



PL

Sterownik

Expert 3.0 MIG/MAG

099-00L20M-EW507

Przestrzegać dokumentacji systemu!

28.01.2025

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

www.ewm-group.com



Informacje ogólne

OSTRZEŻENIE



Przeczytać instrukcję eksploatacji!

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

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

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

Listę autoryzowanych dystrybutorów zamieszczono pod adresem www.ewm-group.com/en/specialist-dealers.

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

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

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

© EWM GmbH

Dr. Günter-Henle-Straße 8

56271 Mündersbach Niemcy

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

e-mail: info@ewm-group.com

www.ewm-group.com

Prawa autorskie do niniejszej dokumentacji pozostają własnością producenta.

Powielanie, także w części, wyłącznie za pisemną zgodą.

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

Zabezpieczenie danych

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

1 Spis treści

1	Spis treści	3
2	Dla własnego bezpieczeństwa	6
2.1	Informacje dotyczące korzystania z tej dokumentacji	6
2.2	Objaśnienie symboli	7
2.3	Przepisy dotyczące bezpieczeństwa	8
2.4	Transport i umieszczenie urządzenia	11
3	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	13
3.1	Zakres zastosowania	13
3.2	Wersja oprogramowania	13
3.3	Użytkowanie i eksploatacja wyłącznie z następującymi urządzeniami	13
3.4	Obowiązująca dokumentacja	14
3.4.1	Część kompletnej dokumentacji	14
4	Opis produktu - szybki przegląd	15
4.1	Elementy sterownicze	15
4.2	Wyświetlacz urządzenia	17
4.2.1	Ekran ładowania	17
4.2.1.1	Zmiana języka	17
4.2.1.2	Pasek statusu	18
4.2.2	Symbole ekranowe	18
4.2.3	Ekran główny (Homescreen)	19
4.2.3.1	Szybkie menu	21
4.2.4	Przebieg spawania	21
4.2.4.1	Fazy spawania	22
4.2.5	Programy (PA 1-15)	22
5	Obsługa sterownika urządzenia	23
5.1	Ustawienia rozszerzone	24
5.1.1	JOB Finder	24
5.1.2	JOB Manager (organizacja zadań spawalniczych)	24
5.1.3	Setup	24
5.1.3.1	Wprowadzanie drutu	24
5.1.3.2	Cofanie drutu	25
5.1.4	Podwójne przypisanie Hotkey	25
5.1.5	Pomoc w obsłudze Q-Info	25
5.2	System (menu główne)	26
5.2.1	Ustawienia systemowe	26
5.2.2	Porównanie	27
5.2.3	JOB Manager (organizacja zadań spawalniczych)	28
5.2.4	Xbutton	28
5.2.5	Serwis	29
5.2.6	Informacje systemowe	29
5.3	Funkcja blokady	30
5.4	Spawanie metodą MIG/MAG	30
5.4.1	Wybór zadania spawalniczego	30
5.4.2	JOB Finder	31
5.4.2.1	Metody spawania	31
5.4.2.2	Tryb pracy	31
5.4.3	Sposób spawania	32
5.4.4	Moc spawania (punkt roboczy)	32
5.4.4.1	Akcesoria do ustawiania punktu roboczego	33
5.4.4.2	Długość łuku świetlnego	33
5.4.4.3	Dynamika łuku świetlnego (dławienie)	33
5.4.4.4	superPuls	33
5.4.5	Ustawianie ilości gazu osłonowego	33
5.4.5.1	Test gazu	34
5.4.5.2	Płukanie wiązki przewodów	34
5.4.5.3	Wprowadzanie drutu	34
5.4.6	Cofanie drutu	35
5.4.7	Tryby pracy	35

5.4.7.1	Objaśnienie symboli i funkcji	35
5.4.7.2	Wyłączenie przymusowe	47
5.4.8	coldArc XQ / coldArc puls XQ	48
5.4.9	forceArc XQ / forceArc puls XQ	48
5.4.10	rootArc XQ / rootArc puls XQ	49
5.4.11	acArc puls XQ	49
5.4.12	wiredArc	50
5.4.13	Standardowy uchwyt do spawania metodą MIG/MAG	51
5.4.14	Uchwyt specjalny MIG/MAG	51
5.4.14.1	Tryb programu i sterowania up/down	51
5.4.15	Porównanie rezystancji przewodu	52
6	Spawanie metodą TIG	53
6.1	Wybór zadania spawalniczego	53
6.1.1	Zajazanie łuku	53
6.1.1.1	Liftarc	53
6.2	Ustawienie wydatku gazu osłonowego (test gazu) / płukania wiązki przewodów	54
6.3	Spawanie impulsowe	55
7	Spawanie elektrodą otuloną	56
7.1	Hotstart	56
7.2	Arcforce	56
7.3	Antistick	56
8	Opis funkcji	57
8.1	JOB Manager (organizacja zadań spawalniczych)	57
8.2	Ulubione zadania JOB	58
8.2.1	Zapisanie aktualnych ustawień do faworyta	58
8.2.2	Ładowanie zapisanego faworyta	58
8.2.3	Usuwanie zapisanego faworyta	59
8.3	Uprawnienia dostępu (Xbutton)	60
8.3.1	Informacje o użytkowniku	60
8.3.2	Aktywacja uprawn Xbutton	60
8.3.3	Przywrócić konfigurację Xbutton	60
8.4	Parametry specjalne (Ustawienia rozszerzone)	61
8.4.1	Szczegółowy opis parametrów specjalnych	63
8.4.1.1	Czas liniowego wzrostu przy wprowadzaniu drutu (P1)	63
8.4.1.2	Program „0”, zwolnienie blokady programu (P2)	63
8.4.1.3	Tryb wskazań uchwytu spawalniczego Up/Down z jednocyfrowym wyświetlaczem siedmiosegmentowym (P3)	63
8.4.1.4	Ograniczenie programów (P4)	63
8.4.1.5	Specjalny cykl pracy w trybach pracy dwutakt i czterotakt specjalny (P5)	63
8.4.1.6	Tryb pracy z korektą, ustawianie wartości granicznej (P7)	64
8.4.1.7	Przełączanie programów za pomocą włącznika standardowego uchwytu spawalniczego (P8)	65
8.4.1.8	System TippStart 4T/4Ts (P9)	66
8.4.1.9	Ustawienie "Tryb pojedynczy lub podwójny" (P10)	66
8.4.1.10	Czas pracy krokowej (P11)	66
8.4.1.11	Przełączanie listy zadań spawalniczych (P12)	67
8.4.1.12	Dolna i górna granica zdalnego przełączenia JOB (P13, P14)	67
8.4.1.13	Funkcja Hold (P15)	67
8.4.1.14	Tryb zadań pakietowych (P16)	68
8.4.1.15	Wybór programu za pomocą włącznika standardowego uchwytu spawalniczego (P17)	68
8.4.1.16	Wskazanie wartości średniej przy superPuls (P19)	69
8.4.1.17	Określenie spawania łukiem pulsującym w programie PA (P20)	69
8.4.1.18	Określenie wartości bezwzględnej dla programów względnych (P21)	69
8.4.1.19	Elektroniczna regulacja ilości gazu, typ (P22)	69
8.4.1.20	Ustawienie programów względnych (P23)	69
8.4.1.21	Wskazanie napięcia korekty lub zadanego (P24)	69
8.4.1.22	Wybór JOB w trybie ekspert (P25)	69
8.4.1.23	Wartość zadana ogrzewania drutu (P26)	69

8.4.1.24	Przełączanie trybu pracy przy starcie spawania (P27)	69
8.4.1.25	Próg błędu elektronicznej regulacji ilości gazu (P28)	70
8.4.1.26	System jednostek (P29)	70
8.4.1.27	Możliwość wyboru przebiegu programu za pomocą pokrętki moc spawania (P30)	70
8.5	Funkcja oszczędzania energii (Standby)	70
9	Konserwacja, pielęgnacja i usuwanie	71
9.1	Informacje ogólne	71
9.2	Utylizacja urządzenia	72
10	Usuwanie usterek	73
10.1	Komunikaty ostrzegawcze	73
10.2	Komunikaty zakłóceń (źródło prądu)	75
10.3	Przywracanie fabrycznych ustawień parametrów spawalniczych	82
10.4	Wersje oprogramowania komponentów systemu	82
11	Załącznik	83
11.1	Lista JOB	83
11.2	Przegląd parametrów - Zakresy ustawiania	94
11.2.1	Spawanie metodą MIG/MAG	94
11.2.2	Spawanie metodą TIG	95
11.2.3	Spawanie elektrodą otuloną	95
11.3	Wyszukiwanie punktów handlowych	96

2 Dla własnego bezpieczeństwa

2.1 Informacje dotyczące korzystania z tej dokumentacji

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

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

OSTRZEŻENIE

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

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

OSTROŻNIE

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

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



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

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

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

2.2 objaśnienie symboli

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

2.3 Przepisy dotyczące bezpieczeństwa

OSTRZEŻENIE



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

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



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

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

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



Niebezpieczeństwo podczas łączenia kilku źródeł prądu!

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

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

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



Niebezpieczeństwo obrażeń wskutek działania promieniowania lub gorąca!

Promieniowanie łuku działa szkodliwie na oczy i skórę!

Kontakt z rozgrzanym spawanym materiałem oraz iskrami grozi poparzeniem!

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

⚠ OSTRZEŻENIE**Niebezpieczeństwo obrażeń z powodu nieodpowiedniego ubioru!**

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

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

**Niebezpieczeństwo wybuchu!**

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

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

**Zagrożenie pożarowe!**

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

- Materiały palne i łatwopalne przedmioty, takie jak papier, tkaniny, zapalniczki, zapalniczki lub chemikalia, trzymać zawsze w bezpiecznej odległości od źródła ciepła!
- W obszarze pracy należy przechowywać odpowiedni sprzęt gaśniczy!
- Przed rozpoczęciem spawania należy dokładnie usunąć pozostałości materiałów palnych z przedmiotu obrabianego.
- Zespawane przedmioty poddawać dalszej obróbce dopiero po ostygnięciu. Unikać kontaktu z materiałami łatwopalnymi!

OSTROŻNIE



Dym i gazy!

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

- Zapewnij wystarczający dopływ świeżego powietrza!
- Nie dopuścić do tego, aby opary rozpuszczalników dostały się w strefę promieniowania łuku elektrycznego!
- W razie potrzeby stosować odpowiednią ochronę dróg oddechowych!
- Aby uniknąć tworzenia się fosgenu, pozostałości chlorowanych rozpuszczalników na obrabianych przedmiotach należy najpierw zneutralizować odpowiednimi środkami.



Obciążenie hałasem!

Hałas przekraczający 70 dBA może spowodować trwałe uszkodzenie słuchu!

- Osoby przebywające w obszarze pracy muszą zakładać odpowiednie ochronniki słuchu!



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

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

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

Przygotowanie i użytkowanie

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

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

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

Zalecenia w celu **zmniejszenia emisji zakłóceń**

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

⚠ OSTROŻNIE**Pola elektromagnetyczne!**

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



- Stosować się do zaleceń konserwacyjnych > *Patrz rozdział 9!*
- Rozwijać całkowicie przewody spawalnicze!
- Czule na zakłócenia urządzenia i układy odpowiednio zaekranować!
- Rozruszniki serca mogą działać nieprawidłowo (w razie potrzeby zasięgnąć porady lekarza).

**Obowiązki użytkownika!**

Podczas użytkowania urządzenia należy przestrzegać obowiązujących krajowych dyrektyw i przepisów!

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



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

- *Używać wyłącznie komponentów systemu oraz opcji (źródła prądu, uchwyty spawalniczych, uchwyty elektrod, 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.*

Wymagania w zakresie podłączenia do publicznej sieci zasilającej

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

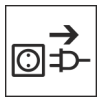
2.4 Transport i umieszczenie urządzenia**⚠ OSTRZEŻENIE**

Niebezpieczeństwo obrażeń z powodu nieprawidłowej obsługi butli z gazem osłonowym!

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

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

OSTROŻNIE



Niebezpieczeństwo wypadku z powodu przewodów zasilających!

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

- Rozłączyć przewody zasilające przed transportem!



Niebezpieczeństwo wywrócenia!

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

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



Niebezpieczeństwo wypadku z powodu nieprawidłowo ułożonych przewodów!

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

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



Niebezpieczeństwo obrażeń ciała przez podgrzany płyn chłodzący i jego przyłącza!

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

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



Urządzenia zostały przewidziane do pracy w pozycji pionowej!

Praca w innym niedozwolonym położeniu może skutkować uszkodzeniem urządzenia.

- **Transport i praca wyłącznie w pozycji pionowej!**



Nieprawidłowe podłączenie może skutkować uszkodzeniem akcesoriów oraz źródła prądu!

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



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

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

3 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

OSTRZEŻENIE



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

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

3.1 Zakres zastosowania

Sterowniki urządzeń do spawania łukiem elektrycznym metali w osłonie gazów. Komponenty wyposażenia mogą w razie potrzeby rozszerzać zakres działania (patrz odpowiednia dokumentacja w rozdziale o tej samej nazwie).

3.2 Wersja oprogramowania

Wersja oprogramowania sterownika urządzenia jest wyświetlana na ekranie ładowania podczas procesu jego ładowania > *Patrz rozdział 4.2.1.*

3.3 Użytkowanie i eksploatacja wyłącznie z następującymi urządzeniami

Następujące komponenty systemu można łączyć ze sobą:

- Titan XQ/Phoenix XQ/Taurus XQ 350-600 D puls
- Titan XQ 400 AC puls
- Phoenix XQ/Taurus XQ 355-505 puls
- Titan XQ/Phoenix XQ/Taurus XQ 350-400 C puls

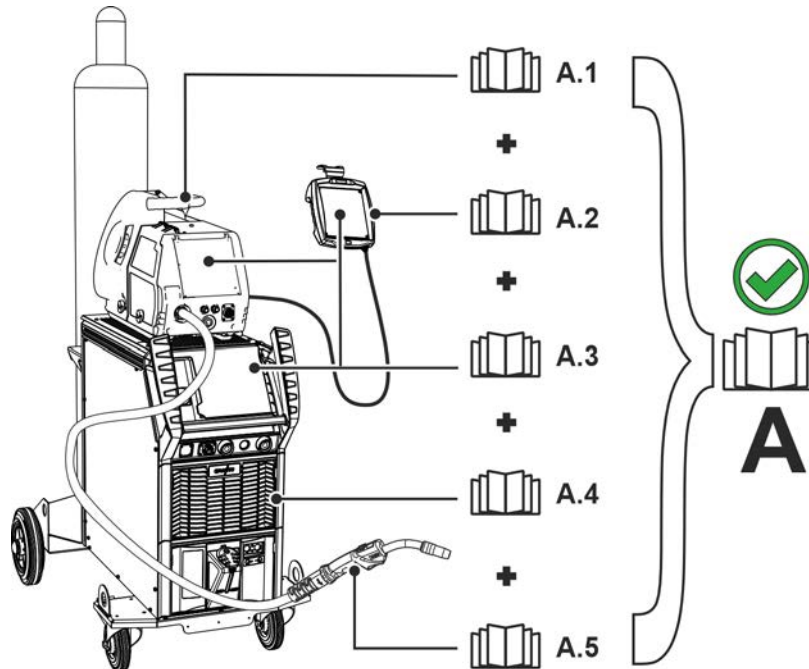
3.4 Obowiązująca dokumentacja

- Instrukcje eksploatacji połączonych spawarek
- Dokumentacja opcjonalnych rozszerzeń

3.4.1 Część kompletnej dokumentacji

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

Na rysunku przedstawiony jest ogólny przykład systemu spawalniczego.

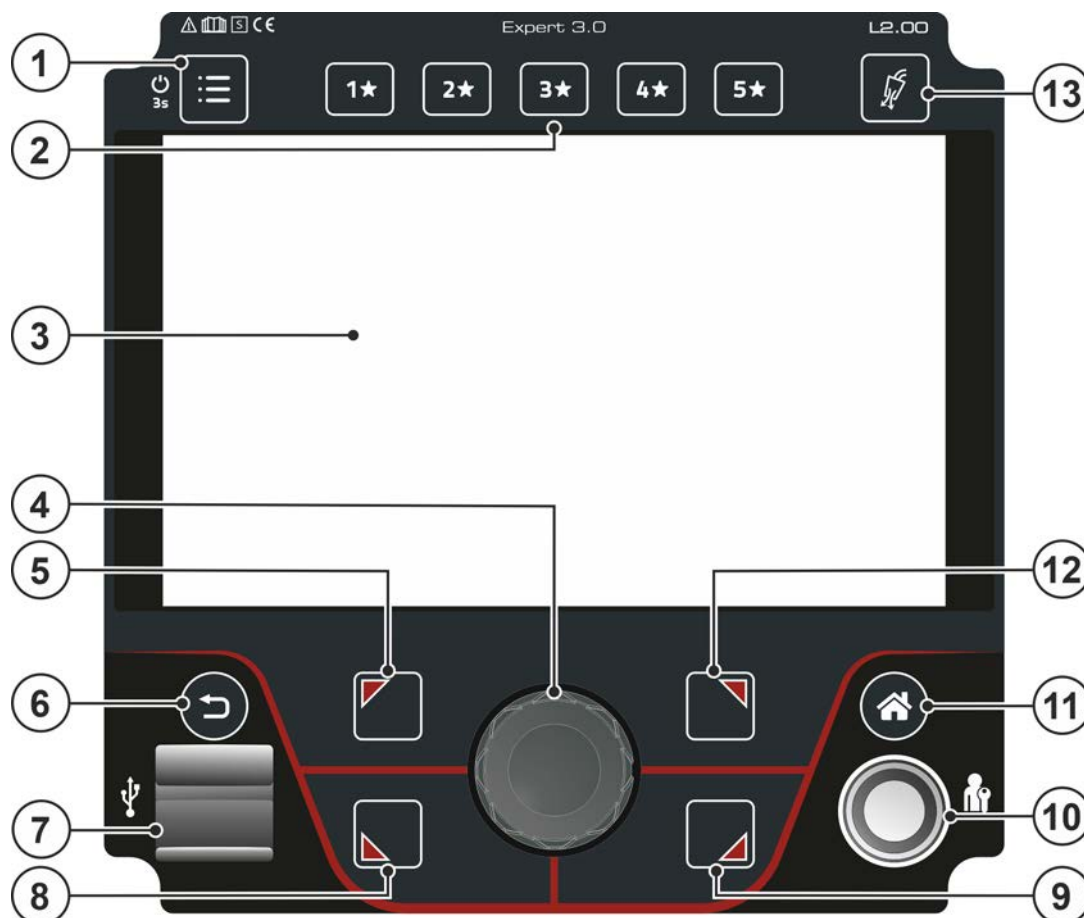


Rys. 3- 1

Poz.	Dokumentacja
A.1	Podajnik drutu
A.2	Przystawka zdalnego sterowania
A.3	Sterownik
A.4	Źródło prądu spawania
A.5	Uchwyt spawalniczy
A	Kompletna dokumentacja







4 Opis produktu - szybki przegląd

4.1 Elementy sterownicze



Rys. 4- 1

Poz.	Symbol	Opis
1		Przycisk System (menu główne) <ul style="list-style-type: none"> -----Wskazanie i konfiguracja ustawień systemowych > <i>Patrz rozdział 5.2.</i> -----Ochrona przed przypadkowym przestawieniem (funkcja blokady) > <i>Patrz rozdział 5.3.</i>
2		Przyciski JOB-Ulubione > <i>Patrz rozdział 8.2</i> Miejsca zapisu dla najczęściej używanych zadań spawalniczych.
3		Wyświetlacz urządzenia Wyświetlacz urządzenia do prezentacji wszystkich funkcji urządzenia, menu, parametrów i ich wartości > <i>Patrz rozdział 4.2.</i>
4		Click-Wheel Pokrętko sterujące do obsługi parametrów przez obracanie i naciskanie. <ul style="list-style-type: none"> -----Ustawienie mocy spawania -----Nawigacja po menu i parametrach -----Ustawienie wartości parametrów w zależności od wstępnego wyboru.
5		Przycisk OL (u góry po lewej) wielofunkcyjny <ul style="list-style-type: none"> -----Wybór możliwego wariantu metody spawania (krótkie naciśnięcie). -----Podwójne przypisanie Hotkey > <i>Patrz rozdział 5.1.4</i> (długie naciśnięcie).
6		Przycisk Back Jeden krok wstecz w nawigacji menu.
7		Interfejs USB - USB do transmisji danych offline Możliwość podłączenia pamięci USB - preferowana przemysłowa pamięć USB (FAT32).

Poz.	Symbol	Opis
8		Przycisk UL (na dole po lewej) wielofunkcyjny <ul style="list-style-type: none"> • ----- Ustawianie trybu pracy w menu głównym > <i>Patrz rozdział 5.4.7</i> • ----- Podwójne przypisanie Hotkey > <i>Patrz rozdział 5.1.4</i> (długie naciśnięcie).
9		Przycisk UR (na dole po prawej) wielofunkcyjny <ul style="list-style-type: none"> • ----- Ustawianie spawania impulsowego w menu głównym > <i>Patrz rozdział 5.4.3</i> • ----- Podwójne przypisanie Hotkey > <i>Patrz rozdział 5.1.4</i> (długie naciśnięcie).
10		Interfejs - Xbutton Aktywacja spawania ze zdefiniowanymi uprawnieniami użytkownika celem ochrony przed nieupoważnionym użyciem > <i>Patrz rozdział 8.3.</i>
11		Przycisk Home Widok zmienia się pomiędzy Home (ekran główny) > <i>Patrz rozdział 4.2.3</i> a Quick Menü (szybki dostęp do parametrów) > <i>Patrz rozdział 4.2.3.1</i>
12		Przycisk OR (u góry po prawej) wielofunkcyjny <ul style="list-style-type: none"> • ----- Wybór ustawień zaawansowanych > <i>Patrz rozdział 5.1</i> (krótkie naciśnięcie). • ----- Podwójne przypisanie Hotkey > <i>Patrz rozdział 5.1.4</i> (długie naciśnięcie).
13		Przycisk Test gazu / płukanie wiązki przewodów > <i>Patrz rozdział 5.4.5</i>

4.2 Wyświetlacz urządzenia

Na wyświetlaczu urządzenia prezentowane są w formie tekstowej i/lub graficznej wszystkie informacje potrzebne użytkownikowi.

4.2.1 Ekran ładowania

Pasek ładowania na ekranie ładowania pokazuje postęp procedury ładowania oprogramowania. Ponadto wyświetlane są podstawowe informacje, takie jak ustawiony język systemu > *Patrz rozdział 4.2.1.1*, oznaczenie sterowania, wersja oprogramowania urządzenia oraz data i godzina.




Rys. 4- 2

Poz.	Symbol	Opis
1		Nazwa sterownika urządzenia
2		Data i godzina
3		Wersja oprogramowania sterującego
4		Pasek ładowania
5		Wskazanie wybranego języka systemu
6		Zmiana języka systemu podczas procedury startowej > <i>Patrz rozdział 4.2.1.1</i>


4.2.1.1 Zmiana języka

Podczas procedury startowej można dokonać zmiany języka systemu.

- Podczas fazy uruchomienia (widoczny pasek ładowania) nacisnąć przycisk kontekstowy UR .
- Wybrać wymagany język obracając pokrętkę sterującą Click-Wheel.
- Potwierdzić wybór języka przez naciśnięcie pokrętki sterującego (można również wyjść z menu bez dokonywania zmiany naciskając przycisk Home).

Język systemu można również zmienić podczas działania systemu w menu głównym (System > Ustawienia systemowe > Języki).

Wybór

 Ustawienia systemowe
< Język

4.2.1.2 Pasek statusu

W pasku stanu są wyświetlane stany systemu i procesu. Oznaczenie symbolu we wskaźniku stanu kolorem zielonym sygnalizuje aktywny parametr. Zestawienie symboli stanu i symboli na ekranie zawarte jest w tabeli > *Patrz rozdział 4.2.2.*



Rys. 4- 3

4.2.2 Symbole ekranowe

Symbol	Opis
	Ustawienia systemowe
	Ulubione zadania (przykład ulubionego zadania 1)
	Ulubione zadania
	Test gazu, przedmuch gazem
	Jeden poziom menu wstecz
JOB	Zadanie spawalnicze
SP	superPuls
	BT-Connect - Połączenie radiowe
	Połączenie USB
	Spawanie metodą MIG/MAG
	Spawanie metodą TIG
	Spawanie elektrodą otuloną
WHS	Ogrzewacz drutu
DGC	Cyfrowy system regulacji gazu
	Drut / Prędkość podawania drutu
	Gaz osłonowy
	Początkowy wypływ gazu
	Końcowy wypływ gazu
	Czas / Czas trwania
	Długości łuku / Korekta długości łuku
	Ustawienia rozszerzone / Setup
	Menedżer zadań JOB
	Informacja
	Ostrzeżenie, może ono poprzedzać usterkę.
	Błąd, usterka
	Użytkownik zalogowany
	Xbutton-Logowanie
	Xbutton-Wylogowanie
	Xbutton-Nie rozpoznano numeru wersji.

Symbol	Opis
	Zablokowana, wybrana funkcja nie jest dostępna przy aktualnych uprawnieniach dostępu lub kombinacji metod – sprawdzić uprawnienia dostępu (Xbutton).
	Sieć lokalna (LAN)
	Ustawienia impulsu
Prog	Program (P0-P15) > <i>Patrz rozdział 4.2.5</i>
	Po spawaniu wyświetlane są ostatnio wykorzystywane do spawania wartości (wartości Hold).
	Arcforce (charakterystyka spawalnicza)
	Przystawka zdalnego sterowania
	Ręczna przystawka zdalnego sterowania
	Nożna przystawka zdalnego sterowania
	Nożna przystawka zdalnego sterowania w pracy Start / Stop
	Analogowy interfejs do spawania zautomatyzowanego
	Cyfrowy interfejs do spawania zautomatyzowanego

4.2.3 Ekran główny (Homescreen)

Ekran główny zawiera wszystkie informacje potrzebne do procesu spawania przed, w trakcie oraz po jego zakończeniu. Ponadto wyświetlane są na nim stale informacje o statusie oraz stanie urządzenia. Na ekranie głównym można odczytać również funkcje przycisków kontekstowych.



Rys. 4- 4

Poz.	Symbol	Opis
1		Obszar wskazania paska stanu > <i>Patrz rozdział 4.2.1.2</i>
2		Informacje o wybranym zadaniu spawalniczym Wskazanie podstawowych ustawień dla wybranego zadania spawalniczego (JOB). Do wyboru za pomocą przycisków OL <input type="checkbox"/> , OR <input type="checkbox"/> , UL <input type="checkbox"/> und UR <input type="checkbox"/> .
3		Wybór parametrów i ustawienia Wybór parametrów spawalniczych dostępnych dla metody oraz dostęp do przebiegu spawania > <i>Patrz rozdział 4.2.4</i> . Możliwość wyboru pokrętkiem sterującym (Click Wheel).

Przykład: Spawanie metodą TIG



Rys. 4- 5

Przykład: spawanie elektrodą otuloną



Rys. 4- 6

4.2.3.1 Szybkie menu

W szybkim menu można zdefiniować sposób prezentacji parametrów procesu. Można tutaj wyświetlać lub ukrywać wskazania parametrów (z wyjątkiem prędkości podawania drutu wzgl. prądu głównego).

- Nacisnąć przycisk Home

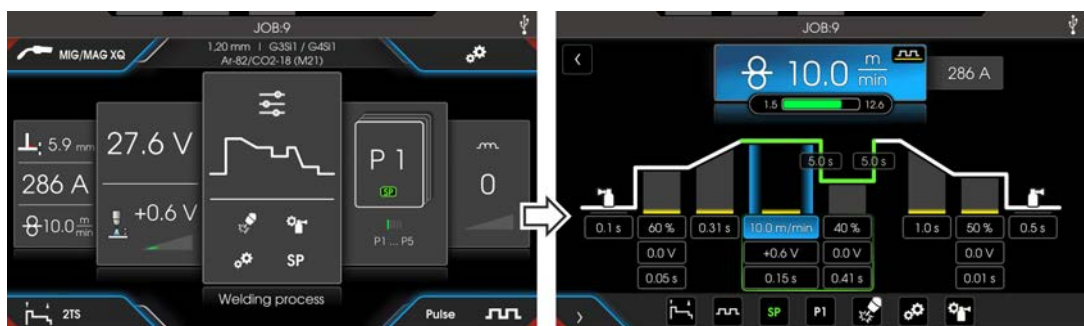


Rys. 4- 7

4.2.4 Przebieg spawania

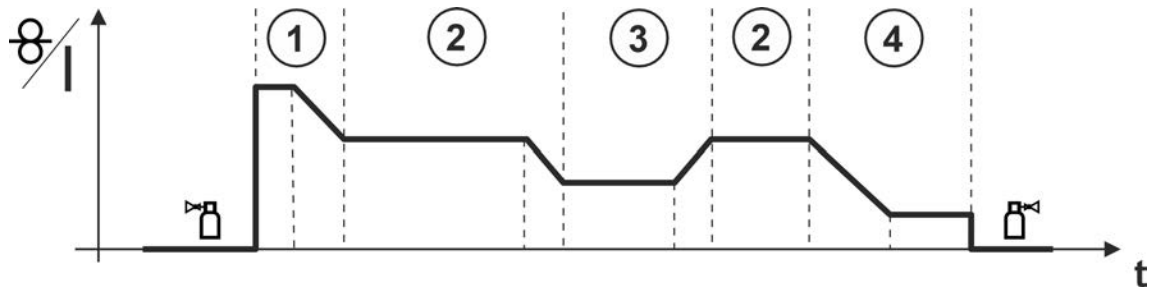
W przebiegu spawania prezentowane są kolejno następujące fazy spawania z ich parametrami procesowymi. Te parametry procesowe są dla większości zastosowań ustawione domyślnie, jednak w razie potrzeby mogą zostać dopasowane.

Liczba i prezentacja tych parametrów rozszerza się wraz z liczbą uaktywnionych funkcji wzgl. trybów pracy. Dostęp do tych parametrów może zależnie od kontekstu następować w kilku punktach menu. Fazy początkowa, główna i końcowa są fabrycznie ustawione procentowo w zależności od wartości podawania drutu wzgl. prądu spawania fazy głównej A. Prezentację można w razie potrzeby zmienić również na wartości bezwzględne (patrz Parametry ustawień drutu spawalniczego w menu System>Panel sterowania).



Rys. 4- 8

4.2.4.1 Fazy spawania



Rys. 4- 9

Poz.	Opis
1	Faza początkowa P_{START} Faza początkowa przebiegu spawania zapewnia prawidłowe wtapienie i roztopienie materiałów na początku spoiny, dla zagwarantowania stabilnego połączenia obrabianych przedmiotów. Czyste zajarżanie i prawidłowe doprowadzenie ciepła są decydujące dla równomiernej spoiny.
2	Faza główna A Faza główna A to z reguły okres, w którym ma miejsce zasadnicza procedura spawania z pełną mocą (np. natężenie prądu, napięcie).
3	Faza główna B Faza główna B to z reguły drugi okres względem fazy głównej A, w którym ma miejsce zasadnicza procedura spawania z alternatywną mocą (np. natężenie prądu, napięcie).
4	Faza końcowa P_{END} Okres na końcu przebiegu spawania, mający na celu uniknięcie powstawania podtopień, rys lub porów na końcu spoiny.

Zakresy ustawień wartości parametrów są zestawione w rozdziale **Przegląd parametrów**.

4.2.5 Programy (P_A 1-15)

Różne zadania spawalnicze lub pozycje spawania na obrabianym przedmiocie wymagają różnych mocy spawania (punktów roboczych) wzgl. ustawień parametrów. Ustawienia te mogą być zapisywane w maksymalnie 15 programach (P1 do P15) i wywoływane w razie potrzeby w sterowniku urządzenia lub w odpowiednim komponencie akcesoriów (np. uchwyt spawalniczy).

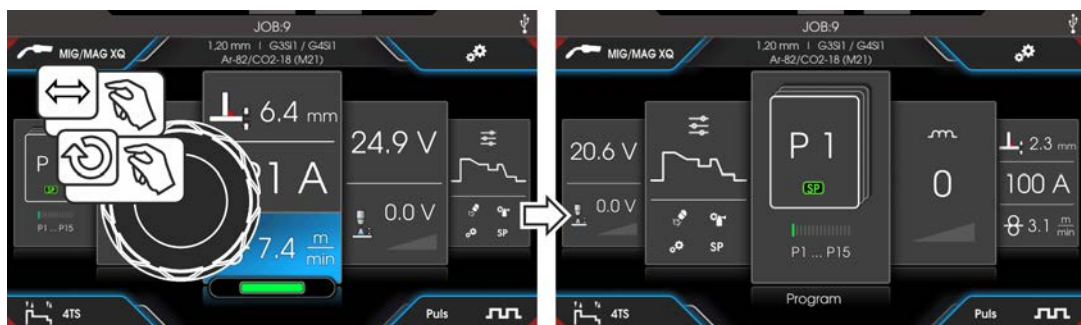
Aktywny program jest wyświetlany na ekranie głównym wyświetlacza urządzenia w obszarze wskazania programu z literą „P” i odpowiednim numerem programu.

W każdym programie zapisane są następujące parametry i ich wartości:

- Prędkość podawania drutu/prąd spawania i korekta napięcia (moc spawania)
- Tryb pracy, sposób spawania, dynamika i nastawa superPuls.

Zmiany ustawień parametrów są zapisywane w wybranym programie bez dalszego sprawdzania.

Wybór



Rys. 4- 10

5 Obsługa sterownika urządzenia

Po włączeniu urządzenia rozpoczyna się procedura startowa sterownika urządzenia (włączenie do czasu gotowości do spawania) a na wyświetlaczu urządzenia pojawia się ekran ładowania z paskiem ładowania > *Patrz rozdział 4.2.1.*

Po procedurze startowej wyświetlacz urządzenia dzieli się na ekran główny > *Patrz rozdział 4.2.3* i pasek stanu > *Patrz rozdział 4.2.1.2.*

Na ekranie głównym wyświetlane są albo menu systemu i ustawień podstawowych > *Patrz rozdział 5.2* albo przebiegi procesowe zależne od metody wraz z ich parametrami (Homescreen).

Za pomocą przycisku Home można natychmiast wrócić z dowolnego punktu menu do ekranu głównego. Jeśli użytkownik jest już na ekranie głównym, to może użyć tego przycisku do zdefiniowania parametrów procesowych, które mają być wyświetlane w przebiegu funkcji (Szybkie menu > *Patrz rozdział 4.2.3.1.*)

Centralne sterowanie odbywa się za pomocą przycisku obrotowego (Click-Wheel) i przycisków kontekstowych OL, OR, UL i UR.



Rys. 5-1

5.1 Ustawienia rozszerzone

W menu Ustawienia rozszerzone są przechowywane dodatkowe parametry, ustawienia lub organizacyjne punkty programu.

5.1.1 JOB Finder

JOB Finder to funkcja pomocnicza dla wyszukiwania pożądanego zadania spawalniczego (JOB).



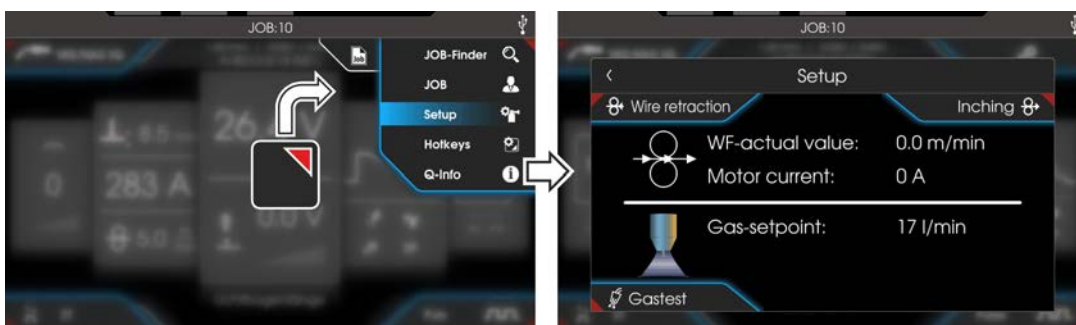
Rys. 5- 2

5.1.2 JOB Manager (organizacja zadań spawalniczych)



Rys. 5- 3

5.1.3 Setup



Rys. 5- 4

5.1.3.1 Wprowadzanie drutu

Funkcja wprowadzania drutu służy do wprowadzania elektrody drutowej bez napięcia i bez gazu osłonowego po wymianie szpuli drutu. Przez długie naciśnięcie i przytrzymanie przycisku Wprowadzanie drutu zwiększa się prędkość wprowadzania drutu w funkcji przyrostu liniowego (parametr specjalny P1 > Patrz rozdział 8.4.1.1) od 1 m/min do ustawionej wartości maksymalnej.

5.1.3.2 Cofanie drutu

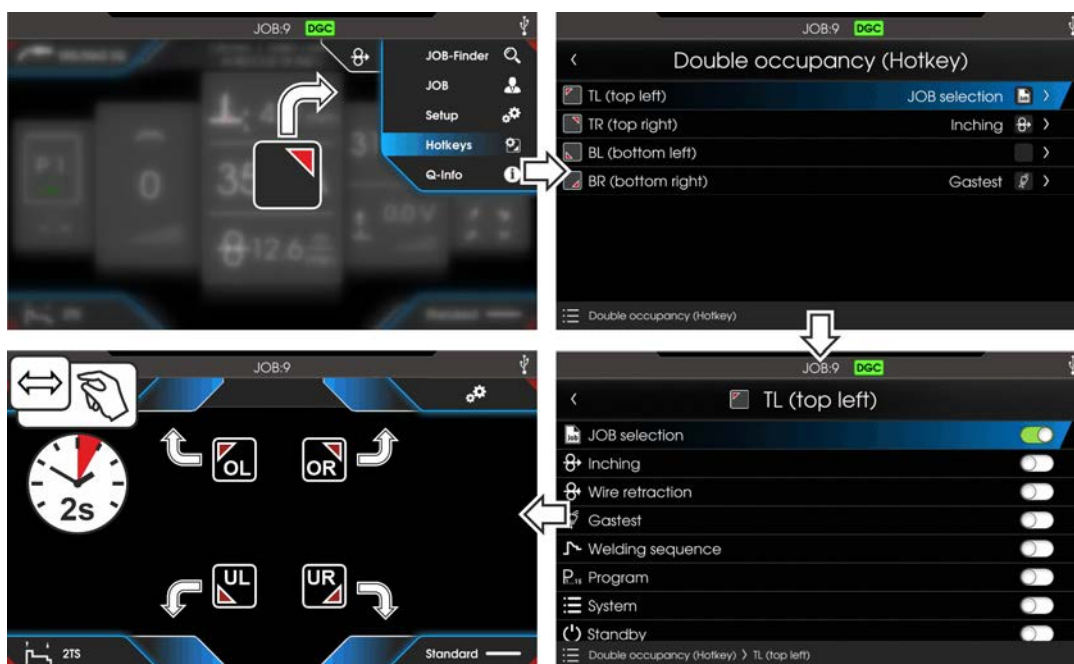
Funkcja cofania drutu służy do wycofywania elektrody drutowej bez napięcia i bez gazu osłonowego po wymianie szpuli drutu. Przez jednoczesne naciśnięcie i przytrzymanie przycisków Wprowadzanie drutu i Test gazu zwiększa się prędkość wycofywania drutu w funkcji przyrostu liniowego (parametr specjalny P1 > *Patrz rozdział 8.4.1.1*) od 1 m/min do ustawionej wartości maksymalnej. Wartość maksymalna jest ustawiana przez jednoczesne naciskanie przycisku Wprowadzanie drutu i obracanie lewego Click-Wheel. W trakcie tej procedury rolka drutowa musi być obracana ręcznie w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aby z powrotem nawinąć elektrodę drutową.

Elementy obsługi znajdują się pod pokrywą ochronną napędu podawania drutu.

5.1.4 Podwójne przypisanie Hotkey

Hotkeys to przyciski szybkiego dostępu dla szybkiego wyboru dowolnie wybieranych funkcji urządzenia. Te funkcje urządzenia można podwójnie przypisać do przycisków OL, UL, UR i OR.

Przyciski te można skonfigurować w menu Hotkeys. Do menu Hotkeys można przejść również przez długie naciśnięcie przycisku (w przypadku przycisków bez przypisanych funkcji).



Rys. 5- 5

5.1.5 Pomoc w obsłudze Q-Info

Graficzny interfejs użytkownika zapewnia użytkownikowi podstawowe funkcje sterowania jako pomoce w obsłudze. Podmenu Q-Info znajduje się w menu Ustawienia rozszerzone i jest wybierane przez przycisk OR.

Obracając pokrętkę sterującą można nawigować po różnych ekranach informacyjnych.

Menu Q-Info można zakończyć przez naciśnięcie przycisków Back lub Home.



Rys. 5- 6

5.2 System (menu główne)

5.2.1 Ustawienia systemowe

☰ Ustawienia systemowe
⟨ Język
⟨ Panel sterowania
⟨ Ustawienia systemowe
⟨ Jasność
⟨ Jednostki
⟨ Program 0 (P0) regulowany ze źródła prądu
⟨ Pasek statusowy
⟨ Godzina/JOB
⟨ Ekran główny > <i>Patrz rozdział 4.2.3 / Przebieg spawania > Patrz rozdział 4.2.4</i>
⟨ Wybór wskazania
⟨ Możliwość wyboru trybu pracy
⟨ Podwójne przypisanie (Hotkey) > <i>Patrz rozdział 5.1.4</i>
⟨ Ustawienie drutu spawalniczego
⟨ JOB Ustawienia wskazania
⟨ Dodatkowe wskazanie nazw parametrów
⟨ Spawanie
⟨ Wartość Hold
⟨ Wymiar a zamiast mocy (kW)
⟨ superPuls Wskazanie wartości średniej
⟨ Godzina / data
⟨ Strefa czasowa
⟨ Godzina
⟨ Data
⟨ 24-godzinny format czasu
⟨ Format daty

< Źródło prądu [P5]
< Funkcja oszczędzania energii
< Czas standby [SbA]
< Wylogować użytkownika w standby
< Sterownik
< Praca bez podajnika drutu
< Zablokować program 0 > Patrz rozdział 8.4.1.2
< Tryb korekty > Patrz rozdział 8.4.1.6
< Przelączenie list JOB > Patrz rozdział 8.4.1.11
< Dolna granica obszaru JOB > Patrz rozdział 8.4.1.12
< Górna granica obszaru JOB > Patrz rozdział 8.4.1.12
< Blokowy tryb JOB > Patrz rozdział 8.4.1.14
< Programy relatywne ustawiane osobno > Patrz rozdział 8.4.1.20
< Proces [PrC]
< Przelączenie trybu pracy podczas startu spawania > Patrz rozdział 8.4.1.24
< Próg błędu regulacji ilości gazu DGC > Patrz rozdział 8.4.1.25
< Podajnik drutu
< Czas przyrostu liniowego wprowadzania / wycofania drutu > Patrz rozdział 8.4.1.1
< Uchwyt spawalniczy [ErD]
< Tryb wskazania uchwytu z funkcją up/down > Patrz rozdział 8.4.1.3
< Przelączenie programów z palnikiem standardowym > Patrz rozdział 8.4.1.7
< Start impulsowy 4T/4Ts > Patrz rozdział 8.4.1.8
< Czas impulsowy 4Ts > Patrz rozdział 8.4.1.10
< Wybór programu za pomocą wyłącznika uchwytu > Patrz rozdział 8.4.1.15
< Chłodnica [CoL]
< Chłodzenie uchwytu spawalniczego
< Czas opóźnienia chłodzenia uchwytu [Et]
< Granica błędu temperatury płynu chłodzącego [Et]
< Monitorowanie przepływu płynu chłodzącego [FLo]
< Granica błędu przepływu płynu chłodzącego [FLt]

5.2.2 Porównanie

☰ Porównanie
< Pomiar DV1
< Pomiar rezystancji przewodu DV1

5.2.3 JOB Manager (organizacja zadań spawalniczych)

☰ Menedżer zadań (JOB)
< Wybór JOB
< Ulubione zadania
< Usunąć ulubione
< Załadować ulubione
< Zapisać ulubione na pamięci USB
< Kopiowanie
< JOB
< Docelowe zadanie JOB
< Start
< Przywrócenie
< Przywrócenie
< Reset wszystkich JOB
< Zapisywanie (USB)
< Zakres JOB
< Nazwa pliku
< Start
< Bezpiecznie wyjąć pamięć USB
< Ładowanie (USB)
< Nazwa pliku
< Zakres JOB
< Start
< Bezpiecznie wyjąć pamięć USB

5.2.4 Xbutton

☰ Xbutton
< Informacje o użytkowniku
< ID firmy
< Grupa
< Użytkownik
< Aktywacja uprawnień Xbutton
< Uprawnienia Xbutton aktywne
< Przywrócić konfigurację Xbutton

5.2.5 Serwis



☰ Serwis
< Skontaktować się
< EWM GmbH
< Ihr Händler
< Visitenkarte laden (USB)
< Visitenkarte löschen
< Vorlage speichern (USB)
< Bezpiecznie wyjąć nośnik pamięci USB
< Wyszukiwanie punktów handlowych
< Zrzut ekranu
< Aktualizacja oprogramowania
< Przywrócenie
< JOBs
< Chłodnica
< Podajnik drutu
< Panel sterowania
< Sterownik pamięci systemowej
< Rozszerzone
< Ustawienia fabryczne

5.2.6 Informacje systemowe

☰ Informacje systemowe
< Błędy > <i>Patrz rozdział 10.2</i>
< Komunikaty
< Historia
< Usuń historię
< Ostrzeżenia/wskazówki > <i>Patrz rozdział 10.1</i>
< Komunikaty
< Historia
< Usuń historię
< Roboczogodziny
< Czas cyklu pracy (resetowalny)
< Czas łuku świetlnego (resetowalny)
< Czas cyklu pracy (łączny)
< Czas łuku świetlnego (łączny)
< Komponenty systemowe

< Temperatury
< Obudowa wewnątrz
< Transformator wtórny
< Chłodnica pierwotna
< Czujniki
< Przepływ płynu chłodzącego

5.3 Funkcja blokady

Funkcja blokady służy do ochrony przed przypadkowym przestawieniem ustawień urządzenia. Po aktywacji tej funkcji wszystkie elementy obsługi zostają deaktywowane i jest to sygnalizowane wskazaniem . Funkcja jest włączana lub wyłączana przez długie naciśnięcie (> 3 s) na przycisk .

5.4 Spawanie metodą MIG/MAG

5.4.1 Wybór zadania spawalniczego

Zadanie spawalnicze (JOB) to zdefiniowana konfiguracja obejmująca wszystkie konieczne parametry procesu dla określonego spawania i jest ono zapisane pod numerem JOB. Ułatwia to powtarzanie i śledzenie określonych zadań spawalniczych.

Dla spawania MIG/MAG konieczne jest wprowadzenie do systemu spawalniczego bieżących, właściwych dla danego materiału ustawień. Obejmuje to rodzaj materiału, średnicę materiału i rodzaj gazu osłonowego. Ponadto konieczne jest wybranie wariantu metody spawania zależnie od wariantu produktu. Z kombinacji tych parametrów podstawowych wynika numer JOB, który musi zostać wybrany na sterowniku urządzenia. To ustawienie podstawowe musi być ponownie sprawdzane lub dostosowane tylko podczas zmiany drutu lub gazu. Również zmiana procesu spawania może mieć wpływ na numer JOB.

W celu wyboru zadania spawalniczego należy wykonać następujące czynności:

- Ustawić metodę spawania MIG/MAG i kombinację podstawowych parametrów spawania (rodzaj materiału, średnica drutu, rodzaj gazu osłonowego). Podstawowe parametry spawania można wyszukać za pomocą JOB Finder > *Patrz rozdział 5.4.2* lub można je za pomocą odpowiedniego numeru JOB wybranego na podstawie listy JOB > *Patrz rozdział 11.1* w prowadzić w JOB- Manager > *Patrz rozdział 8.1*.
- Wybrać tryb pracy.
- Wybrać sposób spawania.
- Ustawić moc spawania (punkt roboczy).
- W razie potrzeby skorygować długość łuku i dynamikę.
- Dopasować parametry zaawansowane lub specjalne.

5.4.2 JOB Finder

JOB Finder to funkcja pomocnicza dla wyszukiwania pożądanego zadania spawalniczego (JOB).



Rys. 5- 7

5.4.2.1 Metody spawania

Po ustawieniu parametrów podstawowych można przełączać pomiędzy metodami spawania MIG/MAG, forceArc, wiredArc, rootArc und coldArc (jeśli istnieje odpowiednia kombinacja parametrów podstawowych). Wskutek zmiany metody zostaje zmieniony także numer JOB, jednak parametry podstawowe pozostają zapisane bez zmian.



Rys. 5- 8

5.4.2.2 Tryb pracy

Tryb pracy określa przebieg spawania sterowany uchwytem spawalniczym. Szczegółowe opisy trybów pracy > *Patrz rozdział 5.4.7.*



Rys. 5- 9

5.4.3 Sposób spawania

Przez sposób spawania określone są ogólnie różne procesy MIG/MAG.

Standard (Spawanie standardowym łukiem świetlnym)

W zależności od ustawionej kombinacji prędkości podawania drutu i napięcia łuku świetlnego można tutaj zastosować do spawania następujące rodzaje łuku: łuk krótki, łuk mieszany lub łuk natryskowy.

Pulse (Spawanie impulsowym łukiem świetlnym)

Przez precyzyjną zmianę prądu spawania wytwarzane są impulsy prądu w łuku świetlnym, które prowadzą do przejścia materiału 1 kropli na impuls. Wynikiem tego jest prawie bezrozpryskowy proces odpowiedni do spawania wszystkich materiałów, a zwłaszcza wysokostopowe stale CrNi lub aluminium.

Positionweld (Spawanie w pozycjach wymuszonych)

Kombinacja sposobów spawania impulsowe/standardowe lub impulsowe/impulsowe, która przez parametry zoptymalizowane fabrycznie szczególnie odpowiednia jest do spawania w pozycjach wymuszonych.

Zakres funkcji zależy od serii urządzeń:

Seria urządzeń	Standard	Puls	Positionweld
Titan XQ	✓	✓	✓
Phoenix XQ	✓	✓	✓ ^[1]
Taurus XQ	✓	✗	✗

^[1] zadania spawalnicze do aluminium



Rys. 5- 10

5.4.4 Moc spawania (punkt roboczy)

Moc spawania jest ustawiana na zasadzie obsługi jednym pokrętkiem. Użytkownik może ustawić swój punkt roboczy do wyboru jako prędkość drutu, prąd spawania lub grubość materiału. Napięcie spawania optymalne dla danego punktu roboczego zostaje obliczone i ustawione przez spawarkę. W razie potrzeby użytkownik może dokonać korekty tego napięcia spawania > *Patrz rozdział 5.4.4.2.*

Przykład zastosowania (ustawienie poprzez grubość materiału)

Nie jest znana wymagana prędkość podawania drutu i należy ją ustalić.

- Wybrać zadanie spawalnicze JOB 76 (> *Patrz rozdział 5.4.1*): Materiał = AlMg, gaz = Ar 100%, średnica drutu = 1,2 mm.
- Wskazanie na wyświetlaczu przełączyć na grubość materiału.
- Zmierzyć grubość materiału (obrabiany przedmiot).
- Ustawić zmierzoną wartość, np. 5 mm, na sterowniku urządzenia.
Ustawiona wartość odpowiada określonej prędkości podawania drutu. Przez przełączenie wskazania na ten parametr może zostać wyświetlona przynależna wartość.

5 mm grubości materiału odpowiada w tym przykładzie prędkości podawania drutu 8,4 m/min.

Dane grubości materiału w programach spawania odnoszą się z reguły do spoiny pachwinowej w pozycji spawania PB, należy je traktować jako wytyczne i mogą się różnić w innych pozycjach spawania.

5.4.4.1 Akcesoria do ustawiania punktu roboczego

Ustawienie punktu pracy jest możliwe również z poziomu różnych akcesoriów, takich jak np. przystawki zdalnego sterowania, specjalne uchwyty spawalnicze lub interfejsy robota/sieci przemysłowej (wymagany opcjonalny interfejs do spawania zautomatyzowanego, nie przy wszystkich urządzeniach z tej serii dostępny!).

Szczegółowy opis poszczególnych urządzeń oraz ich funkcji – patrz instrukcja eksploatacji danego urządzenia.

5.4.4.2 Długość łuku świetlnego

W razie potrzeby długość łuku świetlnego (napięcie spawania) można skorygować dla indywidualnych zadań spawalniczych o +/- 9,9 V. Wpływ na łuk świetlny:

- Ustawienie na wartość ujemną > krótszy łuk > większe wtopienie > większe powstawanie odprysków.
- Ustawienie na wartość dodatnią > dłuższy łuk > mniejsze wtopienie > mniejsze powstawanie odprysków.

5.4.4.3 Dynamika łuku świetlnego (dławienie)

Za pomocą tej funkcji można dostosować łuk świetlny od wąskiego, twardego łuku z głębokim wtopieniem (wartości dodatnie) do szerokiego i miękkiego łuku (wartości ujemne). Ponadto wybrane ustawienie zostaje wskazane za pomocą lampek sygnalizacyjnych poniżej pokręteł.

5.4.4.4 superPuls

W superPuls przełącza się w przebiegu spawania pomiędzy fazami głównymi A i B. Ta funkcja jest stosowana np. w obszarze blach cienkich w celu precyzyjnej redukcji dopływu ciepła lub do spawania bez oscylacji w pozycjach wymuszonych.

superPuls w połączeniu z procesami spawania EWM oferuje wiele możliwości. W celu np. spawania pionu w górę bez zastosowania tak zwanej techniki choinkowej, przy wyborze programu 1 > *Patrz rozdział 4.2.5* aktywowany jest odpowiedni wariant superpuls (zależnie od materiału). Pasujące do tego parametry superPuls są ustawione fabrycznie.

Moc spawania może być prezentowana jako średnia wartość dla fazy głównej A i fazy głównej B lub jako maksymalna wartość dla fazy głównej A. W przypadku włączonego wskazania średniej wartości jednocześnie świecą się kontrolki dla fazy głównej A i fazy głównej B. Warianty wskazania przełącza się w parametrze specjalnym P19 > *Patrz rozdział 8.4.1.16*.

5.4.5 Ustawianie ilości 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!

- Powoli otworzyć zawór butli gazu.
- Otworzyć reduktor ciśnienia.
- Włączyć źródło prądu za pomocą wyłącznika głównego.
- Wyzwalanie funkcji testu gazu > *Patrz rozdział 5.4.5.1* (napięcie spawania i silnik podajnika drutu pozostają wyłączone – brak przypadkowego zajarzenia łuku).
- Ustawić wydatek gazu na reduktorze ciśnienia w zależności od zastosowania.

Wskazówki na temat ustawiania

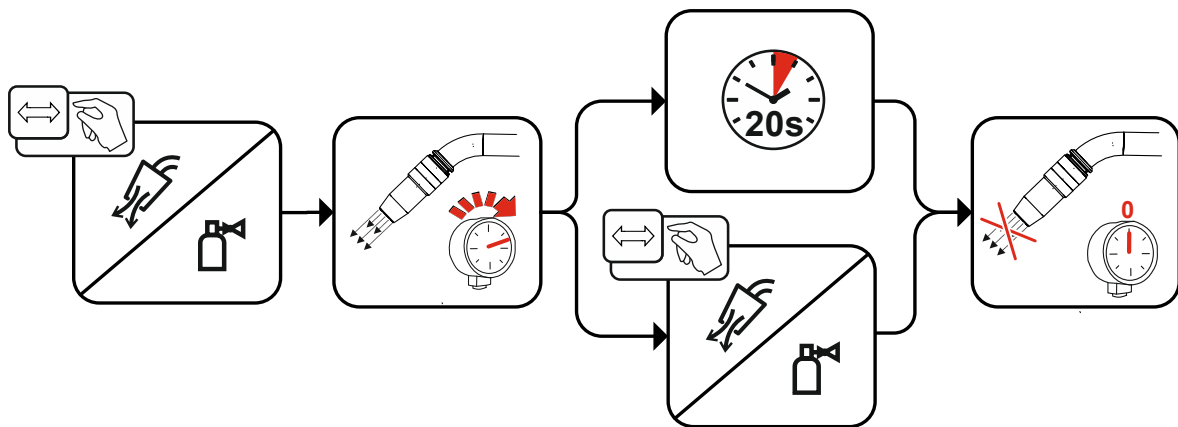
Metoda spawania	Zalecany wydatek gazu ochronnego
Spawanie metodą MAG	Średnica drutu x 11,5 = l/min
Lutowanie metodą MIG	Średnica drutu x 11,5 = l/min
Spawanie metodą MIG (aluminium)	Średnica drutu x 13,5 = l/min (100 % argon)
TIG	Średnica dyszy gazowej w mm odpowiada wydatkowi gazu w l/min

Bogate w hel mieszanki gazu wymagają większego wydatku gazu!

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

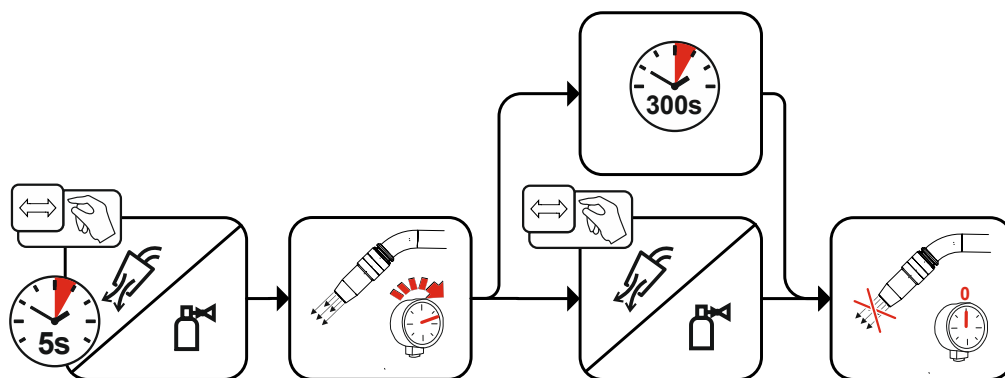
Gaz osłonowy	Współczynnik
75% Ar / 25% He	1,14
50% Ar / 50% He	1,35
25% Ar / 75% He	1,75
100% He	3,16

5.4.5.1 Test gazu



Rys. 5- 11

5.4.5.2 Płukanie wiązki przewodów



Rys. 5- 12

5.4.5.3 Wprowadzanie drutu

Funkcja wprowadzania drutu służy do wprowadzania elektrody drutowej bez napięcia i bez gazu osłonowego po wymianie szpuli drutu. Przez długie naciśnięcie i przytrzymanie przycisku Wprowadzanie drutu zwiększa się prędkość wprowadzania drutu w funkcji przyrostu liniowego (parametr specjalny P1 > Patrz rozdział 8.4.1.1) od 1 m/min do ustawionej wartości maksymalnej.

5.4.6 Cofanie drutu














Funkcja cofania drutu służy do wycofywania elektrody drutowej bez napięcia i bez gazu osłonowego po wymianie szpuli drutu. Przez jednoczesne naciśnięcie i przytrzymanie przycisków Wprowadzanie drutu i Test gazu zwiększa się prędkość wycofywania drutu w funkcji przyrostu liniowego (parametr specjalny $P1 > Patrz rozdział 8.4.1.1$) od 1 m/min do ustawionej wartości maksymalnej. Wartość maksymalna jest ustawiana przez jednoczesne naciskanie przycisku Wprowadzanie drutu i obracanie lewego Click-Wheel. W trakcie tej procedury rolka drutowa musi być obracana ręcznie w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aby z powrotem nawinąć elektrodę drutową.

Elementy obsługi znajdują się pod pokrywą ochronną napędu podawania drutu.

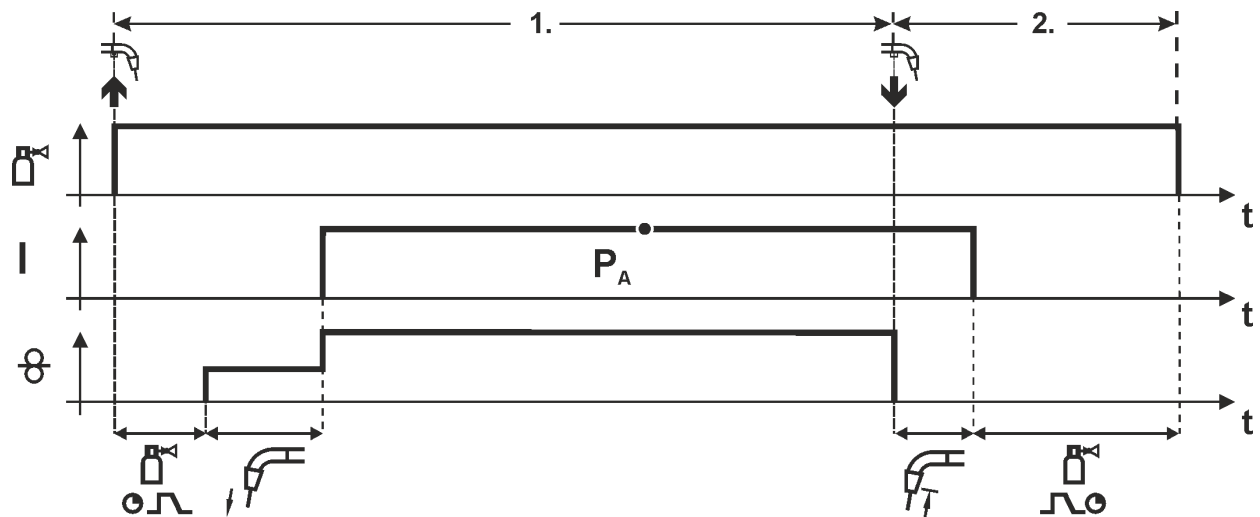
5.4.7 Tryby pracy

Parametry spawalnicze, jak np. początkowy wypływ gazu, dopalanie itd. są dla większości zastosowań optymalnie nastawione fabrycznie. W razie potrzeby można je jednak zmienić.

5.4.7.1 Objaśnienie symboli i funkcji

Symbol	Znaczenie
	Nacisnąć przycisk uchwyty
	Zwolnić przycisk uchwyty
	Naciskać impulsowo wyłącznik uchwyty (krótkie naciśnięcie i zwolnienie)
	Gaz osłonowy
I	Prąd spawania
	Podawanie drutu elektrodowego
	Początkowe podawanie drutu z narastającą prędkością
	Upalenie drutu
	Początkowy wypływ gazu
	Końcowy wypływ gazu
	2-taktowy
	2-taktowy specjalny
	4-taktowy
	4-taktowy specjalny
t	Czas
P _{START}	Faza początkowa
P _A	Faza główna A
P _B	Faza główna B
P _{END}	Faza końcowa
t ₂	Czas spawania punktowego

Praca w trybie dwutaktu



Rys. 5- 13

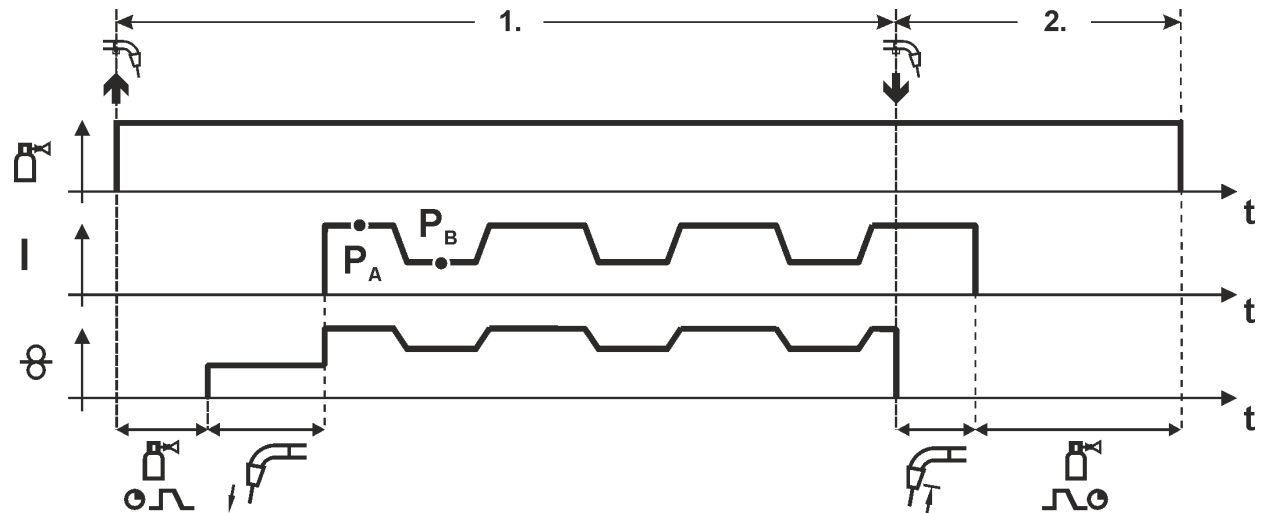
1. takt

- Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik uchwytu.
- Wypływa gaz osłonowy (początkowy wypływ gazu).
- Silnik podajnika drutu pracuje z prędkością powolnego podawania drutu.
- Łuk zajarza się po zetknięciu drutu elektrodowego z obrabianym przedmiotem, płynie prąd spawania.

2. takt

- Zwolnić wyłącznik uchwytu.
- Funkcja Superpuls zostaje zakończona.
- Silnik podajnika drutu zatrzymuje się.
- Łuk gaśnie po upływie nastawionego czasu dopalania elektrody.
- Zaczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu.

Praca w trybie dwutaktu z superPuls



Rys. 5- 14

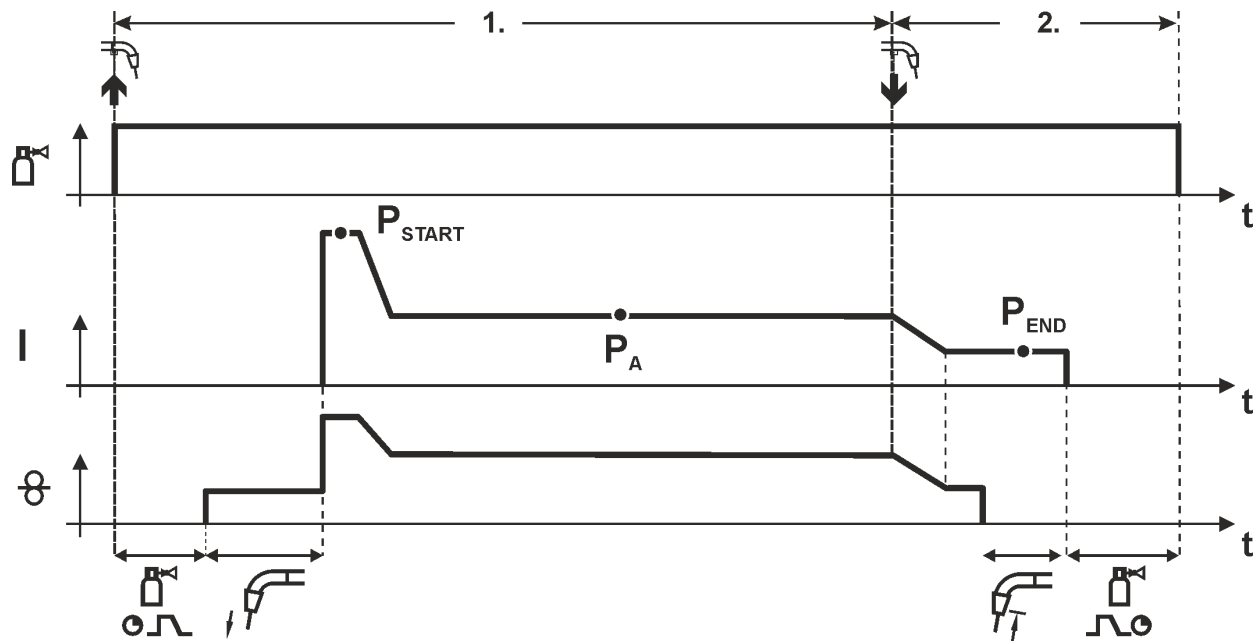
1. takt

- Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik uchwytu.
- Wypływa gaz osłonowy (początkowy wypływ gazu).
- Silnik podajnika drutu pracuje z prędkością powolnego podawania drutu.
- Łuk zajarza się po zetknięciu drutu elektrodowego z obrabianym przedmiotem, płynie prąd spawania.
- Funkcję Superpuls uruchamia się zaczynając od fazy głównej A:
Prąd spawania zmienia się z wyznaczonymi okresami czasu dla parametrów okres A i okres B pomiędzy fazą główną A i fazą główną B.

2. takt

- Zwolnić wyłącznik uchwytu.
- Funkcja Superpuls zostaje zakończona.
- Silnik podajnika drutu zatrzymuje się.
- Łuk gaśnie po upływie nastawionego czasu dopalania elektrody.
- Zaczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu.

Dwutakt specjalny



Rys. 5- 15

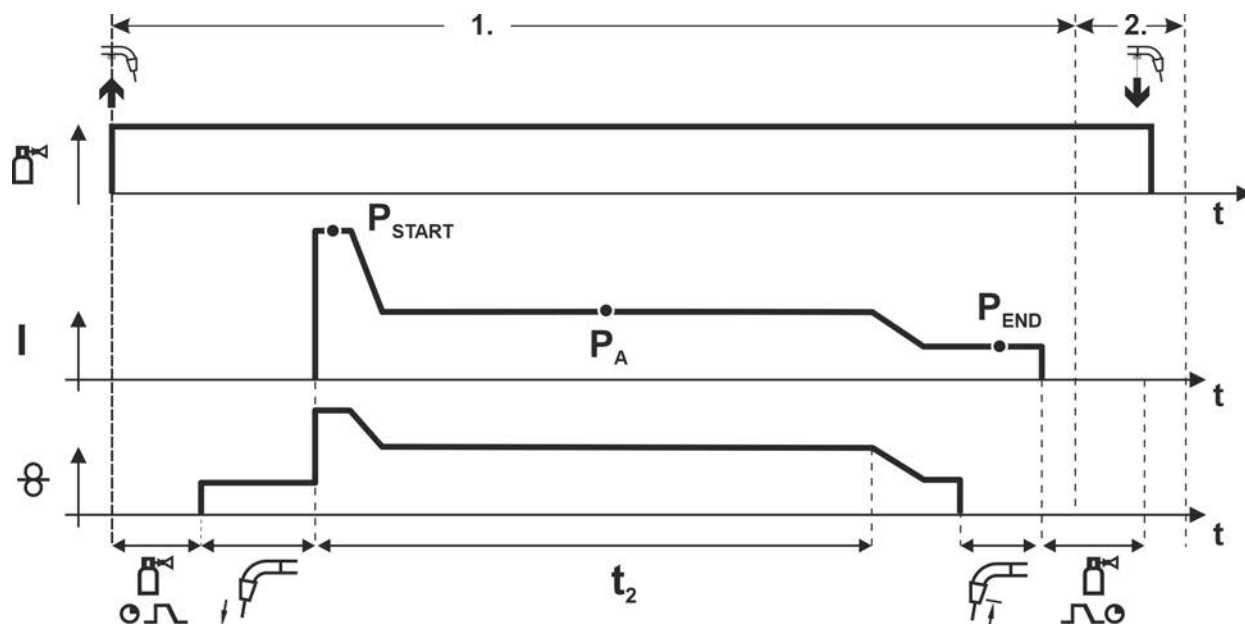
1. takt

- Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik uchwytu.
- Wypływa gaz osłonowy (początkowy wypływ gazu).
- Silnik podajnika drutu pracuje z prędkością powolnego podawania drutu.
- Łuk zajarza się po zetknięciu drutu elektrodowego z obrabianym przedmiotem, płynie prąd spawania (faza początkowa P_{START} na okres Start).
- Zmiana prądu na fazę główną P_A .

2. takt

- Zwolnić wyłącznik uchwytu.
- Zmiana prądu na fazę końcową P_{END} na okres End.
- Silnik podajnika drutu zatrzymuje się.
- Łuk gaśnie po upływie nastawionego czasu dopalania elektrody.
- Zaczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu.

Spawanie punktowe



Rys. 5- 16

Okres Start i czas zmiany prądu Start z fazy początkowej muszą zostać dodane do czasu punktowego.

1. takt

- Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik uchwytu.
- Wypływa gaz osłonowy (początkowy wypływ gazu).
- Silnik podajnika drutu pracuje z prędkością powolnego podawania drutu.
- Łuk zajarza się po zetknięciu elektrody drutowej z obrabianym przedmiotem, płynie prąd spawania (faza początkowa P_{START} , rozpoczyna się czas punktu).

Zmiana prądu na fazę główną P_A .

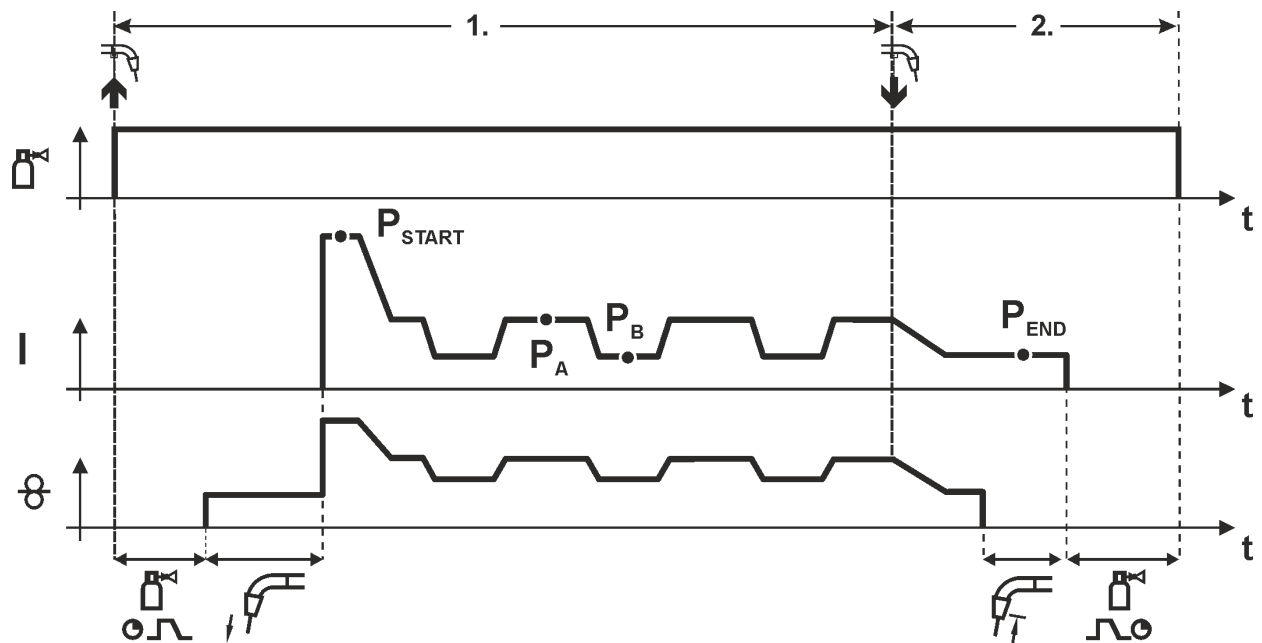
- Po upływie ustawionego czasu punktu następuje zmiana prądu na fazę końcową P_{END} .
- Silnik podajnika drutu zatrzymuje się.
- Łuk gaśnie po upływie nastawionego czasu dopalania elektrody.
- Zaczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu.

2. takt

- Zwolnić wyłącznik uchwytu.

Po zwolnieniu wyłącznika uchwytu (takt 2) spawanie jest przerywane także przed upływem czasu spawania punktu (zmiana prądu na fazę końcową P_{END}).

Dwutakt specjalny z superPuls



Rys. 5- 17

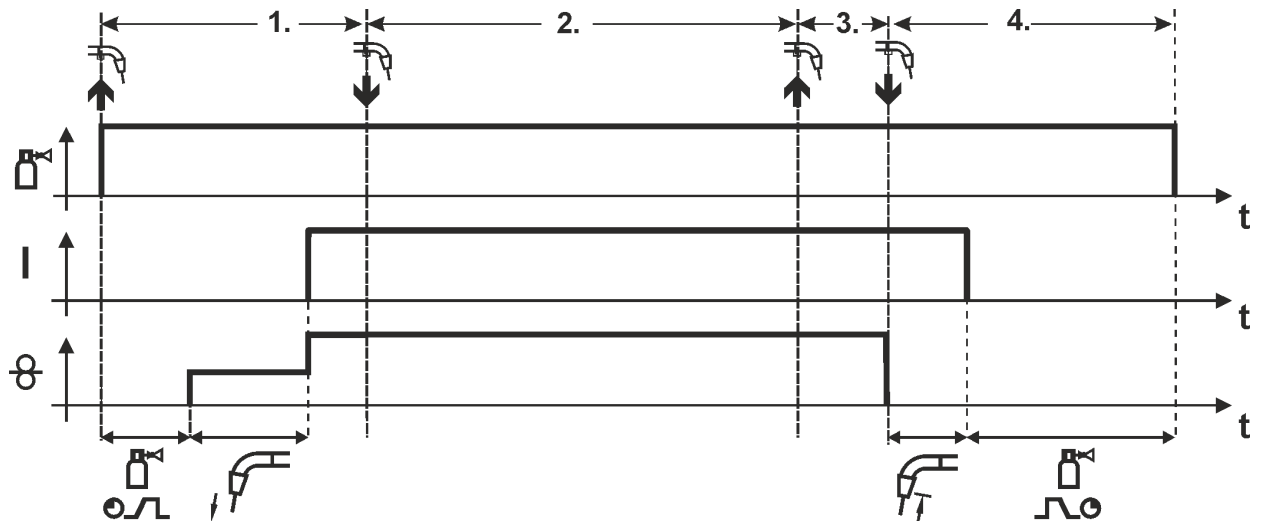
1. takt

- Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik uchwytu.
- Wypływa gaz osłonowy (początkowy wypływ gazu).
- Silnik podajnika drutu pracuje z prędkością powolnego podawania drutu.
- Łuk zajarza się po zetknięciu drutu elektrodowego z obrabianym przedmiotem, płynie prąd spawania (faza początkowa P_{START}) na okres Start.
- Zmiana prądu na fazę główną P_A .
- Funkcję Superpuls uruchamia się zaczynając od fazy głównej P_A :
Prąd spawania zmienia się z wyznaczonymi okresami czasu (okres A i okres B) pomiędzy fazą główną P_A i fazą główną P_B .

2. takt

- Zwolnić wyłącznik uchwytu.
- Funkcja Superpuls zostaje zakończona.
- Zmiana prądu na fazę końcową P_{END} na okres End.
- Silnik podajnika drutu zatrzymuje się.
- Łuk gaśnie po upływie nastawionego czasu dopalania elektrody.
- Zaczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu.

Praca w trybie czterotaktu



Rys. 5- 18

1. takt

- Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik uchwytu.
- Wypływa gaz osłonowy (początkowy wypływ gazu).
- Silnik podajnika drutu pracuje z prędkością powolnego podawania drutu.
- Łuk zajarza się po zetknięciu elektrody drutowej z obrabianym przedmiotem. Płynie prąd spawania.
- Przełączenie na wybraną prędkość podawania drutu (faza główna P_A).

2. takt

- Zwolnić włącznik uchwytu (brak oddziaływania na proces spawania).

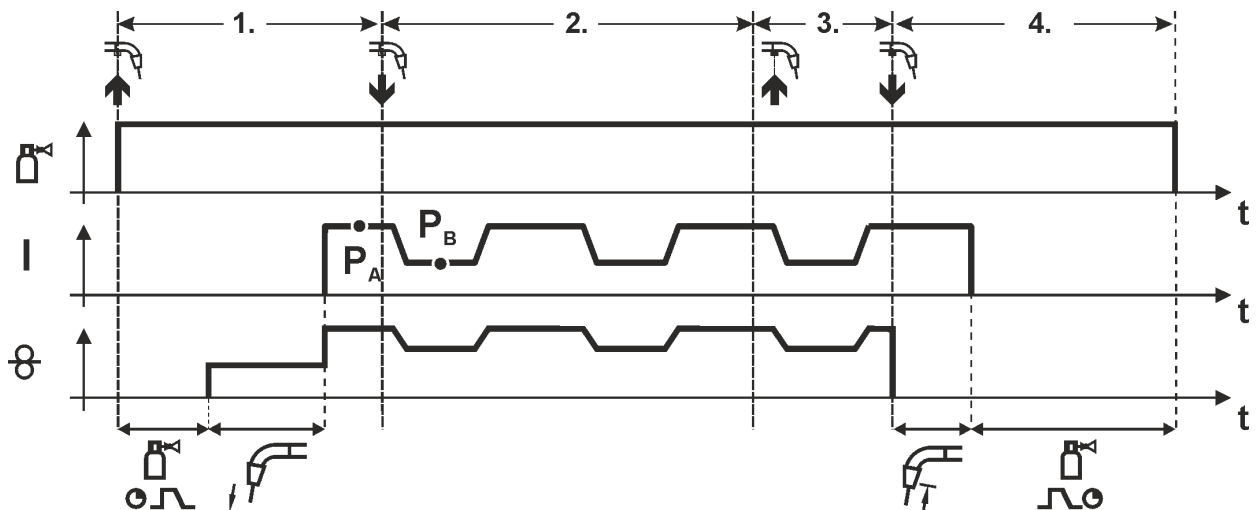
3. takt

- Nacisnąć włącznik uchwytu (brak oddziaływania na proces spawania).

4. takt

- Zwolnić wyłącznik uchwytu.
- Silnik podajnika drutu zatrzymuje się.
- Łuk gaśnie po upływie nastawionego czasu dopalania elektrody.
- Zaczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu.

Praca w trybie czterotaktu z superPuls



Rys. 5- 19

1. takt:

- Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik uchwytu.
- Wypływa gaz osłonowy (początkowy wypływ gazu).
- Silnik podajnika drutu pracuje z prędkością powolnego podawania drutu.
- Łuk zajarza się po zetknięciu drutu elektrodowego z obrabianym przedmiotem, płynie prąd spawania.
- Funkcję Superpuls uruchamia się zaczynając od fazy głównej P_A :
Prąd spawania zmienia się z wyznaczonymi okresami czasu (okres A i okres B) pomiędzy fazą główną P_A i fazą główną P_B .

2. takt:

- Zwolnić włącznik uchwytu (brak oddziaływania na proces spawania).

3. takt:

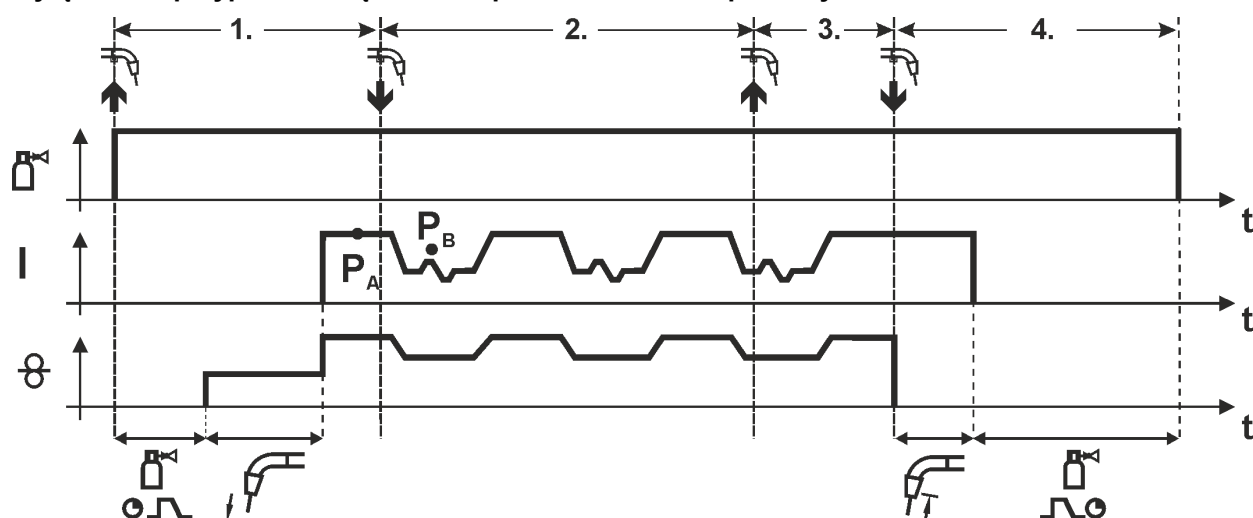
- Nacisnąć włącznik uchwytu (brak oddziaływania na proces spawania).

4. takt:

- Zwolnić włącznik uchwytu.
- Funkcja Superpuls zostaje zakończona.
- Silnik podajnika drutu zatrzymuje się.
- Łuk gaśnie po upływie nastawionego czasu dopalania elektrody.
- Zaczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu.

Praca w trybie 4-taktu ze zmienną metodą spawania (przełączanie procesów)

Wyłączenie w przypadku urządzeń do spawania łukiem impulsowym > *Patrz rozdział 3.1.*



Rys. 5- 20

1. takt:

- Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik uchwytu.
- Wypływa gaz osłonowy (początkowy wypływ gazu).
- Silnik podajnika drutu pracuje z prędkością powolnego podawania drutu.
- Łuk zajarza się po zetknięciu drutu elektrodowego z obrabianym przedmiotem, płynie prąd spawania.
- Zmianę metody uruchamia się zaczynając od metody P_A :
Metody spawania zmieniają się z według zadanych czasów (okres A i okres B) pomiędzy zapisaną w JOB metodą P_A a przeciwną metodą P_B .

Jeżeli w zadaniu spawalniczym JOB zapisano metodę standardową, załączana jest w sposób ciągły najpierw metoda standardowa a następnie impulsowa. To samo dotyczy odwrotnego przypadku.

2. takt:

- Zwolnić włącznik uchwytu (brak oddziaływania na proces spawania).

3. takt:

- Nacisnąć włącznik uchwytu (brak oddziaływania na proces spawania).

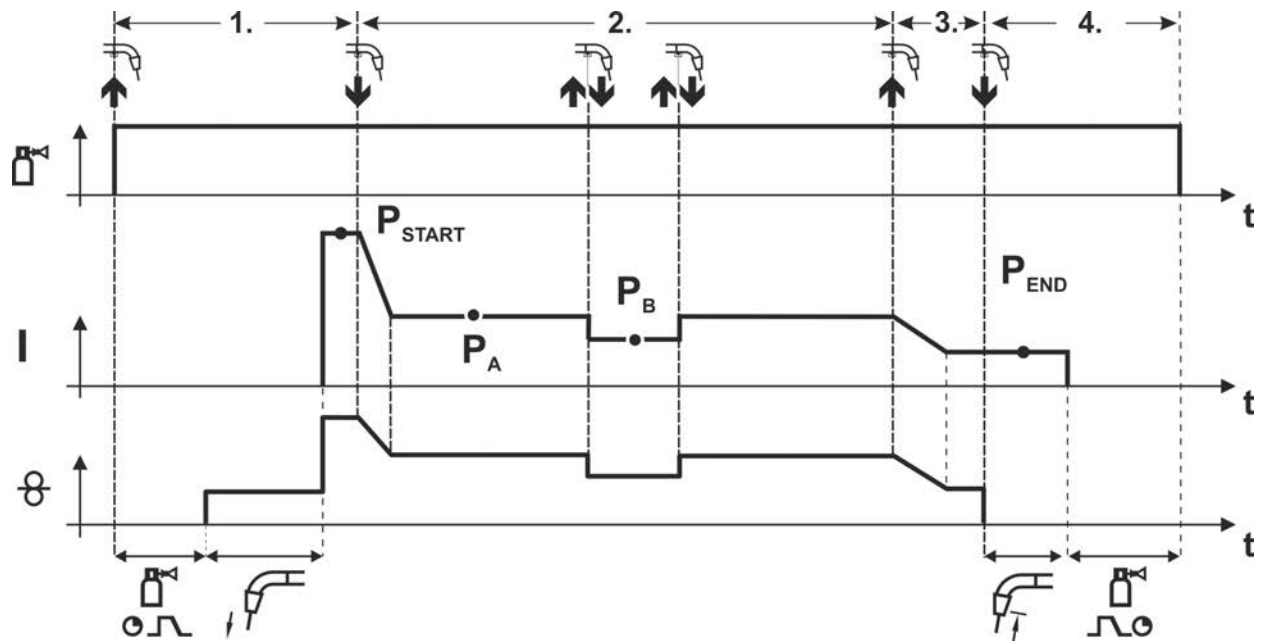
4. takt:

- Zwolnić wyłącznik uchwytu.
- Zmiana metody zostanie zakończona.
- Silnik podajnika drutu zatrzymuje się.
- Łuk gaśnie po upływie nastawionego czasu dopalania elektrody.
- Zaczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu.

Funkcję można aktywować za pomocą oprogramowania PC300.Net.

Patrz instrukcja oprogramowania.

Czterotakt specjalny



Rys. 5- 21

1. takt

- Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik uchwytu.
- Wypływa gaz osłonowy (początkowy wypływ gazu).
- Silnik podajnika drutu pracuje z prędkością powolnego podawania drutu.
- Łuk zajarza się po zetknięciu drutu elektrodowego z obrabianym przedmiotem, płynie prąd spawania (faza początkowa P_{START}).

Zmiana prądu na fazę główną P_A następuje najwcześniej po upływie czasu ustawionego okresu Start wzgl. najpóźniej w chwili zwolnienia wyłącznika uchwytu.

2. takt

- Zwolnić wyłącznik uchwytu.
- Zmiana prądu na fazę główną P_A .

Przez krótkie naciśnięcie¹⁾ można przełączyć na fazę główną P_B .

Ponowne naciśnięcie powoduje przełączenie z powrotem na fazę główną P_A .

3. takt

- Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik uchwytu.
- Zmiana prądu na fazę końcową P_{END} .

4. takt

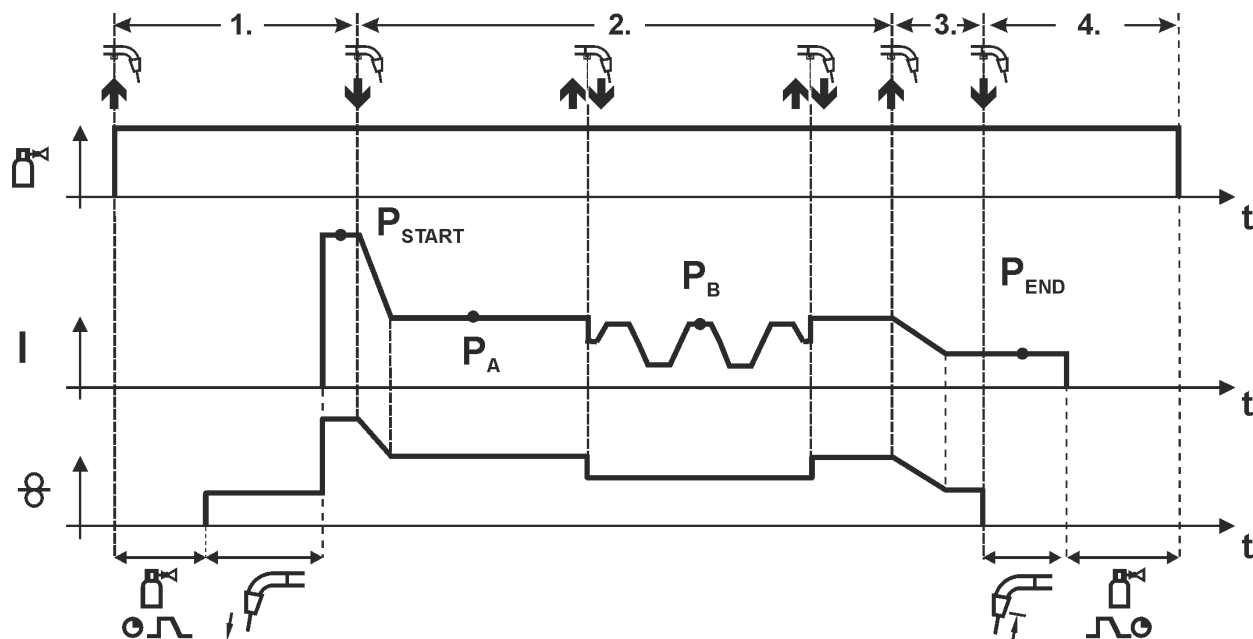
- Zwolnić wyłącznik uchwytu.
- Silnik podajnika drutu zatrzymuje się.
- Łuk gaśnie po upływie nastawionego czasu dopalania elektrody.
- Zaczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu.

¹⁾ **Zablokowanie trybu krótkiego naciskania (krótkie wciśnięcie i puszczenie przycisku w czasie do 0,3 s):**

Jeśli zablokowane ma zostać przełączenie prądu spawania na fazę główną P_B przez krótkie naciskanie przycisku, to w przebiegu spawania dla fazy głównej P_B ustawiona musi zostać wartość parametru na 100% ($P_A = P_B$).

Praca w trybie 4-taktu specjalnego ze zmienną metodą spawania przez naciskanie impulsowe (przełączanie procesów)

Wyłącznie w przypadku urządzeń do spawania łukiem impulsowym > Patrz rozdział 3.1.



Rys. 5- 22

1. takt

- Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik uchwytu.
- Wypływa gaz osłonowy (początkowy wypływ gazu).
- Silnik podajnika drutu pracuje z prędkością powolnego podawania drutu.
- Łuk zajarza się po zetknięciu drutu elektrodowego z obrabianym przedmiotem, płynie prąd spawania (faza początkowa P_{START}).

2. takt

- Zwolnić wyłącznik uchwytu.
- Zmiana prądu na fazę główną P_A .

Zmiana prądu na fazę główną P_A następuje najwcześniej po czasie upływie ustawionego okresu Start wzgl. najpóźniej po zwolnieniu przycisku uchwytu.

Krótkie naciśnięcie (naciśnięcie przycisku uchwytu na krócej niż 0,3 s) przełącza metodę spawania (P_B).

Jeśli w tej fazie głównej zdefiniowana jest metoda standardowa, to krótkie naciśnięcie przełącza na metodę łuku impulsowego. Ponowne krótkie naciśnięcie powoduje powrót do metody standardowej itd.

3. takt

- Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik uchwytu.
- Zmiana prądu na fazę końcową P_{END} .

4. takt

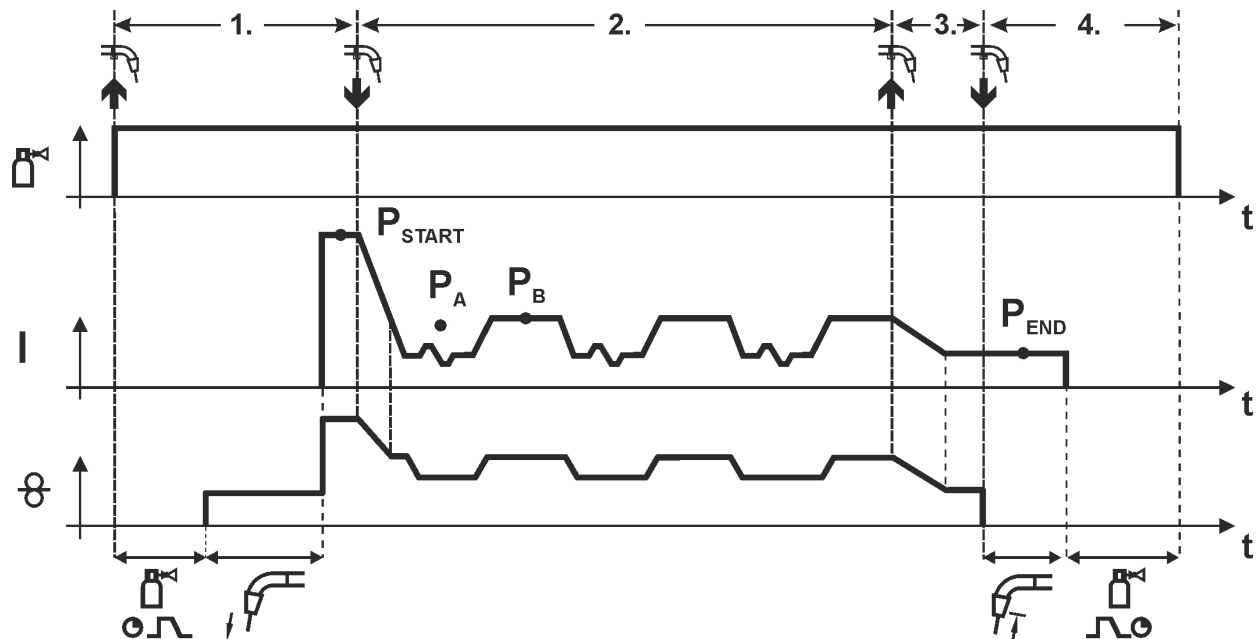
- Zwolnić wyłącznik uchwytu.
- Silnik podajnika drutu zatrzymuje się.
- Łuk gaśnie po upływie nastawionego czasu dopalania elektrody.
- Zaczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu.

Funkcję można aktywować za pomocą oprogramowania PC300.Net.

Patrz instrukcja oprogramowania.

Praca w trybie 4-taktu specjalnego ze zmienną metodą spawania (przełączanie procesów)

Wyłącznie w przypadku urządzeń do spawania łukiem impulsowym > Patrz rozdział 3.1.



Rys. 5- 23

1. takt

- Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik uchwytu.
- Wypływa gaz osłonowy (początkowy wypływ gazu).
- Silnik podajnika drutu pracuje z „prędkością powolnego podawania drutu“.
- Łuk zajarza się po zetknięciu drutu elektrodowego z obrabianym przedmiotem, płynie prąd spawania (faza początkowa P_{START} na okres Start).

2. takt

- Zwolnić wyłącznik uchwytu.
- Zmiana prądu na fazę główną P_A .
- Zmianę metody uruchamia się zaczynając od metody P_A :
Metody spawania zmieniają się z według zadanych czasów (okres A i okres B) pomiędzy zapisaną w JOB metodą P_A a przeciwną metodą P_B .

Jeżeli w zadaniu spawalniczym JOB zapisano metodę standardową, to stale będzie następować przełączanie pomiędzy najpierw metodą standardową i następnie metodą łuku impulsowego. To samo dotyczy odwrotnego przypadku.

3. takt

- Nacisnąć wyłącznik uchwytu.
- Funkcja Superpuls zostaje zakończona.
- Zmiana prądu na fazę końcową P_{END} na czas okresu End.

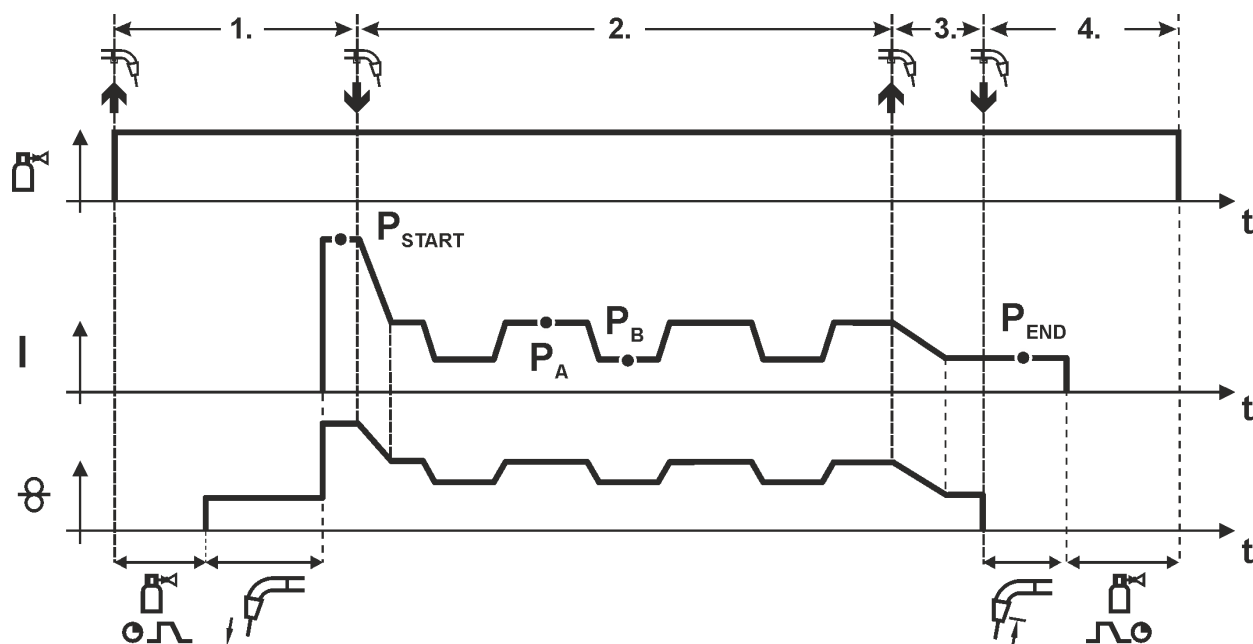
4. takt

- Zwolnić wyłącznik uchwytu.
- Silnik podajnika drutu zatrzymuje się.
- Łuk gaśnie po upływie nastawionego czasu dopalania elektrody.
- Zaczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu.

Funkcję można aktywować za pomocą oprogramowania PC300.Net.

Patrz instrukcja oprogramowania.

Czterotakt specjalny z Superpuls



Rys. 5- 24

1. takt

- Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik uchwytu.
- Wypływa gaz osłonowy (początkowy wypływ gazu).
- Silnik podajnika drutu pracuje z „prędkością powolnego podawania drutu“.
- Łuk zajarza się po zetknięciu drutu elektrodowego z obrabianym przedmiotem, płynie prąd spawania (faza początkowa P_{START} na okres Start).

2. takt

- Zwolnić wyłącznik uchwytu.
- Zmiana prądu na fazę główną P_A .
- Funkcję Superpuls uruchamia się zaczynając od fazy głównej P_A :
Prąd spawania zmienia się z wyznaczonymi okresami czasu (okres A i okres B) pomiędzy fazą główną P_A i fazą główną P_B .

3. takt

- Nacisnąć wyłącznik uchwytu.
- Funkcja Superpuls zostaje zakończona.
- Zmiana prądu na fazę końcową P_{END} na okres End.

4. takt

- Zwolnić wyłącznik uchwytu.
- Silnik podajnika drutu zatrzymuje się.
- Łuk gaśnie po upływie nastawionego czasu dopalania elektrody.
- Zaczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu.

5.4.7.2 Wyłączenie przymusowe

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

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

5.4.8 coldArc XQ / coldArc puls XQ

Łuk krótki ze zredukowaną emisją ciepła i bez rozprysków do spawania i lutowania cienkich blach bez ich odkształcania z doskonałą zdolnością mostkowania szczelin.



Rys. 5- 25

Po wybraniu metody coldArc > *Patrz rozdział 5.4.1* dostępne są następujące właściwości:

- Mniejsze odkształcenie materiału i mniej przebarwień dzięki mniejszemu wprowadzaniu ciepła
- Znacznie zredukowane rozpryski dzięki prawie biernemu przenoszeniu materiału
- Łatwe spawanie warstw graniowych przy wszystkich grubościach materiału i we wszystkich pozycjach
- Doskonale mostkowanie szczelin także przy zmiennej szerokości
- Zastosowanie w systemach ręcznych i automatycznych

Wybierając metodę coldArc (patrz rozdział „Wybór zadania spawalniczego MIG/MAG“) stają się dostępne powyższe właściwości.

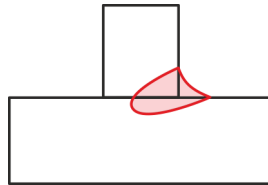
W przypadku metody spawania coldArc ze względu na użycie dodatków spawalniczych szczególnie ważna jest dobra jakość podawania drutu!

- Uchwyt spawalniczy oraz wiązkę przewodów uchwytu wyposażyć odpowiednio do zadania! (oraz instrukcja obsługi uchwytu)

Funkcję tę można aktywować i modyfikować za pomocą oprogramowania PC300.Net!
(Patrz instrukcja obsługi oprogramowania)

5.4.9 forceArc XQ / forceArc puls XQ

Silny łuk o zmniejszonym wprowadzaniu ciepła i stabilnym kierunku z głębokim wtopieniem do wyższego zakresu mocy.



Rys. 5- 26

- Mniejszy kąt otwarcia spoiny przez głębokie wtopienie i łuk o stabilnym kierunku
- Doskonale łączenie grani i zboczy
- Niezawodne spawanie także z długimi końcówkami drutu (wolny wylot drutu)
- Redukcja podtopień
- Zastosowanie w systemach ręcznych i automatycznych

Wybierając metodę forceArc > *Patrz rozdział 5.4.1* stają się dostępne powyższe właściwości.

Podobnie jak w przypadku spawania łukiem pulsującym w przypadku metody forceArc szczególnie ważna jest dobra jakość połączenia prądu spawania!

- Stosować możliwie krótkie przewody prądu spawania o wystarczającym przekroju!
- Rozwinąć w całości przewody prądu spawania, wiązki uchwytu spawalniczego i przewodów pośrednich. Unikać pętli!
- Używać uchwytów spawalniczych przeznaczonych do dużego zakresu mocy, w miarę możliwości chłodzonych wodą.
- W przypadku spawania stali używać drutu spawalniczego o dostatecznym miedziowaniu. Szpula drutu powinna mieć nawój warstwowy.

Niestabilny łuk!

Nie rozwinięte w całości przewody prądu spawania mogą być przyczyną zakłóceń (zrywania) łuku.

- **Rozwinąć w całości przewody prądu spawania, wiązki uchwytu spawalniczego i przewodów pośrednich. Unikać pętli!**

5.4.10 rootArc XQ / rootArc puls XQ

Perfekcyjnie modulowany łuk krótki pozwala na bezproblemowe mostkowanie szczelin specjalnie do spawania również w pozycjach warstw graniowych.



Rys. 5- 27

- Redukcja rozprysków w porównaniu do standardowych łuków krótkich
- Dobre właściwości grani oraz niezawodne łączenie zbczo
- Zastosowanie w systemach ręcznych i automatycznych

Niestabilny łuk!

Nie rozwinięte w całości przewody prądu spawania mogą być przyczyną zakłóceń (zrywania) łuku.

- **Rozwinąć w całości przewody prądu spawania, wiązki uchwytu spawalniczego i przewodów pośrednich. Unikać pętli!**

5.4.11 acArc puls XQ

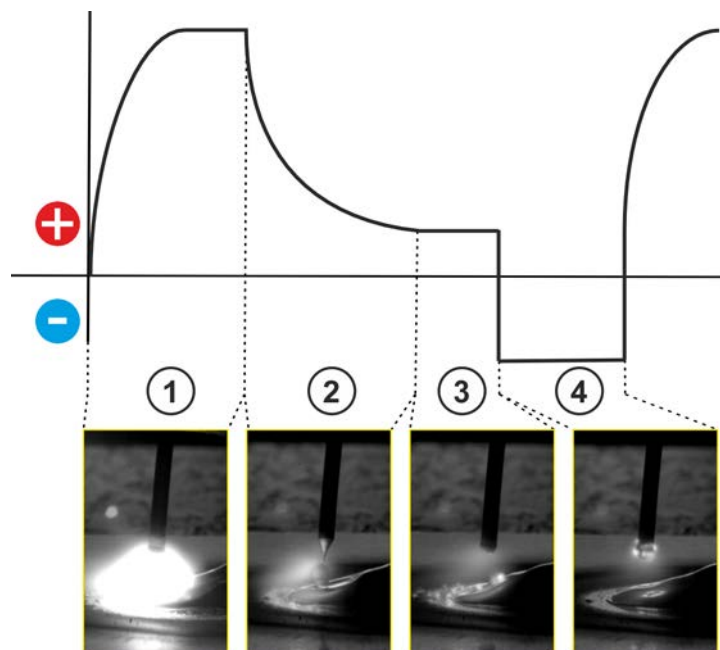
Proces spawania prądem przemiennym acArc puls XQ sprawia, że ręczne i zautomatyzowane spawanie aluminium MIG będzie jeszcze łatwiejsze. Czyste spoiny bez śladów dymu na najcieńszych blachach, także w przypadku stopów AlMg, są możliwe przy spawaniu acArc puls XQ .

Zalety

- Doskonałe spawanie aluminium, szczególnie w zakresie cienkich blach dzięki precyzyjnej redukcji energii cieplnej
- Doskonałe mostkowanie szczeliny powietrznej sprzyja również automatycznym zastosowaniem
- Zminimalizowany dopływ ciepła - zmniejsza ryzyko przepalenia
- Mniej emisji dymu spawalniczego
- Czyste spoiny dzięki znacznie zmniejszonemu wypalaniu magnezu
- Łatwa i bezpieczna obsługa łuku do ręcznego i automatycznego spawania

W przebiegu procesu następuje ciągła zmiana biegunowości (patrz poniższa ilustracja).

Dopływ ciepła jest przy tym przenoszony z materiału do materiału dodatkowego, a wielkość kropli znacznie wzrasta (w porównaniu z procesem spawania prądem stałym). W ten sposób zostają doskonale zmostkowane szczeliny powietrzne i zmniejszone emisje dymów spawalniczych.



Rys. 5- 28

Poz.	Symbol	Opis
1		Tworzenie kropli w fazie pulsu
2		Odrywanie kropli po fazie pulsu

Poz.	Symbol	Opis
3		Faza prądu podstawowego
4		Czyszczenie i podgrzewanie drutu w fazie ujemnej

Za pomocą funkcji Dynamika łuku świetlnego można wpływać na ujemną fazę procesu spawania:

Ustawienia dynamiki (element obsługi)	Właściwości spawania
Obrót w lewo (więcej minus), faza ujemna staje się dłuższa	<ul style="list-style-type: none"> • ----- więcej energii na drucie • ----- objętość kropli wzrasta • ----- proces staje się coraz zimniejszy
Obrót w prawo (więcej plus), faza ujemna staje się krótsza	<ul style="list-style-type: none"> • ----- więcej energii na obrabianym przedmiocie • ----- objętość kropli zmniejsza się • ----- proces staje się coraz bardziej gorący

Podstawowym warunkiem dla optymalnych wyników spawania jest odpowiednie do danego zastosowania wyposażenie układu podawania drutu. Dla procesu spawania acArc puls XQ cały układ podawania drutu serii urządzeń Titan XQ AC jest wyposażony fabrycznie w komponenty do materiałów dodatkowych z aluminium! Zalecane komponenty systemu:

- źródło prądu spawania typu Titan XQ 400 AC puls D
- podajnik drutu typu Drive XQ AC
- seria uchwytu spawalniczego typu PM 551 W Alu

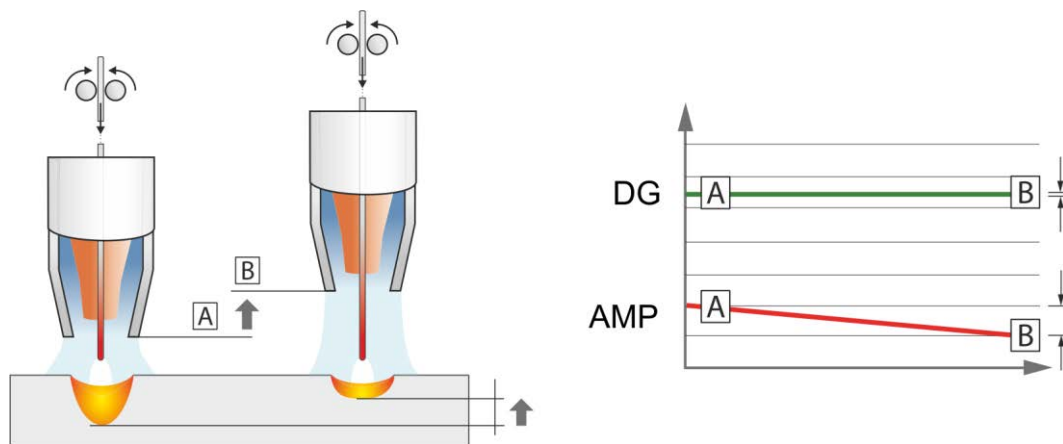
Należy zwrócić uwagę na następujące cechy urządzeń lub ustawień układu podawania drutu:

- rolki podajnika drutu (ustawiać docisk w zależności od materiału dodatkowego i długości przewodu zespolonego)
- złącze centralne uchwytu (używać tulei przewodzenia drutu zamiast rurki kapilarnej)
- rdzeń kombinowany (rdzeń PA z dopasowaną średnicą wewnętrzną dla materiału dodatkowego)
- używać końcówek prądowych z kontaktowaniem wymuszonym

5.4.12 wiredArc

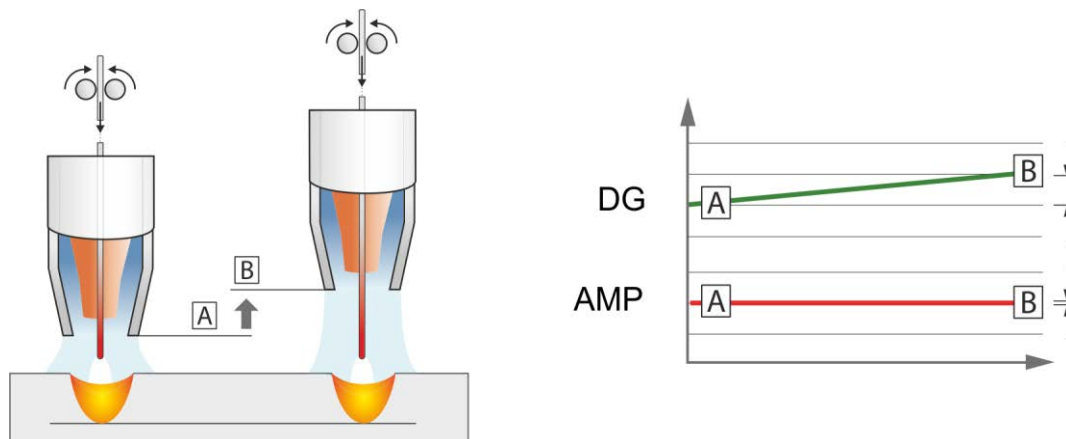
Proces spawania z aktywną regulacją drutu zapewnia stabilne i równomierne warunki wtapienia oraz doskonałą stabilność długości łuku nawet w trudnych zastosowaniach i pozycjach wymuszonych.

W przypadku łuku przy spawaniu metali w osłonie gazów prąd spawania (AMP) zmienia się wraz ze zmianą wolnego wylotu drutu. Jeżeli na przykład wolny wylot drutu zostanie wydłużony, to prąd spawania zmniejsza się przy zachowaniu stałej prędkości drutu (DG). W ten sposób zmniejsza się wprowadzanie ciepła do przedmiotu obrabianego (stopu) i wtopienie staje się mniejsze.



Rys. 5- 29

W przypadku EWM wiredArc łuku świetlnego z regulacją prądu spawania (AMP) zmienia się tylko nieznacznie przy zmianach wolnego wylotu drutu. Kompensacja prądu spawania odbywa się poprzez aktywne regulowanie prędkości drutu (DG). Jeżeli na przykład wolny wylot drutu zostanie wydłużony, to prędkość drutu zostanie zwiększona. W rezultacie prąd spawania pozostaje prawie stały, a zatem także ciepło dostarczane do obrabianego przedmiotu pozostaje prawie stałe. W wyniku tego również wtopienie zmienia się tylko nieznacznie przy zmianie wolnego wylotu drutu.



Rys. 5- 30

5.4.13 Standardowy uchwyt do spawania metodą MIG/MAG

Włącznik na uchwycie do spawania metodą MIG służy do włączania i wyłączania procesu spawania.

Elementy sterowania	Funkcje
 Włącznik palnika	<ul style="list-style-type: none"> Spawanie Start / Stop

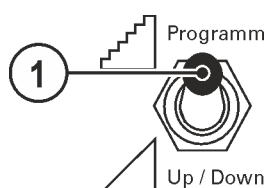
Dalsze funkcje, jak np. przełączanie programów (przed lub po spawaniu) są możliwe po dotknięciu spustu palnika (w zależności od typu urządzenia i konfiguracji sterowania).

Następujące parametry muszą być odpowiednio skonfigurowane w menu Parametry specjalne > Patrz rozdział 8.4 .




5.4.14 Uchwyt specjalny MIG/MAG

Opis funkcji i dokładne informacje podano w instrukcji obsługi danego uchwytu spawalniczego!

5.4.14.1 Tryb programu i sterowania up/down



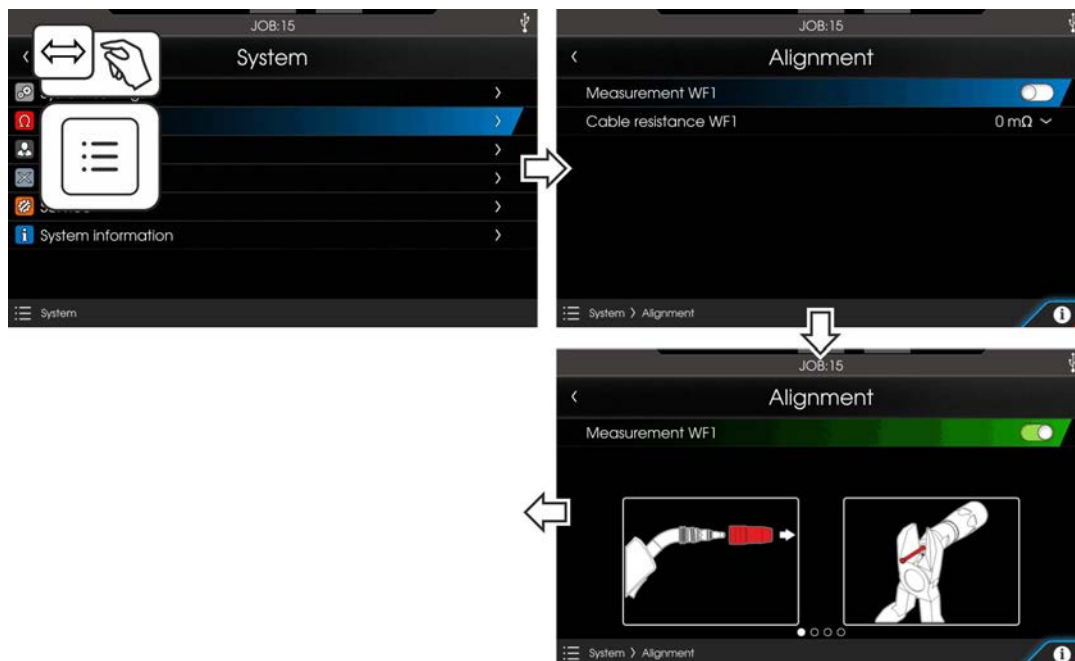
Rys. 5- 31

Poz.	Symbol	Opis
1		<p>Przełącznik funkcji uchwytu spawalniczego - wymagany uchwyt specjalny</p> <p> Programm ---Przełączanie programów lub zadań spawalniczych</p> <p> Up / Down ---Płynna regulacja mocy spawania.</p>

Nie dotyczy podajników drutu serii Drive XQ IC 200 . Urządzenia te są skonfigurowane do trybu programowego i nie posiadają żadnego przełącznika.

5.4.15 Porównanie rezystancji przewodu

Elektryczną rezystancję przewodu należy porównać na nowo po każdej wymianie akcesoriów, takich jak uchwyt spawalniczy czy zespolony przewód pośredni (AW), aby zagwarantować optymalne właściwości spawalnicze. Wartość rezystancji można ustawić bezpośrednio lub może ona zostać dostosowana przez źródło prądu. W stanie fabrycznym rezystancja przewodu ustawiona jest na wartości optymalnej. W przypadku zmiany długości przewodu konieczne jest porównanie (korekcja napięcia) w celu optymalizacji właściwości spawalniczych.



Rys. 5- 32

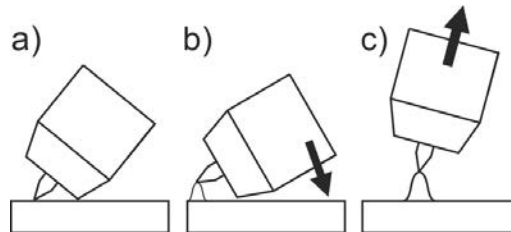
6 Spawanie metodą TIG

6.1 Wybór zadania spawalniczego

Zadanie spawalnicze JOB 127 ustawić w JOB Manager > *Patrz rozdział 5.2.3.*

6.1.1 Zajarzanie łuku

6.1.1.1 Liftarc




Rys. 6- 1

Zajarzanie łuku elektrycznego przez potarcie o materiał spawany:

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

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

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

- Powoli otworzyć zawór butli gazu.
- Otworzyć reduktor ciśnienia.
- Włączyć źródło prądu za pomocą wyłącznika głównego.
- Ustawić wydatek gazu na reduktorze ciśnienia w zależności od zastosowania.
- Test gazu można uruchomić na sterowniku urządzenia przez naciśnięcie przycisku Test gazu / Płukanie wiązki przewodów .

Ustawienie wydatku gazu osłonowego (test gazu)

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

Płukanie długich wiązek przewodów (płukanie)

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

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

Wskazówki na temat ustawiania

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

Bogate w hel mieszanki gazu wymagają większego wydatku gazu!

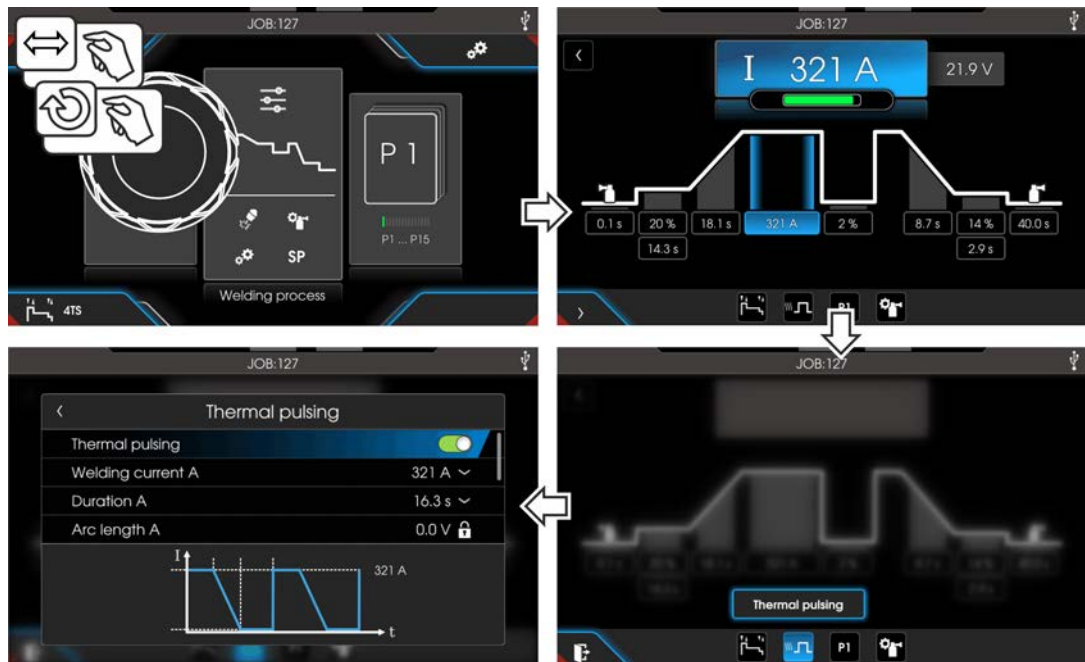
W oparciu o poniższą tabelę należy skorygować w razie potrzeby wydatek gazu:

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

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

6.3 Spawanie impulsowe

Przebiegi funkcji są z zasady podobne do spawania standardowego, jednakże dodatkowo w ustawionych czasach okresu A i okresu B następuje przełączanie pomiędzy fazą główną A (prąd impulsu) i fazą główną B (prąd przerwy impulsu).



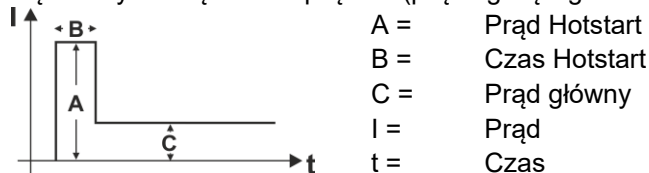
Rys. 6-2

7 Spawanie elektrodą otuloną

Zadanie spawalnicze JOB 128 ustawić w JOB Manager > *Patrz rozdział 5.2.3.*

7.1 Hotstart

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



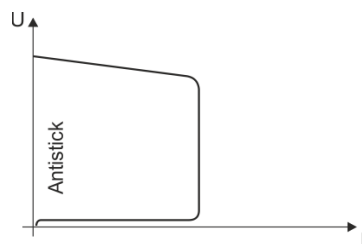
Rys. 7- 1

7.2 Arcforce

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

Parametr ustawia się na ekranie głównym (ekran startowy) > *Patrz rozdział 4.2.3.*

7.3 Antistick



Układ Antistick zapobiega wyżarzeniu elektrody.

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

Rys. 7- 2

8 Opis funkcji

8.1 JOB Manager (organizacja zadań spawalniczych)

Za pomocą JOB Manager można organizować zadania spawalnicze systemu spawalniczego. W JOB Manager można wykonać następujące działania:

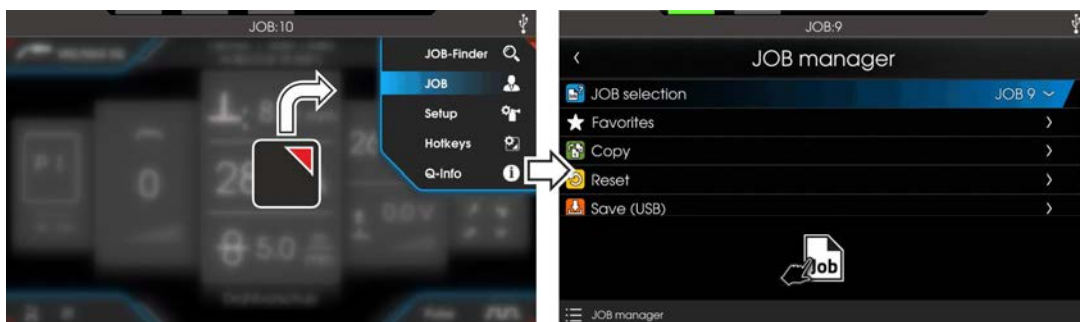
- JOB załadować do aktywnego użycia (alternatywnie za pomocą JOB Finder).
- Zorganizować JOB Ulubione.
- Dowolny JOB skopiować w wolny obszar JOB (JOB 129 – JOB 169)
- Jedno określone lub wszystkie JOB zresetować do ustawień fabrycznych.
- Poszczególne lub jeden określony obszar JOB wyeksportować do pamięci masowej USB lub zaimportować z niej.

Ważne informacje o obszarach pamięci JOB:

Wyróżnia się dwa obszary pamięci:

- 121 fabrycznych, domyślnie zaprogramowanych, stałych zadań spawalniczych. Fabryczne JOB nie są ładowane, lecz definiowane poprzez zadanie spawalnicze (każdemu zadaniu spawalniczemu został przyporządkowany na stałe numer JOB).
- 128 dowolnie definiowanych zadań spawalniczych (JOB od 129 do 256)

Wybór



Rys. 8- 1

8.2 Ulubione zadania JOB

JOB-Ulubione to dodatkowe miejsca pamięci, np. dla zapisywania i w razie potrzeby ładowania często używanych zadań spawalniczych, programów i ich ustawień. Stan Ulubionych (załadowany, zmieniony, niezaładowany) jest sygnalizowany za pomocą kontrolkek.

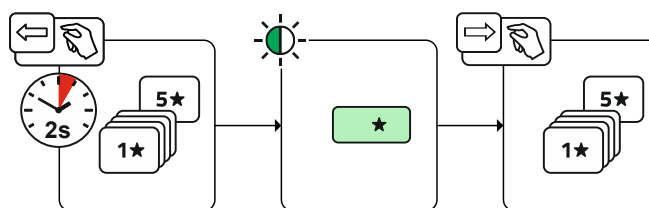
- Dostępnych dla dowolnych ustawień jest łącznie 5JOB- miejsc pamięci Ulubione.
- Sterownik dostępu może być w razie potrzeby dostosowany za pomocą przełącznika kluczykowego wzgl. funkcji Xbutton.



Rys. 8- 2

Poz.	Symbol	Opis
1		Przyciski JOB-Ulubione Miejsca zapisu dla najczęściej używanych zadań spawalniczych.
2		Wskaźnik statusu JOB-Ulubione <ul style="list-style-type: none"> • ----- Nie świeci się: brak zapisanej Ulubionej konfiguracji dla tego miejsca pamięci. • ----- Świeci się na zielono: Ulubiona konfiguracja jest zapisana lub załadowana, zapisane ustawienia i bieżące ustawienia urządzenia są identyczne. • ----- Świeci się na czerwono: Ulubiona konfiguracja jest zapisana lub załadowana, zapisane ustawienia i bieżące ustawienia urządzenia nie są identyczne (np. zmieniono punkt roboczy). • ----- Świeci się na szaro: Ulubiona konfiguracja jest zapisana dla tego miejsca pamięci, ale nie została wybrana.

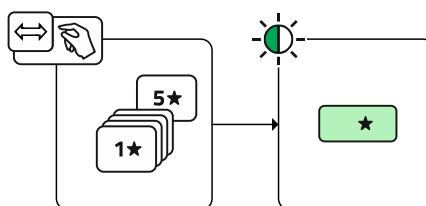
8.2.1 Zapisanie aktualnych ustawień do faworyta



Rys. 8- 3

- Przycisk miejsca pamięci ulubionego zadania przytrzymać naciśnięty przez 2 s (wskaźnik statusu Ulubione zadania świeci się na zielono).

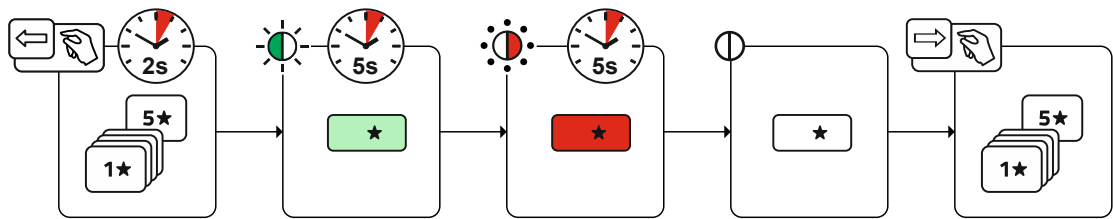
8.2.2 Ładowanie zapisanego faworyta



Rys. 8- 4

- Nacisnąć przycisk miejsca pamięci ulubionego zadania (wskaźnik statusu Ulubione zadania świeci się na zielono).

8.2.3 Usuwanie zapisanego faworyta



Rys. 8- 5

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

8.3 Uprawnienia dostępu (Xbutton)

Xbutton system do inteligentnego sterowania prawami dostępu do spawarek EWM i komponentów, które są wyposażone w sterowniki Expert. Na podstawie poręcznych, programowalnych modułów pamięci rozpoznawania (Xbutton) można przyznawać użytkownikom różne prawa użytkownika.

System Xbutton może być używany do 2 różnych blokad dostępu.

1. Zarządzanie dostępem przez stan wylogowania (wymagany jeden Xbutton)

Nadzór spawalniczy posiada jeden Xbutton z uprawnieniami administratora. Po udanemu aktywowaniu / zalogowaniu uprawnień Xbutton ustawiane są żądane parametry spawania (np. za pomocą instrukcji spawania). Odpowiedni nadzór spawalniczy wylogowuje się teraz za pomocą Xbutton. Źródło prądu jest teraz w stanie zablokowanym. Spawacz może teraz przetwarzać zadanie spawalnicze tylko z wstępnie ustawionymi parametrami. Za pomocą tego narzędzia Xbutton można bardziej szczegółowo definiować prawa dostępu (identyfikator firmy, grupy i prawa dostępu) w stanie wylogowanym i przenosić do źródła prądu za pomocą klucza programującego (Xbutton).

2. Zarządzanie dostępem za pomocą różnych Xbutton (wymaganych kilka Xbutton)

Każdy spawacz otrzymuje jeden Xbutton z odpowiednim uprawnieniem określonym przez nadzór spawalniczy. Logując się za pomocą Xbutton spawacz może wykonywać zadanie spawalnicze tylko ze swoimi spersonalizowanymi prawami dostępu. Wymagane tutaj narzędzie Xbutton służy do zarządzania modułami pamięci (Xbutton) oraz użytkownikami i pozwala na zarządzanie spawaczami oraz ich kwalifikacjami do spawania.



Rys. 8- 6

8.3.1 Informacje o użytkowniku

Wyświetlane są informacje o użytkowniku takie jak np. ID firmy, nazwa użytkownika, grupa itp.

8.3.2 Aktywacja uprawn Xbutton

Aby aktywować te uprawnienia Xbutton konieczne są następujące czynności:

1. Zalogować się za pomocą Xbutton z uprawnieniami administratora.
2. Włączyć punkt menu „Uprawnienia Xbutton aktywne”.


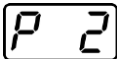
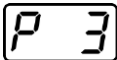
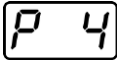
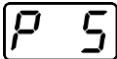
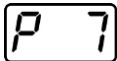
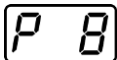
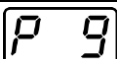
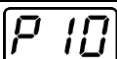
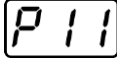
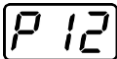
8.3.3 Przywrócić konfigurację Xbutton

Aby zresetować konfigurację Xbutton trzeba być zalogowanym z odpowiednim Xbutton (uprawnienia administratora). ID firmy zapisany w źródle prądu, przypisana grupa i prawa dostępu dla stanu wylogowania zostaną zresetowane do ustawień fabrycznych. Jednocześnie zostaną dezaktywowane prawa Xbutton.

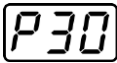
8.4 Parametry specjalne (Ustawienia rozszerzone)

Parametrów specjalnych (P1 do Pn) używa się do konfigurowania funkcji urządzenia zgodnie z życzeniami użytkownika. Użytkownik zyskuje dzięki temu wysoki stopień elastyczności w celu optymalizacji do swoich potrzeb.

Tych ustawień nie dokonuje się bezpośrednio na sterowniku urządzenia, ponieważ z reguły nie jest wymagane regularne ustawienie parametrów. Wybór dostępnych parametrów specjalnych może odbiegać w zależności panelu sterującego spawarki użytego w systemie spawania (patrz odpowiednia instrukcja eksploatacji). W razie potrzeby można przywrócić fabryczne ustawienie parametrów specjalnych > *Patrz rozdział 5.2.5.*

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	Czas przyrostu liniowego Wprowadzanie drutu/Cofanie drutu 0 = -----normalne wprowadzanie (czas przyrostu liniowego 10 s) 1 = -----szybkie wprowadzanie (czas przyrostu liniowego 3 s) (ustawienie fabryczne)
	Program „0“ blokada 0 = ----- P0 odblokowany 1 = ----- P0 zablokowany (Fabrycznie)
	Tryb wskazań uchwytu spawalniczego Up/Down z jednocyfrowym wyświetlaczem siedmiosegmentowym (para przycisków) 0 = ----- wskazanie normalne (ustawienie fabryczne) / numer programu/ lub moc spawania (0-9) 1 = ----- zmienne wskazanie numeru programu / sposobu spawania
	Ograniczenie programów Programy 2 do maks. 15 Fabrycznie: 15
	Specjalny cykl pracy w trybach pracy 2-takt i 4-takt specjalny 0 = ----- normalny (dotychczasowy) 2Ts/4Ts (Fabrycznie) 1 = ----- cykl DV3 dla trybów 2Ts/4Ts
	Tryb pracy z korekcją, ustawianie wartości granicznej 0 = ----- Tryb korekty wyłączony (ustawienie fabryczne) 1 = ----- Tryb korekty włączony, miga kontrolka fazy głównej PA.
	Przełączanie programów z palnikiem standardowym 0 = brak przełączania programu (ustawienie fabryczne) 1 = ----- 4-takt specjalny 2 = ----- 4-takt specjalny (n-takt aktywny) 3 = ----- 4-takt specjalny (przebieg n-takt z dowolnego programu)
	4T i start impulsowy 4Ts 0 = ----- bez startu impulsowego 4-taktowego 1 = ----- możliwy start impulsowy 4-taktowy (ustawienie fabryczne)
	Tryb pojedynczy lub podwójny podawania drutu 0 = ----- tryb pojedynczy (Fabrycznie) 1 = ----- tryb podwójny, to urządzenie jest „Master“ 2 = ----- tryb podwójny, to urządzenie jest „Slave“
	Czas pracy krokowej 0 = -----funkcja pracy krokowej wyłączona 1 = -----320 ms (ustawienie fabryczne) 2 = -----640 ms
	Przełączanie listy JOB 0 = ----- Praktyczna lista zadań spawalniczych 1 = ----- Rzeczywista lista zadań spawalniczych (Fabrycznie) 2 = ----- Rzeczywista lista zadań spawalniczych, przełączanie zadań za pomocą akcesoriów aktywne

Wskazanie	Ustawienie / wybór
P 13	Dolna granica zdalnego przełączania JOB Zakres zadań JOB palników funkcyjnych (PM 2U/D, PM RD2) Dolna granica: 129 (fabrycznie)
P 14	Górna granica zdalnego przełączania JOB Zakres JOB palników funkcyjnych (PM 2U/D, PM RD2) Górna granica: 169 (fabrycznie)
P 15	Funkcja HOLD 0 = ----- ostatnie wartości spawania nie są wyświetlane 1 = ----- ostatnie wartości spawania są wyświetlane (Fabrycznie)
P 16	Tryb zadań pakietowych 0 = ----- Tryb zadań pakietowych nie aktywny (Fabrycznie) 1 = ----- Tryb zadań pakietowych aktywny
P 17	Wybór programu za pomocą włącznika standardowego uchwytu spawalniczego 0 = ----- Brak wyboru programu (Fabrycznie) 1 = ----- Wybór programu możliwy
P 19	Wskazanie wartości średniej przy superPuls 0 = ----- funkcja wyłączona. 1 = ----- funkcja włączona (ustawienie fabryczne).
P 20	Wyznaczenie spawania łukiem impulsowym w fazie głównej A 0 = ----- Wyznaczenie spawania łukiem impulsowym w fazie głównej A jest wyłączone. 1 = ----- Jeśli funkcje superPuls i przełączanie metody spawania są dostępne i włączone, to metoda spawania impulsowego jest zawsze wykonywana w fazie głównej A (ustawienie fabryczne).
P 21	Wyznaczenie wartości bezwzględnej Faza początkowa, faza główna B i faza końcowa mogą być do wyboru konfigurowane bezwzględnie lub względem fazy głównej A. 0 = ----- Względne ustawienie parametrów (ustawienie fabryczne). 1 = ----- Bezwzględne ustawienie parametrów.
P 22	Elektroniczna regulacja ilości gazu, typ 1 = ----- typ A (fabrycznie) 0 = ----- typ B
P 23	Ustawienie programów względnych 0 = ----- Programy względne ustawiane wspólnie (fabrycznie). 1 = ----- Programy względne ustawiane osobno.
P 24	Wskazanie napięcia korekty lub zadanego 0 = ----- Wskazanie napięcia korekty (ustawienie fabryczne). 1 = ----- Wskazanie absolutnego napięcia zadanego.
P 25	Wybór JOB w trybie ekspert Nie działa w urządzeniu tej wersji.
P 26	Wartość zadana ogrzewania szpuli drutu (OW WHS) > Patrz rozdział 8.4.1.23 off = ----- wyłączone Zakres nastawy temperatury: 25°C - 50°C (ustawienie fabryczne 45°C)
P 27	Przełączanie trybu pracy przy starcie spawania > Patrz rozdział 8.4.1.24 0 = ----- nie aktywowana (ustawienie fabryczne) 1 = ----- aktywowana
P 28	Próg błędu elektronicznej regulacji ilości gazu > Patrz rozdział 8.4.1.25 Wydanie błędu przy odchyleniu od wartości zadanej gazu
P 29	System jednostek > Patrz rozdział 8.4.1.26 0 = ----- system metryczny (ustawienie fabryczne) 1 = ----- system imperialny

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	<p>Możliwość wyboru przebiegu programu za pomocą pokrętki > Patrz rozdział 8.4.1.27</p> <p>0 = ----- nie aktywowana</p> <p>1 = ----- aktywowana (ustawienie fabryczne)</p>

8.4.1 Szczegółowy opis parametrów specjalnych

8.4.1.1 Czas liniowego wzrostu przy wprowadzaniu drutu (P1)

Wprowadzanie drutu zaczyna się z prędkością 1,0 m/min. przez 2 s. Następnie prędkość jest zwiększana przez funkcję liniowego wzrostu do 6,0 m/min. Czas liniowego wzrostu może być ustawiany na jeden z dwóch zakresów.

Podczas wprowadzania drutu prędkość można modyfikować za pomocą pokrętki do ustawiania parametrów spawalniczych. Zmiana nie ma wpływu na czas liniowego wzrostu.

8.4.1.2 Program „0”, zwolnienie blokady programu (P2)

Program P0 (ustawienie ręczne) zostaje zablokowany. Niezależnie od położenia przełącznika kluczykowego możliwa jest tylko praca z P1 do P15.

8.4.1.3 Tryb wskazań uchwytu spawalniczego Up/Down z jednocyfrowym wyświetlaczem siedmiosegmentowym (P3)

Wskazanie normalne:

- Tryb programowy: Numer programu
- Sterowanie Up/Down-: Moc spawania (0=prąd minimalny / 9=prąd maksymalny)

Wskazanie przemienne:

- Tryb programowy: Zmienianie numeru programu i metody spawania (P=pulsowanie / n=brak pulsowania)
- Sterowanie Up/Down-: Zmienianie mocy spawania (0=prąd minimalny / 9=prąd maksymalny) i symbolu dla sterowania Up-/Down-

8.4.1.4 Ograniczenie programów (P4)

Za pomocą parametru specjalnego P4 można ograniczyć możliwość wyboru programów.

- Ustawienie obowiązuje dla wszystkich zadań spawalniczych.
- Wybór programów zależy od położenia przełącznika "Funkcja uchwytu spawalniczego". Przełączanie pomiędzy programami jest możliwe wyłącznie, gdy przełącznik znajduje się w położeniu "Program".
- Do przełączania programów można podłączyć uchwyt specjalny lub przystawkę zdalnego sterowania.
- Przełączanie pomiędzy programami za pomocą „pokrętki korekcji długości łuku / wyboru programu spawania“ jest możliwe wyłącznie, gdy nie jest podłączony uchwyt specjalny lub przystawka zdalnego sterowania.

8.4.1.5 Specjalny cykl pracy w trybach pracy dwutakt i czterotakt specjalny (P5)

Przebieg specjalnego cyklu 2-taktowego / specjalnego cyklu 4-taktowego:

- Faza początkowa P_{START}
- Faza główna P_A

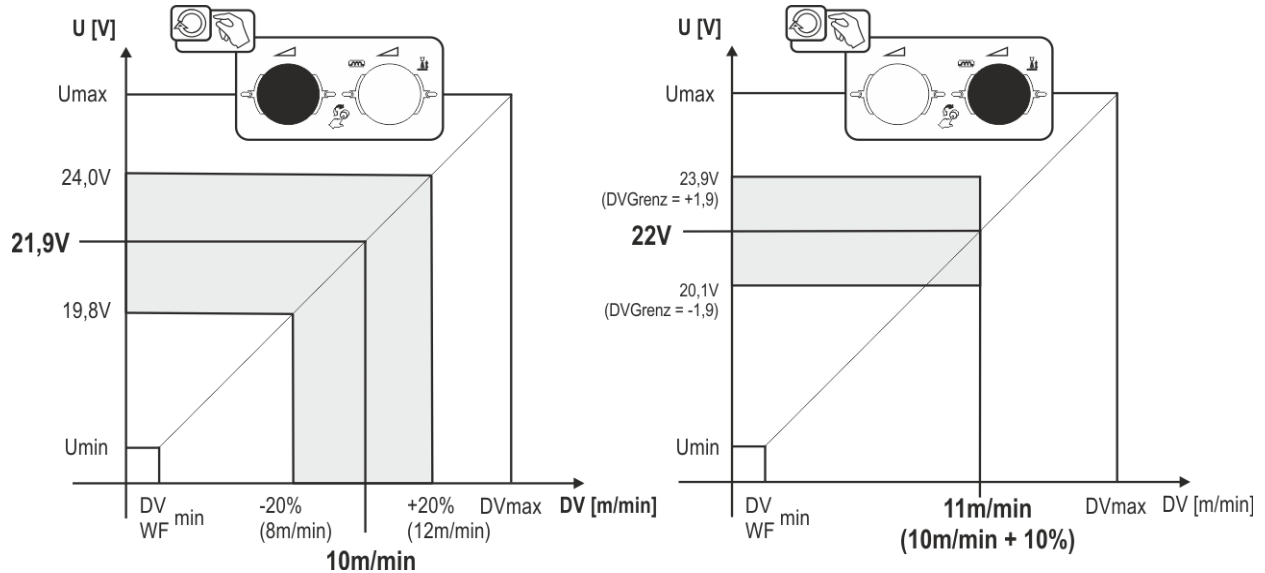
Przebieg specjalnego cyklu 2-taktowego / specjalnego cyklu 4-taktowego z aktywnym cyklem specjalnym:

- Faza początkowa P_{START}
- Faza główna P_B
- Faza główna P_A

8.4.1.6 Tryb pracy z korektą, ustawianie wartości granicznej (P7)

Tryb pracy z korektą jest włączany i wyłączany jednocześnie dla wszystkich zadań i związanych z nimi programów. Dla każdego zadania zadawany jest zakres korekty prędkości podawania drutu (DV) i korekty napięcia spawania (Ukor).

Współczynnik korekty jest zapisywany osobno dla każdego programu. Maksymalny zakres korekty wynosi 30% prędkości podawania drutu a korekty napięcia spawania $\pm 9,9V$.



Rys. 8- 7

Przykładowy punkt roboczy w trybie pracy z korektą:

Prędkość podawania drutu w jednym z programów (1 do 15) jest ustawiana na 10,0 m/min. Odpowiada ona napięciu spawania (U) np. 21,9 V. Po ustawieniu przełącznika kluczykowego na pozycję można wykonywać spawanie w tym programie wyłącznie z tymi wartościami.

Aby spawacz mógł wykonywać korekty prędkości podawania drutu i napięcia także podczas pracy w trybie programowym, musi być włączony tryb pracy z korektą oraz muszą być określone wartości graniczne prędkości podawania drutu i napięcia.

Ustawienie granicznej wartości korekty dla drutu= 20 %

Ustawienie granicznej wartości korekty dla napięcia = 1,9 V.

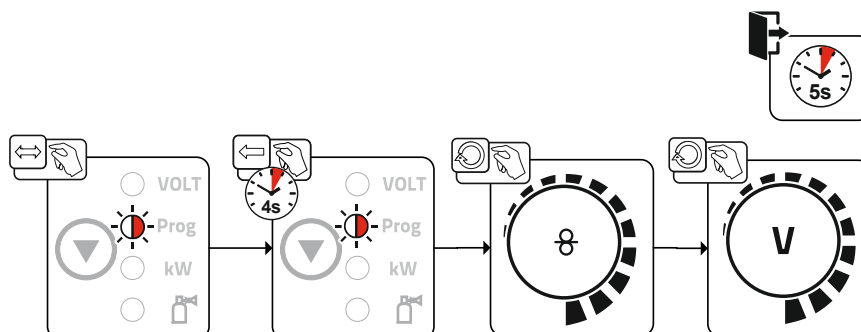
Teraz można skorygować prędkość podawania drutu o 20 % (8,0 do 12,0 m/min) a napięcie spawania o $\pm 1,9 V$ (3,8 V).

W przykładzie prędkość podawania drutu ustawiono na 11,0 m/min. Odpowiada to napięciu spawania 22 V. Teraz można dodatkowo skorygować napięcie spawania o 1,9 V (20,1 V i 23,9 V).

Po przestawieniu przełącznika kluczykowego na pozycję następuje reset wartości korekty napięcia i prędkości drutu.

Ustawienie zakresu korekty:

- Włączyć parametr specjalny „Tryb korekty” (P7=1) i zapisać w pamięci.
- Ustawić przełącznik kluczykowy na pozycję .
- Ustawić zakres korekty w następujący sposób:



Rys. 8- 8

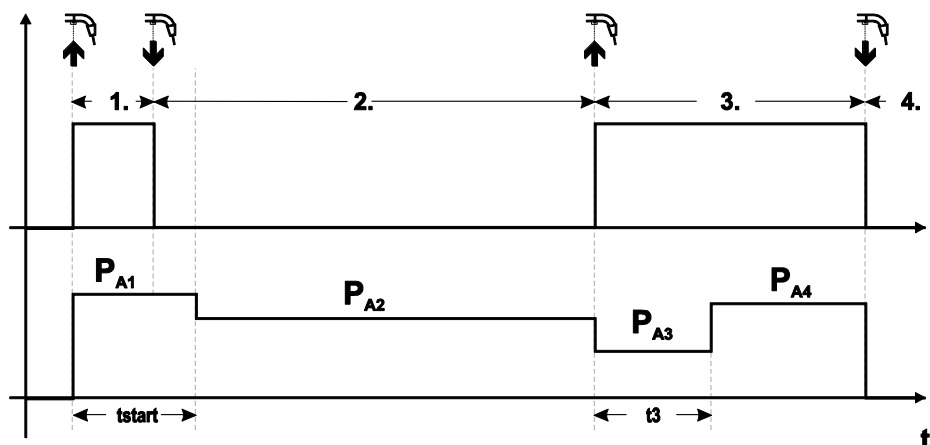
- Po ok. 5 s bez czynności użytkownika ustawione wartości są przejmowane i następuje powrót do wskazania programu.
- Przełączyć przełącznik kluczykowy z powrotem na pozycję $\hat{\square}$!

8.4.1.7 Przełączanie programów za pomocą włącznika standardowego uchwytu spawalniczego (P8) 4-takt specjalny (4-takt-bezwzględny-przebieg programu)

- Takt 1: Zostaje uruchomiony program bezwzględny 1
- Takt 2: Zostaje uruchomiony program bezwzględny 2 po upływie „t_{start}“.
- Takt 3: Program bezwzględny 3 jest wykonywany do momentu upływu czasu „t₃“. Następnie następuje automatyczne przejście do programu bezwzględnego 4.

Nie wolno podłączać akcesoriów takich jak np. przystawka zdalnego sterowania czy uchwyt specjalny!

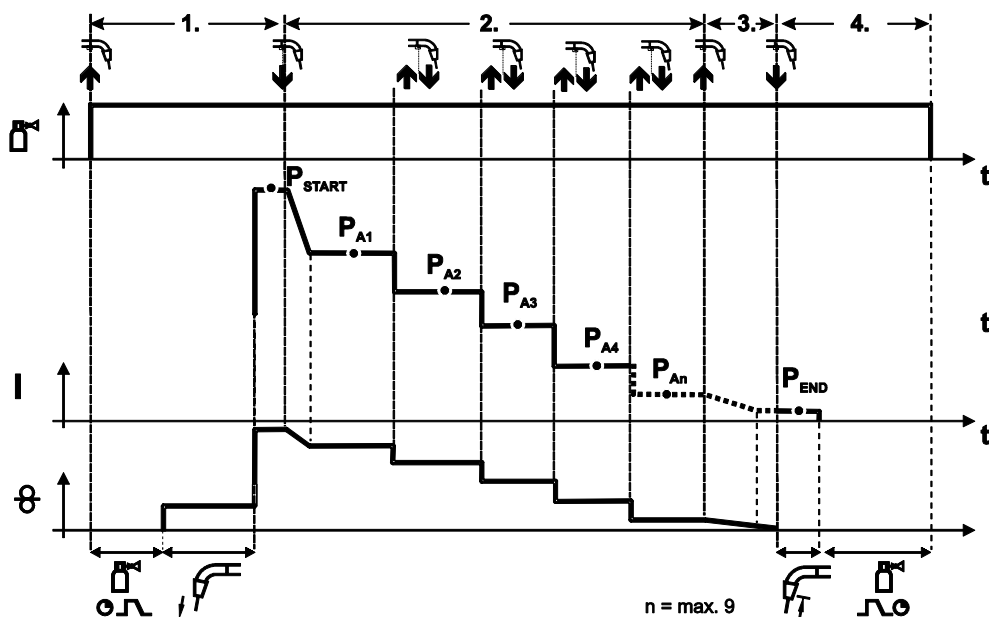
Przełączanie programów na sterowniku podajnika drutu jest dezaktywowane.



Rys. 8- 9

4-takt specjalny (n-takt)

- Takt 1: Wykonywana jest faza początkowa P_{start} programu P_1 .
- Takt 2: Faza główna P_{A1} jest wykonywana po upływie t_{start} . Krótkim naciśnięciem przycisku uchwytu można przełączać na dalsze programy (P_{A1} do maks. P_{A9}).



Rys. 8- 10

Ilość programów (P_{AN}) odpowiada ustawionej w n-takcie liczbie taktów.

1. takt

- Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik uchwytu.
- Wypływa gaz osłonowy (początkowy wypływ gazu).
- Silnik podajnika drutu pracuje z prędkością powolnego podawania drutu.
- Łuk zajarza się po zetknięciu drutu elektrodowego z obrabianym przedmiotem, płynie prąd spawania (faza główna P_{START} programu P_{A1}).

2. takt

- Zwolnić wyłącznik uchwytu.
- Zmiana prądu na program P_{A1} fazy głównej A

Zmiana prądu na program główny P_{A1} następuje najwcześniej po upływie ustawionego czasu t_{START} wzgl. najpóźniej po zwolnieniu przycisku uchwytu. **Poprzez krótkie naciśnięcie (krótkie wciśnięcie i zwolnienie przycisku w ciągu 0,3 s) można przełączyć na kolejne programy. Dostępne są programy P_{A1} do P_{A9} .**

3. takt

- Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik uchwytu.
- Zmiana prądu na fazę końcową P_{END} z P_{AN} . Przebieg można zawsze zatrzymać przez długie ($>0,3$ s) naciśnięcie przycisku uchwytu. Wykonany zostanie wtedy P_{END} z P_{AN} .

4. takt

- Zwolnić wyłącznik uchwytu.
- Silnik podajnika drutu zatrzymuje się.
- Łuk gaśnie po upływie nastawionego czasu dopalania elektrody.
- Zaczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu.

4-takt specjalny (przebieg n-takt z dowolnego programu)

Opis funkcji jest w zasadzie taki sam jak dla n-takt aktywny (ustawienie parametru 2) z tą różnicą, że po P_{start} następuje programu wybrany przed rozpoczęciem spawania, a nie P_{A1} . To ustawienie można również połączyć z P17 .

8.4.1.8 System TippStart 4T/4Ts (P9)

W trybie 4-takt – TippStart – tryb roboczy przez naciśnięcie włącznika uchwytu następuje natychmiastowe przełączenie na 2. takt, bez konieczności przepływu prądu w tym celu.

Jeżeli proces spawania ma zostać przerwany, można ponownie nacisnąć wyłącznik uchwytu.

8.4.1.9 Ustawienie "Tryb pojedynczy lub podwójny" (P10)

Jeżeli system wyposażony jest w dwa podajniki drutu, nie wolno podłączać dodatkowych akcesoriów do gniazda 7-stykowego (cyfrowego)! Dotyczy to między innymi cyfrowego zdalnego sterowania, interfejsów robotów, interfejsów dokumentacji, uchwytów spawalniczych z cyfrowym przewodem sterowania, etc.

W trybie pojedynczym ($P10 = 0$) nie wolno podłączać drugiego podajnika drutu!

- Usunąć połączenie z drugim podajnikiem drutu

W trybie podwójnym ($P10 = 1$ lub 2) muszą być podłączone oba podajniki drutu i skonfigurowane na sterownikach każdy z osobna dla tego trybu pracy!

- Ustawienie podajnika drutu jako Master ($P10 = 1$)
- Ustawienie drugiego podajnika drutu jako Slave ($P10 = 2$)

Podajniki drutu wyposażone w przełącznik kluczykowy (opcjonalnie, > Patrz rozdział 8.3) należy skonfigurować jako Master ($P10 = 1$).

Podajnik drutu skonfigurowany jako Master po włączeniu spawarki jest aktywny. Brak jest innych różnic w działaniu pomiędzy podajnikami drutu.

8.4.1.10 Czas pracy krokowej (P11)

Czas pracy krokowej (krótkie naciśnięcie wyłącznika uchwytu w celu zmiany funkcji) można ustawić w trzech etapach.

- 0 = bez pracy krokowej
- 1 = 320 ms (fabrycznie)
- 2 = 640 ms

8.4.1.11 Przełączanie listy zadań spawalniczych (P12)

Wartość	Nazwa	Objaśnienie
0	Praktyczna lista zadań spawalniczych JOB	Numery JOB są uporządkowane według drutów spawalniczych i gazów osłonowych. Dokonując wyboru w razie potrzeby pomijane są niepotrzebne numery zadań spawalniczych JOB.
1	Rzeczywista lista zadań spawalniczych JOB	Numery zadań spawalniczych JOB odpowiadają rzeczywistej kolejności wpisów w pamięci. Można wybrać każde zadanie, nie są pomijane żadne numery zadań.
2	Rzeczywista lista zadań spawalniczych JOB, przełączanie zadań JOB aktywne	Tak jak rzeczywista lista zadań spawalniczych JOB. Ponadto możliwe jest przełączanie zadań JOB za pomocą odpowiednich komponentów wyposażenia, jak np. palnik funkcyjny.

Tworzenie list zadań spawalniczych użytkownika

Sporządzony zostaje nieprzerwany obszar pamięci, w którym za pomocą komponentów wyposażenia takich, jak np. palnika funkcyjnego można przełączać pomiędzy zadaniami spawalniczymi JOBs.

- Ustawić parametr specjalny P12 na „2”.
- Ustawić przełącznik „Program lub funkcja Up/Down” na pozycji „Up/Down”.
- Wybrać istniejące zadanie JOB, które jest możliwie jak najbliższe pożądanemu efektowi.
- Skopiować zadanie spawalnicze JOB do jednego lub kilku numerów docelowych JOB.

Jeżeli parametry zadania JOB wymagają dostosowania, to należy wybrać kolejno zadania docelowe JOBs i pojedynczo dopasować parametry.

- Ustawić parametr specjalny P13 na dolną granicę i
- parametr specjalny P14 na górną granicę zadań docelowych JOBs.
- Ustawić przełącznik „Program lub funkcja Up/Down” na pozycji „Program”.

Za pomocą komponentów wyposażenia można przełączać pomiędzy zadaniami spawalniczymi JOBs w zdefiniowanym zakresie.

Kopiowanie zadania, funkcja „Copy to”

Możliwy zakres docelowy zawiera się pomiędzy 129 - 169.

- Parametr specjalny P12 skonfigurować uprzednio P12 = 2 lub P12 = 1!

Kopiowanie JOB według numeru, patrz odpowiednia instrukcja obsługi "Sterownik".

Powtórzenie ostatnich obu kroków pozwala na skopiowanie tego samego zadania źródłowego do wielu lokalizacji.

Jeżeli przez dłużej niż 5 sekund brak będzie reakcji ze strony użytkownika, nastąpi powrót do wskazania parametrów i proces kopiowania zostanie zakończony.

8.4.1.12 Dolna i górna granica zdalnego przełączenia JOB (P13, P14)

Najwyższy i najniższy numer zadania spawalniczego, który można wybrać za pomocą akcesoriów, takich jak np. uchwyt PowerControl 2.

Eliminuje możliwość przypadkowego załączenia niepożądanego lub niezdefiniowanego zadania.

8.4.1.13 Funkcja Hold (P15)**Funkcja Hold aktywna (P15 = 1)**

- Wyświetlane są średnie wartości ostatnio spawanych parametrów programu głównego.

Funkcja Hold nie aktywna (P15 = 0)

- Wyświetlane są wartości zadane parametrów programu głównego.

8.4.1.14 Tryb zadań pakietowych (P16)

Następujące akcesoria obsługują tryb zadań pakietowych:

- Uchwyt spawalniczy Up/Down z jednocyfrowym wyświetlaczem siedmiosegmentowym (para przycisków)
W JOB 0 program 0 jest zawsze aktywny, we wszystkich pozostałych zadaniach spawalniczych program 1

W tym trybie pracy za pomocą akcesoriów można wywołać do 30 zadań spawalniczych (JOB) podzielonych na trzy pakiety.

Aby móc skorzystać z trybu zadań pakietowych musi zostać ustawiona odpowiednia konfiguracja:

- Przełączyć przełącznik „Program lub funkcja Up/Down” w położenie „Program”
- Listę JOB ustawić na rzeczywistą listę zadań spawalniczych (parametr specjalny P12 = „1”)
- Aktywować tryb zadań pakietowych (parametr specjalny P16 = „1”)
- Wybierając jedno ze specjalnych zadań spawalniczych 129, 130 lub 131 przejść do trybu zadań pakietowych.

Nie jest możliwa jednoczesna praca z interfejsem RINT X12, BUSINT X11, DVINT X11 lub cyfrowymi akcesoriami jak przystawka zdalnego sterowania R40!


Przyporządkowanie numerów zadań spawalniczych do wskazań na akcesoriach

Nr zadania	Wskazanie / wybór na akcesoriach									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Zadanie specjalne 1	129	141	142	143	144	145	146	147	148	149
Zadanie specjalne 2	130	151	152	153	154	155	156	157	158	159
Zadanie specjalne 3	131	161	162	163	164	165	166	167	168	169

JOB 0:

To JOB pozwala na ręczne ustawienie parametrów spawania.

Wybór JOB 0 można zablokować za pomocą przełącznika kluczykowego lub „Program 0 blokada” (P2).

Pozycja przełącznika kluczykowego , lub parametr specjalny P2 = 0: JOB 0 zablokowany.

Pozycja przełącznika kluczykowego , lub parametr specjalny P2 = 1: JOB 0 może zostać wybrane.

JOB 1-9:

W każdym specjalnym JOB dostępnych jest dziewięć JOBów (patrz tabela).

Wartości zadane prędkości podawania drutu, korekcji długości łuku, dynamiki etc. muszą zostać uprzednio zapisane w tych zadaniach JOB. Można tego dokonać w wygodny sposób przy pomocy oprogramowania PC300.Net.

Jeśli oprogramowanie nie jest dostępne, to za pomocą funkcji „Copy to” można tworzyć zdefiniowane przez użytkownika listy JOB w obszarach specjalnych JOB (patrz wyjaśnienia na ten temat w rozdziale „Przełączanie list JOB (P12)”).

8.4.1.15 Wybór programu za pomocą włącznika standardowego uchwytu spawalniczego (P17)

Pozwala na wybór programu lub przełączenie programu przed rozpoczęciem spawania.

Naciśnięcie włącznika palnika powoduje przejście do kolejnego programu. Po dojściu do ostatniego dostępnego programu następuje powrót do pierwszego dostępnego programu.

- Pierwszym dostępnym programem jest program 0, o ile nie został zablokowany. (patrz również parametr specjalny P2)
- Ostatnim dostępnym programem jest program P15.
 - O ile programy nie zostały ograniczone przez parametr specjalny P4 (patrz parametry specjalne P4).
 - Lub dla wybranego zadania spawalniczego programy nie zostały ograniczone przez ustawienie n-Takt (patrz parametr P8).
- Rozpoczęcie spawania następuje przez przytrzymanie włącznika palnika przez dłużej niż 0,64 s.

Wybór programu za pomocą włącznika standardowego uchwytu spawalniczego jest możliwy we wszystkich trybach pracy (2-takt, 2-takt specjalny, 4-takt lub 4-takt specjalny).

8.4.1.16 Wskazanie wartości średniej przy superPuls (P19)**Funkcja aktywna (P19 = 1)**

- W przypadku superPuls na wskaźniku prezentowana jest średnia wartość dla mocy fazy głównej A (P_A) i fazy głównej B (P_B) (ustawienie fabryczne).

Funkcja nieaktywna (P19 = 0)

- W przypadku superPuls prezentowana jest wyłącznie moc fazy głównej A.

Jeżeli przy aktywnej funkcji na wyświetlaczu urządzenia pojawia się jedynie wskazanie 000, oznacza to rzadką, niekompatybilną konfigurację systemu. Rozwiązanie: Wyłączyć parametr specjalny P19.

8.4.1.17 Określenie spawania łukiem pulsującym w programie PA (P20)**Wyłącznie w wersji urządzenia ze spawaniem łukiem impulsowym.****Funkcja aktywna (P20 = 1)**

- Jeśli funkcje superPuls i przełączanie metody spawania są dostępne i włączone, to metoda spawania impulsowego jest zawsze wykonywana w fazie głównej P_A (ustawienie fabryczne).

Funkcja nieaktywna (P20 = 0)

- Wyznaczenie spawania łukiem impulsowym w fazie głównej P_A jest wyłączone.

8.4.1.18 Określenie wartości bezwzględnej dla programów względnych (P21)

Faza początkowa P_{START} , faza główna P_B i faza końcowa P_{END} mogą być do wyboru konfigurowane bezwzględnie lub względem fazy głównej P_A .

Funkcja aktywna (P21 = 1)

- Bezwzględne ustawienie parametrów.

Funkcja nieaktywna (P21 = 0)

- Względne ustawienie parametrów (ustawienie fabryczne).

8.4.1.19 Elektroniczna regulacja ilości gazu, typ (P22)

Aktywna wyłącznie w przypadku urządzeń z wbudowaną regulacją ilości gazu (opcja fabryczna). Ustawienie może być dokonywane wyłącznie przez autoryzowany personel serwisowy (ustawienie podstawowe = 1).

8.4.1.20 Ustawienie programów względnych (P23)

Faza początkowa, faza główna B i faza końcowa mogą być ustawiane dla punktów roboczych P0-P15 wspólnie lub osobno. Przy ustawianiu wspólnym wartości parametrów są zapisywane, w przeciwieństwie do ustawienia osobnego, w JOB. W przypadku osobnych ustawień wartości parametrów dla wszystkich JOBs są takie same (z wyjątkiem specjalnych JOB SP1, SP2 und SP3).

8.4.1.21 Wskazanie napięcia korekty lub zadanego (P24)

Przy ustawianiu korekty łuku prawym pokrętkiem może być wyświetlane napięcie korekty +-9,9 V (fabrycznie) lub absolutne napięcie zadane.

8.4.1.22 Wybór JOB w trybie ekspert (P25)

Za pomocą parametru specjalnego P25 można określić, czy na podajniku drutu można wybierać zadania specjalne JOB SP1/2/3 czy też zadania spawalnicze zgodnie z listą JOB.

8.4.1.23 Wartość zadana ogrzewania drutu (P26)

Drutowy podgrzewacz cewki, zwany także Wire Heating System (WHS), zapobiega osadzaniu się wilgoci na drucie spawalniczym, a tym samym zmniejsza ryzyko porów wodoru. Ustawienie to jest bezstopniowo regulowane w zakresie temperatur od 25°C - 50°C, ustawienie 45°C fabrycznie i jest przeważnie stosowane do przyciągających wilgoć materiałów spawalniczych, takich jak aluminium lub drut rdzeniowy.

8.4.1.24 Przełączanie trybu pracy przy starcie spawania (P27)

Przy wybranym trybie pracy 4-taktowy-specjalny użytkownik może określić poprzez czas naciśnięcia przycisku palnika, w jakim trybie pracy (4-taktowy lub 4-taktowy-specjalny) ma być realizowany dany przebieg programu.

Naciskanie przycisku palnika (przez dłużej niż 300 ms): Przebieg programu w trybie pracy 4-taktowy-specjalny (standardowy).

Impulsowe naciskanie przycisku palnika: Urządzenie zmienia do trybu pracy 4-taktowy.

8.4.1.25 Próg błędu elektronicznej regulacji ilości gazu (P28)

Wartość procentowa reprezentuje próg błędu, jeśli zostanie on przekroczony w górę lub w dół, to pojawia się komunikat o błędzie > *Patrz rozdział 10.2.*

8.4.1.26 System jednostek (P29)

Funkcja nieaktywna

- Wyświetlane są metryczne jednostki miary.

Funkcja aktywna

- Wyświetlane są imperialne jednostki miary.

8.4.1.27 Możliwość wyboru przebiegu programu za pomocą pokręćła moc spawania (P30)

Funkcja nieaktywna

- Pokręćło jest zablokowane, użyć przycisku parametrów spawania, aby wybrać parametry spawania.

Funkcja aktywna

- Pokręćło może być wykorzystane do wyboru parametrów spawania.

8.5 Funkcja oszczędzania energii (Standby)

Tryb oszczędzania energii można aktywować za pomocą sterowanej czasowo funkcji oszczędzania energii. Jeśli w ustawionym czasie użytkownik nie użyje w żaden sposób systemu spawalniczego, to urządzenie przełączy się w tryb oszczędzania energii.

Wyświetlacz sterownika urządzenia Expert 3.0 zostaje przyciemniony, a na wyświetlaczu podajnika drutu aktywna jest tylko środkowa kreska.

Naciśnięcie dowolnego elementu obsługi (np. naciśnięcie wyłącznika uchwytu) powoduje dezaktywowanie trybu oszczędzania energii i urządzenie powraca do gotowości do spawania.

Wybór

☰	Ustawienia systemowe
<	Źródło prądu P5
<	Funkcja oszczędzania energii
<	Czas standby 5bA

9 Konserwacja, pielęgnacja i usuwanie

9.1 Informacje ogólne

NIEBEZPIECZEŃSTWO



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

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

OSTRZEŻENIE



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

- Stosować się do zaleceń konserwacyjnych > *Patrz rozdział 9.*
- Jeżeli wynik jednej z poniższych kontroli okaże się niepomyślny, to nie wolno uruchamiać urządzenia do czasu usunięcia usterki i przeprowadzenia ponownej kontroli.

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

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

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

9.2 Utylizacja urządzenia



Prawidłowe usuwanie!

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

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

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

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

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

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

Za usunięcie danych osobowych odpowiada indywidualnie użytkownik końcowy.

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

Następujące produkty EWM mogą zawierać baterie lub akumulatory:

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

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

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

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

10 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.

10.1 Komunikaty ostrzegawcze

W zależności od możliwości wyświetlania wyświetlacza urządzenia, komunikat ostrzegawczy przedstawiony jest w następujący sposób:

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

Możliwa przyczyna ostrzeżenia jest sygnalizowana przez odpowiedni numer ostrzeżenia (patrz tabela).

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

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

Ostrzeżenie	Możliwa przyczyna / Środki zaradcze
17 Ostrzeżenie przed gazem plazmowym	Sprawdzić zasilanie gazem.
18 Ostrzeżenie przed gazem formierskim	Sprawdzić zasilanie gazem.
19 Ostrzeżenie przed gazem 4	zarezerwowane
20 Ostrzeżenie przed temperaturą płynu chłodzącego	Sprawdzić i ewentualnie uzupełnić poziom płynu chłodzącego.
21 Nadmierna temperatura 2	zarezerwowane
22 Nadmierna temperatura 3	zarezerwowane
23 Nadmierna temperatura 4	zarezerwowane
24 Ostrzeżenie przed przepływem płynu chłodzącego	Sprawdzić zasilanie płynem chłodzącym. Sprawdzić i ewentualnie uzupełnić poziom płynu chłodzącego. Sprawdzić przepływ i progi przełączania. ^[2]
25 Przepływ 2	zarezerwowane
26 Przepływ 3	zarezerwowane
27 Przepływ 4	zarezerwowane
28 Ostrzeżenie przed końcem zapasu drutu	Sprawdzić podawanie drutu.
29 Brak drutu 2	zarezerwowane
30 Brak drutu 3	zarezerwowane
31 Brak drutu 4	zarezerwowane
32 Błąd tachometru	Usterka podajnika drutu - trwałe przeciążenie napędu drutu.
33 Nadmierne natężenie prądu silnika podajnika drutu	Wykrycie nadmiernego natężenia prądu silnika podajnika drutu.
34 JOB nieznan	Nie dokonano wyboru zadania spawalniczego JOB, ponieważ numer JOB jest nieznan.
35 Nadmierne natężenie prądu silnika podajnika drutu Slave	Wykrycie nadmiernego natężenia prądu silnika podajnika drutu Slave (system Push/Push lub napęd pośredni).
36 Błąd tachometru Slave	Usterka podajnika drutu - trwałe przeciążenie napędu drutu (system Push/Push lub napęd pośredni).
37 Awaria magistrali FAST-Bus	Podajnik drutu nie podłączony (zresetować bezpiecznik samoczynny silnika podajnika drutu przez naciśnięcie).
38 Niekompletne informacje o komponentach	Sprawdzić zarządzanie spawanymi elementami Xnet.
39 Awaria półfali sieciowej	Sprawdzić napięcie zasilania.
40 Słaba sieć energetyczna	Sprawdzić napięcie zasilania.
41 Moduł chłodzący nierozpoznany	Podłączony uchwyt spawalniczy chłodzony cieczą, ale nie wykryta żadna chłodnica. <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić przyłącze chłodnicy • Użyć uchwyty spawalniczego chłodzonego gazem
47 Bateria (przystawka zdalnego sterowania, typ BT)	Niski poziom baterii (wymienić baterię)




^[1] tylko w przypadku serii urządzeń XQ

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

10.2 Komunikaty zakłóceń (źródło prądu)

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

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

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

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

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

Resetowanie błędów (legenda kategorii)

- ^A Komunikat błędu znika po usunięciu błędu.
^B Komunikat błędu można zresetować przez naciśnięcie przycisku ◀.

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

Błąd 3: Błąd tachometru

Kategoria A, B

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

Błąd 4: Nadmierna temperatura

Kategoria A

- ✓ Przegrzane źródło prądu.
 - ✘ Poczekać, aż włączone urządzenie ostygnie.
- ✓ Wentylator zablokowany, brudny lub uszkodzony.
 - ✘ Skontrolować wentylator, oczyścić lub wymienić.
- ✓ Zablokowany wlot lub wylot powietrza.
 - ✘ Skontrolować wlot lub wylot powietrza.

Błąd 5: Przepięcie w sieci

Kategoria A ^[1]

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

Błąd 6: Za niskie napięcie sieci

Kategoria A ^[1]

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

Błąd 7: Brak płynu chłodzącego

Kategoria B

- ✓ Małe natężenie przepływu.
 - ✘ Dopęlnić płyn chłodzący.
 - ✘ Sprawdzić przepływ płynu chłodzącego - usunąć miejsca zgięć w wiązce przewodów.
 - ✘ Dostosować próg przepływu [2].
 - ✘ Oczyścić chłodnicę.
- ✓ Pompa nie obraca się.
 - ✘ Pokręcić wałem pompy.
- ✓ Powietrze w obiegu chłodziwa.
 - ✘ Odpowietrzyć obieg płynu chłodzącego.
- ✓ Wiązka przewodów nie napęlniona całkowicie płynem chłodzącym.
 - ✘ Urządzenie wyłączyć i ponownie włączyć > pompa pracuje > proces napęlniania.
- ✓ Praca z uchwytem spawalniczym chłodzonym gazem.
 - ✘ Dezaktywować chłodzenie uchwyty.
 - ✘ Połączyć dopływ i powrót płynu chłodzącego za pomocą mostka węzowego.

Błąd 8: Błąd gazu osłonowego

Kategoria A, B

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

Błąd 9: Przepięcie wtórne

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

Błąd 10: Zwarcie doziemne (błąd PE)

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

Błąd 11: Szybkie wyłączenie

Kategoria A, B

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

Błąd 16: Błąd zbiorczy źródła prądu łuku pilotującego

Kategoria A

- ✓ Zewnętrzny obwód wyłączenia awaryjnego został przerwany.
 - ✗ Sprawdzić obwód wyłączenia awaryjnego i usunąć przyczynę błędu.
- ✓ Obwód wyłączenia awaryjnego źródła prądu został aktywowany (konfigurowalny wewnętrznie).
 - ✗ Ponownie dezaktywować obwód wyłączenia awaryjnego.
- ✓ Przegrzane źródło prądu.
 - ✗ Począkać, aż włączone urządzenie ostygnie.
- ✓ Wentylator zablokowany, brudny lub uszkodzony.
 - ✗ Skontrolować wentylator, oczyścić lub wymienić.
- ✓ Zablokowany wlot lub wylot powietrza.
 - ✗ Skontrolować wlot lub wylot powietrza.
- ✓ Zwarcie w uchwycie spawalniczym.
 - ✗ Sprawdzić uchwyt spawalniczy.
 - ✗ Zamówić serwis.

Błąd 17: Błąd zimnego drutu

Kategoria B

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

Błąd 18: Błąd gazu plazmowego

Kategoria B

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

Błąd 19: Błąd gazu osłonowego

Kategoria B

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

Błąd 20: Brak płynu chłodzącego

Kategoria B

- ✓ Małe natężenie przepływu.
 - ✗ Dopełnić płyn chłodzący.
 - ✗ Sprawdzić przepływ płynu chłodzącego - usunąć miejsca zgięć w wiązce przewodów.
 - ✗ Dostosować próg przepływu [2].
 - ✗ Oczyszczyć chłodnicę.
- ✓ Pompa nie obraca się.
 - ✗ Pokręcić wałem pompy.
- ✓ Powietrze w obiegu chłodziwa.
 - ✗ Odpowietrzyć obieg płynu chłodzącego.
- ✓ Wiązka przewodów nie napelniona całkowicie płynem chłodzącym.
 - ✗ Urządzenie wyłączyć i ponownie włączyć > pompa pracuje > proces napelniania.
- ✓ Praca z uchwytem spawalniczym chłodzonym gazem.
 - ✗ Dezaktywować chłodzenie uchwyty.
 - ✗ Połączyć dopływ i powrót płynu chłodzącego za pomocą mostka węzowego.

Błąd 22: Nadmierna temperatura płynu chłodzącego

Kategoria B

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

Błąd 23: Nadmierna temperatura

Kategoria A

- ✓ Komponent zewnętrzny (np. wysokoczęstotliwościowe urządzenie zapłonowe) przegrzany.
- ✓ Przegrzane źródło prądu.
 - ✗ Poczekać, aż włączone urządzenie ostygnie.
- ✓ Wentylator zablokowany, brudny lub uszkodzony.
 - ✗ Skontrolować wentylator, oczyścić lub wymienić.
- ✓ Zablokowany wlot lub wylot powietrza.
 - ✗ Skontrolować wlot lub wylot powietrza.

Błąd 24: Błąd zajarzania łuku pilotującego

Kategoria B

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

Błąd 25: Błąd gazu formierskiego

Kategoria B

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

Błąd 26: Nadmierna temperatura modułu łuku pilotującego

Kategoria A

- ✓ Przegrzane źródło prądu.
 - ✗ Poczekać, aż włączone urządzenie ostygnie.
- ✓ Wentylator zablokowany, brudny lub uszkodzony.
 - ✗ Skontrolować wentylator, oczyścić lub wymienić.
- ✓ Zablokowany wlot lub wylot powietrza.
 - ✗ Skontrolować wlot lub wylot powietrza.

Błąd 32: Błąd I>0

- ✓ Nieprawidłowy pomiar prądu.
 - ✗ Zamówić serwis.

Błąd 33: Błąd UIST

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

Błąd 34: Błąd w układzie elektronicznym

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

Błąd 35: Błąd w układzie elektronicznym

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

Błąd 36: błąd [5]

- ✓ Naruszone warunki [5].
 - ✗ Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.
 - ✗ Zamówić serwis.

Błąd 37: Nadmierna temperatura / błąd w układzie elektronicznym

- ✓ Przegrzane źródło prądu.
 - ✗ Poczekać, aż włączone urządzenie ostygnie.
- ✓ Wentylator zablokowany, brudny lub uszkodzony.
 - ✗ Skontrolować wentylator, oczyścić lub wymienić.
- ✓ Zablokowany wlot lub wylot powietrza.
 - ✗ Skontrolować wlot lub wylot powietrza.

Błąd 38: Błąd IIST

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

Błąd 39: Błąd w układzie elektronicznym

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

Błąd 40: Błąd w układzie elektronicznym

- ✓ Błąd w zasilaniu napięciem układu elektronicznego
- ✘ Zamówić serwis.

Błąd 47: Połączenie radiowe (BT)

Kategoria B

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

Błąd 48: Błąd zajarzania

Kategoria B

- ✓ Brak zajarzania przy starcie procesu (urządzenia automatyczne).
- ✘ Sprawdzić podawanie drutu.
- ✘ Sprawdzić przyłącza przewodów obciążenia w obwodzie prądu spawania.
- ✘ W razie potrzeby oczyścić przed spawaniem skorodowane powierzchnie obrabianego przedmiotu.

Błąd 49: Przerwanie łuku

Kategoria B

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

Błąd 50: Numer programu

Kategoria B

- ✓ Błąd wewnętrzny.
- ✘ Zamówić serwis.

Błąd 51: Wył. awaryjne

Kategoria A

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

Błąd 52: Brak podajnika drutu (DV)

- ✓ Po włączeniu zautomatyzowanego systemu nie został rozpoznany żaden podajnik drut (DV).
- ✘ Skontrolować lub podłączyć przewody sterujące podajników drutu.
- ✘ Skorygować numer identyfikacyjny automatycznego podajnika drutu (przy 1DV: zapewnić numer 1; przy 2DV jeden podajnik drutu z numerem 1 i jeden podajnik z numerem 2).

Błąd 53: Brak podajnika drutu 2

Kategoria B

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

Błąd 54: błąd VRD

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

Błąd 55: Nadmierne natężenie prądu w napędzie podawania drutu

Kategoria B

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

Błąd 56: Zanik fazy

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

Błąd 57: Błąd tachometru Slave

Kategoria B

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

Błąd 58: Zwarcie

Kategoria B

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

Błąd 59: Urządzenie niekompatybilne

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

Błąd 60: Niekompatybilne oprogramowanie

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

Błąd 61: Nadzorowanie spawania

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

Błąd 62: Komponenty systemu

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

Błąd 63: Błąd napięcia sieciowego

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

[1] tylko Picotig 220 puls

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

10.3 Przywracanie fabrycznych ustawień parametrów spawalniczych

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

Wybór

☰	Serwis
<	Przywrócenie
<	Ustawienia fabryczne
<	Rozszerzone (obszar serwisowy)

10.4 Wersje oprogramowania komponentów systemu

Określenie wersji oprogramowania urządzenia to podstawa do szybkiego znalezienia przyczyny błędu przez autoryzowany personel serwisowy! Numery wersji komponentów systemu można wyświetlić w menu Informacje o systemie.

Wybór

☰	Informacje systemowe
<	Komponenty systemowe

11 Załącznik**11.1 Lista JOB**

Nr JOB	Metoda	Materiał	Gaz	Średnica [mm]
1	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard	G3Si1 / G4Si1	100% CO2	0,8
2	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard	G3Si1 / G4Si1	100% CO2	0,9
3	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard	G3Si1 / G4Si1	100% CO2	1,0
4	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard	G3Si1 / G4Si1	100% CO2	1,2
5	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard	G3Si1 / G4Si1	100% CO2	1,6
6	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
7	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,9
8	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
9	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
10	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
11	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	0,8
12	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	0,9
13	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
14	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
15	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,6
26	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
27	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
28	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2

Nr JOB	Metoda	Materiał	Gaz	Średnica [mm]
29	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
30	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
31	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
32	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
33	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
34	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
35	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
36	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
37	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
38	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
39	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
40	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
41	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
42	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
43	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
44	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
45	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
46	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	0,8

Nr JOB	Metoda	Materiał	Gaz	Średnica [mm]
47	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,0
48	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,2
49	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,6
50	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
51	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
52	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
55	coldArc / coldArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
56	coldArc / coldArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
59	coldArc / coldArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
60	coldArc / coldArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
63	coldArc / coldArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,0
64	coldArc / coldArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
66	coldArc lutowanie	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
67	coldArc lutowanie	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
68	coldArc lutowanie	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
70	coldArc lutowanie	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
71	coldArc lutowanie	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
72	coldArc lutowanie	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
74	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	0,8
75	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
76	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
77	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,6
78	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	AlMg4,5Mn	Ar-70 / He-30 (I3)	0,8
79	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	AlMg4,5Mn	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
80	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	AlMg4,5Mn	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
81	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	AlMg4,5Mn	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
82	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	AlSi	Ar-100 (I1)	0,8

Nr JOB	Metoda	Materiał	Gaz	Średnica [mm]
83	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
84	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
85	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,6
86	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	0,8
87	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
88	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
89	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
90	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	Al99	Ar-100 (I1)	0,8
91	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,0
92	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
93	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,6
94	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	0,8
95	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
96	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
97	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
98	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
99	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
100	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2

Nr JOB	Metoda	Materiał	Gaz	Średnica [mm]
101	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CuSi	Ar-100 (I1)	1,6
102	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
103	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
104	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
105	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
106	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
107	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
108	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
109	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CuAl	Ar-100 (I1)	1,6
110	lutowanie / lutowanie twarde	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
111	lutowanie / lutowanie twarde	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
112	lutowanie / lutowanie twarde	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
113	lutowanie / lutowanie twarde	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
114	lutowanie / lutowanie twarde	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
115	lutowanie / lutowanie twarde	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
116	lutowanie / lutowanie twarde	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
117	lutowanie / lutowanie twarde	CuSi	Ar-100 (I1)	1,6
118	lutowanie / lutowanie twarde	CuAl	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
119	lutowanie / lutowanie twarde	CuAl	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
120	lutowanie / lutowanie twarde	CuAl	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
121	lutowanie / lutowanie twarde	CuAl	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
122	lutowanie / lutowanie twarde	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8

Nr JOB	Metoda	Materiał	Gaz	Średnica [mm]
123	lutowanie / lutowanie twarde	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
124	lutowanie / lutowanie twarde	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
125	lutowanie / lutowanie twarde	CuAl	Ar-100 (I1)	1,6
126	żłobienie			
127	zajarzanie kontaktowe TIG			
128	spawanie elektrodą otuloną			
129	specjalne JOB 1	specjalne	specjalne	Specjal
130	specjalne JOB 2	specjalne	specjalne	Specjal
131	specjalne JOB 3	specjalne	specjalne	Specjal
132		wolne JOB		
133		wolne JOB		
134		wolne JOB		
135		wolne JOB		
136		wolne JOB		
137		wolne JOB		
138		wolne JOB		
139		wolne JOB		
140		pakiet 1/ JOB1		
141		pakiet 1/ JOB2		
142		pakiet 1/ JOB3		
143		pakiet 1/ JOB4		
144		pakiet 1/ JOB5		
145		pakiet 1/ JOB6		
146		pakiet 1/ JOB7		
147		pakiet 1/ JOB8		
148		pakiet 1/ JOB9		
149		pakiet 1/ JOB10		
150		pakiet 2/ JOB1		
151		pakiet 2/ JOB2		
152		pakiet 2/ JOB3		
153		pakiet 2/ JOB4		
154		pakiet 2/ JOB5		
155		pakiet 2/ JOB6		
156		pakiet 2/ JOB7		
157		pakiet 2/ JOB8		
158		pakiet 2/ JOB9		
159		pakiet 2/ JOB10		
160		pakiet 3/ JOB1		
161		pakiet 3/ JOB2		
162		pakiet 3/ JOB3		
163		pakiet 3/ JOB4		
164		pakiet 3/ JOB5		
165		pakiet 3/ JOB6		

Nr JOB	Metoda	Materiał	Gaz	Średnica [mm]
166		pakiet 3/ JOB7		
167		pakiet 3/ JOB8		
168		pakiet 3/ JOB9		
169		pakiet 3/ JOB10		
171	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
172	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
173	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
174	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
179	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
180	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
181	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
182	coldArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	0,8
183	coldArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	0,9
184	coldArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
185	coldArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
188	MIG / MAG bez Synergii	specjalne	specjalne	Specjal
189	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
190	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	0,8
191	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
192	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,9
193	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
194	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
195	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
197	coldArc lutowanie	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
198	coldArc lutowanie	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
201	coldArc lutowanie	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,0
202	coldArc lutowanie	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,2
204	rootArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
205	rootArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
206	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
207	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
208	coldArc – Mg/Mg	Mg	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
209	coldArc – Mg/Mg	Mg	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
212	drut proszkowy, rutyłowy	FCW CrNi - rutyłowy	CO2-100 (C1)	1,2
213	drut proszkowy, rutyłowy	FCW CrNi - rutyłowy	CO2-100 (C1)	1,6
216	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,0
217	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,2
218	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,6
220	coldArc - St/Al	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,0
221	coldArc - St/Al	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,2
224	coldArc - St/Al	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
225	coldArc - St/Al	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2

Nr JOB	Metoda	Materiał	Gaz	Średnica [mm]
229	drut proszkowy, metalowy	FCW CrNi - metal	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
230	drut proszkowy, metalowy	FCW CrNi - metal	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
233	drut proszkowy, rutyłowy	FCW CrNi - rutyłowy	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
234	drut proszkowy, rutyłowy	FCW CrNi - rutyłowy	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
235	drut proszkowy, metalowy	stal FCW – metal	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
237	drut proszkowy, metalowy	stal FCW – metal	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
238	drut proszkowy, metalowy	stal FCW – metal	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
239	drut proszkowy, metalowy	stal FCW – metal	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
240	drut proszkowy, rutyłowy	stal FCW – rutyłowa	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
242	drut proszkowy, rutyłowy	stal FCW – rutyłowa	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
243	drut proszkowy, rutyłowy	stal FCW – rutyłowa	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
244	drut proszkowy, rutyłowy	stal FCW – rutyłowa	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
245	forceArc / forceArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
246	forceArc / forceArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,6
247	forceArc / forceArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
248	forceArc / forceArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,6
249	forceArc / forceArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
250	forceArc / forceArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,6
251	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
252	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
253	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
254	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
255	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
256	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,6
258	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,2
259	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,6
260	drut proszkowy, rutyłowy	stal FCW – rutyłowa	CO2-100 (C1)	1,2
261	drut proszkowy, rutyłowy	stal FCW – rutyłowa	CO2-100 (C1)	1,6
263	drut proszkowy, metalowy	stale o wysokiej wytrzymałości / specjalne	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
264	drut proszkowy, zasadowy	stal FCW – podstawowa	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
268	cladding	NiCr 6617 / 2.4627	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
269	cladding	NiCr 6617 / 2.4627	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
271	cladding	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
272	cladding	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
273	cladding	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
275	cladding	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,0
276	cladding	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,2
277	cladding	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,6

Nr JOB	Metoda	Materiał	Gaz	Średnica [mm]
279	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
280	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
282	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
283	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
284	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
285	łukowe spawanie metali w osłonie gazów standard / puls	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
290	forceArc / forceArc puls drut proszkowy, metalowy	stal FCW – metal	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
291	forceArc / forceArc puls drut proszkowy, metalowy	stal FCW – metal	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
292	forceArc / forceArc puls drut proszkowy, metalowy	stal FCW – metal	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
293	forceArc / forceArc puls drut proszkowy, metalowy	stal FCW – metal	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
303	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
304	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
305	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
307	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
308	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
309	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
311	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
312	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
313	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
315	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
316	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
317	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
319	forceArc / forceArc puls	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
320	forceArc / forceArc puls	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
323	forceArc / forceArc puls	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
324	forceArc / forceArc puls	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
325	forceArc / forceArc puls	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
326	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
327	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0

Nr JOB	Metoda	Materiał	Gaz	Średnica [mm]
328	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
330	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
331	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
332	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
334	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
335	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
336	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
338	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462 / Duplex	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
339	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462 / Duplex	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
340	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462 / Duplex	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
350	drut proszkowy samoosłonowy	stal FCW – rutyłowa	bez gazu	0,9
351	drut proszkowy samoosłonowy	stal FCW – rutyłowa	bez gazu	1,0
352	drut proszkowy samoosłonowy	stal FCW – rutyłowa	bez gazu	1,2
359	wiredArc / wiredArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
360	wiredArc / wiredArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
367	wiredArc / wiredArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
368	wiredArc / wiredArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
371	wiredArc / wiredArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
384	wiredArc / wiredArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,2
385	wiredArc / wiredArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,6
386	cladding	oparty na	Ar-100 (I1)	1,2
387	cladding	oparty na	Ar-100 (I1)	1,6
388	cladding	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
389	cladding	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
391	acArc puls ^[1]	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
392	acArc puls ^[1]	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
393	acArc puls ^[1]	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,6
394	acArc puls ^[1]	AlSi	Ar-reszta/O2-0,03	1,0
395	acArc puls ^[1]	AlSi	Ar-reszta/O2-0,03	1,2
426	React RCC / React RCC puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
427	React RCC / React RCC puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
429	React Speed RCC / React Speed RCC puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
430	React Speed RCC / React Speed RCC puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
438	React RCC / React RCC puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
439	React RCC / React RCC puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
440	React Speed RCC / React Speed RCC puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0

Nr JOB	Metoda	Materiał	Gaz	Średnica [mm]
441	React Speed RCC / React Speed RCC puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
442	React RCC / React RCC puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
443	React RCC / React RCC puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
444	React Speed RCC / React Speed RCC puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
445	React Speed RCC / React Speed RCC puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
450	React Speed RCC / React Speed RCC puls	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
451	React Speed RCC / React Speed RCC puls	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
452	React Speed RCC / React Speed RCC puls	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,0
453	React Speed RCC / React Speed RCC puls	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,2
456	React RCC / React RCC puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
457	React RCC / React RCC puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
458	React Speed RCC / React Speed RCC puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
459	React Speed RCC / React Speed RCC puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2

[1] Aktywny tylko i wyłącznie w serii urządzeń Titan XQ AC .

11.2 Przegląd parametrów - Zakresy ustawiania

11.2.1 Spawanie metodą MIG/MAG

Nazwa	Wskazanie		Zakres regulacji	
	Kod	Jednostka	min.	maks.
Okres początkowego wypływu gazu	GPR	s	0	- 20
Posuw drutu Start	-	%	1	- 200
Korekta długości łuku Start	-	V	-9,9	9,9
Okres Start	ESE	s	0,00	- 20,0
Zmiana prądu Start	ESE	s	0,00	- 20,0
Podawanie drutu A, zależnie od źródła prądu	-	m/min	-	- -
Długość łuku świetlnego A	-	V	-9,9	9,9
Okres A	-	s	0,00	- 20,0
Zmiana prądu A -> B	-	s	0,00	- 20,0
Podawanie drutu B	-	%	1	- 200
Korekta długości łuku B	-	V	-9,9	9,9
Okres B	-	s	0,00	- 20,0
Zmiana prądu B -> A	-	s	0,00	- 20,0
Zmiana prądu Koniec	ESE	s	0,00	- 20,0
Podawanie drutu Koniec	-	%	1	- 200
Korekta długości łuku Koniec	-	V	-9,9	9,9
Okres Koniec	EED	s	0,00	- 20,0
Okres końcowego wypływu gazu	GPE	s	0,00	- 40,0

11.2.2 Spawanie metodą TIG

Nazwa	Wskazanie		Zakres regulacji	
	Kod	Jednostka	min.	maks.
Okres początkowego wypływu gazu	GP	s	0	20
Prąd spawania Start	-	%	25	200
Okres Start	ES	s	0,00	20,0
Zmiana prądu Start	ES	s	0,00	20,0
Prąd spawania A, zależnie od źródła prądu	-	A	5	max.
Okres A	-	s	0,00	20,0
Zmiana prądu A -> B	-	s	0,00	20,0
Prąd spawania B	-	%	1	200
Okres B	-	s	0,00	20,0
Zmiana prądu B -> A	-	s	0,00	20,0
Zmiana prądu Koniec	EE	s	0,00	20,0
Prąd spawania Koniec	-	%	1	200
Okres Koniec	EE	s	0,00	20,0
Okres końcowego wypływu gazu	GP	s	0,00	40,0

11.2.3 Spawanie elektrodą otuloną

Nazwa	Wskazanie		Zakres regulacji	
	Kod	Jednostka	min.	maks.
Prąd Hotstart	ES	%	0	200
Okres prądu Hotstart	-	s	0	20
Prąd spawania, bezwzględny, zależnie od źródła prądu	-	A	-	-
Arcforce	RC	-	-40	40

11.3 Wyszukiwanie punktów handlowych

Sales & service partners

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



"More than 400 EWM sales partners worldwide"