Instrukcje eksploatacji

PL

Sterownik

Basic XQ (M3.7X-S, M3.7X-T)

099-0M37XS-EW507	Przestrzegać dokumentacji systemu!	15.12.2022

Register now
and benefit!
Jetzt Registrieren
und Profitieren!

3 Years / 5 Years transformer and rectifier
ewm-warranty*
3 shifts / 24 hours / 7 days
*For details visit www.ewm-group.com

www.ewm-group.com

Informacje ogólne

⚠ OSTRZEŻENIE

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

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

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

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

Odpowiedzialność związana z eksploatacją urządzenia ogranicza się wyłącznie do działania urządzenia. Wszelka odpowiedzialność innego rodzaju jest wykluczona. Wyłączenie odpowiedzialności akceptowane jest przez użytkownika przy uruchomieniu urządzenia.
Producent nie jest w stanie nadzorować stosowania się do niniejszej instrukcji, jak również warunków i sposobu instalacji, użytkowania oraz konserwacji urządzenia.

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

© EWM AG
Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach Niemcy
Tel: +49 2680 181-0 , Faks: -244
e-mail: info@ewm-group.com
www.ewm-group.com

Prawa autorskie do niniejszej dokumentacji pozostają własnością producenta.
Powielanie, także w części, wyłącznie za pisemną zgodą.

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

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 ... 5
2.1 Informacje dotyczące korzystania z tej dokumentacji ... 5
2.2 Objaśnienie symboli ... 6
2.3 Przepisy dotyczące bezpieczeństwa ... 7
2.4 Transport i umieszczenie urządzenia ... 10
3 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem ... 12
3.1 Użytkowanie i eksploatacja wyłącznie z następującymi urządzeniami ... 12
3.2 Wersja oprogramowania ... 12
3.3 Obowiązująca dokumentacja ... 12
3.3.1 Część kompletnej dokumentacji ... 13
4 Układ sterowania – elementy sterownicze ... 14
4.1 Przegląd obszarów sterowania ... 14
4.1.1 Obszar sterowania A ... 15
4.1.2 Obszar sterowania B ... 17
4.1.3 Wyświetlanie parametrów spawania ... 19
4.2 Obsługa sterownika urządzenia ... 20
4.2.1 Widok główny ... 20
4.2.2 Ustawienie mocy spawania ... 20
4.2.3 Zmiana ustawień podstawowych (menu konfiguracji urządzenia) ... 20
4.2.4 Funkcja blokady ... 20
4.2.5 Ulubione zadania JOB ... 20
4.2.5.1 Zapisanie aktualnych ustawień do faworyta ... 21
4.2.5.2 Ładowanie zapisanego faworyta ... 21
4.2.5.3 Usuwanie zapisanego faworyta ... 21
5 Opis funkcji ... 22
5.1 Ustawianie ilości gazu osłonowego ... 22
5.1.1 Test gazu ... 22
5.1.2 Wprowadzanie drutu ... 23
5.1.3 Cofanie drutu ... 24
5.2 Spawanie metodą MIG/MAG ... 25
5.2.1 Wybór zadania spawalniczego ... 25
5.2.2 Metody spawania ... 25
5.2.3 Tryb pracy ... 25
5.2.4 Moc spawania (punkt roboczy) ... 26
5.2.5 Dynamika łuku świetlnego (dławienie) ... 27
5.2.6 Menu ekspert (MIG/MAG) ... 27
5.2.6.1 Dopalanie elektrody ... 28
5.2.7 Tryby pracy (przebieg działania) ... 28
5.2.7.1 Objaśnienie symboli i funkcji ... 28
5.2.7.2 Wyłączenie przymusowe ... 29
5.2.8 Standardowy uchwyt do spawania metodą MIG/MAG ... 31
5.2.8.1 Przełączenie między Push/Pull a napędem pośrednim ... 31
5.3 Spawanie elektrodą otuloną ... 31
5.3.1 Wybór zadania spawalniczego ... 31
5.3.2 Ustawienie prądu spawania ... 32
5.3.3 Arcforce ... 32
5.3.4 Antistick ... 32
5.4 Żłobienie ... 33
5.4.1 Wybór zadania spawalniczego ... 33
5.4.2 Ustawienie prądu spawania ... 33
5.5 Spawanie metodą TIG ... 33
5.5.1 Wybór zadania spawalniczego ... 33
5.5.2 Ustawienie prądu spawania ... 34
5.5.3 Zajarzanie łuku ... 34
5.5.3.1 Liftarc ... 34
5.5.4 Tryby pracy (przebieg działania) ... 35
5.5.4.1 Objaśnienie symboli i funkcji ... 35

5.5.4.2 Wyłączenie przymusowe 35
5.6 Parametry specjalne (Ustawienia rozszerzone) 37
5.6.1 Wybór, modyfikowanie i zapisywanie parametrów 37
5.6.1.1 Czas liniowego wzrostu przy wprowadzaniu drutu (P1) 38
5.6.1.2 System TippStart 4T/4Ts (P9) 38
5.6.1.3 Funkcja Hold (P15) 38
5.6.1.4 System jednostek (P29) 38
5.6.2 Przywracanie ustawień fabrycznych 38
5.7 Menu konfiguracji urządzenia 39
5.7.1 Wybór, modyfikowanie i zapisywanie parametrów 39
5.7.1.1 Porównanie rezystancji przewodu 40
5.7.1.2 Tryb oszczędzania energii (Standby) 41
6 Konserwacja, pielęgnacja i usuwanie 42
6.1 Informacje ogólne 42
6.2 Utylizacja urządzenia 43
7 Usuwanie usterek 44
7.1 Wersja oprogramowania sterownika urządzenia 44
7.2 Komunikaty zakłóceń (źródło prądu) 44
7.3 Komunikaty ostrzegawcze 50
8 Załącznik 53
8.1 Wskazówki na temat ustawiania 53
8.2 Przegląd parametrów - Zakresy ustawiania 54
8.2.1 Spawanie metodą MIG/MAG 54
8.2.2 Spawanie elektrodą otuloną 54
8.3 Wyszukiwanie punktów handlowych 55

2 Dla własnego bezpieczeństwa

2.1 Informacje dotyczące korzystania z tej dokumentacji

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

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

⚠ OSTRZEŻENIE

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

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

⚠ OSTROŻNIE

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

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

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

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

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

2.2 Objaśnienie symboli

Symbol	Opis	Symbol	Opis
	Zwróć uwagę na cechy techniczne		Naciśnij i zwolnij (impulsować / dotknąć)
	Wyłącz urządzenie		Zwolnij
	Włącz urządzenie		Naciśnij i przytrzymaj
	błędnie / nieprawidłowo		Przełącz
	poprawnie / prawidłowo		Obróć
	Wejście		Wartość liczbowa / ustawiana
	Nawiguj		Lampka sygnalizacyjna świeci na zielono
	Wyjście		Lampka sygnalizacyjna miga na zielono
4s	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!

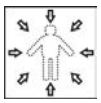
Niebezpieczeństwo podczas łączenia kilku źródeł prądu!
W przypadku potrzeby równoległego lub szeregowego połączenia kilku źródeł prądu , wolno tego dokonać jedynie specjalistycznemu personelowi zgodnie z normą IEC 60974-9 "Konstruowanie i użytkowanie" i przepisami BHP BGV D1 (wcześniej VBG 15) lub przepisami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

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

⚠ OSTROŻNIE

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

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

Obciążenie hałasem!
Hałas przekraczający 70dBA może spowodować trwałe uszkodzenie słuchu!

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

Zgodnie z IEC 60974-10 spawarki są podzielone na dwie klasy kompatybilności elektromagnetycznej (Klasa EMC jest podana w danych technicznych):
Klasa A Urządzenia nieprzewidziane do użytku w strefach mieszkalnych, w przypadku których energia elektryczna jest pobierana z publicznej sieci niskiego napięcia. W przypadku urządzeń klasy A w tych strefach mogą występować problemy z zagwarantowaniem kompatybilności elektromagnetycznej zarówno ze względu na zakłócenia sieciowe jaki i w postaci promieniowania.
Klasa B Urządzenia spełniające wymagania w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej w strefach przemysłowych i mieszkalnych, łącznie z obszarami mieszkalnymi podłączone do publicznej sieci niskiego napięcia.

Przygotowanie i użytkowanie
Podczas pracy urządzeń do spawania 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 elektrycznye lub elektromagnetyczne, które mogą zakłócać działanie urządzeń do przetwarzania danych oraz CNC, połączeń telekomunikacyjnych, przewodów sieciowych i sygnałowych oraz rozruszników serca.

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

Obowiązki użytkownika!
Podczas użytkowania urządzenia należy przestrzegać obowiązujących krajowych dyrektyw i przepisów!

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

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

- ***Używać wyłącznie komponentów systemu oraz opcji (źrodeł prądu, uchwytów spawalniczych, uchwytów 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.

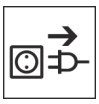
2.4 Transport i umieszczenie urządzenia

⚠ 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 wężowych 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 żądnych zmian i przeróbek w urządzeniu!

3.1 Użytkowanie i eksploatacja wyłącznie z następującymi urządzeniami

Ten opis odnosi się wyłącznie do urządzeń ze sterownikiem urządzenia M3.7X-S lub M3.7X-T.

3.2 Wersja oprogramowania

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

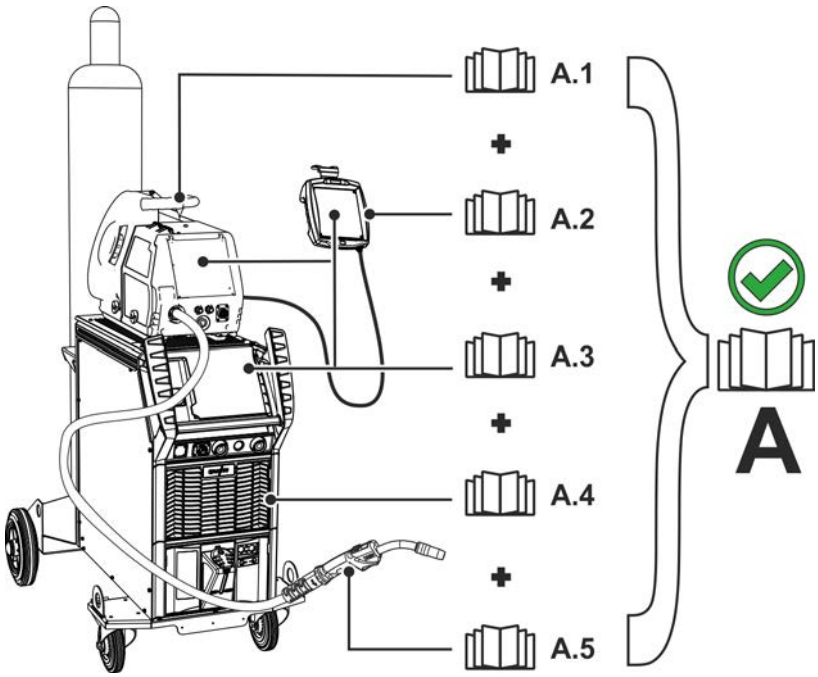
3.3 Obowiązująca dokumentacja

- Instrukcje eksploatacji połączonych spawarek
- Dokumentacja opcjonalnych rozszerzeń

3.3.1 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

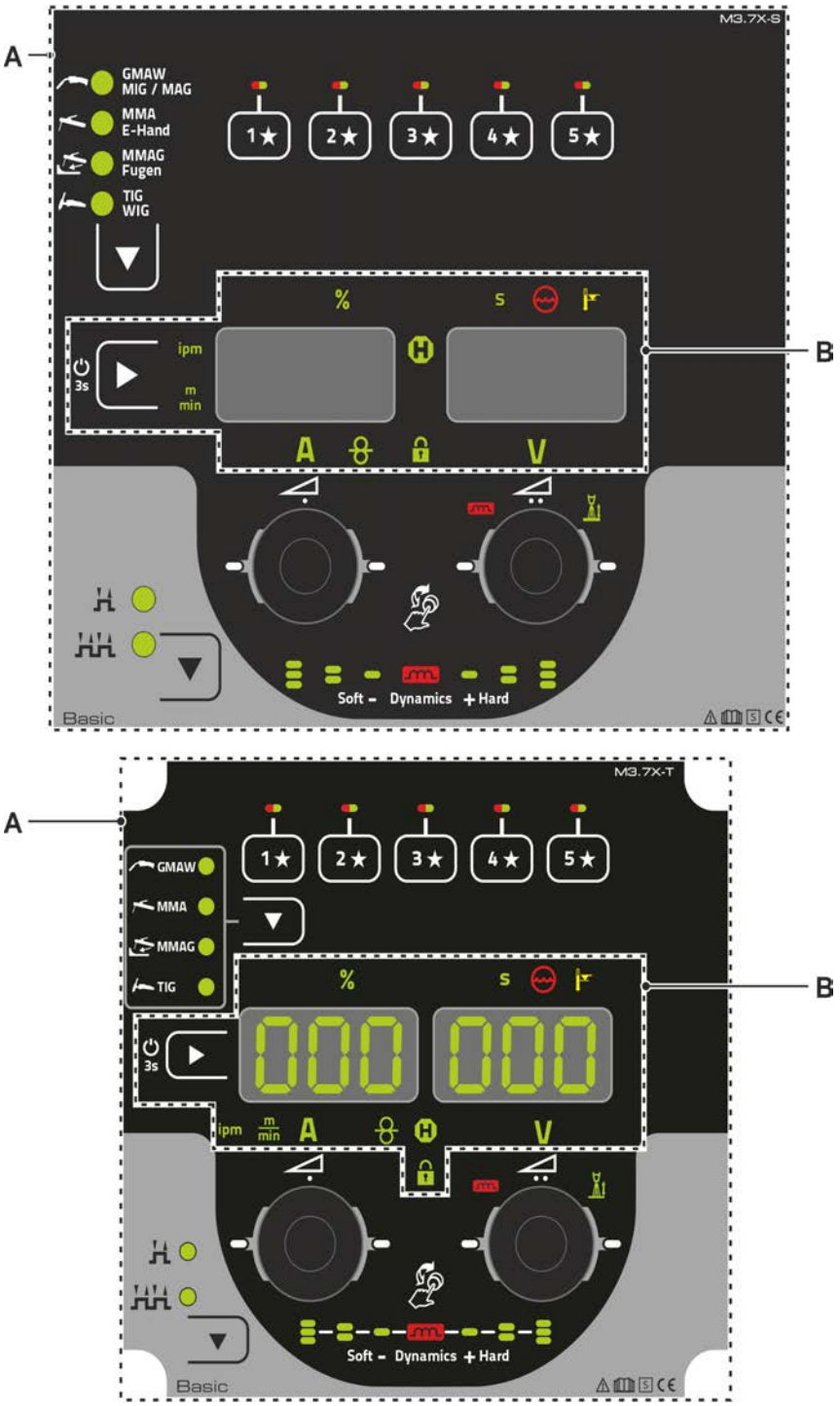
Na rysunku przedstawiony jest ogólny przykład systemu spawalniczego.

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

4 Układ sterowania – elementy sterownicze

4.1 Przegląd obszarów sterowania

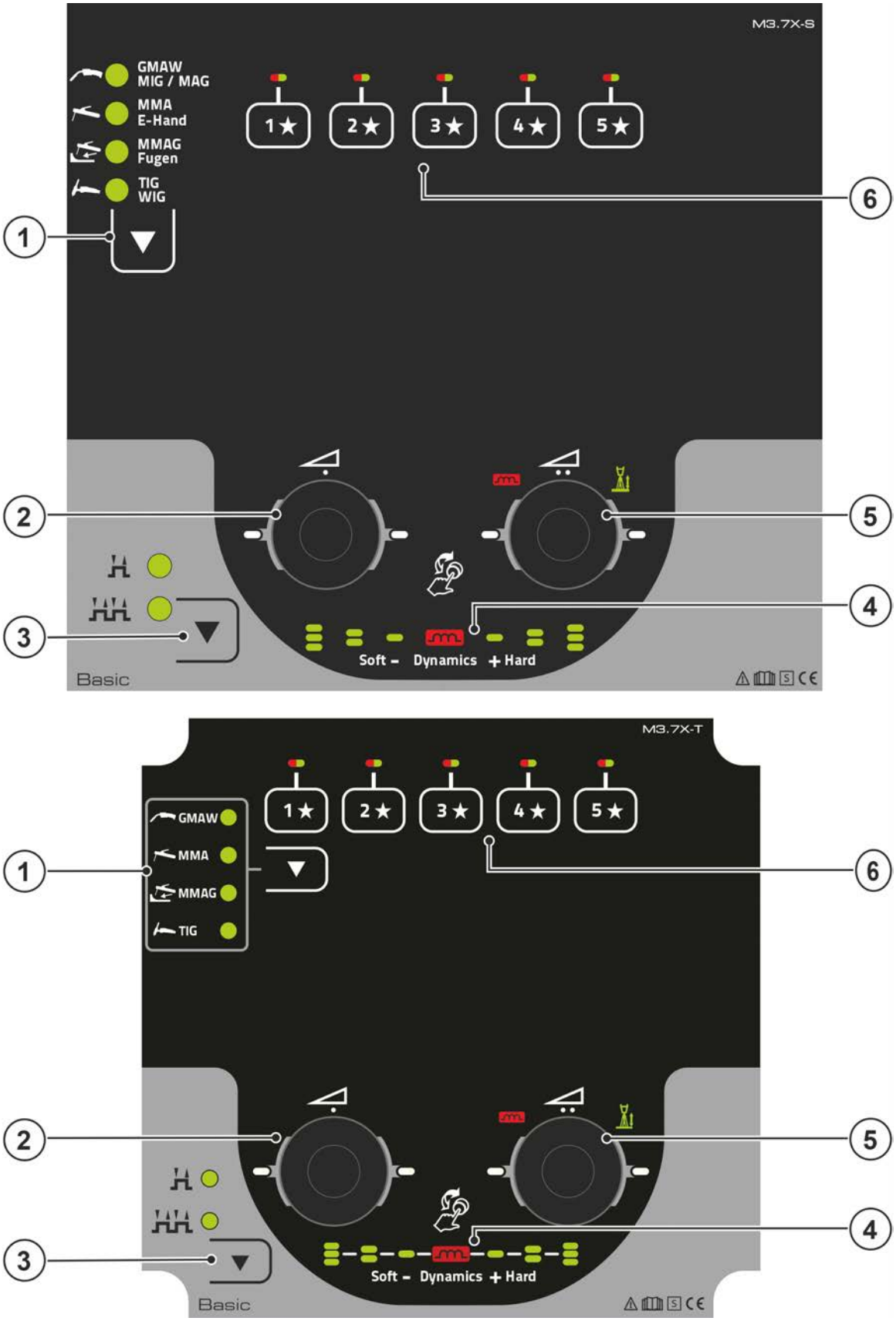
Sterownik urządzenia do opisu został podzielony na dwa zakresy (A, B) w celu zagwarantowania najlepszej przejrzystości. Zakresy ustawień wartości parametrów są zestawione w rozdziale Przegląd parametrów > *Patrz rozdział 8.2*.



Rys. 4- 1

Poz.	Symbol	Opis
1		**Obszar sterowania A** *> Patrz rozdział 4.1.1*
2		**Obszar sterowania B** *> Patrz rozdział 4.1.2*

4.1.1 Obszar sterowania A

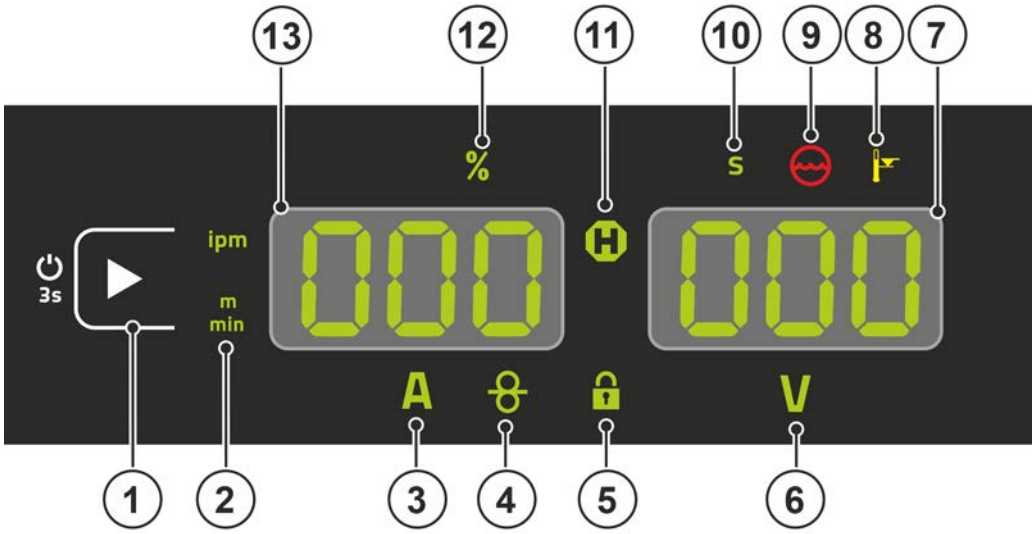


Rys. 4- 2

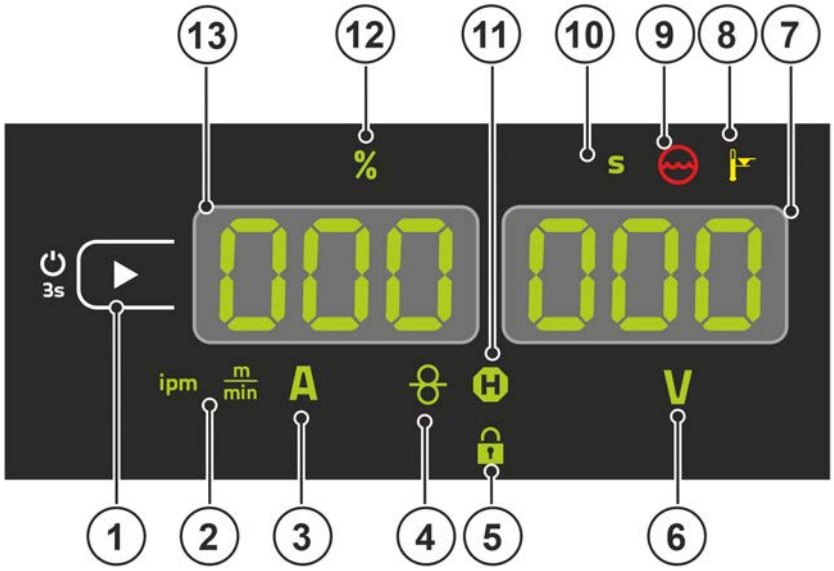
Poz.	Symbol	Opis
1	▼	**Przycisk metody spawania** ------ Spawanie metodą MIG/MAG ------- Spawanie elektrodą otuloną ------ Żłobienie ------- Spawanie metodą TIG
2		**Click-Wheel prędkość podawania drutu / prąd spawania** • ---------- Ustawienie prędkości podawania drutu / prądu spawania > *Patrz rozdział 4.2.2* • ---------- Ustawienie różnych wartości parametrów w zależności od wstępnego wyboru. Przy aktywowanym podświetleniu tła możliwe są ustawienia.
3		**Przycisk Tryby pracy (przebiegi działania) > *Patrz rozdział 5.2.3*** ---------- 2-taktowy -------- 4-taktowy
4		**Wskaźnik Dynamika łuku** Wyświetlana jest wysokość i ukierunkowanie ustawionej dynamiki łuku.
5		**Click-Wheel napięcie spawania** • ---------- Ustawienie napięcia spawania > *Patrz rozdział 4.2.2* • ---------- Ustawienie dynamiki łuku świetlnego > *Patrz rozdział 5.2.5* • ---------- Ustawienie różnych wartości parametrów w zależności od wstępnego wyboru. Przy aktywowanym podświetleniu tła możliwe są ustawienia.
6		**Przycisk - faworyci JOB > *Patrz rozdział 4.2.5*** • ----------Krótkie naciśnięcie przycisku: Ładowanie faworyta • ----------Długie naciśnięcie przycisku (>2 s): Zapisanie faworyta • ----------Długie naciśnięcie przycisku (>12 s): Usuwanie faworyta

4.1.2 Obszar sterowania B

M3.7X-S:



M3.7X-T:



Rys. 4- 3

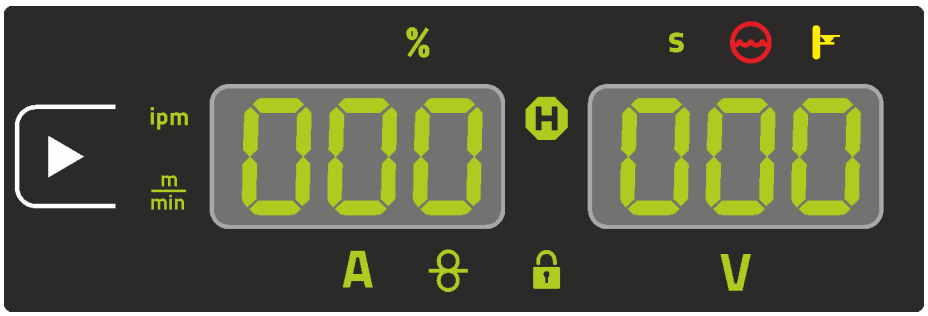
Poz.	Symbol	Opis
1	▶	**Przycisk Wskaźnik lewy / funkcja blokady** Przełączanie wskaźnika urządzenia pomiędzy różnymi parametrami spawania. Lampki sygnalizacyjne wskazują wybrany parametr. ⏻-------- Po 3 s przytrzymania urządzenie zmienia na funkcję blokady > *Patrz rozdział 4.2.4*.
2	ipm m/min	**Lampka sygnalizacyjna Jednostka prędkości drutu** m/min --- Wartość parametru jest wyświetlana w metrach na minutę. ipm------- Wartość parametru jest wyświetlana w Inch na minutę. Przełączanie pomiędzy metrycznym a imperialnym systemem poprzez parametr specjalny "P29" > *Patrz rozdział 5.6*.
3	A	**Lampka sygnalizacyjna Prąd spawania** Wskazanie prądu spawania w amperach.
4		**Lampka sygnalizacyjna, Prędkość podawania drutu** Świeci przy wskazywaniu prędkości drutu.

Poz.	Symbol	Opis
5		**Lampka sygnalizacyjna Funkcja blokady** Włączanie i wyłączanie przyciskiem Wskaźnik lewy / funkcja blokady.
6	V	**Lampka sygnalizacyjna napięcia spawania** Świeci się, gdy napięcie spawania jest wyświetlane w woltach.
7	000	**Wyświetlacz, po prawej > *Patrz rozdział 4.1.3*** V ---------- Napięcie spawania
8		**Lampka sygnalizacyjna nadmiernej temperatury / Usterka chłodzenia uchwytu spawalniczego** Komunikaty o błędach > *Patrz rozdział 7*
9		**Lampka sygnalizująca usterki w obiegu chłodziwa** Sygnalizuje spadek ciśnienia lub brak płynu chłodzącego w obiegu chłodziwa.
10	S	**Lampka sygnalizacyjna Sekunda** Wskazana wartość zostaje przedstawiona w sekundach.
11	H	**Lampka sygnalizacyjna Wskaźnik stanu (Hold)** Wskazanie średnich wartości przez całe spawanie.
12	%	**Lampka sygnalizacyjna Procent** Wskazana wartość zostaje przedstawiona w procentach.
13	000	**Wyświetlacz, po lewej > *Patrz rozdział 4.1.3*** AMP ----- Prąd spawania -------- Prędkość podawania drutu

4.1.3 Wyświetlanie parametrów spawania

Z lewej i prawej strony obok wskaźników parametrów znajdują się przyciski do wyboru parametrów. Służą one do wybierania wyświetlanych parametrów spawania i ich wartości.

Każde naciśnięcie przycisku przełącza wskazanie do następnego parametru (lampki sygnalizacyjne wskazują dany wybór). Po osiągnięciu ostatniego parametru pojawia się od początku pierwszy parametr.



Rys. 4- 4

MIG/MAG

Parametry	Wartości zadane [1]	Wartości rzeczywiste [2]	Wartości ostatnie spawania [3]
Prąd spawania	✗	✓	✓
Prędkości podawania drutu	✓	✗	✗
Napięcie spawania	✓	✓	✓

Spawanie ręczne elektrodą otuloną

Parametry	Wartości zadane [1]	Wartości rzeczywiste [2]	Wartości ostatnie spawania [3]
Prąd spawania	✓	✓	✗
Napięcie spawania	✓	✓	✗

W przypadku zmiany ustawień (np. prędkość podawania drutu) wyświetlacz przełącza się natychmiast na ustawienie wartości zadanej.

[1] wartości zadane (przed spawaniem)

[2] wartości rzeczywiste (podczas spawania)

[3] wartości ostatnie spawania (po spawaniu, wskazanie średnich wartości przez całe spawanie)

4.2 Obsługa sterownika urządzenia

4.2.1 Widok główny

Po włączeniu urządzenia lub po zakończeniu Ustawienia parametrów urządzenia sterownik urządzenia przechodzi do widoku głównego. To oznacza, że wcześniej wybrane ustawienia są przejmowane (ew. sygnalizowane lampkami sygnalizacyjnymi), a wartość zadana prędkości podawania drutu jest wyświetlana na lewym wyświetlaczu danych spawania. Na prawym wyświetlaczu wskazywane jest napięcie spawania (V).

4.2.2 Ustawienie mocy spawania

Ustawienie mocy spawania odbywa się przy użyciu pokrętła (Click-Wheel) prędkości podawania drutu / prądu spawania. Ponadto parametry lub ustawienia mogą być dostosowywane w różnych menu urządzenia.

4.2.3 Zmiana ustawień podstawowych (menu konfiguracji urządzenia)

W menu konfiguracji urządzenia można dopasowywać funkcje podstawowe systemu spawania. Ustawienia powinny być zmieniane wyłącznie przez doświadczonych użytkowników > *Patrz rozdział 5.7*.

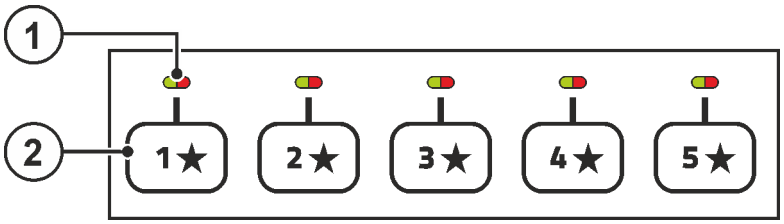
4.2.4 Funkcja blokady

Funkcja blokady służy do ochrony przed przypadkowym przestawieniem ustawień urządzenia.
Przez długie naciśnięcie przycisku użytkownik może włączać lub wyłączać tę funkcję blokady z każdego sterownika urządzenia lub komponentu wyposażenia za pomocą symbolu ⏻.

4.2.5 Ulubione zadania JOB

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

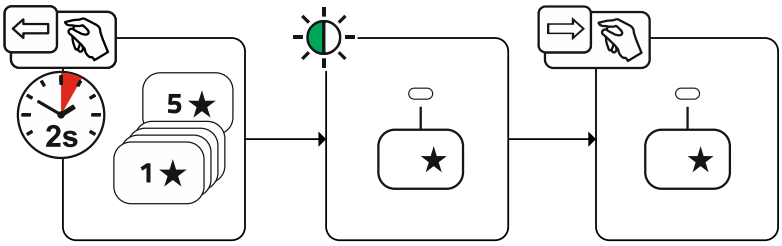
- Dostępnych jest łącznie 5 faworytów (miejsc pamięci) dla dowolnych ustawień.



Rys. 4- 5

Poz.	Symbol	Opis
1		**Lampka sygnalizacyjna statusu faworyta** ----------- Lampka sygnalizacyjna świeci się na zielono: Faworyt załadowany, ustawienia faworyta i aktualnego ustawienia urządzenia są identyczne ----------- Lampka sygnalizacyjna świeci na czerwono: Faworyt załadowany, ale ustawienia faworyta i aktualnego ustawienia urządzenia nie są identyczne (np. został zmieniony punkt roboczy) ---------- Lampka sygnalizacyjna nie świeci się: Faworyt nie załadowany (np. zmieniony numer JOB)
2		**Przycisk - faworyci JOB > *Patrz rozdział 4.1.1*** •----------Krótkie naciśnięcie przycisku: Ładowanie faworyta •----------Długie naciśnięcie przycisku (>2 s): Zapisanie faworyta •----------Długie naciśnięcie przycisku (>12 s): Usuwanie faworyta

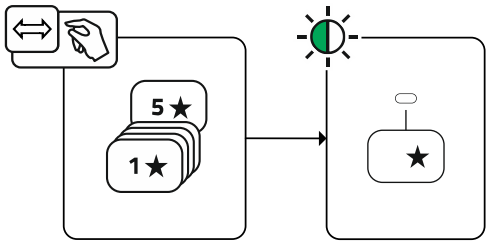
4.2.5.1 Zapisanie aktualnych ustawień do faworyta



Rys. 4- 6

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

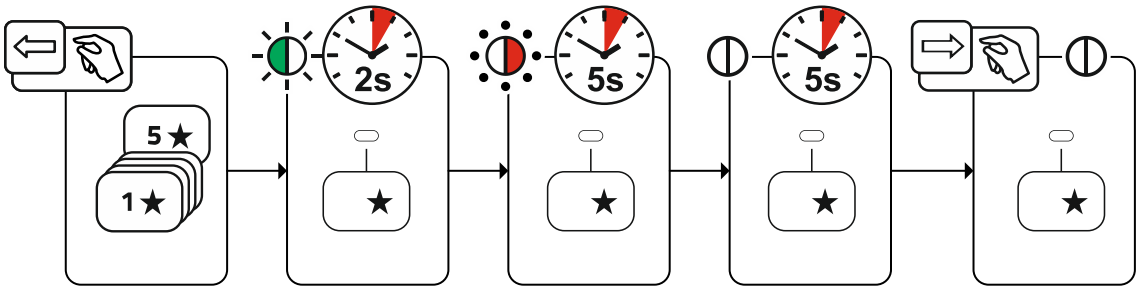
4.2.5.2 Ładowanie zapisanego faworyta



Rys. 4- 7

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

4.2.5.3 Usuwanie zapisanego faworyta



Rys. 4- 8

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

5 Opis funkcji

5.1 Ustawianie ilości gazu osłonowego

Zarówno zbyt mała jak również zbyt duża ilość gazu osłonowego może skutkować doprowadzeniem powietrza do jeziorka 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 5.1.1* (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

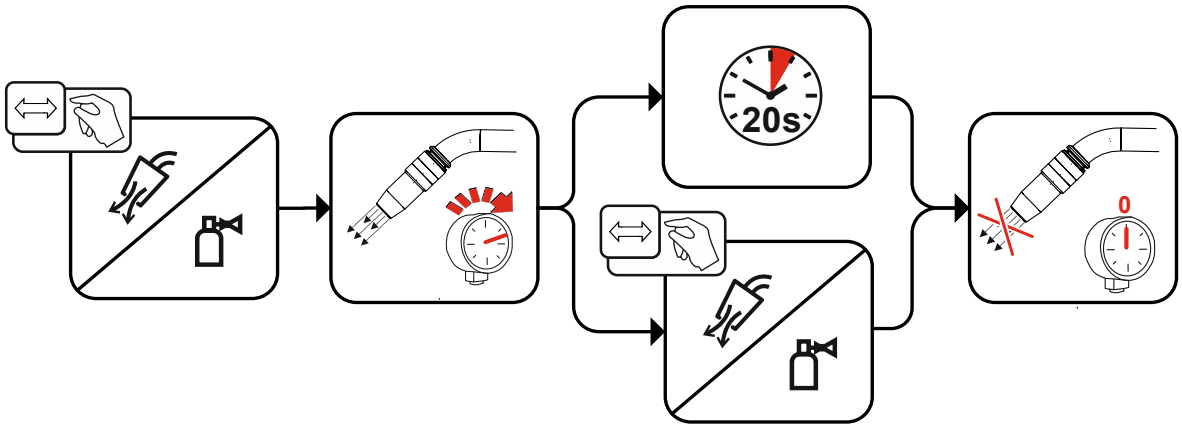
Metoda spawania	Zalecany wydatek gazu ochronnego
Spawanie metodą MAG	Średnica drutu x 11,5 = l/min
Lutowanie metodą MIG	Średnica drutu x 11,5 = l/min
Spawanie metodą MIG (aluminium)	Średnica drutu x 13,5 = l/min (100 % argon)
TIG	Średnica dyszy gazowej w mm odpowiada wydatkowi gazu w l/min

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

5.1.1 Test gazu

Elementy obsługi znajdują się pod pokrywą ochronną napędu podawania drutu.

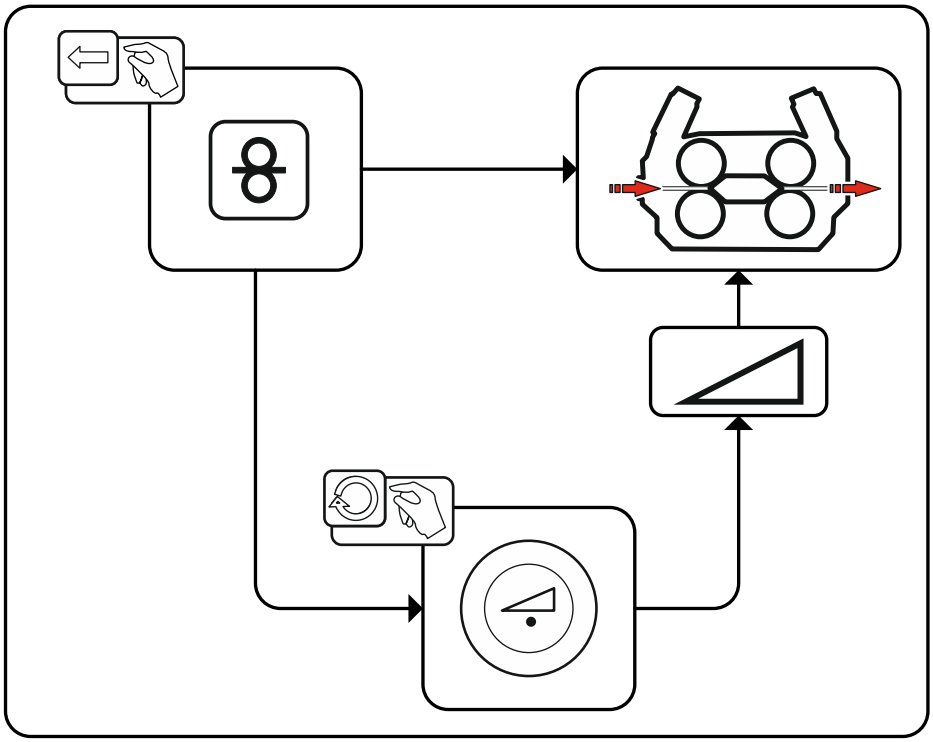


Rys. 5- 1

5.1.2 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 5.6.1.1*) od 1 m/min do ustawionej wartości maksymalnej. Wartość maksymalna jest ustawiana przez jednoczesne naciskanie przycisku Wprowadzanie drutu i obracanie lewego Click-Wheel.

Elementy obsługi znajdują się pod pokrywą ochronną napędu podawania drutu.



Rys. 5- 2

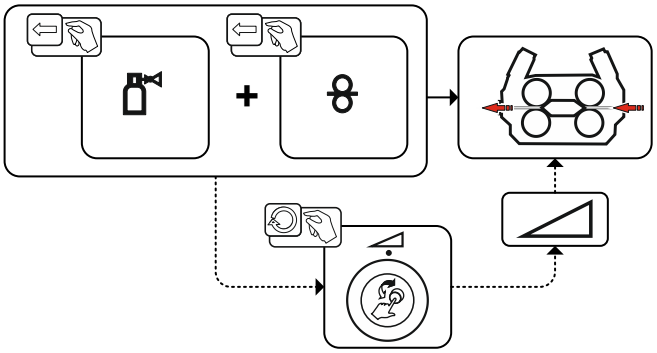
5.1.3 Cofanie drutu

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 5.6.1.1*) 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.

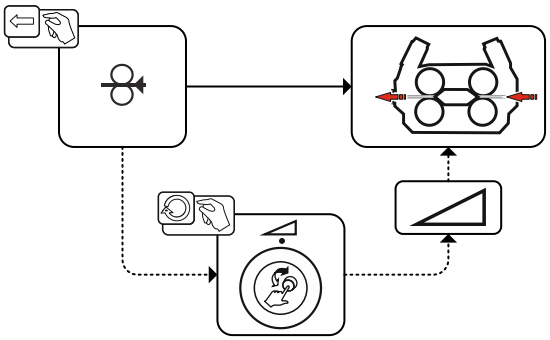
Elementy obsługi znajdują się pod pokrywą ochronną napędu podawania drutu.

M3.7x-K



Rys. 5- 3

M3.7x-T



Rys. 5- 4

5.2 Spawanie metodą MIG/MAG

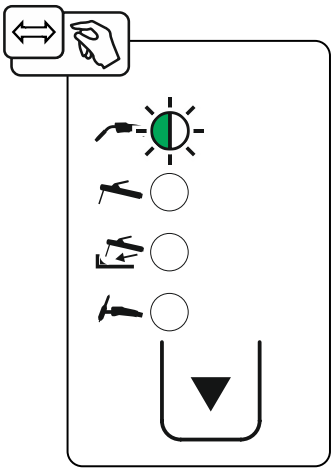
5.2.1 Wybór zadania spawalniczego

W celu wyboru zadania spawalniczego należy wykonać następujące czynności:

- Wybrać metodę spawania.
- Wybrać tryb pracy.
- Ustawić moc spawania (prędkość podawania drutu / napięcie spawania).
- W razie potrzeby skorygować dynamikę.

5.2.2 Metody spawania

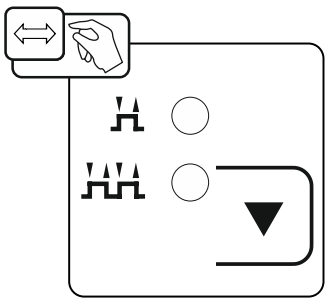
Wybrać metodę spawania MIG/MAG.



Rys. 5- 5

5.2.3 Tryb pracy

Tryb pracy określa przebieg procesów kontrolowanych przez palnik spawalniczy. Szczegółowe opisy trybów pracy > *Patrz rozdział 5.2.7*.



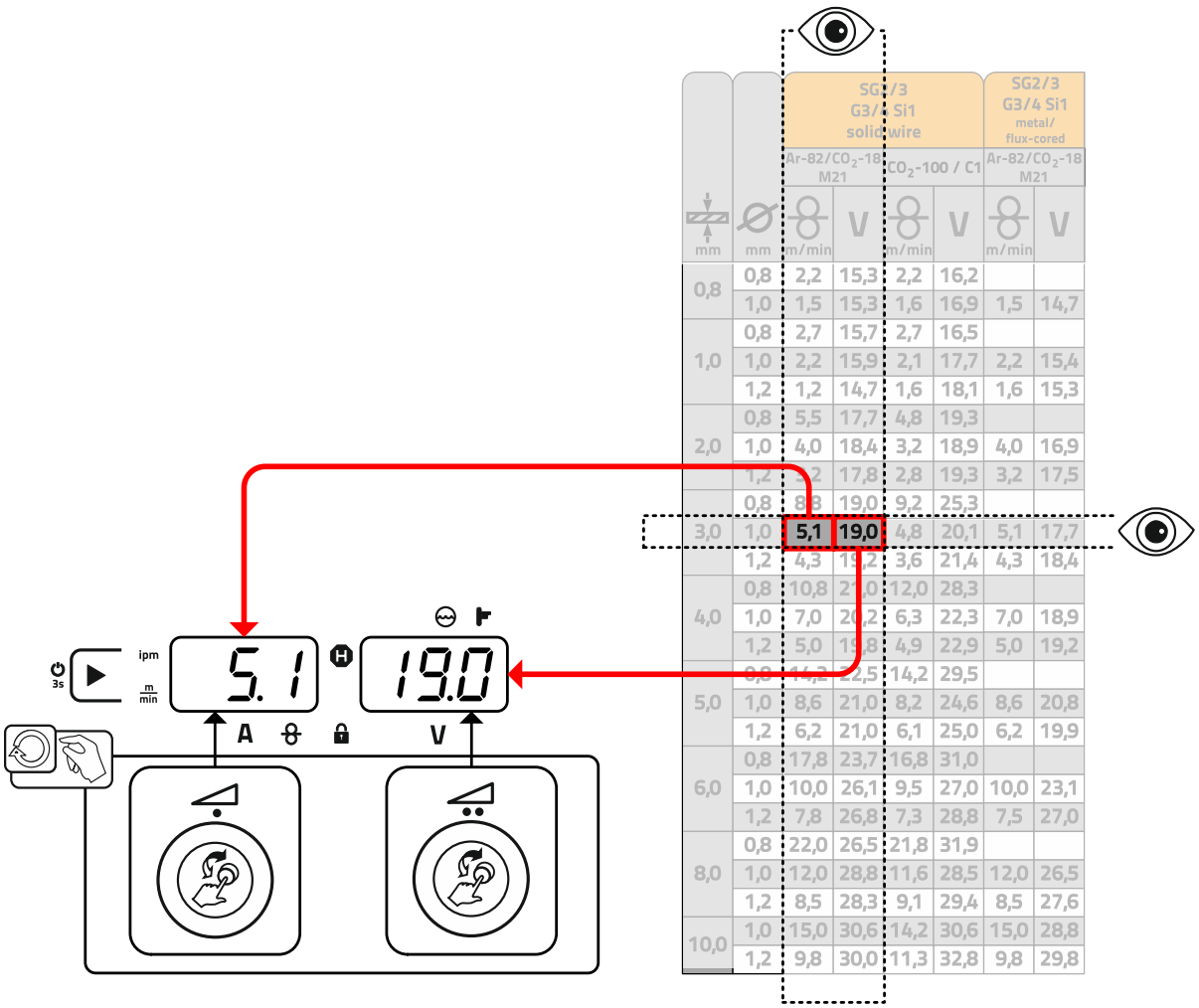
Rys. 5- 6

5.2.4 Moc spawania (punkt roboczy)

Ten sterownik pracuje w oparciu o zasadę obsługi dwupokrętłowej. Aby określić punkt pracy, należy ustawić jedynie prędkość podawania drutu i napięcie spawania odpowiednio do rodzaju materiału, gazu osłonowego, grubości materiału i średnicy drutu (patrz również tabela instrukcji ustawiania w załączniku > *Patrz rozdział 8.1*).

Przykład zastosowania:

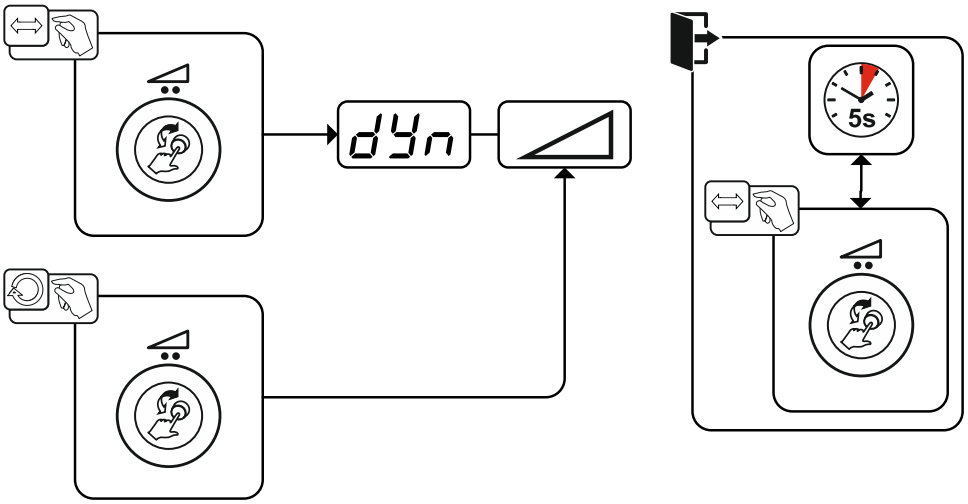
1. Rodzaj materiału: drut masywny SG2/3
2. Gaz osłonowy: Ar-82 / CO_2-18 (M21)
3. Materialdicke: 3,0 mm / 0.12 inch
4. Średnica drutu: 1,0 mm / 0.04 inch
5. Prędkość podawania drutu: 5,1 m/min / 201 ipm
   Napięcie spawania: 19,0 V



Rys. 5- 7

5.2.5 Dynamika łuku świetlnego (dławienie)

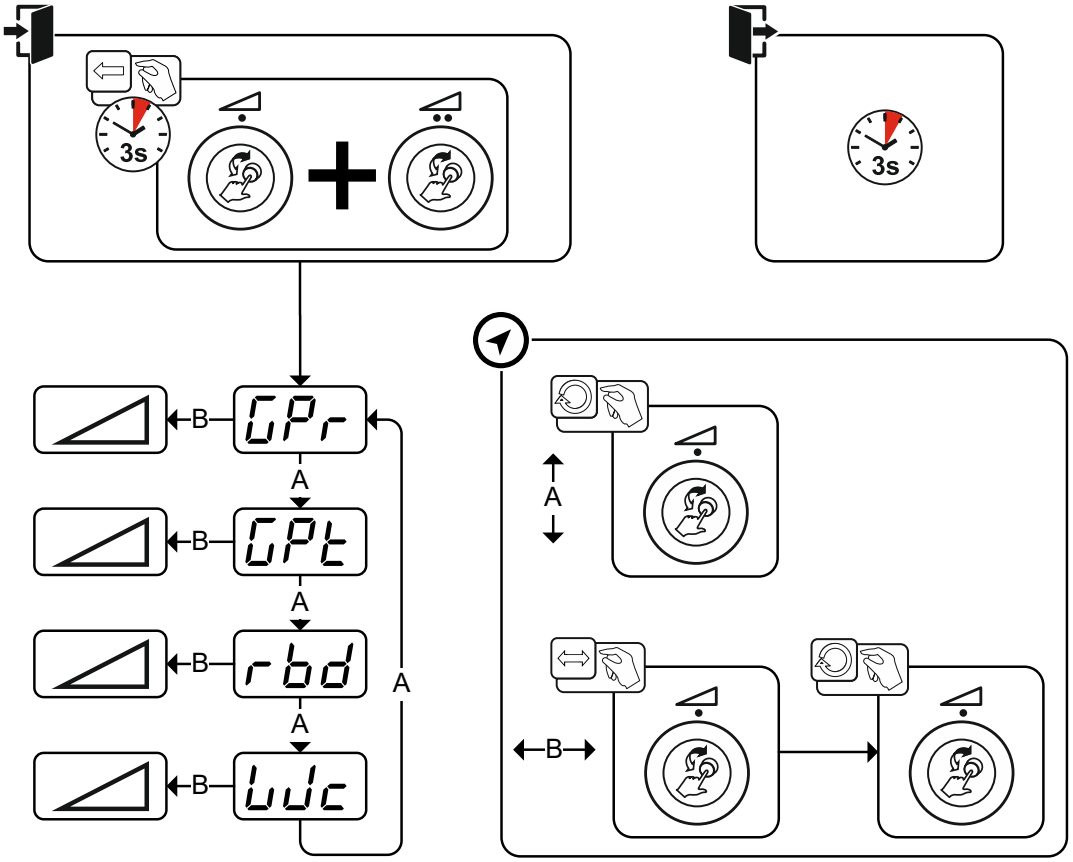
Za pomocą tej funkcji można dostosować łuk świetlny od wąskiego, twardego łuku z głębokim wtopieniem (wartości dodatnie) do szerokiego i miękkiego łuku (wartości ujemne). Ponadto wybrane ustawienie zostaje wskazane za pomocą lampek sygnalizacyjnych poniżej pokręteł.



Rys. 5- 8

5.2.6 Menu ekspert (MIG/MAG)

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



Rys. 5- 9

Wskazanie	Ustawienie / wybór
GPr	**Czas początkowego wypływu gazu**

Wskazanie	Ustawienie / wybór
CPt	**Czas końcowego wypływu gazu**
rbd	**Czas upalania drutu > *Patrz rozdział 5.2.6.1*** • ----------Zwiększenie wartości > większe upalenie drutu • ----------Zmniejszenie wartości > mniejsze upalenie drutu
Udc	**Początkowe podawanie drutu z narastającą prędkością** • ----------Zwiększenie wartości > większa prędkość narastająca początkowego podawania drutu • ----------Zmniejszenie wartości > mniejsza prędkość narastająca początkowego podawania drutu

5.2.6.1 Dopalanie elektrody

Parametr upalania drutu zapobiega przywieraniu elektrody drutowej w jeziorku spawalniczym lub do końcówki prądowej na koniec procesu spawania. Wartość ta jest optymalnie ustawiona wstępnie dla wielu zastosowań (jednak może być dostosowana w razie potrzeby). Ta nastawna wartość oznacza czas, w trakcie którego źródło prądu wyłączy prąd spawania po zatrzymaniu procesu spawania.

Zachowanie się drutu spawalniczego	Wskazówka dotycząca ustawiania
Elektroda drutowa przykleja się w jeziorku spawalniczym.	Zwiększenie wartości
Elektroda drutowa przywiera do końcówki prądowej lub powstawanie większego zaokrąglenia przy drucie	Zmniejszenie wartości

5.2.7 Tryby pracy (przebieg działania)

5.2.7.1 Objaśnienie symboli i funkcji

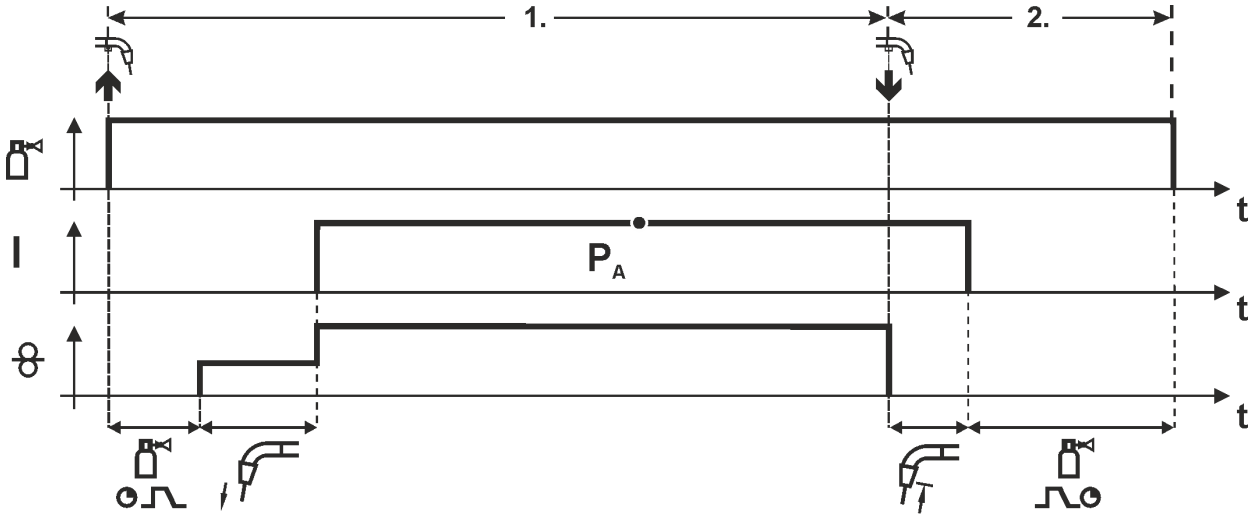
Symbol	Znaczenie
	Nacisnąć przycisk palnika
	Zwolnić przycisk palnika
	Naciskać impulsowo przycisk palnika (krótkie naciśnięcie i zwolnienie)
	Wypływa gaz osłonowy
I	Moc spawania
	Podawanie drutu elektrodowego
	Początkowe podawanie drutu z narastającą prędkością
	Upalanie drutu
	Początkowy wypływ gazu
	Końcowy wypływ gazu
	2-taktowy
	4-taktowy
t	Czas

5.2.7.2 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).

Praca w trybie dwutaktu



Rys. 5- 10

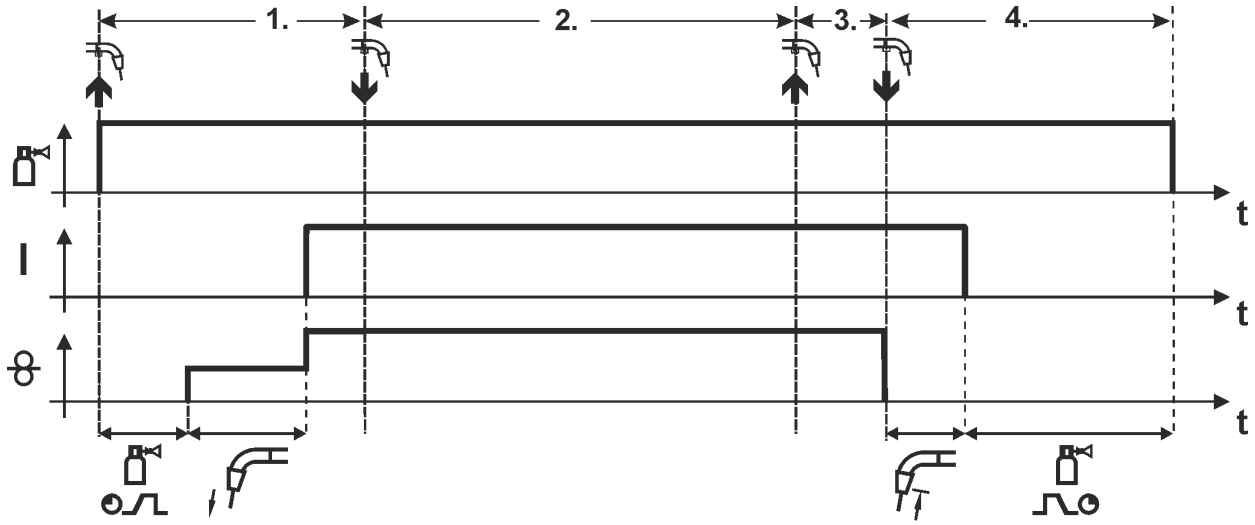
Pierwszy takt

- Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik uchwytu.
- Wypływa gaz ochronny (początkowy wypływ gazu).
- Silnik podajnika drutu pracuje z „prędkością narastającą”.
- Łuk zajarza się po zetknięciu elektrody drutowej z materiałem spawanym, płynie prąd spawania.
- Przełączenie na wybraną prędkość podawania drutu.

Drugi takt

- Zwolnić wyłącznik uchwytu.
- Zatrzymuje się silnik podajnika drutu.
- Po upływie nastawionego czasu dopalania elektrody gaśnie łuk.
- Zaczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu.

Praca w trybie czterotaktu



Rys. 5- 11

Pierwszy takt

- Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik uchwytu
- Wypływa gaz ochronny (początkowy wypływ gazu).
- Silnik podajnika drutu pracuje z „prędkością narastającą”.
- Łuk zajarza się po zetknięciu elektrody drutowej z materiałem spawanym, płynie prąd spawania.
- Przełączenie na wybraną prędkość podawania drutu (program główny P_A).

Drugi takt

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

Trzeci takt

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

Czwarty takt

- Zwolnić wyłącznik uchwytu.
- Zatrzymuje się silnik podajnika drutu.
- Po upływie nastawionego czasu dopalania elektrody gaśnie łuk.
- Zaczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu.

5.2.8 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	• Spawanie Start / Stop

5.2.8.1 Przełączenie między Push/Pull a napędem pośrednim

⚠ OSTRZEŻENIE

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

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

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

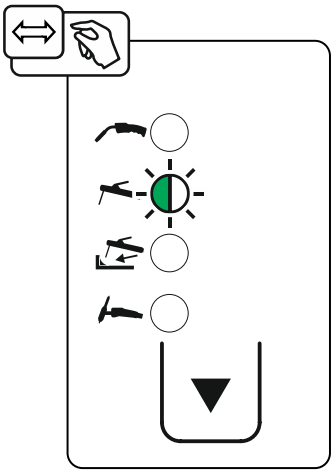
- Przeprowadzić kontrolę zgodnie z IEC / DIN EN 60974-4 !

Wtyczki znajdują się bezpośrednio na płycie M 3.7X.

Wtyk	Funkcja
na X24	Praca z uchwytem spawalniczym Push/Pull (ustawienie fabryczne)
na X23	Praca z napędem pośrednim

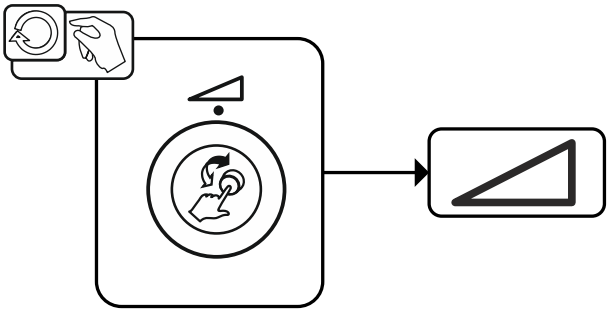
5.3 Spawanie elektrodą otuloną

5.3.1 Wybór zadania spawalniczego



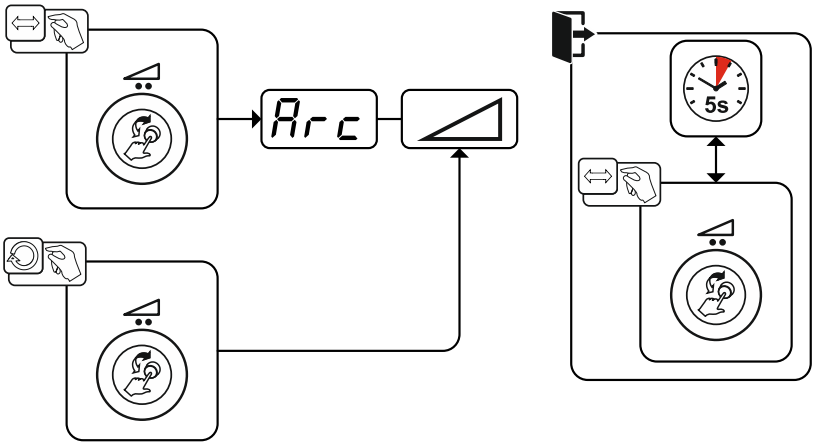
Rys. 5- 12

5.3.2 Ustawienie prądu spawania



Rys. 5- 13

5.3.3 Arcforce

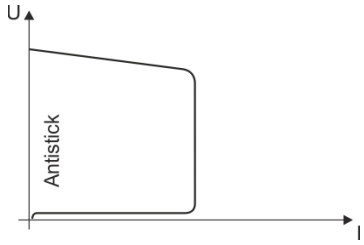


Rys. 5- 14

Regulacja:

- Wartości ujemne: elektrody rutylowe
- Wartości bliskie zera: elektrody zasadowe
- Wartości dodatnie: elektrody celulozowe

5.3.4 Antistick

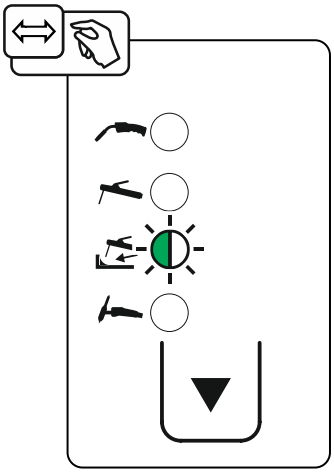


Układ Antistick zapobiega wyżarzeniu elektrody.
Gdy elektroda pomimo Arcforce przywiera, urządzenie automatycznie w ciągu ok. 1 s przełącza się na prąd minimalny. To zapobiega wyżarzaniu się elektrody. Sprawdzić nastawienie prądu spawania i skorygować zgodnie z zadaniem spawalniczym!

Rys. 5- 15

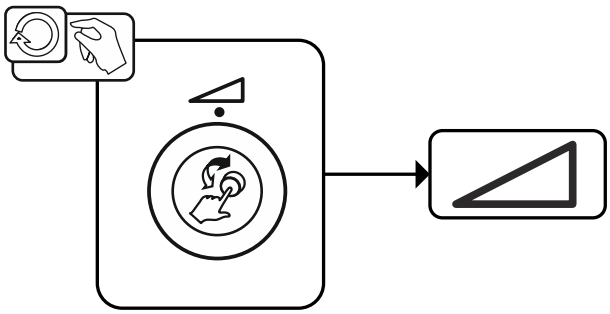
5.4 Żłobienie

5.4.1 Wybór zadania spawalniczego



Rys. 5- 16

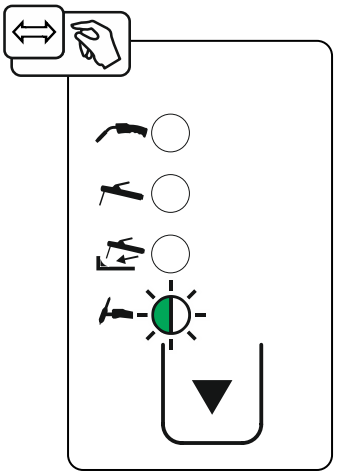
5.4.2 Ustawienie prądu spawania



Rys. 5- 17

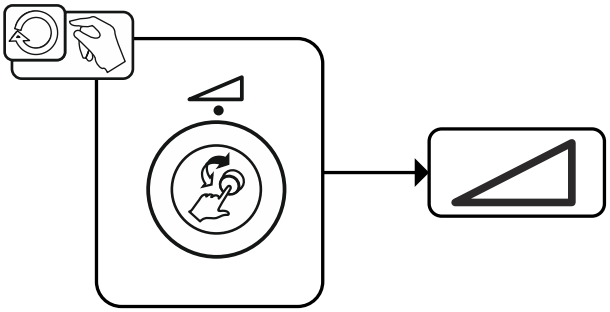
5.5 Spawanie metodą TIG

5.5.1 Wybór zadania spawalniczego



Rys. 5- 18

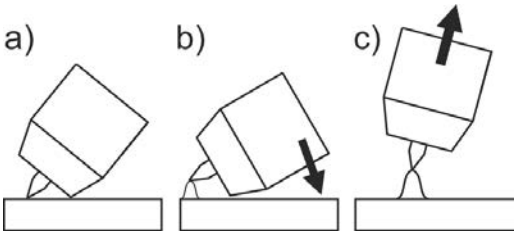
5.5.2 Ustawienie prądu spawania



Rys. 5- 19

5.5.3 Zajarzanie łuku

5.5.3.1 Liftarc



Rys. 5- 20

Zajarzanie łuku elektrycznego przez potarcie o materiał spawany:

a) 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).

b) 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.

c) Ponieść uchwyt i przechylić do normalnego położenia.

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

5.5.4 Tryby pracy (przebieg działania)

5.5.4.1 Objaśnienie symboli i funkcji

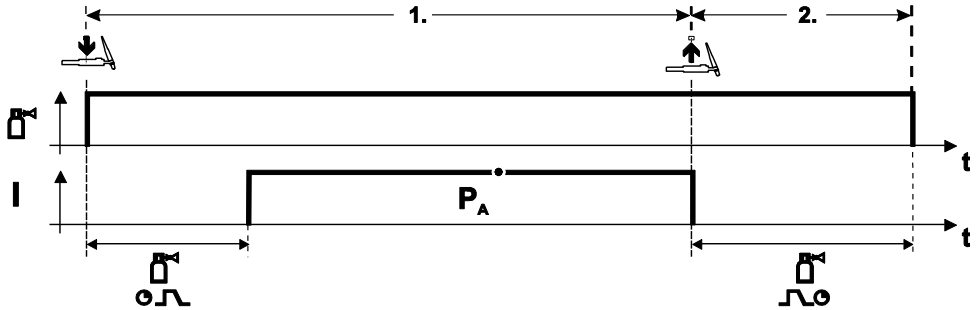
Symbol	Znaczenie
	Nacisnąć przycisk uchwytu
	Zwolnić przycisk uchwytu
	Naciskać impulsowo wyłącznik uchwytu (krótkie naciśnięcie i zwolnienie)
	Wypływa gaz osłonowy
I	Moc spawania
	Początkowy wypływ gazu
	Końcowy wypływ gazu
	2-taktowy
	4-taktowy
t	Czas
P_{START}	Program startu
P_A	Program główny
P_B	Obniżony program główny
P_{END}	Program końcowy
t_{S1}	Czas opadania z P_{START}, do P_A

5.5.4.2 Wyłączenie przymusowe

Wyłączenie przymusowe kończy proces spawania po upływie czasów generujących błąd i może b yć 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).

Praca w trybie dwutaktu



Rys. 5- 21

Wybór

- Wybrać tryb dwutaktu

Pierwszy takt

- Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik uchwytu.
- Wypływa gaz ochronny (początkowy wypływ gazu).

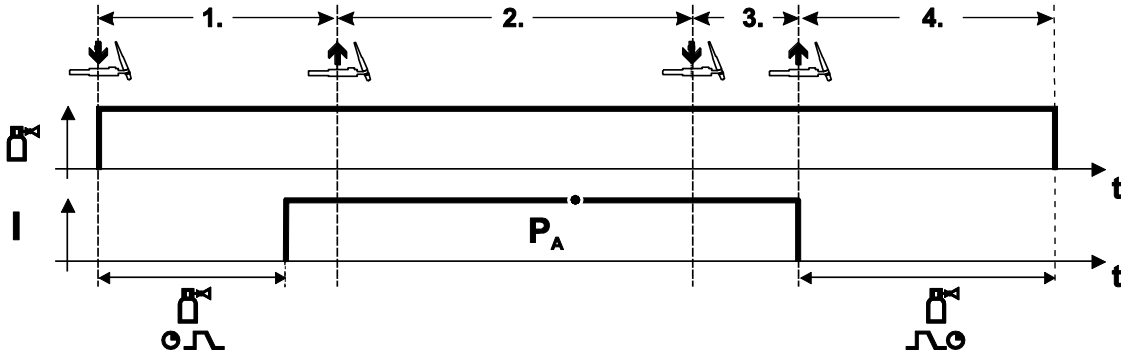
Łuk zajarzany jest poprzez zajarzanie kontaktowe Liftarc.

- Prąd spawalniczy płynie zgodnie z wybranym ustawieniem.

Drugi takt

- Zwolnić wyłącznik uchwytu.
- Łuk gaśnie.
- Zaczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu.

Praca w trybie czterotaktu



Rys. 5- 22

Wybór

- Wybrać tryb czterotaktu .

Pierwszy takt

- Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik uchwytu.
- Wypływa gaz ochronny (początkowy wypływ gazu).

Łuk zajarzany jest poprzez zajarzanie kontaktowe Liftarc.

- Prąd spawalniczy płynie zgodnie z wybranym ustawieniem.

Drugi takt

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

Trzeci takt

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

Czwarty takt

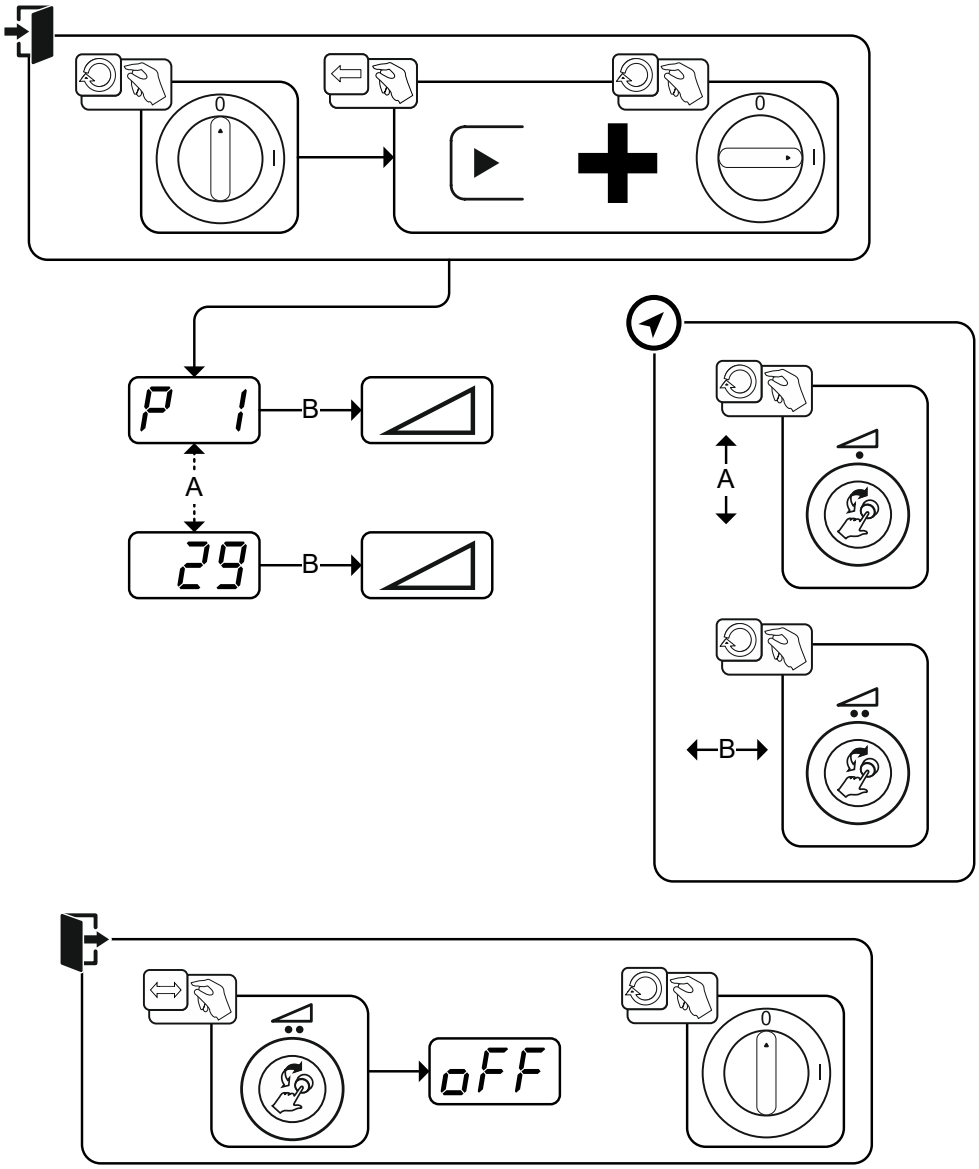
- Zwolnić wyłącznik uchwytu.
- Łuk gaśnie.
- Zaczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu.

5.6 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 5.6.2*.

5.6.1 Wybór, modyfikowanie i zapisywanie parametrów



Rys. 5- 23

Wskazanie	Ustawienie / wybór
P 1	**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)
P 9	**4T i start impulsowy 4Ts** 0 = --------bez startu impulsowego 4-taktowego 1 = --------możliwy start impulsowy 4-taktowy (ustawienie fabryczne)

Wskazanie	Ustawienie / wybór
P 15	**Funkcja HOLD** 0 = --------ostatnie wartości spawania nie są wyświetlane 1 = --------ostatnie wartości spawania są wyświetlane (Fabrycznie)
P29	**System jednostek > *Patrz rozdział 5.6.1.4*** 0 = --------system metryczny (ustawienie fabryczne) 1 = --------system imperialny

5.6.1.1 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 pokrętła do ustawiania parametrów spawalniczych. Zmiana nie ma wpływu na czas liniowego wzrostu.

5.6.1.2 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.

5.6.1.3 Funkcja Hold (P15)

Funkcja Hold aktywna (P15 = 1)

- Wyświetlane są średnie wartości parametrów ostatnio używanego programu głównego.

Funkcja Hold nieaktywna (P15 = 0)

- Wyświetlane są wartości zadane parametrów programu głównego.

5.6.1.4 System jednostek (P29)

Funkcja nieaktywna

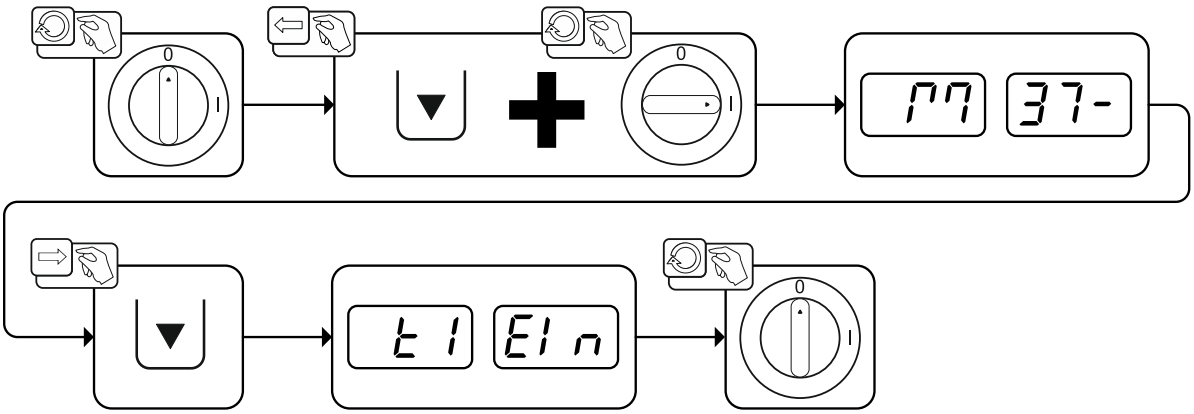
- Wyświetlane są metryczne jednostki miary.

Funkcja aktywna

- Wyświetlane są imperialne jednostki miary.

5.6.2 Przywracanie ustawień fabrycznych

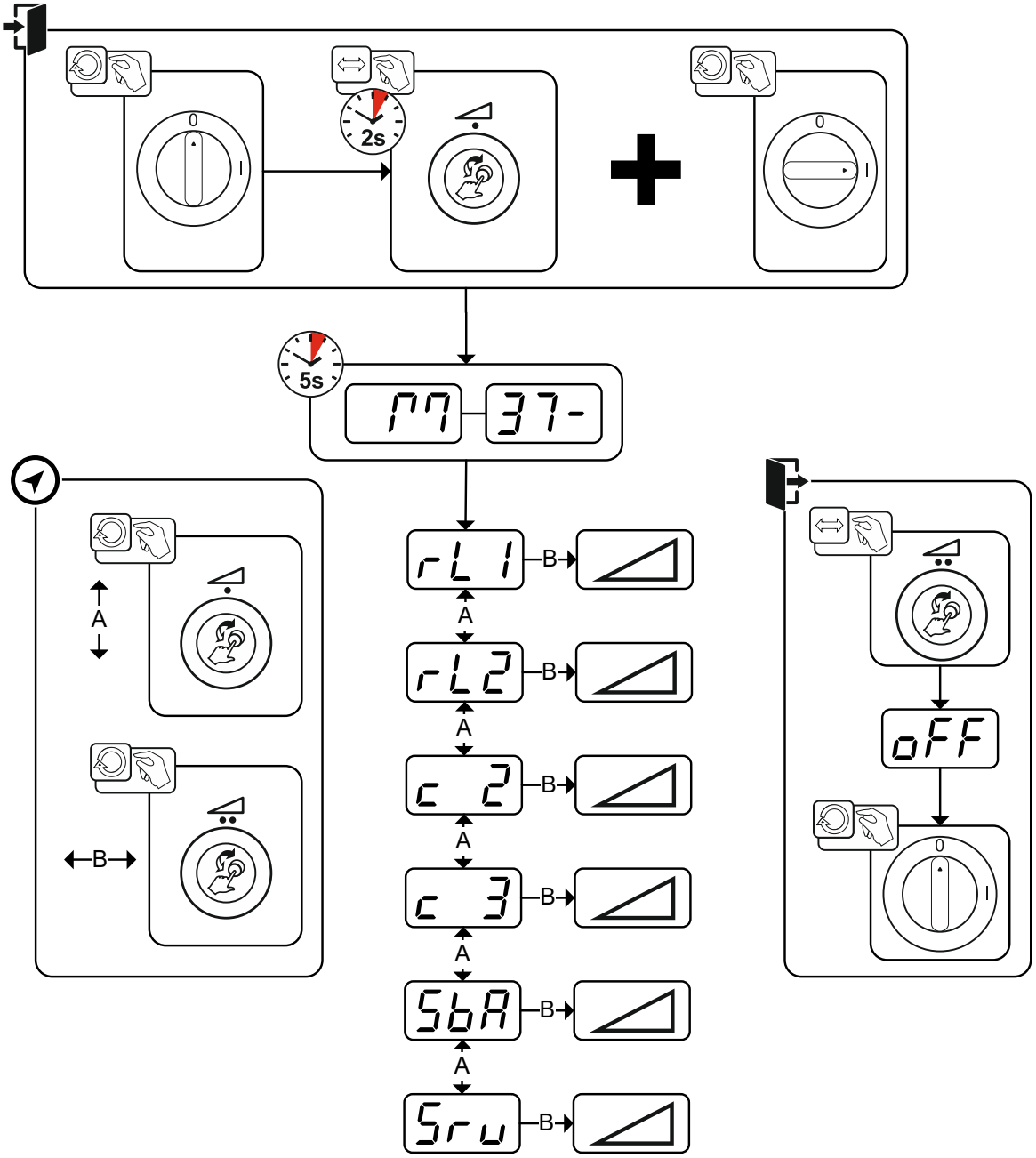
Wszystkie zapisane przez użytkownika parametry specjalne zostaną zastąpione przez ustawienia fabryczne!



Rys. 5- 24

5.7 Menu konfiguracji urządzenia

5.7.1 Wybór, modyfikowanie i zapisywanie parametrów



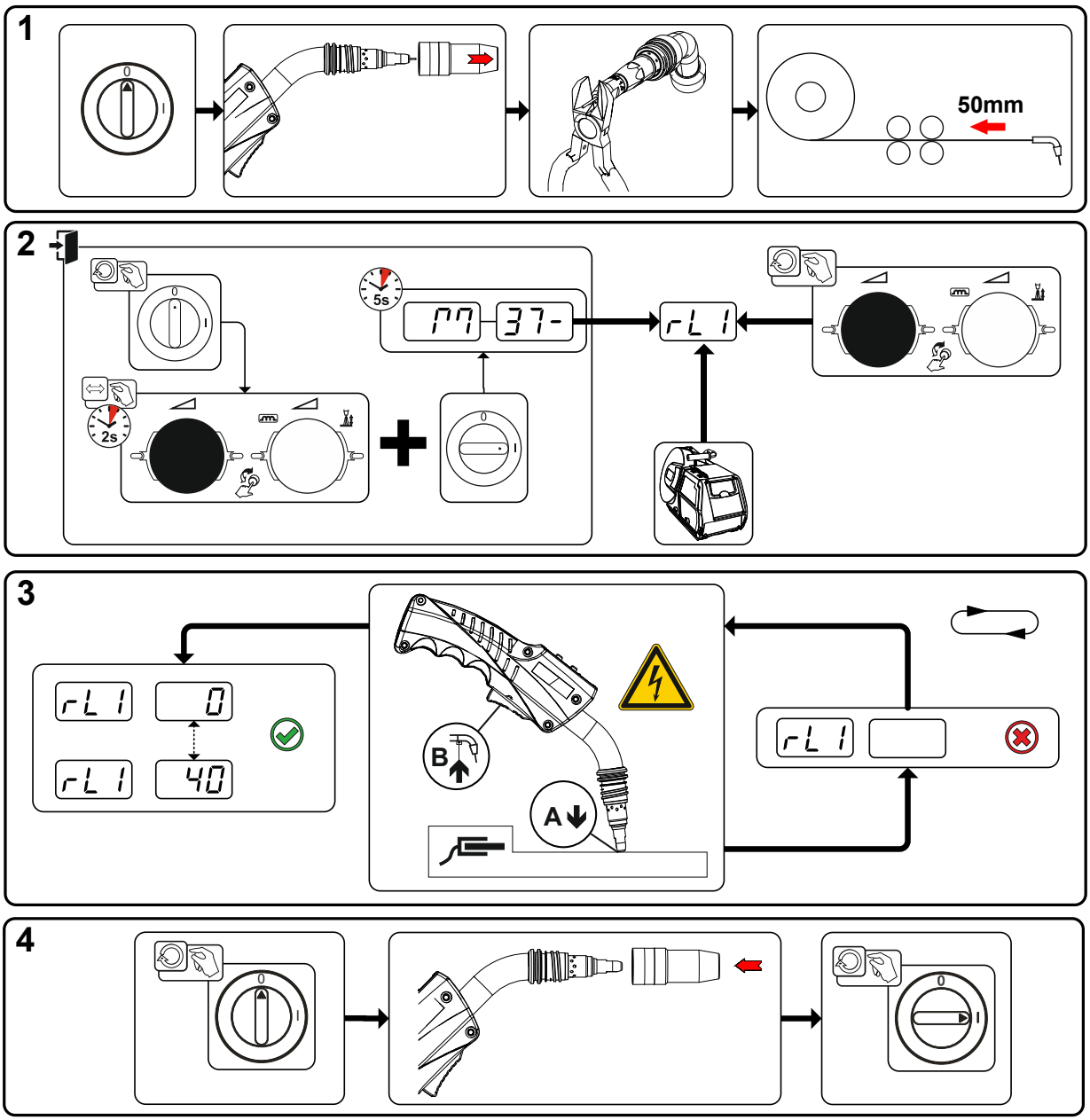
Rys. 5- 25

Wskazanie	Ustawienie / wybór
rL1	**Rezystancja przewodu** Rezystancja przewodu dla drugiego obwodu prądu spawania 0 mΩ–60 mΩ (ustawienie fabryczne 8 mΩ).
rL2	**Rezystancja przewodu 2** Rezystancja przewodu dla drugiego obwodu prądu spawania 0 mΩ–60 mΩ (ustawienie fabryczne 8 mΩ).
c 2	**Zmiany parametrów dozwolone wyłącznie przez personel serwisowy!**
c 3	**Zmiany parametrów dozwolone wyłącznie przez personel serwisowy!**

Wskazanie	Ustawienie / wybór
SbA	**Zależna od czasu funkcja oszczędzania energii** > ***Patrz rozdział 5.7.1.2*** Czas bezczynności do włączenia się trybu oszczędzania energii. Ustawienie oFF = wyłączone lub wartość liczbowa 5 min. - 60 min.
Sru	**Menu serwisowe** Zmian w menu serwisowym może dokonywać wyłącznie autoryzowany personel serwisowy!

5.7.1.1 Porównanie rezystancji przewodu

Wartość rezystancji można ustawić bezpośrednio lub może ona zostać dostosowana przez źródło prądu. W stanie fabrycznym rezystancja przewodu źródła prądu jest ustawiona na 8 mΩ. Ta wartość odpowiada przewodowi masy 5 m, zespolonemu przewodowi pośredniemu 1,5 m oraz palnikowi spawalniczemu chłodzonemu wodą 3 m. W przypadku innych długości przewodu zespolonego konieczna jest dlatego korekcja napięcia +/- w celu optymalizacji właściwości spawalniczych. Poprzez ponowne porównanie rezystancji przewodu można ustawić wartość korekty napięcia ponownie bliską zera. Elektryczną rezystancję przewodu należy porównać na nowo po każdej wymianie akcesoriów, takich jak np. palnik spawalniczy czy zespolony przewód pośredni.



Rys. 5- 26

1 Przygotowanie

- Wyłączyć spawarkę.
- Odkręcić dyszę gazową palnika spawalniczego.
- Odciąć drut spawalniczy na równi z końcówką prądową.
- Wycofać kawałek (ok. 50 mm) drutu spawalniczego przy podajniku drutu. W końcówce prądowej nie powinien znajdować się już żaden drut spawalniczy.

2 Konfiguracja

- Nacisnąć "Pokrętło mocy spawania" i przytrzymać, jednocześnie włączyć spawarkę (co najmniej przez 2 s). Zwolnić pokrętło (urządzenie zmienia po dalszych 5 s do parametru Rezystancja przewodu 1).
- Przez obracanie "Pokrętła mocy spawania" można teraz wybrać odpowiedni parametr. Parametr "rL1" wymaga dopasowania we wszystkich kombinacjach urządzeń.

3 Porównanie / pomiar

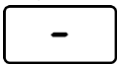
- Przyłożyć palnik spawalniczy z końcówką prądową wywierając nieduży nacisk do czystego, wyczyszczonego miejsca na obrabianym przedmiocie i przytrzymać wyłącznik palnika przez ok. 2 s. Przez chwilę popłynie prąd zwarciowy, w oparciu o który zostanie określona i wyświetlona nowa wartość rezystancji przewodu. Wartość może zawierać się w zakresie od 0 mΩ do 40 mΩ. Nowa wartość zostaje natychmiast zapisana i nie wymaga potwierdzenia. Jeżeli na prawym wyświetlaczu nie pojawi się wartość, oznacza to nieudany pomiar. Pomiar wymaga powtórzenia.

4 Przywrócenie gotowości do spawania

- Wyłączyć spawarkę.
- Przykręcić z powrotem dyszę gazową palnika spawalniczego.
- Włączyć spawarkę.
- Wprowadzić z powrotem drut spawalniczy.

5.7.1.2 Tryb oszczędzania energii (Standby)

Tryb oszczędzania energii może być aktywowany przez nastawny parametr w menu konfiguracji urządzenia (zależny czasowo tryb oszczędzania energii SbA) > *Patrz rozdział 5.7*.



W przypadku aktywnego trybu oszczędzania energii, na wyświetlaczach urządzenia aktywna jest jedynie ich środkowa część.

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

6 Konserwacja, pielęgnacja i usuwanie

6.1 Informacje ogólne

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

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

⚠ OSTRZEŻENIE

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

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

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

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

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

6.2 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!**

- 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 płytce drukowanej i można je łatwo wyjąć. Sterowniki można zdemontować za pomocą standardowych narzędzi.

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

Więcej informacji na temat ElektroG można znaleźć na naszej stronie internetowej pod adresem: https://www.ewm-group.com/de/nachhaltigkeit.html.

7 Usuwanie usterek

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

7.1 Wersja oprogramowania sterownika urządzenia

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

7.2 Komunikaty zakłóceń (źródło prądu)

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

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

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

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 prowadnicy drutu w ciasnych promieniach.
  - Sprawdzić prowadnicę drutu pod kątem swobody ruchu.

Błąd 4: Nadmierna temperatura

Kategoria A

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

Błąd 5: Przepięcie w sieci

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

Błąd 6: Za niskie napięcie sieci

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

Błąd 7: Brak płynu chłodzącego

Kategoria B

- Małe natężenie przepływu.
  - Dopełnić płyn chłodzący.
  - Sprawdzić przepływ płynu chłodzącego - usunąć miejsca zgięć w wiązce przewodów.
  - Dostosować próg przepływu [1].
  - Oczyścić chłodnicę.
- Pompa nie obraca się.
  - Pokręcić wałem pompy.
- Powietrze w obiegu chłodziwa.
  - Odpowietrzyć obieg płynu chłodzącego.
- Wiązka przewodów nie napełniona całkowicie płynem chłodzącym.
  - Urządzenie wyłączyć i ponownie włączyć > pompa pracuje > proces napełniania.
- Praca z uchwytem spawalniczym chłodzonym gazem.
  - Dezaktywować chłodzenie uchwytu.
  - Połączyć dopływ i powrót płynu chłodzącego za pomocą mostka wężowego.

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 / uchwytu spawalniczego.

Błąd 11: Szybkie wyłączenie

Kategoria A, B

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

Błąd 16: Błąd zbiorczy źródła prądu łuku pilotującego

Kategoria A

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

Błąd 17: Błąd zimnego drutu

Kategoria B

- Usterka podajnika drutu.
  - Sprawdzić połączenia elektryczne (przyłącza, przewody).
- Trwałe przeciążenie napędu drutu.
  - Nie układać prowadnicy drutu w ciasnych promieniach.
  - Sprawdzić prowadnicę 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 [1].
  - Oczyścić chłodnicę.
- Pompa nie obraca się.
  - Pokręcić wałem pompy.
- Powietrze w obiegu chłodziwa.
  - Odpowietrzyć obieg płynu chłodzącego.
- Wiązka przewodów nie napełniona całkowicie płynem chłodzącym.
  - Urządzenie wyłączyć i ponownie włączyć > pompa pracuje > proces napełniania.
- Praca z uchwytem spawalniczym chłodzonym gazem.
  - Dezaktywować chłodzenie uchwytu.
  - Połączyć dopływ i powrót płynu chłodzącego za pomocą mostka wężowego.

Błąd 22: Nadmierna temperatura płynu chłodzącego

Kategoria B

- Przegrzany płyn chłodzący [1].
  - 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 dławika wysokiej częstotliwości

Kategoria A

- Przegrzane zewnętrzne urządzenie zapłonowe wysokiej częstotliwości.
  - Poczekać, aż włączone urządzenie ostygnie.

Błąd 24: Błąd zajarzania łuku pilotującego

Kategoria B

- Łuk pilotujący nie może zajarzać się.
  - Sprawdzić wyposażenie uchwytu spawalniczego.

Błąd 25: Błąd gazu formierskiego

Kategoria B

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

Błąd 26: Nadmierna temperatura modułu łuku pilotującego

Kategoria A

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

Błąd 32: Błąd I>0

- Nieprawidłowy pomiar prądu.
  - Zamówić serwis.

Błąd 33: Błąd UIST

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

Błąd 34: Błąd w układzie elektronicznym

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

Błąd 35: Błąd w układzie elektronicznym

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

Błąd 36: Błąd S

- Naruszone warunki S.
  - Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.
  - Zamówić serwis.

Błąd 37: Błąd w układzie elektronicznym

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

Błąd 38: Błąd IIST

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

Błąd 39: Błąd w układzie elektronicznym

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

Błąd 40: Błąd w układzie elektronicznym

- Błąd I>0
  - Zamówić serwis.

Błąd 47: Połączenie radiowe (BT)

Kategoria B

- Błąd połączenia między spawarką a urządzeniem peryferyjnym.
  - 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 redukcji napięcia biegu jałowego.
  - 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: Komponent 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] wartości i / lub progi przełączania patrz dane techniczne.

7.3 Komunikaty ostrzegawcze

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

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

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 chłodzenia uchwytu spawalniczego	Sprawdzić i ewentualnie uzupełnić poziom płynu chłodzącego.
4	Gaz osłonowy	Sprawdzić zasilanie gazem osłonowym.
5	Przepływ płynu chłodzącego	Sprawdzić min. natężenie przepływu. [2]
6	Rezerwa drutu	Na szpuli pozostało mało drutu.
7	Awaria magistrali CAN-Bus	Podajnik drutu nie podłączony, bezpiecznik samoczynny silnika podajnika drutu (zresetować wyzwolony automat przez naciśnięcie).
8	Obwód prądu spawania	Indukcyjność obwodu prądu spawania dla wybranego zadania spawalniczego jest za wysoka.
9	Konfiguracja podajnika drutu	Sprawdzić konfigurację 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 przyłącze masy.
14	Błąd porównania	Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie. Jeśli błąd nadal występuje, powiadomić serwis.
15	Bezpiecznik sieciowy	Osiągnięto limit mocy bezpiecznika sieciowego i zmniejsza się moc spawania. Sprawdzić ustawienie bezpiecznika.
16	Ostrzeżenie przed gazem osłonowym	Sprawdzić zasilanie gazem.
17	Ostrzeżenie przed gazem plazmowym	Sprawdzić zasilanie gazem.
18	Ostrzeżenie przed gazem formierskim	Sprawdzić zasilanie gazem.
19	Ostrzeżenie przed gazem 4	zarezerwowane
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.

Ostrzeżenie		Możliwa przyczyna / Środki zaradcze
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 nieznane	Nie dokonano wyboru zadania spawalniczego JOB, ponieważ numer JOBjest nieznany.
35	Nadmierne natężenie prądu silnika podajnika drutu Slave	Wykrycie nadmiernego natężenia prądu silnika podajnika drutu Slave (system Push/Push lub napęd pośredni).
36	Błąd tachometru Slave	Usterka podajnika drutu - trwałe przeciążenie napędu drutu (system Push/Push lub napęd pośredni).
37	Awaria magistrali FAST-Bus	Podajnik drutu nie podłączony (zresetować bezpiecznik samoczynny silnika podajnika drutu przez naciśnięcie).
38	Niekompletne informacje o komponentach	Sprawdzić zarządzanie komponentami XNET.
39	Awaria półfali sieciowej	Sprawdzić napięcie zasilające.
40	Słaba sieć energetyczna	Sprawdzić napięcie zasilające.
41	Moduł chłodzący nierozpoznany	Sprawdzić przyłącze chłodnicy.
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.

8 Załącznik

8.1 Wskazówki na temat ustawiania

Basic								mm
		SG2/3 G3/4 Si1 solid wire				SG2/3 G3/4 Si1 metal/ flux-cored		
		Ar-82/CO_2-18 M21		CO_2-100 / C1		Ar-82/CO_2-18 M21		
mm	mm	m/min	V	m/min	V	m/min	V	
0,8	0,8	2,2	15,3	2,2	16,2			
	1,0	1,5	15,3	1,6	16,9	1,5	14,7	
1,0	0,8	2,7	15,7	2,7	16,5			
	1,0	2,2	15,9	2,1	17,7	2,2	15,4	
	1,2	1,2	14,7	1,6	18,1	1,6	15,3	
2,0	0,8	5,5	17,7	4,8	19,3			
	1,0	4,0	18,4	3,2	18,9	4,0	16,9	
	1,2	3,2	17,8	2,8	19,3	3,2	17,5	
3,0	0,8	8,8	19,0	9,2	25,3			
	1,0	5,1	19,0	4,8	20,1	5,1	17,7	
	1,2	4,3	19,2	3,6	21,4	4,3	18,4	
4,0	0,8	10,8	21,0	12,0	28,3			
	1,0	7,0	20,2	6,3	22,3	7,0	18,9	
	1,2	5,0	19,8	4,9	22,9	5,0	19,2	
5,0	0,8	14,2	22,5	14,2	29,5			
	1,0	8,6	21,0	8,2	24,6	8,6	20,8	
	1,2	6,2	21,0	6,1	25,0	6,2	19,9	
6,0	0,8	17,8	23,7	16,8	31,0			
	1,0	10,0	26,1	9,5	27,0	10,0	23,1	
	1,2	7,8	26,8	7,3	28,8	7,5	27,0	
8,0	0,8	22,0	26,5	21,8	31,9			
	1,0	12,0	28,8	11,6	28,5	12,0	26,5	
	1,2	8,5	28,3	9,1	29,4	8,5	27,6	
10,0	1,0	15,0	30,6	14,2	30,6	15,0	28,8	
	1,2	9,8	30,0	11,3	32,8	9,8	29,8	

Basic								inch
		SG2/3 G3/4 Si1 solid wire				SG2/3 G3/4 Si1 metal/ flux-cored		
		Ar-82/CO_2-18 M21		CO_2-100 / C1		Ar-82/CO_2-18 M21		
inch	inch	ipm	V	ipm	V	ipm	V	
.030	.030	087	15.3	087	16.2			
	.040	059	15.3	063	16.9	059	14.7	
.040	.030	106	15.7	106	16.5			
	.040	087	15.9	083	17.7	087	15.4	
	.045	047	14.7	063	18.1	063	15.3	
.080	.030	217	17.7	189	19.3			
	.040	157	18.4	126	18.9	157	16.9	
	.045	126	17.8	110	19.3	126	17.5	
.120	.030	346	19.0	362	25.3			
	.040	201	19.0	189	20.1	201	17.7	
	.045	169	19.2	142	21.4	169	18.4	
.155	.030	425	21.0	472	28.3			
	.040	276	20.2	248	22.3	276	18.9	
	.045	197	19.8	193	22.9	197	19.2	
.195	.030	559	22.5	559	29.5			
	.040	339	21.0	323	24.6	339	20.8	
	.045	244	21.0	240	25.0	244	19.9	
.235	.030	701	23.7	661	31.0			
	.040	394	26.1	374	27.0	394	23.1	
	.045	307	26.8	287	28.8	295	27.0	
.315	.030	866	26.5	858	31.9			
	.040	472	28.8	457	28.5	472	26.5	
	.045	335	28.3	358	29.4	335	27.6	
.395	.040	591	30.6	559	30.6	591	28.8	
	.045	386	30.0	445	32.8	386	29.8	

Rys. 8- 1

8.2 Przegląd parametrów - Zakresy ustawiania

8.2.1 Spawanie metodą MIG/MAG

Nazwa	Wskazanie			Zakres regulacji		
	Kod	Standard (ustawienie fabryczne)	Jednostka	min.		maks.
Czas początkowego wypływu gazu	GPr	0,2	s	0	-	20
Czas końcowego wypływu gazu	GPt	0,2	s	0	-	20
Czas upalania drutu	rbd	19		0	-	333
Początkowe podawanie drutu z narastającą prędkością	udc	30	%	10		100

8.2.2 Spawanie elektrodą otuloną

Nazwa	Wskazanie			Zakres regulacji		
	Kod	Standard (fabrycznie)	Jednostka	min.		maks.
Arcforce	Arc	0		-40	-	40

8.3 Wyszukiwanie punktów handlowych

Sales & service partners
www.ewm-group.com/en/specialist-dealers

"More than 400 EWM sales partners worldwide"