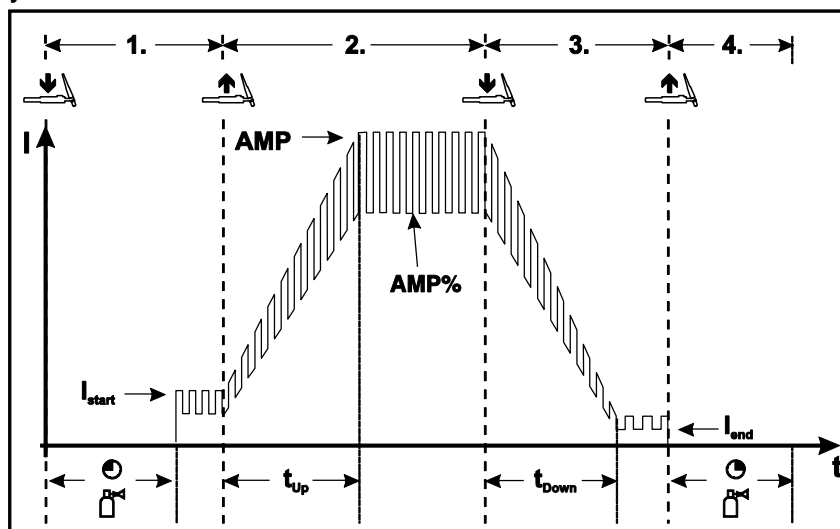
- Przebiegi działania przy impulsowym spawaniu są z zasady podobne do spawania standardowego, jednakże podczas fazy prądu głównego następuje ciągłe przełączanie pomiędzy prądem impulsowym i prądem pauzy w oparciu o odpowiedni wzorec czasowy.
- Funkcję impulsową podczas fazy narastania i opadania prądu można w razie potrzeby wyłączyć "Patrz rozdział 5.8.4, Menu ekspert (TIG)"

5.8.7.1 TIG impulsowo w trybie 2-taktu



Rys. 5- 21

5.8.7.2 TIG impulsowo w trybie 4-taktu



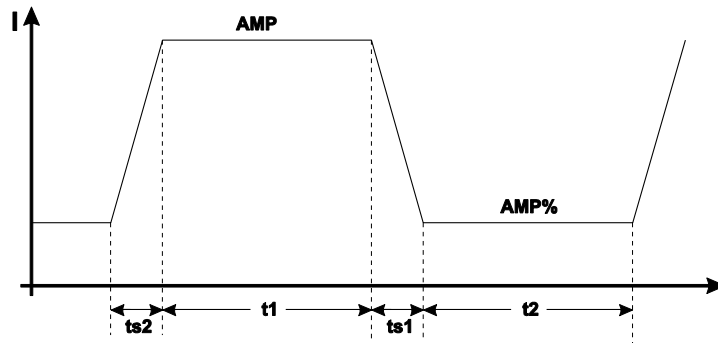
Rys. 5- 22

5.8.8 Warianty zgrzewania impulsowego
WSKAZÓWKA

Urządzenia wyposażone są w zintegrowany generator impulsów.
 Podczas spawania prądem pulsującym następuje ciągłe przełączanie pomiędzy prądem impulsowym (prądem głównym) i prądem przerwy (prądem obniżonym).

Pulsacja (pulsacja termiczna)

Przy pulsacji termicznej czasy impulsu i przerwy (częstotliwość do 200 Hz) oraz zbocza impulsu (t_{s1} i t_{s2}) są zadawane w sterowniku w sekundach.



Rys. 5- 23

Element obsługi	Akcja	Wynik	Wyświetlacz
Puls Automatic sec kHz		Wybór funkcji TIG impulsowo <ul style="list-style-type: none"> Lampka sygnalizacyjna świeci na zielono 	-
		Wybór czasu impulsu „t1” LED „Czas impulsu” świeci	-0-
		Regulacja czasu impulsu „t1”	
		Wybór czasu przerwy „t2” LED „Czas przerwy impulsu” świeci	
		Regulacja czasu przerwy „t2”	
	2 s	Wybór czasów zbocza „ts1” i „ts2”	EPL
		Regulacja czasu zbocza „ts1”	tS1
		Zmiana pomiędzy czasami zbocza „ts1” i „ts2”	
		Regulacja czasu zbocza „ts2”	tS2

Impulsy kHz (impulsy metalurgiczne)

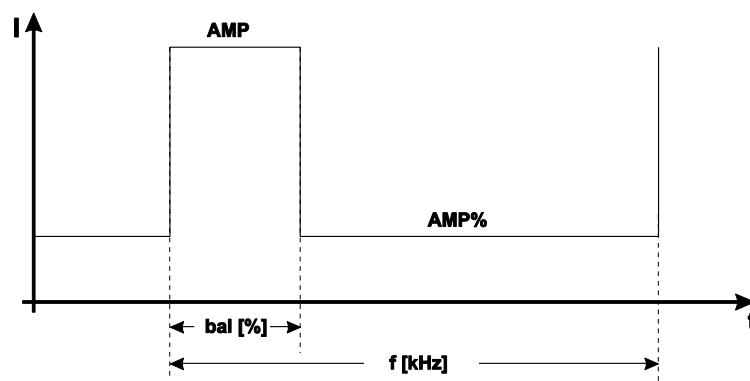
Impulsy kHz (impulsy metalurgiczne) wykorzystują ciśnienie plazmy (ciśnienie łuku elektrycznego), powstające przy wysokich natężeniach prądu, za pomocą którego można uzyskać zawężony łuk o skoncentrowanym działaniu ciepła. Częstotliwość można regulować bezstopniowo w zakresie od 50 do 15 kHz, a balans impulsu w zakresie 1 - 99%.

W przeciwieństwie do pulsacji termicznej nie występują czasy zboczy impulsu.

WSKAZÓWKA



Przebieg impulsowy ma miejsce również podczas fazy narastania i opadania!



Rys. 5- 24

Element sterowniczy	Akcja	Wynik
Puls Automatic 500 kHz		Wybór impulsów kHz Nacisnąć przycisk „Zgrzewanie impulsowe TIG” aż lampka sygnalizacyjna • zaświeci na czerwono
		Wybór balansu Zakres regulacji: 1% do +99% (w krokach po 1%)
		Wybór częstotliwości Zakres regulacji: 50 Hz do 15 kHz (w krokach po 0,01 kHz)

Automatyka zgrzewania impulsowego

Automatyka zgrzewania punktowego stosowana jest zwłaszcza podczas szepiania i zgrzewania punktowego obrabianych przedmiotów.

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

Element sterowniczy	Akcja	Wynik
Puls Automatic 500 kHz		Wybór automatycznego zgrzewania impulsowego TIG Nacisnąć przycisk „Zgrzewanie impulsowe TIG” aż lampka sygnalizacyjna automatyka zgrzewania impulsowego TIG Automatic będzie świecić

5.8.9 Spawanie metodą TIG *activArc*

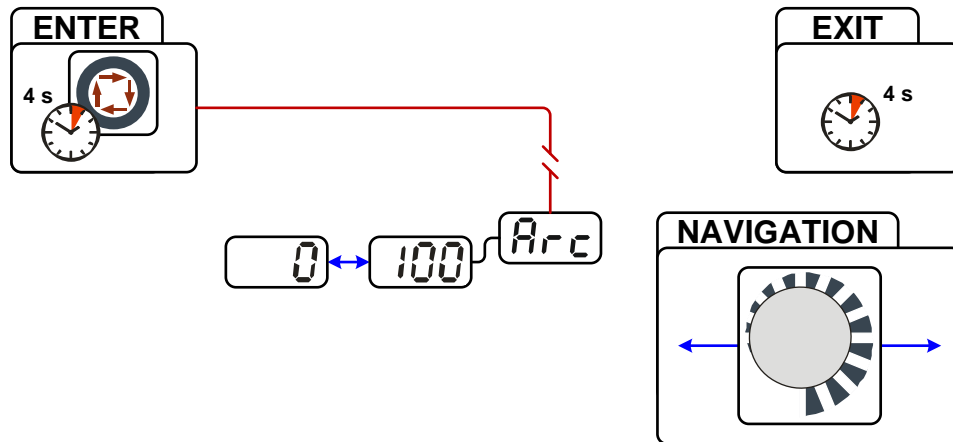
Metoda EWM-activArc poprzez wysoce dynamiczny system regulacji zapewnia utrzymywanie mocy na stałym poziomie, niezależnie od zmian odstępów pomiędzy uchwytem spawalniczym a jeziorkiem spawalniczym, np. podczas spawania ręcznego. Straty napięcia w wyniku zmniejszenia odległości pomiędzy uchwytem a jeziorkiem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

Element obsługi	Akcja	Wynik	Wyświetlacz
	$n \times$	Wybór parametru <i>activArc</i> Naciskać aż do zaświecenia LED <i>activArc</i>	-
		• Włączenie parametru	
		• Wyłączenie parametru	

Ustawienie parametrów

Parametr *activArc* (regulacja) można indywidualnie dopasować do zadania spawalniczego (grubość blachy).

- Preselekcja: spawanie metodą TIG-*activArc*
- Wejście w menu (ENTER): Przytrzymać przycisk parametrów przebiegu przez 4 sekund.
- Wyjście z menu (EXIT): Przytrzymać przycisk parametrów przebiegu przez 4 sekundy.



Rys. 5- 25




Wskazanie	Ustawienie / wybór
	Parametr <i>activArc</i> Ustawienie: 0 do 100 (ustawienie fabryczne 50)

5.8.10 Palnik (warianty obsługi)

W przypadku tego urządzenia można stosować różne warianty palnika.

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

Objaśnienie symboli elementów obsługi:

Symbol	Opis
 BRT 1	Nacisnąć włącznik palnika
 BRT 1	Impulsowo naciskać włącznik uchwytu
 BRT 2	Impulsowo nacisnąć włącznik uchwytu a następnie przytrzymać

5.8.10.1 Impulsowe włączanie uchwytu (funkcja pracy krokowej)

WSKAZÓWKA



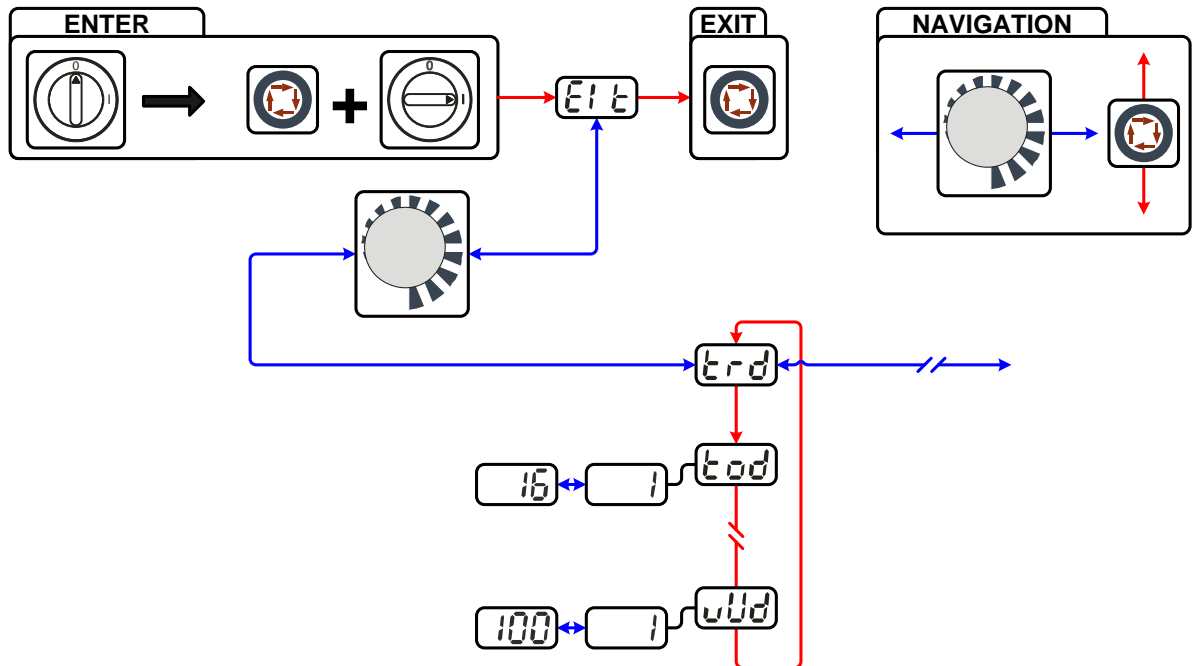
Krótkie naciśnięcie włącznika palnika w celu zmiany funkcji.

Ustawiony tryb pracy palnika określa sposób działania funkcji pracy krokowej.

5.8.11 Ustawianie trybu pracy uchwytu i prędkości up/down

Użytkownik ma do dyspozycji tryby 1-6 i 11-16. Tryby 11 - 16 obejmują te same możliwości funkcjonalne jak tryby 1 - 6, jednak bez funkcji pracy krokowej dla prądu obniżonego.

Możliwości funkcjonalne poszczególnych trybów można znaleźć w tabelach opisujących poszczególne typy uchwytów. We wszystkich trybach możliwe jest oczywiście włączanie i wyłączenie procesu spawania za pomocą włącznika palnika 1 (BRT 1).



Rys. 5- 26

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	Wyjście z menu Exit
	Menu konfiguracji palnika Ustawienie funkcji uchwytu spawalniczego
	Tryb pracy palnika (fabrycznie 1)
	Prędkość up/down Zwiększenie wartości = szybka zmiana prądu Zmniejszenie wartości = powolna zmiana prądu

WSKAZÓWKA


Wyłącznie wymienione tryby są celowe dla danych typów palników.

5.8.11.1 Uchwyt standardowy TIG (5-stykowy)

Standardowy uchwyt spawalniczy z jednym włącznikiem uchwytu

Rysunek	Elementy sterownicze	Wyjaśnienie symboli
		BRT1 = włącznik uchwytu 1 (prąd spawania wł./wyl.; prąd obniżony za pomocą funkcji impulsowej)
Funkcje	Tryb	Elementy sterownicze
Prąd spawania wł. / wyl.	1 (fabrycznie)	
Prąd obniżony (Praca w trybie czterotaktu)		

Standardowy uchwyt spawalniczy z dwoma włącznikami uchwytu



Rysunek	Elementy sterownicze	Wyjaśnienie symboli
		BRT1 = włącznik uchwytu 1 BRT2 = włącznik uchwytu 2
Funkcje	Tryb	Elementy sterownicze
Prąd spawania wł. / wyl.	1 (fabrycznie)	
Prąd obniżony		
Prąd obniżony (tryb pracy krokowej) / (Praca w trybie czterotaktu)		
Prąd spawania wł. / wyl.	3	
Prąd obniżony (tryb pracy krokowej) / (Praca w trybie czterotaktu)		
Funkcja Up		
Funkcja Down		

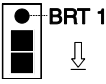
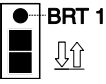
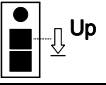
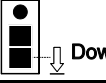
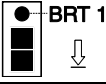

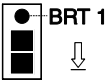
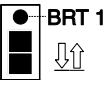
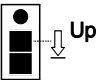
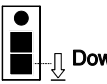
Standardowy uchwyt spawalniczy z przełącznikiem (przełącznik MG, dwa włączniki uchwytu)

Rysunek	Elementy sterownicze	Wyjaśnienie symboli
		BRT 1 = włącznik uchwytu 1 BRT 2 = włącznik uchwytu 2
Funkcje	Tryb	Elementy sterownicze
Prąd spawania wł. / wył.	1 (fabrycznie)	
Prąd obniżony		
Prąd obniżony (tryb pracy krokowej) / (Praca w trybie czterotaktu)		
Prąd spawania wł. / wył.	2	
Prąd obniżony (tryb pracy krokowej)		
Funkcja Up		
Funkcja Down		
Prąd spawania wł. / wył.	3	
Prąd obniżony (tryb pracy krokowej) / (Praca w trybie czterotaktu)		
Funkcja Up		
Funkcja Down		



5.8.11.2 Uchwyt up/down TIG (8-stykowy)

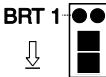
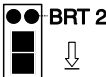
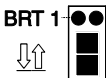
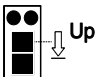
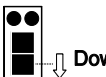
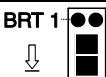
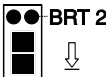
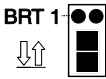
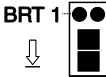
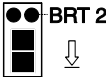
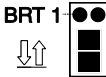
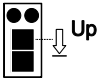
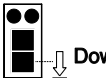
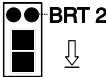
Uchwyt z funkcją up/down z jednym włącznikiem palnika

Rysunek	Elementy sterownicze	Wyjaśnienie symboli
		BRT 1 = włącznik palnika 1

Funkcje	Tryb	Elementy sterownicze
Prąd spawania wł. / wyl.	1 (fabrycznie)	
Prąd obniżony (tryb pracy impulsowej) / (Praca w trybie czterotaktu)		
Płynne zwiększanie prądu spawania (funkcja Up)		
Płynne zmniejszanie prądu spawania (funkcja Down)		
Prąd spawania wł. / wyl.	2	
Prąd obniżony (tryb pracy impulsowej)		
Prąd spawania wł. / wyl.	4	
Prąd obniżony (tryb pracy impulsowej) / (Praca w trybie czterotaktu)		
Zwiększanie prądu spawania przez skok "Patrz rozdział 5.8.11.6, Ustawienie 1. skoku"		
Zmniejszanie prądu spawania przez skok "Patrz rozdział 5.8.11.6, Ustawienie 1. skoku"		

Uchwyt z funkcją up/down z dwoma włącznikami palnika

Rysunek	Elementy sterownicze	Wyjaśnienie symboli
		BRT 1 = włącznik palnika 1 (lewy) BRT 2 = włącznik palnika 2 (prawy)

Funkcje	Tryb	Elementy sterownicze
Prąd spawania wł. / wył.	1 (fabrycznie)	
Prąd obniżony		
Prąd obniżony (tryb pracy impulsowej) / (Praca w trybie czterotaktu)		
Płynne zwiększanie prądu spawania (funkcja Up)		
Płynne zmniejszanie prądu spawania (funkcja Down)		
Prąd spawania wł. / wył.	2	
Prąd obniżony		
Prąd obniżony (tryb pracy impulsowej)		
Prąd spawania wł. / wył.	4	
Prąd obniżony		
Prąd obniżony (tryb pracy impulsowej)		
Zwiększanie prądu spawania przez skok "Patrz rozdział 5.8.11.6, Ustawienie 1. skoku"		
Zmniejszanie prądu spawania przez skok "Patrz rozdział 5.8.11.6, Ustawienie 1. skoku"		
Test gazu	4	

5.8.11.3 Uchwyt z potencjometrem (8-stykowy)

WSKAZÓWKA

Zgrzewarka musi być skonfigurowana do pracy z uchwytem spawalniczym z potencjometrem "Patrz rozdział 5.8.11.4, Konfigurowanie przyłącza uchwyty z potencjometrem TIG".

Uchwyt spawalniczy z potencjometrem i z jednym włącznikiem uchwyty

Rysunek	Elementy sterownicze	Wyjaśnienie symboli
		BRT 1 = włącznik uchwyty 1
Funkcje	Tryb	Elementy sterownicze
Prąd spawania wł. / wył.	3	
Prąd obniżony (tryb pracy impulsowej)		
Bezstopniowe zwiększanie prądu spawania		
Bezstopniowe zmniejszanie prądu spawania		

Uchwyt spawalniczy z potencjometrem i z dwoma włącznikami uchwyty

Rysunek	Elementy sterownicze	Wyjaśnienie symboli
		BRT 1 = włącznik uchwyty 1 BRT 2 = włącznik uchwyty 2
Funkcje	Tryb	Elementy sterownicze
Prąd spawania wł. / wył.	3	
Prąd obniżony		
Prąd obniżony (tryb pracy impulsowej)		
Bezstopniowe zwiększanie prądu spawania		
Bezstopniowe zmniejszanie prądu spawania		

5.8.11.4 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**

Niebezpieczeństwo wypadku w razie nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa!

Nieprzestrzeganie poniższych zasad bezpieczeństwa zagraża życiu!

- Przeczytać uważnie zasady bezpieczeństwa zamieszczone w niniejszej instrukcji!
- Stosować się do krajowych przepisów o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom!
- Zwrócić uwagę osobom przebywającym w strefie roboczej na obowiązek przestrzegania przepisów!

OSTROŻNIE

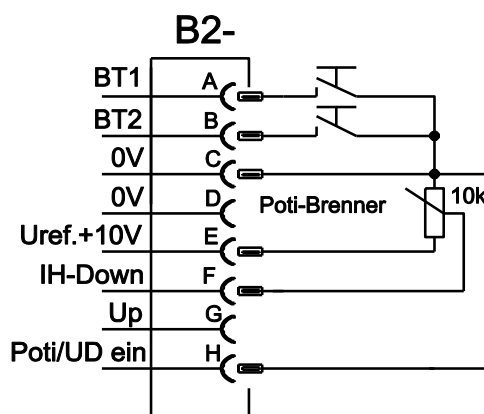
Kontrola!

Przed ponownym uruchomieniem należy bezwzględnie przeprowadzić "przeгляд i kontrolę podczas eksploatacji" wg IEC / DIN EN 60974-4 "Urządzenia do spawania łukowego - przeglądy i kontrole podczas eksploatacji"!

- Szczegółowe informacje podane zostały w standardowej instrukcji eksploatacji spawarki.

W przypadku podłączenia uchwyty spawalniczego z potencjometrem należy wyjąć z wnętrza spawarki zworkę JP27 z płytki T320/1.

Konfiguracja uchwyty spawalniczego	Ustawienie
Przygotowany do standardowych uchwyty TIG bądź Up-Down (ustawienie fabryczne)	<input checked="" type="checkbox"/> JP27
Przygotowany do uchwyty z potencjometrem	<input type="checkbox"/> JP27



Rys. 5- 27

WSKAZÓWKA

W przypadku tego typu uchwyty spawarkę należy ustawić na tryb uchwyty spawalniczego 3 "Patrz rozdział 5.8.11, Ustawianie trybu pracy uchwyty i prędkości up/down".

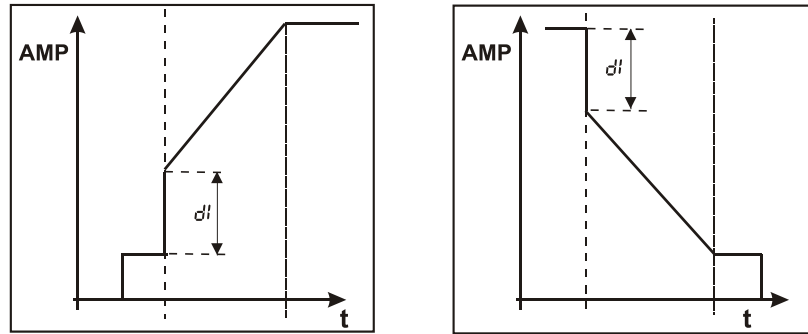
5.8.11.5 Uchwyt RETOX TIG (12-stykowy)

WSKAZÓWKA

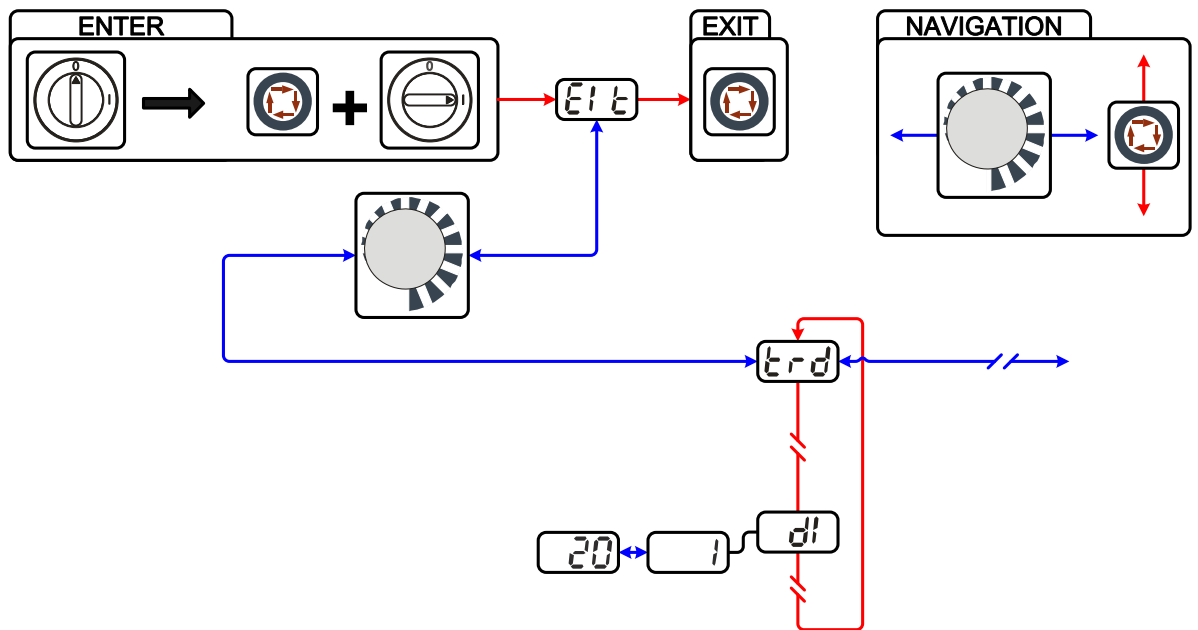
Do pracy z tym uchwytem spawalniczym spawarka musi być wyposażona w opcję "ON 12POL RETOX TIG" (12-stykowe gniazdo uchwyty spawalniczego)!

Rysunek	Elementy sterowania	Objaśnienie symboli
		BRT = włącznik palnika
Funkcje	Tryb	Elementy sterowania
Prąd spawania wł. / wyl.	1 (fabrycznie)	BRT 1
Prąd obniżony		BRT 2
Prąd obniżony (funkcja pracy krokowej)		BRT 1 (praca krokowa)
Zwiększanie prądu spawania (funkcja Up)		BRT 3
Zmniejszanie prądu spawania (funkcja Down)		BRT 4
Tryby 2 i 3 nie są stosowane dla tego typu palnika wzgl. nie mają sensu.		
Prąd spawania wł. / wyl.	4	BRT 1
Prąd obniżony		BRT 2
Prąd obniżony (funkcja pracy krokowej)		BRT 1 (praca krokowa)
Zwiększanie skokowe prądu spawania (ustawienie 1 skoku)		BRT 3
Zmniejszanie skokowe prądu spawania (ustawienie 1 skoku)		BRT 4
Przełączanie pomiędzy Up-Down i przełączanie JOB		BRT 2 (praca krokowa)
Zwiększanie numeru JOB		BRT 3
Zmniejszanie numeru JOB		BRT 4
Test gazu	BRT 2 (3 s)	
Prąd spawania wł. / wyl.	6	BRT 1
Prąd obniżony		BRT 2
Prąd obniżony (funkcja pracy krokowej)		BRT 1 (praca krokowa)
Płynne zwiększanie prądu spawania (funkcja Up)		BRT 3
Płynne zmniejszanie prądu spawania (funkcja Down)		BRT 4
Przełączanie pomiędzy Up-Down i przełączanie JOB		BRT 2 (praca krokowa)
Zwiększanie numeru JOB		BRT 3
Zmniejszanie numeru JOB		BRT 4
Test gazu	BRT 2 (3 s)	

5.8.11.6 Ustawienie 1. skoku



Rys. 5- 28



Rys. 5- 29

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	Wyjście z menu Exit
	Menu konfiguracji palnika Ustawienie funkcji uchwytu spawalniczego
	Ustawienie 1 skoku Ustawienie: 1 do 20 (ustawienie fabryczne 1)

WSKAZÓWKA

Funkcja ta jest dostępna tylko w połączeniu z uchwytami up/down w trybie 4 i 14!

5.9 Spawanie elektrodą otuloną

OSTROŻNIE



Niebezpieczeństwo ściśnięcia i poparzenia!

Podczas wymiany zużytych lub nowych elektrod prętowych:

- wyłączyć urządzenie za pomocą wyłącznika głównego,
- założyć odpowiednie rękawice ochronne,
- do usunięcia zużytych elektrod lub przemieszczenia przedmiotów spawanych używać izolowanych kleszczy,
- Uchwyt elektrody zawsze odkładać na izolowane podłoże!

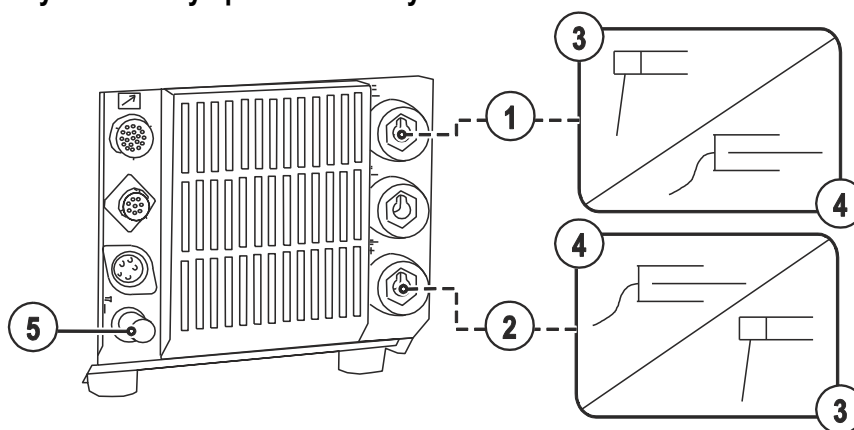


Podłączenie dopływu gazu osłonowego!

W przypadku metody spawania elektrodami otulonymi na przyłączy gazu osłonowego (złączka G $\frac{1}{4}$ " występuje napięcie biegu jałowego.

- Założyć żółty kapturek ochronny na złączkę G $\frac{1}{4}$ " (ochrona przed napięciem elektr. i zabrudzeniami).

5.9.1 Podłączenie uchwytu elektrody i przewodu masy



Rys. 5- 30

Poz.	Symbol	Opis
1		Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „-” Przyłącze przewodu masy lub uchwytu spawalniczego
2		Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „+” Przyłącze uchwytu elektrody lub przewodu masy
3		Uchwyt elektrody
4		Obrabiany przedmiot
5		Złączka G$\frac{1}{4}$“, prąd spawania „-” Przyłącze gazu osłonowego (z żółtym kapturkiem ochronnym) do uchwytów spawalniczych TIG

- Złożyć żółtą zaślepkę na złączkę G¹/₄“.
- Wtyczkę kabla uchwytu elektrody włożyć w gniazdko prądu spawania „+“ lub „-“ i zacisnąć obrotem w prawo.
- Wtyczkę przewodu masy włożyć do gniazda prądu spawania „+“ lub „-“ i zabezpieczyć obrotem w prawo.

WSKAZÓWKA

- Przy wyborze biegunowości należy kierować się wskazówkami producenta elektrod, podanymi na opakowaniu.

5.9.2 Wybór zadania spawalniczego
WSKAZÓWKA

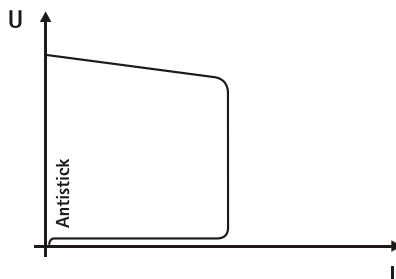
- Zmiany podstawowych parametrów spawalniczych są możliwe tylko wtedy, gdy:
- nie płynie prąd spawania oraz
 - przełącznik kluczykowy (opcja) znajduje się w położeniu „1”.

Element sterowania	Akcja	Wynik
		Wybrać metodę spawania MMA. Lampka sygnalizacyjna świeci na zielono.
		Ustawić prąd spawania.

5.9.3 Arcforce

Układ Arcforcing podnosi prąd spawania w chwili, gdy może nastąpić przyklejenie elektrody, zapobiegając w ten sposób przyklejeniu.

Element obsługi	Akcja	Wynik	Wyświetlacz
	1 x	Wybrać parametr spawalniczy Arcforcing Lampka sygnalizacyjna świeci na czerwono.	
		Ustawić Arcforcing. -40 = małe podwyższenie prądu > łuk miękki 0 = ustawienie standardowe +40 = duże podwyższenie prądu > łuk agresywny	

5.9.4 Antistick

Układ Antistick zapobiega wyżarzeniu elektrody.

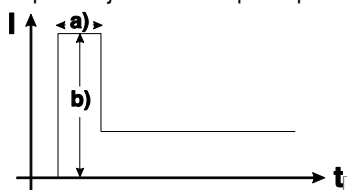
Jeśli elektroda zaczyna przyklejać się pomimo układu Arcforce, urządzenie automatycznie obniża prąd w ciągu 1 sekundy do wartości minimalnej, aby zapobiec wyżarzeniu elektrody. Sprawdzić nastawienie prądu spawania i skorygować zgodnie z zadaniem spawalniczym!

Rys. 5- 31

5.9.5 Hotstart

Układ gorącego startu (Hotstart) zapewnia lepsze zajarzanie łuku przez podwyższony prąd zajarzania.

- a) = czas gorącego startu
- b) = prąd gorącego startu
- I = prąd spawania
- t = czas



5.9.5.1 Prąd gorącego startu

Element sterowania	Akcja	Wynik	Wyświetlacze
		Wybrać parametr spawalniczy prąd gorącego startu: Naciskać aż do zaświecenia lampki sygnalizacyjnej prądu gorącego startu AMP%.	
		Ustawić prąd gorącego startu. Ustawienie fabryczne dokonywane jest w procentach wybranego prądu głównego. "Patrz rozdział 5.13, Menu konfiguracji urządzenia".	

5.9.5.2 Czas gorącego startu

Element sterowania	Akcja	Wynik	Wyświetlacze
		Wybrać parametr spawalniczy czas gorącego startu: Naciskać aż do zaświecenia lampki sygnalizacyjnej czasu gorącego startu sec.	
		Ustawić czas gorącego startu.	

5.10 Zdalne sterowanie

WSKAZÓWKA



Wtyczkę przewodu sterującego zdalnego sterowania włożyć w 19-stykowe gniazdo zdalnego sterowania i zabezpieczyć.

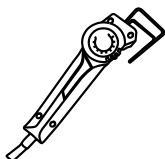
5.10.1 Ręczna przystawka zdalnego sterowania RT1 19POL



Funkcje

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

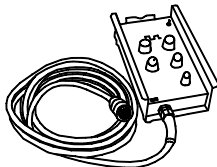
5.10.2 Ręczna przystawka zdalnego sterowania RTG1 19POL



Funkcje

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

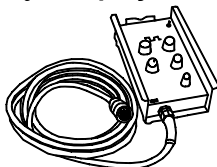
5.10.3 Ręczna przystawka zdalnego sterowania RTP1 19POL



Funkcje

- TIG / elektrody otulone.
- Prąd spawania regulowany bezstopniowo (od 0% do 100%) w zależności od prądu głównego ustawionego na spawarce.
- Pulsacja / zgrzewanie punktowe / spawanie zwykłe
- Bezstopniowo regulowane czasy impulsów, spawania punktowego i przerw.

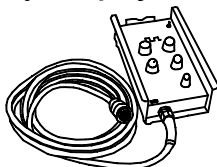
5.10.4 Ręczna przystawka zdalnego sterowania RTP2 19POL



Funkcje

- TIG / elektrody otulone.
- Płynna regulacja prądu spawania (od 0% do 100%) w zależności od prądu głównego ustawionego na spawarce.
- Pulsacja / zgrzewanie punktowe / spawanie zwykłe
- Płynna regulacja częstotliwości i czasu zgrzewania punktowego.
- Zgrubne ustawianie częstotliwości taktowania.
- Stosunek impuls-przerwa (balans) regulowany w zakresie 10% - 90%.

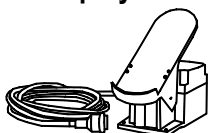
5.10.5 Ręczna przystawka zdalnego sterowania RTP3 spotArc 19POL



Funkcje

- TIG / MMA.
- Prąd spawania regulowany bezstopniowo (od 0% do 100%) w zależności od prądu głównego ustawionego na spawarce.
- Pulsacja / zgrzewanie punktowe SpotArc / spawanie zwykłe
- Bezstopniowa regulacja częstotliwości i czasu zgrzewania punktowego
- Zgrubne ustawianie częstotliwości taktowania.
- Stosunek impuls-pauza (balans) regulowany w zakresie 10%-90%.

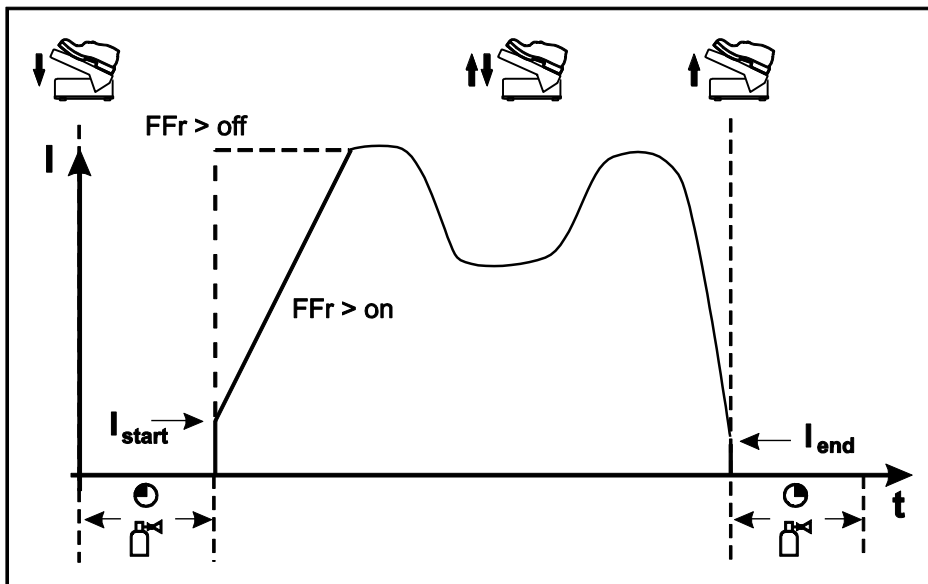
5.10.6 Nożna przystawka zdalnego sterowania RTF1 19POL 5 M / RTF2 19POL 5 M



Funkcje

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

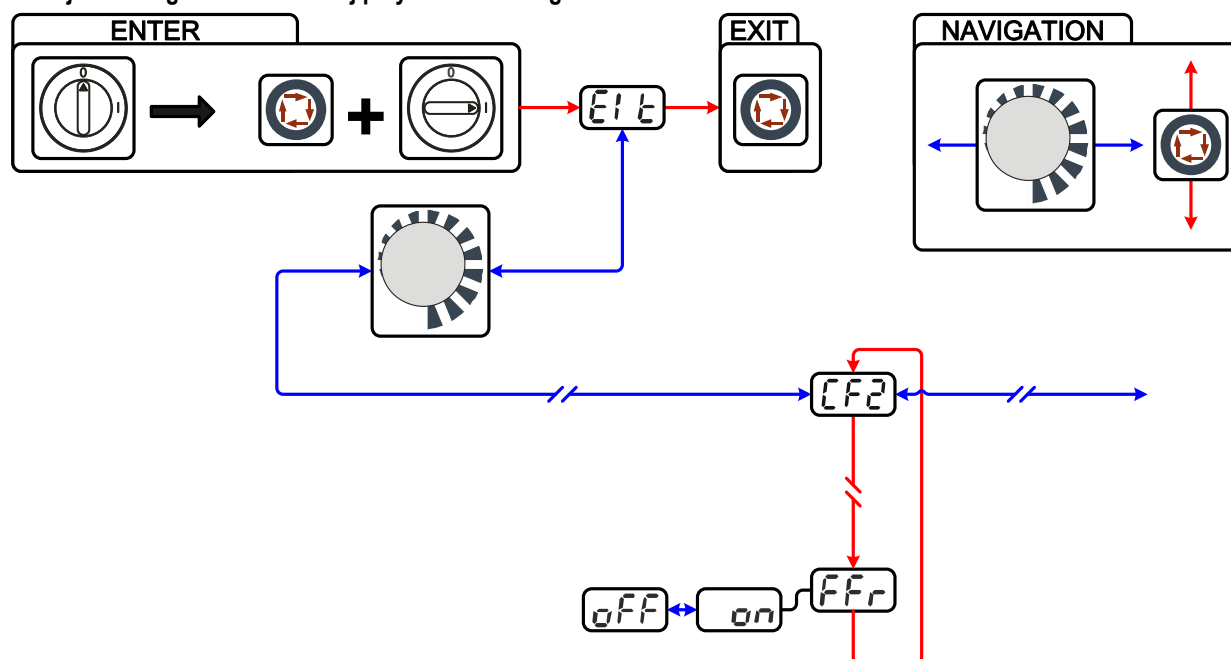
Spawanie ActivArc w połączeniu z nożną przystawką zdalnego sterowania nie jest możliwe.



Rys. 5- 32

Symbol	Znaczenie
	Nacisnąć nożną przystawkę zdalnego sterowania (rozpocząć proces spawania)
	Dokonać ustawienia nożną przystawką zdalnego sterowania (prąd spawania ustawić odpowiednio do zastosowania)
	Zwolnić nożną przystawkę zdalnego sterowania (zakończyć proces spawania)
FFr	Funkcja liniowego wzrostu RTF on Prąd spawania wykorzystując funkcją liniowego wzrostu dochodzi do wartości zadanej prądu głównego off Prąd spawania przeskakuje natychmiast na zadaną wartość prądu głównego.

5.10.6.1 Funkcja liniowego wzrostu nożnej przystawki zdalnego sterowania RTF 1 / RTF 2



Rys. 5- 33

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	Wyjście z menu Exit
	Konfiguracja urządzenia (druga część) Ustawienia funkcji urządzenia i prezentacji parametrów
	Funkcja liniowego wzrostu Zdalne sterowanie RTF 1 Funkcję liniowego wzrostu można włączyć lub wyłączyć
	Włączanie Włączanie funkcji urządzenia
	Wyłączanie Wyłączanie funkcji urządzenia

5.11 Interfejsy do automatyzacji

OSTROŻNIE



Uszkodzenie urządzenia na skutek nieprawidłowego podłączenia!

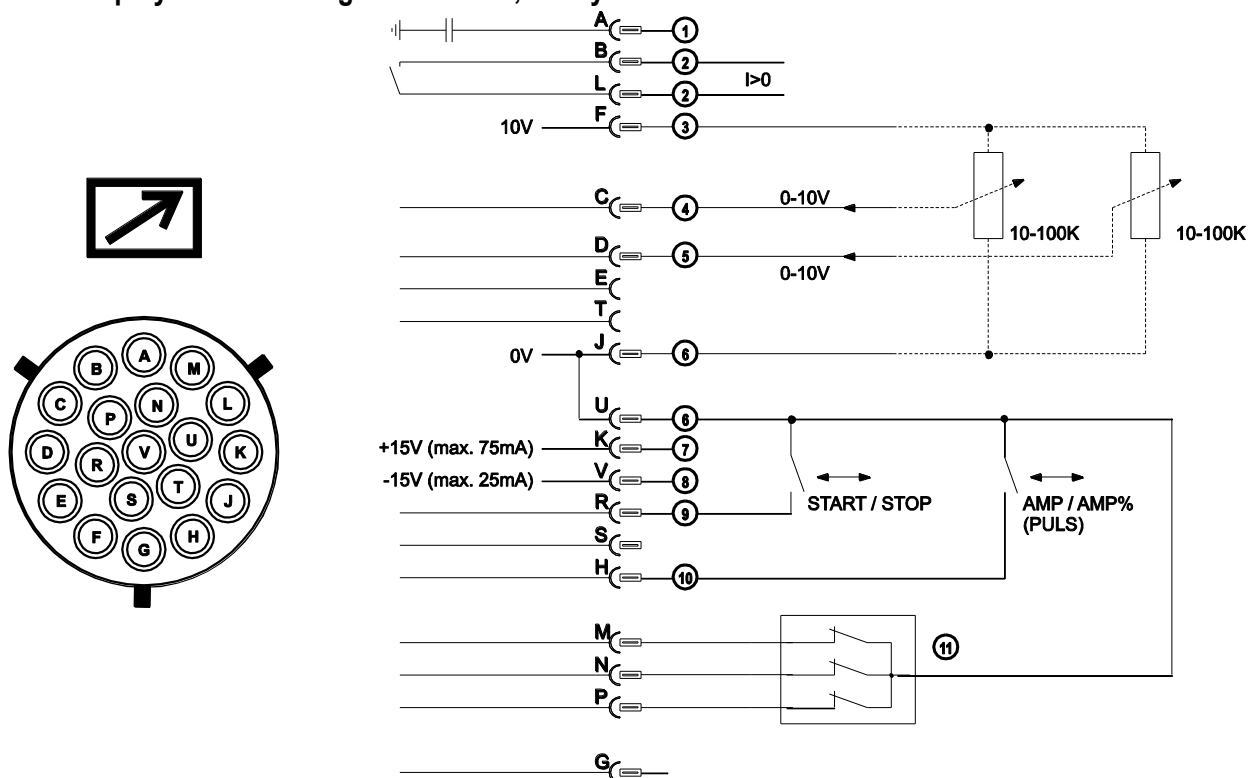
Nieodpowiednie przewody sterownicze lub nieprawidłowe przyporządkowanie sygnałów wejścia i wyjścia może skutkować uszkodzeniem urządzenia.

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

5.11.1 Interfejs do spawania zautomatyzowanego TIG

Styk	Kształt sygnału	Nazwa	Rysunek
A	Wyjście	PE	
B	Wyjście	REGaus	
C	Wejście	SYN_E	
D	Wejście (bez kodu)	IGRO	
E	Wejście	Wyłączenie awaryjne	
F	Wyjście	0 V	
G	-	NC	
H	Wyjście	Uist	
J		Vschweiss	
K	Wejście	SYN_A	
L	Wejście	Str/Stp	
M	Wyjście	+15 V	
N	Wyjście	-15 V	
P	-	NC	
S	Wyjście	0 V	
T	Wyjście	list	
U		NC	
V	Wyjście	SYN_A 0 V	

5.11.2 Gniazdo przystawki zdalnego sterowania, 19-stykowe



Rys. 5- 34

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

5.12 Interfejs PC

OSTROŻNIE



Uszkodzenie urządzenia lub usterka na skutek nieprawidłowego podłączenia do PC!

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

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

WSKAZÓWKA



Należy przestrzegać zaleceń dokumentacji akcesoriów!

5.13 Menu konfiguracji urządzenia

W menu urządzenia umieszczono podstawowe funkcje, takie jak np. tryb uchwytu spawalniczego, prezentacja wskaźni czy menu serwisowe.

5.13.1 Wybór, modyfikowanie i zapisywanie parametrów

WSKAZÓWKA



ENTER (wejście w menu)

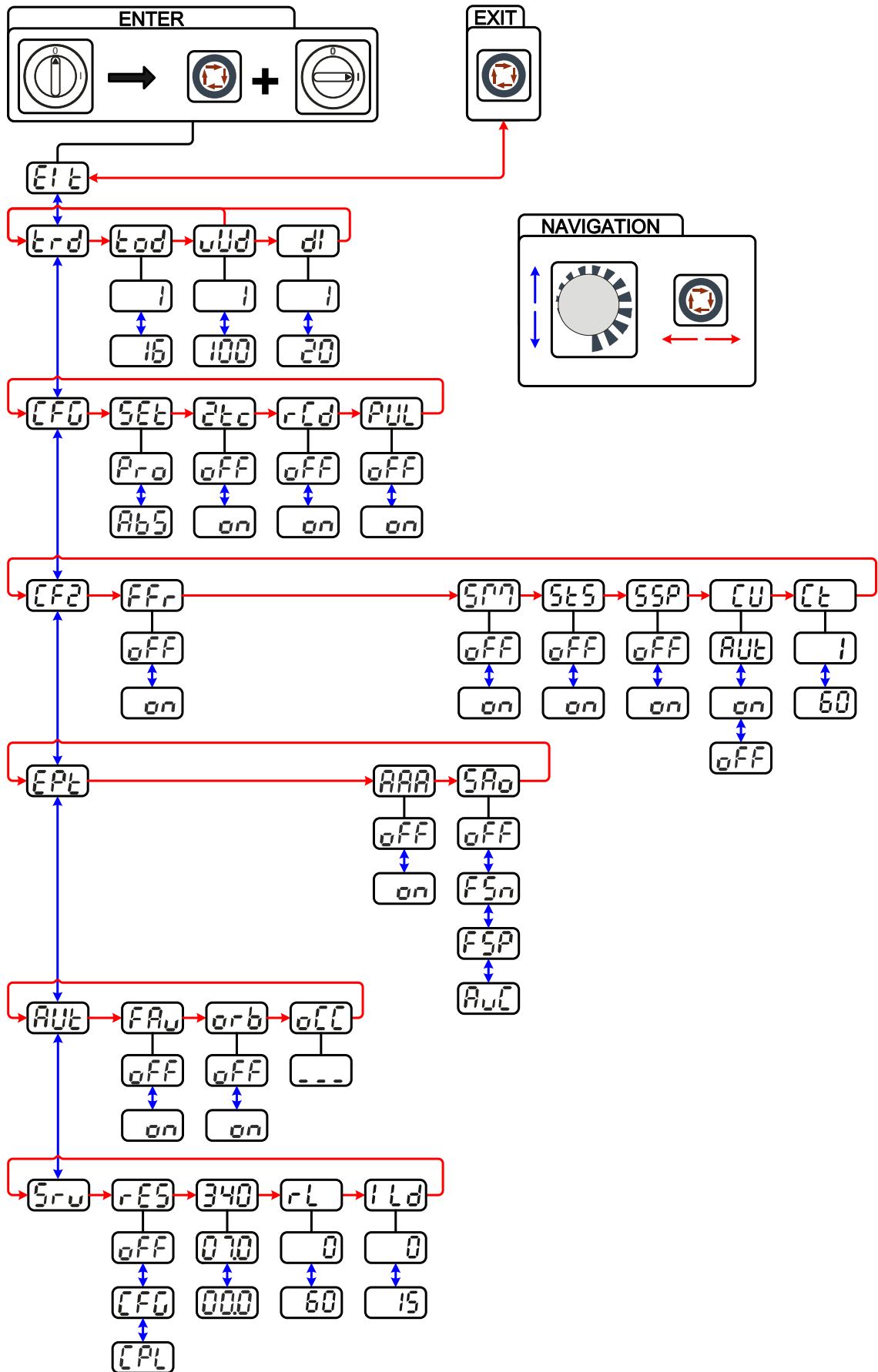
- Wyłączyć urządzenie za pomocą głównego wyłącznika.
- Nacisnąć i przytrzymać przycisk „Parametry spawalnicze” i jednocześnie z powrotem włączyć urządzenie.

NAWIGACJA (nawigacja w menu)












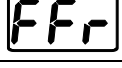
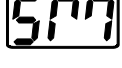
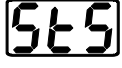





- Parametry wybierane są poprzez naciśnięcie przycisku „Parametry spawalnicze”.
- Ustawienie lub zmiana parametrów odbywa się za pomocą pokrętki "Ustawiania parametrów spawalniczych".

EXIT (wyjście z menu)

- Wybrać punkt menu „EIt”.
- Nacisnąć przycisk „Parametry spawalnicze” (ustawienia zostają zapisane, urządzenie przechodzi do trybu gotowości do pracy).



Rys. 5- 35

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	Wyjście z menu Exit
	Menu konfiguracji palnika Ustawienie funkcji uchwytu spawalniczego
	Tryb pracy palnika (fabrycznie 1)
	Prędkość up/down Zwiększenie wartości = szybka zmiana prądu Zmniejszenie wartości = powolna zmiana prądu
	Ustawienie 1 skoku Ustawienie: 1 do 20 (ustawienie fabryczne 1)
	Konfiguracja urządzenia Ustawienia funkcji urządzenia i prezentacji parametrów
	Prezentacja prądu spawania (prąd zajarzania, obniżony, końcowy i Hotstart) <ul style="list-style-type: none"> • Pro = wskazanie prądu spawania procentowo w zależności od prądu głównego (ustawienie fabryczne) • Abs = wskazanie prądu spawania bezwzględne
	Praca w trybie dwutaktu (wersja C) <ul style="list-style-type: none"> • on = wł. • off = wył. (ustawienie fabryczne)
	Przełączanie prezentacji prądu (MMA) <ul style="list-style-type: none"> • on = wartość rzeczywista • off = wartość zadana (ustawienie fabryczne)
	Impulsy podczas fazy narastania i opadania prądu Tę funkcję można włączyć lub wyłączyć
	Konfiguracja urządzenia (druga część) Ustawienia funkcji urządzenia i prezentacji parametrów
	Funkcja liniowego wzrostu Zdalne sterowanie RTF 1 Funkcję liniowego wzrostu można włączyć lub wyłączyć
	spotMatic Wariant trybu pracy spotArc, zajarzenie poprzez potarcie o spawany materiał <ul style="list-style-type: none"> • on = wł. • off = wył. (ustawienie fabryczne)
	Regulacja czasu zgrzewania punktowego <ul style="list-style-type: none"> • on = krótki czas zgrzewania punktowego (5 ms – 999 ms, krokowo co 1 ms) • off = długi czas zgrzewania punktowego (0,01 s – 20,0 s, krokowo co 10 ms)
	Ustawienie aktywacji procesu <ul style="list-style-type: none"> • on = osobna aktywacja procesu: Proces spawania wymaga przed każdym zajarzeniem łuku ponownej aktywacji poprzez naciśnięcie włącznika uchwytu. • off = ciągła aktywacja procesu: Proces spawania zostaje aktywowany poprzez jednokrotne naciśnięcie włącznika uchwytu. Kolejne zajarzenia łuku następują po przyłożeniu elektrody wolframowej do obrabianego przedmiotu.
	Tryb chłodzenia uchwytu spawalniczego <ul style="list-style-type: none"> • AUt = tryb automatyczny (fabrycznie) • on = ciągle włączone • off = ciągle wyłączone
	Chłodzenie uchwytu spawalniczego, czas opóźnienia wyłączenia Ustawienie 1–60 min. (ustawienie fabryczne 5)
	Menu ekspert
	activArc Pomiar napięcia <ul style="list-style-type: none"> • on = funkcja wł. (ustawienie fabryczne) • off = funkcja wył.

Wskazanie	Ustawienie / wybór
SAd	Błąd na interfejsie do spawania zautomatyzowanego, styk SYN_A off Synchronizacja AC lub gorący drut (ustawienie fabryczne) FSn Sygnał błędu logiki negatywnej FSP Sygnał błędu logiki pozytywnej AvC Podłączenie AVC (Arc voltage control)
AuT	Menu automatyzacji
FAU	Szybkie przejmowanie napięcia sterującego (automatyzacja) • on = funkcja wł. • off = funkcja wyl. (fabrycznie)
orb	Spawanie orbitalne • off = wyl. (fabrycznie) • on = wł.
oCC	Spawanie orbitalne Wartość korekcji dla prądu orbitalnego
SrU	Menu serwisowe Zmian w menu serwisowym może dokonywać wyłącznie autoryzowany personel serwisowy!
rES	Reset (przywracanie ustawień fabrycznych) • off = wyl. (fabrycznie) • CFG = przywracanie ustawień domyślnych w menu konfiguracji urządzenia • CPL = kompletne przywrócenie wszystkich wartości i ustawień Reset zostaje wykonany po wyjściu z menu (EXIT).
070	Odczyt wersji oprogramowania (przykład) 07= ID magistrali systemowej
340	0340= numer wersji ID magistrali systemowej oraz numer wersji oddzielone są kropką.
rL	Zmiany parametrów dozwolone wyłącznie przez personel serwisowy!
lLd	Czas ograniczenia impulsu zajarzania Ustawienie 0 ms-15 ms (krokowo co 1 ms)

6 Konserwacja, pielęgnacja i usuwanie



NIEBEZPIECZEŃSTWO



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)!



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

Czyszczenie urządzeń, nie odłączonych od sieci zasilającej, może stać się przyczyną poważnych obrażeń!

- Odłączyć urządzenie od sieci.
- Odłączyć wtyk od sieci!
- Odczekać 4 minuty, aż rozładują się kondensatory!

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.

6.1 Informacje ogólne

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

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie urządzenia spawalniczego, należy jednak przestrzegać pewnych zasad. Odnoszą się one do opisanego poniżej regularnego czyszczenia i sprawdzania urządzenia spawalniczego w zależności od stopnia zanieczyszczenia w otoczeniu oraz czasu użytkowania urządzenia.

6.2 Prace konserwacyjne, okresy

6.2.1 Codzienne prace konserwacyjne

6.2.1.1 Kontrola wzrokowa

- Przewód sieciowy i jego zabezpieczenie przed wyrwaniem
- Przewody gazu i układy załączające (zawór elektromagnetyczny)
- Pozostały osprzęt, ogólny stan

6.2.1.2 Kontrola sprawności

- Przewody prądu spawania (kontrola osadzenia i zamocowania)
- Elementy mocujące butlę z gazem
- Układy sterownicze, sygnalizacyjne, ochronne i regulacyjne (Kontrola działania)

6.2.2 Comiesięczne prace konserwacyjne

6.2.2.1 Kontrola wzrokowa



- Uszkodzenia obudowy (ścianki czołowe, tylne i boczne)
- Elementy do transportu (pasy, uchwyty dźwigowe, uchwyty)

6.2.2.2 Kontrola sprawności

- Przełączniki selekcyjne, urządzenia sterujące, układy WYŁĄCZENIA AWARYJNEGO, układy redukcji napięcia, lampki sygnalizacyjne i kontrolne

6.2.3 Coroczna kontrola (przeglądy i kontrole podczas eksploatacji)


WSKAZÓWKA

-  Kontroli urządzeń spawalniczych mogą podejmować się wyłącznie wykwalifikowane i kompetentne osoby. Za osobę kompetentną uważany jest specjalista, który w oparciu o swoje wykształcenie, wiedzę oraz doświadczenie jest w stanie rozpoznać podczas kontroli źródeł prądu spawania występujące niebezpieczeństwa i ich możliwe skutki oraz jest w stanie podjąć odpowiednie środki bezpieczeństwa.
-  Pozostałe informacje można znaleźć w dołączonej dokumentacji uzupełniającej "Dane urządzenia i producenta, konserwacja i kontrola, gwarancja"!

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.

6.3 Utylizacja urządzenia

WSKAZÓWKA

-  **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!



6.3.1 Deklaracja producenta dla użytkownika końcowego

- Zgodnie z wymaganiami europejskimi (dyrektywa 2002/96/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27.1.2003) 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 z chwilą zakończenia eksploatacji należy poddać recyklingowi lub przekazać do odpowiednich systemów rozdzielnego gromadzenia odpadów.
- W Niemczech ustawa (Ustawa o wprowadzaniu w obrót, przyjmowaniu zwrotu i nieszkodliwym dla środowiska usuwaniu zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych (ElektroG) z dnia 16.3.2005) wymaga, aby zużyte urządzenie było usuwane oddzielnie od niesortowanych odpadów z gospodarstw domowych. Publiczno-prawne instytucje zajmujące się usuwaniem odpadów (gminy) stworzyły w tym celu punkty, w których można bezpłatnie zdawać zużyte urządzenia z prywatnych gospodarstw domowych.
- Informacje na temat przekazywania do utylizacji lub zbiórki zużytych urządzeń można uzyskać we właściwym urzędzie miejskim lub organach gminy.
- Firma EWM uczestniczy w atestowanym systemie utylizacji i recyklingu i jest zarejestrowana w wykazie zużytych urządzeń elektrycznych (EAR) pod numerem WEEE DE 57686922.
- Ponadto zużyte urządzenie można przekazać do utylizacji za pośrednictwem lokalnego partnera EWM w całej Europie.

6.4 Przestrzeganie wymagań dyrektywy RoHS


My, firma EWM AG Mündersbach, potwierdzamy niniejszym, że wszystkie dostarczone przez nas produkty, objęte postanowieniami dyrektywy RoHS spełniają wymagania dyrektywy RoHS (dyrektywy 2002/95/WE).

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 Usuwanie usterek – lista kontrolna

WSKAZÓWKA

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

Legenda	Symbol	Opis
	↘	Usterka / Przyczyna
	✘	Środki zaradcze

Usterki

- ↘ Za słaby przepływ chłodziwa
 - ✘ Sprawdzić i w razie potrzeby uzupełnić poziom chłodziwa
 - ✘ Usunąć załamania w systemie przewodów (wiązki przewodów)
 - ✘ Zresetować przez uruchomienie bezpiecznik samoczynny pompy chłodziwa
- ↘ Powietrze w obiegu chłodziwa
 - ✘ "Patrz rozdział 7.6, Odpowietrzanie obiegu płynu chłodzącego"
- ↘ Po włączeniu brak wskazań lampek sygnalizacyjnych sterownika urządzenia
 - ✘ Zanik fazy > sprawdzić podłączenie do zasilania (bezpieczniki)
- ↘ Brak mocy spawania
 - ✘ Zanik fazy > sprawdzić podłączenie do zasilania (bezpieczniki)
- ↘ Urządzenie nie pozwala na ustawienie parametrów
 - ✘ Blokada wprowadzania, wyłączyć blokadę dostępu "Patrz rozdział 6.4, Przestrzeganie wymagań dyrektywy RoHS"
- ↘ Problemy z połączeniami
 - ✘ Podłączyć przewody sterujące i sprawdzić poprawność instalacji.

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

Brak zajarzania łuku

- ✓ Nieprawidłowe ustawienie rodzaju zajarzania.
 - ✗ Przesztać przelącznik rodzaju zajarzania w połozenie zajarzania wysoką częstotliwością.

Złe zajarzanie łuku

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

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 (wodór) w przewodzie gazowym
 - ✗ Przepłukać gazem wiązkę przewodów lub wymienić

7.2 Komunikaty zakłóceń (źródło prądu)

WSKAZÓWKA

-  Zakłócenia spawarki sygnalizowane są zaświeceniem lampki sygnalizacyjnej zakłócenia zbiorczego oraz wyświetleniem kodu błędu (patrz tabela) na wyświetlaczu sterownika urządzenia. W razie wystąpienia zakłócenia w pracy urządzenia następuje wyłączenie modułu mocy.
-  Wskazanie możliwego numeru błędu zależy od wersji urządzenia (interfejsów/funkcji).

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

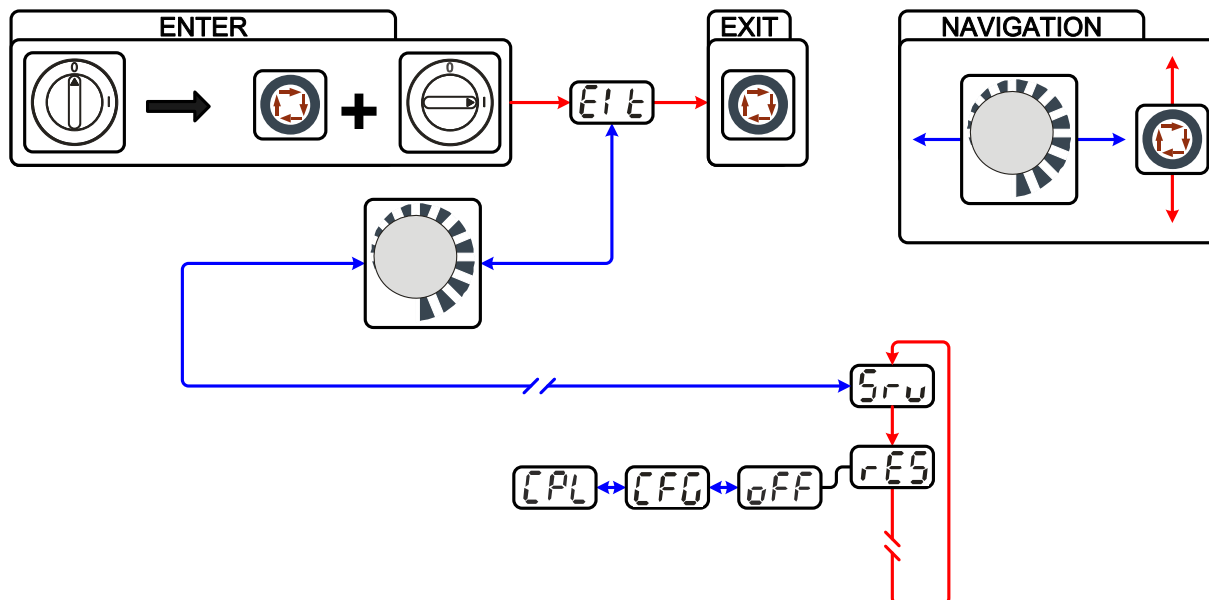
Komunikat zakłócenia	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
Err 3	Błąd prądniczy tachometrycznej	Sprawdzić podawanie drutu/przewód zespolony
	Podajnik drutu nie podłączony	<ul style="list-style-type: none"> • W menu konfiguracji urządzenia wyłączyć tryb pracy z zimnym drutem (stan off) • Podłączyć podajnik drutu
Err 4	Błąd temperatury	Odczekać, aż urządzenie ostygnie.
	Błąd obwodu wyłączenia awaryjnego (interfejs automatycznego trybu pracy)	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrola zewnętrznych układów wyłączania • Kontrola zworki 1 (jumper) na płytce T320/1
Err 5	Za wysokie napięcie	Wyłączyć urządzenie i sprawdzić napięcia sieciowe
Err 6	Za niskie napięcie	
Err 7	Błąd płynu chłodzącego (tylko przy podłączonym module chłodzącym)	Sprawdzić i ewentualnie uzupełnić poziom płynu chłodzącego
Err 8	Błąd gazu	Sprawdzić zasilanie gazem
Err 9	Przebieżenie wtórne	Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.
Err 10	Błąd PE	Jeżeli błąd występuje nadal, powiadomić serwis.
Err 11	Położenie FastStop	Przełączyć zboczne (0 na 1) sygnału „Potwierdzenie błędu” przez interfejs robota (jeżeli występuje)
Err 12	Błąd VRD	Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie. Jeżeli błąd występuje nadal, powiadomić serwis.
Err 16	Prąd pilotowy	Sprawdzić uchwyt spawalniczy
Err 17	Zimny drut Zadziałał układ przeciążeniowy karty sterowania silnikiem Zimny drut, w trakcie procesu wykryto odchylenie ciągle pomiędzy wartością zadaną dla drutu a wartością rzeczywistą lub stwierdzono blokadę napędu.	Kontrola podajnika drutu (napędu, wiązki przewodów, palnika): <ul style="list-style-type: none"> • Zimny drut palnika / sprawdzić narzędzie (najechnano na narzędzie ?) • Sprawdzić stosunek prędkości podawania drutu do prędkości przesuwu robota i w razie potrzeby skorygować • Sprawdzić drut pod kątem swobody podawania za pomocą funkcji wprowadzania drutu (kontrolować kolejne odcinki prowadzenia drutu)
Err 18	Błąd gazu plazmowego Wartość zadana odbiega znacznie od wartości rzeczywistej -> brak gazu plazmowego ?	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić zasilanie gazem plazmowym, w razie potrzeby zastosować funkcję testowania gazu plazmowego na "podajniku zimnego drutu" • Sprawdzić poprowadzenie/połączenia węży zasilających pod kątem szczelności/załamań • Sprawdzić zamknięcie przewodu gazowego palnika plazmowego
Err 19	Gaz osłonowy Wartość zadana odbiega znacznie od wartości rzeczywistej -> brak gazu osłonowego ?	

Komunikat zakłócenia	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
Err 20	Chłodziwo Nateżenie przepływu chłodziwa palnika spadło poniżej dopuszczalnego poziomu minimalnego -> zabrudzenie lub wstrzymanie przepływu chłodziwa przez niekorzystną instalację wiązki przewodów Nateżenie przepływu chłodziwa palnika spadło poniżej dopuszczalnego poziomu	Sprawdzić i ewentualnie uzupełnić poziom chłodziwa <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić poziom chłodziwa w chłodnicy powrotnej • Sprawdzić przewody chłodziwa pod kątem szczelności i załamań • Sprawdzić zamknięcia dopływu i odpływu chłodziwa przy palniku plazmowym
Err 22	Nadmierna temperatura w obiegu chłodzącym Przekroczenie dopuszczalnej temperatury chłodziwa Temperatura chłodziwa jest zbyt wysoka	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić poziom chłodziwa w chłodnicy powrotnej • Sprawdzić wartość żadaną temperatury przy chłodnicy
Err 23	Nadmierna temperatura dławika wysokiej częstotliwości Nadmierna temperatura dławika zaporowego wysokiej częstotliwości Zadziałał dławik zaporowy wysokiej częstotliwości	<ul style="list-style-type: none"> • Pozwolić urządzeniu wystygnać • Dopasować ewentualnie czasy cykli obróbki
Err 24	Błąd zajarzania łuku pilotującego	Kontrola części eksploatacyjnych uchwytów do spawania plazmowego
Err 32	Błąd w układzie elektronicznym (błąd I>0)	Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie. Jeśli błąd występuje nadal, powiadomić serwis.
Err 33	Błąd w układzie elektronicznym (błąd Uist)	
Err 34	Błąd w układzie elektronicznym (błąd kanału A/D)	
Err 35	Błąd w układzie elektronicznym (błąd zbocza)	
Err 36	Błąd w układzie elektronicznym (znak S)	
Err 37	Błąd w układzie elektronicznym (błąd temperatury)	Pozwolić wystygnać urządzeniu.
Err 38	---	Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie. Jeśli błąd występuje nadal, powiadomić serwis.
Err 39	Błąd w układzie elektronicznym (przebiecie wtórne)	
Err 48	Błąd zajarzania	Sprawdzić proces spawania
Err 49	Przerwanie łuku	Powiadomić serwis
Err 51	Błąd obwodu wyłączenia awaryjnego (interfejs automatycznego trybu pracy)	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrola zewnętrznych układów wyłączenia • Kontrola zworki 1 (jumper) na płycie T320/1

7.3 Przywracanie fabrycznych ustawień parametrów spawalniczych

WSKAZÓWKA

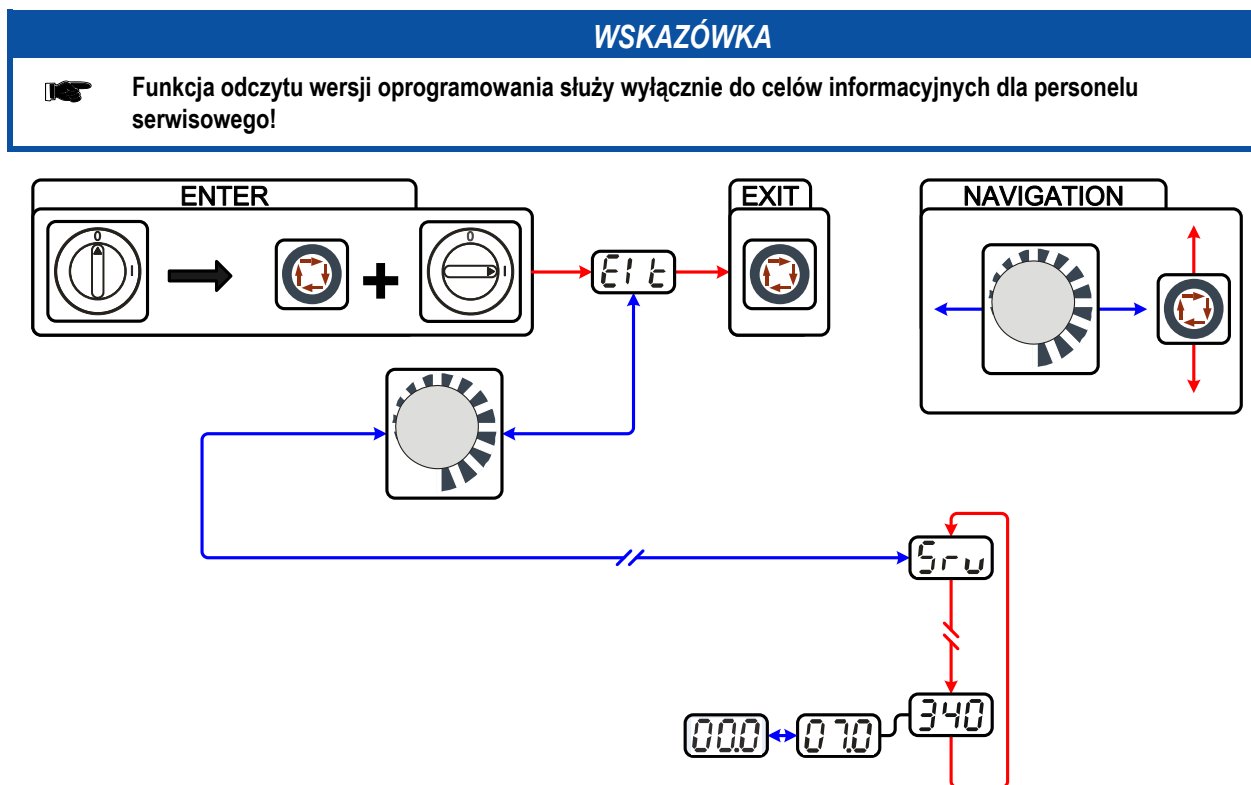
Wszystkie zapisane przez użytkownika parametry spawalnicze zostaną zastąpione przez ustawienia fabryczne.







Rys. 7- 1

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	Wyjście z menu Exit
	Menu serwisowe Zmian w menu serwisowym może dokonywać wyłącznie autoryzowany personel serwisowy!
	Reset (przywracanie ustawień fabrycznych) <ul style="list-style-type: none"> • off = wył. (fabrycznie) • CFG = przywracanie ustawień domyślnych w menu konfiguracji urządzenia • CPL = kompletne przywrócenie wszystkich wartości i ustawień Reset zostaje wykonany po wyjściu z menu (EXIT).
	Wyłączenie Wyłączanie funkcji urządzenia
	Reset konfiguracji urządzenia Przywrócenie ustawień domyślnych w menu konfiguracji urządzenia
	Kompletny reset Przywrócenie wszystkich wartości i ustawień do stanu fabrycznego

7.4 Wyświetlanie wersji oprogramowania sterownika urządzenia



Rys. 7- 2

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	Wyjście z menu Exit
	Menu serwisowe Zmian w menu serwisowym może dokonywać wyłącznie autoryzowany personel serwisowy!
	Odczyt wersji oprogramowania (przykład) 07= ID magistrali systemowej
	0340= numer wersji ID magistrali systemowej oraz numer wersji oddzielone są kropką.

7.5 Ogólne usterek

7.5.1 interfejs automatycznego trybu pracy

OSTRZEŻENIE




Brak funkcji zewnętrznych układów wyłączenia (wyłącznik awaryjny)!

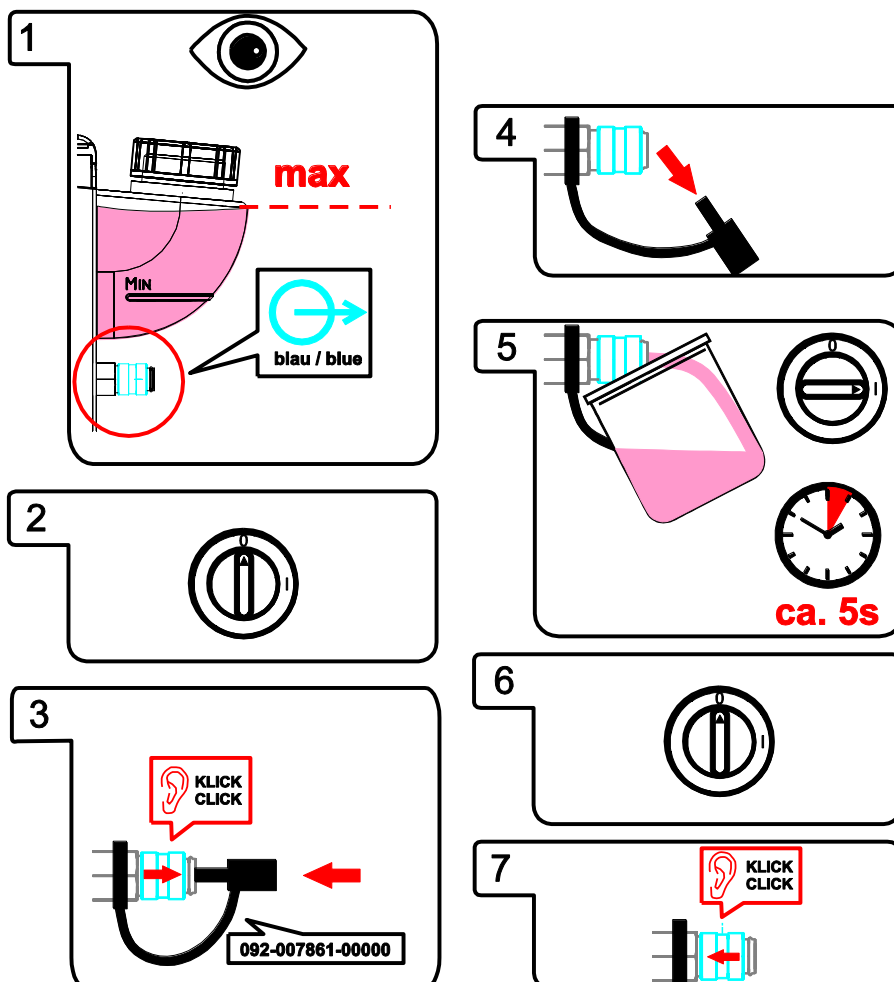
Jeżeli obwód wyłączenia awaryjnego realizowany jest z użyciem zewnętrznego układu wyłączenia poprzez interfejs automatycznego trybu pracy, należy odpowiednio ustawić do tego urządzenie. Nieprzestrzeganie tego zalecenia spowoduje zignorowanie przez źródło prądu zewnętrznych układów wyłączenia i nie nastąpi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

- Wyjąć zworkę 1 (jumper) na płytce T320/1 (Tetrix / forceTig) lub M320/1 (Phoenix / alpha Q) !

7.6 Odpowietrzanie obiegu płynu chłodzącego

WSKAZÓWKA

 Do odpowietrzania układu chłodzenia używać zawsze niebieskiego przyłącza płynu chłodzącego umieszczonego w głębi układu chłodzenia (w pobliżu zbiornika płynu chłodzącego)!



Rys. 7-3

8 Dane techniczne

WSKAZÓWKA





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

8.1 Tetrix 300 Comfort

	TIG	MMA
Zakres regulacji prądu spawania	5 A do 300 A	
Zakres regulacji napięcia prądu spawania	10.2 V do 22.0 V	20.2 V do 32.0 V
Czas pracy przy 25 °C	300 A (80% CP)	
	270 A (100% CP)	
Czas pracy przy 40 °C	300 A (60% CP)	
	250 A (100% CP)	
Cykl zmiany obciążenia	10 min. (60% CP \pm 6 min. spawania, 4min. przerwy)	
Napięcie biegu jałowego	98 V	
Napięcie sieciowe (tolerancje)	3 x 400 V (-25 % do +20 %)	
Częstotliwość	50/60 Hz	
Zabezpieczenie sieciowe (bezpiecznik topikowy, zwłoczny)	3 x 16 A	
Przewód sieciowy	H07RN-F4G2,5	
Maks. pobór mocy	8.3 kVA	12.0 kVA
Zalecana moc prądnicy	16.4 kVA	
cos ϕ	0,99	
Klasa izolacji / stopień ochrony	H / IP 23	
Temperatura otoczenia	-25 °C do +40 °C	
Chłodzenie urządzenia	Wentylator	
Przewód masy	50 mm ²	
Wymiary D/S/W	590 x 230 x 380 mm	
Masa	29 kg	
Klasa EMC	A	
Wykonano wg norm	IEC 60974-1, -3, -10; S; C €	

8.2 Tetrix 400-2 Comfort

	TIG	MMA
Zakres regulacji prądu spawania	5 A do 400 A	
Zakres regulacji napięcia prądu spawania	10.2 V do 26.0 V	20.2 V do 36.0 V
Czas pracy przy 40 °C	400 A (40% CP)	350 A (40% CP)
	330 A (60% CP)	300 A (60% CP)
	300 A (100% CP)	270 A (100% CP)
Cykl zmiany obciążenia	10 min. (60% CP \triangle 6 min. spawania, 4min. przerwy)	
Napięcie biegu jałowego	102 V	
Napięcie sieciowe (tolerancje)	3 x 400 V (-25 % do +20 %)	
Częstotliwość	50/60 Hz	
Zabezpieczenie sieciowe (bezpiecznik topikowy, zwłoczny)	3 x 16 A	
Przewód sieciowy	H07RN-F4G2,5	
Maks. pobór mocy	13,2 kVA	15 kVA
Zalecana moc prądnic	20,3 kVA	
cos ϕ	0,99	
Klasa izolacji / stopień ochrony	H / IP 23	
Temperatura otoczenia	-25 °C do +40 °C	
Chłodzenie urządzenia	Wentylator	
Przewód masy	50 mm ²	
Wymiary D/S/W	590 x 230 x 380 mm	
Masa	29 kg	
Klasa EMC	A	
Wykonano wg norm	IEC 60974-1, -3, -10;  ; 	

9 Akcesoria

WSKAZÓWKA



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

9.1 Akcesoria ogólne

Typ	Nazwa	Numer artykułu
DMDIN TN 200B AR/MIX 35L	Manometr reduktora ciśnienia	094-000009-00000
DM AR D F1	Reduktor ciśnienia Flowmeter	094-001980-00000
ADAP 8-5 POL	Prześciówka 8-styk. na 5-styk.	092-000940-00000
GH 2X1/4" 2M	Wąż gazu	094-000010-00001
5POLE/CEE/16A/M	Wtyczka urządzenia	094-000712-00000

9.2 Chłodzenie uchwytu spawalniczego

Typ	Nazwa	Numer artykułu
cool35 U31	Moduł chłodzący powietrzem obiegowym	090-008235-00502
KF 23E-10	Płyn chłodzący (-10 °C), 9,3 l	094-000530-00000
KF 23E-200	Płyn chłodzący (-10 °C), 200 l	094-000530-00001
KF 37E-10	Płyn chłodzący (-20 °C), 9,3 l	094-006256-00000
KF 37E-200	Płyn chłodzący (-20 °C), 200 l	094-006256-00001
TYP 1	Tester odporności na zamarzanie	094-014499-00000

9.3 Zdalne sterowanie i akcesoria

Typ	Nazwa	Numer artykułu
RTF1 19POL 5M	Nożna przystawka zdalnego sterowania z kablem połączeniowym	094-006680-00000
RTF2 19POL 5 m	Nożna przystawka zdalnego sterowania z kablem połączeniowym	090-008764-00000
RT1 19POL	Przystawka zdalnego sterowania prądem	090-008097-00000
RTG1 19POL	Przystawka zdalnego sterowania prądem	090-008106-00000
RTP1 19POL	Przystawka zdalnego sterowania zgrzewania punktowego/pulsacji	090-008098-00000
RTP2 19POL	Przystawka zdalnego sterowania zgrzewania punktowego/pulsacji	090-008099-00000
RTP3 spotArc 19POL	Przystawka zdalnego sterowania zgrzewania punktowego spotArc/pulsacji	090-008211-00000
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
RV5M19 19POL 5M	Przewód przedłużający	092-000857-00000

9.4 Systemy transportowe

Typ	Nazwa	Numer artykułu
Trolly 35.2-2	Wózki transportowe	090-008296-00000
Trolly 38-2 E	Wózek transportowy, rozstaw osi wzdużny	090-008270-00000

9.5 Opcje

Typ	Nazwa	Numer artykułu
ON 12pol Retox Tetrax 300/400/401/351/451/551	12-polige Anschlussbuchse Brenner	092-001807-00000
ON 19POL Tetrax 300/351	Opcja dozbrojenia w 19-stykowe gniazdo przyłączeniowe akcesoriów i analogowego interfejsu A	092-001827-00000

9.6 Komunikacja z komputerem

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

10 Załącznik A

10.1 Oddziały firmy EWM

Headquarters

EWM AG
Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

Technology centre

EWM AG
Forststraße 7-13
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -144
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com



Production, Sales and Service

EWM AG
Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People's Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm-kunshan.cn · info@ewm-kunshan.cn

TEAMWELDER s.r.o.
Tř. 9. května 718 / 31
407 53 Jiřkov · Czech Republic
Tel.: +420 412 358-551 · Fax: -504
www.teamwelder.cz · info@teamwelder.cz

Sales and Service Germany

EWM AG
Sales and Logistics Centre
Sälzerstraße 20a
56235 Ransbach-Baumbach · Tel: +49 2623 9276-0 · Fax: -244
www.ewm-ransbach-baumbach.de · info@ewm-ransbach-baumbach.de

EWM AG
Sales and Technology Centre
Grünauer Fenn 4
14712 Rathenow · Tel: +49 3385 49402-0 · Fax: -20
www.ewm-rathenow.de · info@ewm-rathenow.de

EWM AG
Rudolf-Winkel-Straße 7-9
37079 Göttingen · Tel: +49 551-3070713-0 · Fax: -20
www.ewm-goettingen.de · info@ewm-goettingen.de

EWM AG
Sachsstraße 28
50259 Pulheim · Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048
www.ewm-pulheim.de · info@ewm-pulheim.de

EWM AG
Elserfelder Straße 300
57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9
www.ewm-siegen.de · info@ewm-siegen.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Sales and Technology Centre
Draisstraße 2a
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20
www.ewm-weinheim.de · info@ewm-weinheim.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Karlsdorfer Straße 43
88069 Tettang · Tel: +49 7542 97998-0 · Fax: -29
www.ewm-tettang.de · info@ewm-tettang.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Pfaffensteig 17
89143 Blaubeuren · Tel: +49 7344 9191-75 · Fax: -77
www.ewm-blaubeuren.de · info@ewm-blaubeuren.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Heinkelstraße 8
89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15
www.ewm-neu-ulm.de · info@ewm-neu-ulm.de

Sales and Service International

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Wiesenstraße 27b
4812 Pinsdorf · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20
www.ewm-austria.at · info@ewm-austria.at

EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People's Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm-kunshan.cn · info@ewm-kunshan.cn

EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.
Unit 2B Cooplies Way · Cooplies Lane Industrial Estate
Morpeth · Northumberland · NE61 6JN · Great Britain
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305
www.ewm-morpeth.co.uk · info@ewm-morpeth.co.uk

EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum
Tyršova 2106
256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712
www.ewm-benesov.cz · info@ewm-benesov.cz

Plants

Branches

● More than 400 EWM sales partners worldwide