# Instrukcje eksploatacji

PL

## Spawarka

## Taurus 355 Basic TKM

099-005406-EW507 | Przestrzegać dokumentacji systemu! | 30.03.2022

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

www.ewm-group.com

3 Years / 5 Years transformer and rectifier
ewm-warranty*
3 shifts / 24 hours / 7 days
*For details visit 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 Zakres zastosowania ... 12
3.1.1 Gwarancja ... 12
3.1.2 Deklaracja zgodności ... 12
3.1.3 Spawanie w środowisku o podwyższonym niebezpieczeństwie elektrycznym ... 12
3.1.4 Dokumentacja serwisowa (części zamienne i schematy połączeń) ... 12
3.1.5 Kalibracja / Walidacja ... 12
3.1.6 Część kompletnej dokumentacji ... 13
**4 Skrócony opis urządzenia ... 14**
4.1 Widok z przodu / widok z tyłu ... 14
4.1.1 Elementy sterownicze w urządzeniu ... 16
4.2 Układ sterowania – elementy sterownicze ... 17
4.2.1 Wyświetlanie parametrów spawania ... 18
**5 Budowa i działanie ... 19**
5.1 Transport i umieszczenie urządzenia ... 19
5.1.1 Warunki otoczenia ... 19
5.1.2 Chłodzenie urządzenia ... 20
5.1.3 Przewód masy, ogólnie ... 20
5.1.4 Chłodzenie uchwytu spawalniczego ... 20
5.1.4.1 Przyłącze do modułu chłodzącego ... 20
5.1.5 Informacje na temat układania przewodów prądu spawania ... 21
5.1.6 Pełzające prądy spawania ... 22
5.1.7 Przyłączenie do sieci elektrycznej ... 23
5.1.7.1 Rodzaj sieci ... 23
5.1.8 Zasilanie gazem ochronnym ... 24
5.1.8.1 Przyłącze reduktora ciśnienia ... 24
5.1.8.2 Przyłącze węża gazu osłonowego ... 25
5.1.8.3 Ustawianie ilości gazu osłonowego ... 25
5.1.8.4 Test gazu ... 26
5.1.8.5 Płukanie wiązki przewodów ... 26
5.1.9 Uchwyt palnika ... 27
5.1.10 Kapturek ochronny, panel sterujący spawarki ... 28
5.2 Spawanie metodą MIG/MAG ... 28
5.2.1 Konfekcjonowanie podawania drutu ... 28
5.2.2 Podłączanie uchwytu spawalniczego i przewodu masy ... 29
5.2.2.1 Uchwyty funkcyjne MIG/MAG ... 31
5.2.2.2 Uchwyt Push/Pull do spawania metodą MIG/MAG ... 31
5.2.3 Podawanie drutu ... 31
5.2.3.1 Zakładanie szpuli ... 31
5.2.3.2 Wymiana rolek podających drut ... 33
5.2.3.3 Przewlekanie drutu ... 35
5.2.3.4 Ustawienie hamulca szpuli ... 36
5.2.4 Wybór zadania spawalniczego ... 37
5.2.4.1 Akcesoria do ustawiania punktu roboczego ... 37
5.2.5 Pozostałe parametry spawalnicze ... 38
5.2.6 Tryby pracy (przebieg działania) ... 38
5.2.6.1 Objaśnienie symboli i funkcji ... 38
5.2.7 Standardowy uchwyt do spawania metodą MIG/MAG ... 40
5.2.8 Uchwyt specjalny MIG/MAG ... 40
5.3 Spawanie elektrodą otuloną ... 41
5.3.1 Podłączanie uchwytu elektrody i przewodu masy ... 41
5.3.2 Wybór zadania spawalniczego ... 42

5.3.3 Arcforce ... 42
5.3.4 Hotstart ... 42
5.3.5 Antistick ... 42
5.4 Żłobienie ... 43
5.4.1 Przyłącze palnika do żłobienia i przewodu masy ... 43
5.4.2 Wybór zadania spawalniczego ... 44
5.5 Zdalne sterowanie ... 44
5.6 Interfejs PC ... 44
5.6.1 Przyłącza ... 44
5.7 Parametry specjalne (Ustawienia rozszerzone) ... 45
5.7.1 Wybór, modyfikowanie i zapisywanie parametrów ... 45
5.7.2 Przywracanie ustawień fabrycznych ... 46
5.7.3 Szczegółowy opis parametrów specjalnych ... 46
5.7.3.1 Czas liniowego wzrostu przy wprowadzaniu drutu (P1) ... 46
5.7.3.2 System TippStart 4T/4Ts (P9) ... 46
5.7.3.3 Elektroniczna regulacja ilości gazu, typ (P22) ... 46
5.8 Menu konfiguracji urządzenia ... 47
5.8.1 Wybór, modyfikowanie i zapisywanie parametrów ... 47
5.9 Tryb oszczędzania energii (Standby) ... 47
5.9.1 Porównanie rezystancji przewodu ... 48
**6 Konserwacja, pielęgnacja i usuwanie ... 50**
6.1 Informacje ogólne ... 50
6.1.1 Czyszczenie ... 50
6.1.2 Filtr zanieczyszczeń ... 50
6.2 Prace konserwacyjne, okresy ... 51
6.2.1 Codzienne prace konserwacyjne ... 51
6.2.2 Comiesięczne prace konserwacyjne ... 51
6.2.3 Coroczna kontrola (przeglądy i kontrole podczas eksploatacji) ... 51
6.3 Utylizacja urządzenia ... 52
**7 Usuwanie usterek ... 53**
7.1 Usuwanie usterek – lista kontrolna ... 53
7.2 Komunikaty zakłóceń (źródło prądu) ... 54
7.3 Wyrównanie parametrów spawalniczych ... 56
7.4 Odpowietrzanie obiegu płynu chłodzącego ... 57
**8 Dane techniczne ... 58**
8.1 Taurus 355 Basic TKM ... 58
**9 Akcesoria ... 60**
9.1 Chłodzenie uchwytu spawalniczego ... 60
9.1.1 Rodzaj płynu chłodzącego blueCool ... 60
9.1.2 Rodzaj płynu chłodzącego KF ... 60
9.2 System transportowy ... 60
9.3 Zdalne sterowanie i akcesoria ... 60
9.4 Opcje ... 61
9.5 Akcesoria ogólne ... 61
9.6 Komunikacja z komputerem ... 61
**10 Części zużywalne ... 62**
10.1 Rolki transportowe do drutu ... 62
10.1.1 Rolki transportowe do drutów stalowe ... 62
10.1.2 Rolki transportowe do drutów aluminium ... 62
10.1.3 Rolki transportowe do drutów proszkowych ... 63
10.1.4 Prowadnica drutu ... 63
**11 Załącznik ... 64**
11.1 Wskazówki na temat ustawiania ... 64
11.2 Wyszukiwanie punktów handlowych ... 65

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

## 2.3 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) > *Patrz rozdział 8*:**

**Klasa A** Urządzenia nieprzewidziane do użytku w strefach mieszkalnych, w przypadku których energia elektryczna jest pobierana z publicznej sieci niskiego napięcia. W przypadku urządzeń klasy A w tych strefach mogą występować problemy z zagwarantowaniem kompatybilności elektromagnetycznej zarówno ze względu na zakłócenia sieciowe 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 > *Patrz rozdział 6.2*!
- 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.**

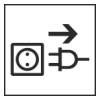
## 2.4 Transport i umieszczenie urządzenia

**⚠ 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 Zakres zastosowania

Urządzenia do spawania łukiem elektrycznym do łukowego spawania metali w osłonie gazów i do spawania elektrodą otuloną. Akcesoria mogą ew. rozszerzać zakres działania (patrz odpowiednie dokumentacja w rozdziale o tej samej nazwie).

### 3.1.1 Gwarancja

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

### 3.1.2 Deklaracja zgodności

Projekt i konstrukcja tego produktu są zgodne z dyrektywami UE wymienionymi w deklaracji. Do każdego produktu dołączono właściwą deklarację zgodności w oryginale.
Producent zaleca przeprowadzanie kontroli bezpieczeństwa technicznego zgodnie z krajowymi i międzynarodowymi normami i wytycznymi co 12 miesięcy.

### 3.1.3 Spawanie w środowisku o podwyższonym niebezpieczeństwie elektrycznym

Źródła prądu spawania z tym oznaczeniem mogą być używane do spawania w środowisku o podwyższonym zagrożeniu elektrycznym (np. kotły). W tym celu należy przestrzegać odpowiednich przepisów krajowych lub międzynarodowych. Samo źródło prądu nie może znajdować się w strefie zagrożenia!

### 3.1.4 Dokumentacja serwisowa (części zamienne i schematy połączeń)

**⚠ OSTRZEŻENIE**

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

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

Oryginały schematów połączeń zostały dołączone do urządzenia.
Części zamienne można zamówić u właściwego dystrybutora.

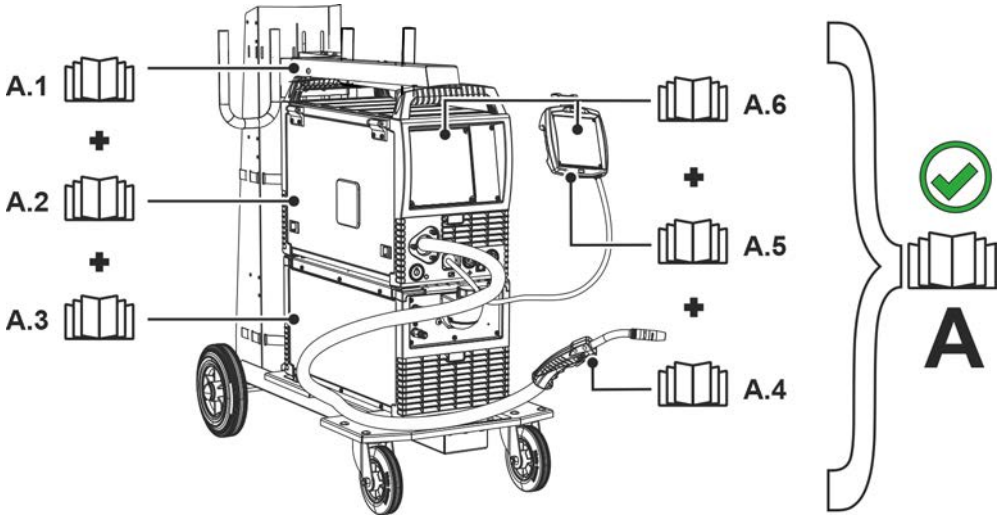
### 3.1.5 Kalibracja / Walidacja

Do każdego produktu dołączono odpowiedni certyfikat w oryginale. Producent zaleca kalibrację / walidację w odstępach co 12 miesięcy.

### 3.1.6 Część kompletnej dokumentacji

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

Na rysunku przedstawiony jest ogólny przykład systemu spawalniczego.

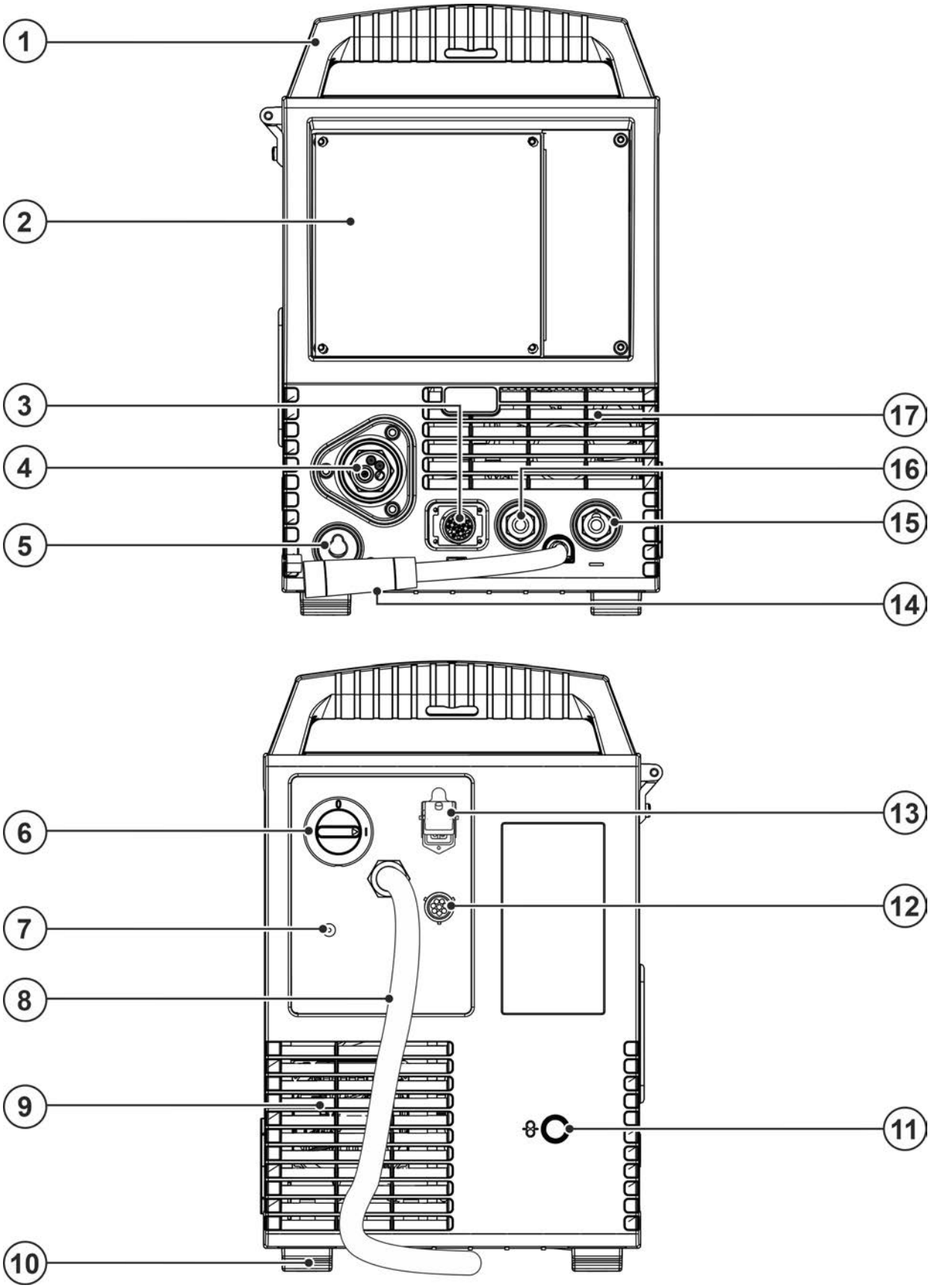



*Rys. 3- 1*

| Poz. | Dokumentacja |
|---|---|
| **A.1** | Wózki transportowe |
| **A.2** | Źródło prądu spawania |
| **A.3** | Urządzenie chłodzące |
| **A.4** | Uchwyt spawalniczy |
| **A.5** | Przystawka zdalnego sterowania |
| **A.6** | Sterownik |
| **A** | Kompletna dokumentacja |

# 4 Skrócony opis urządzenia

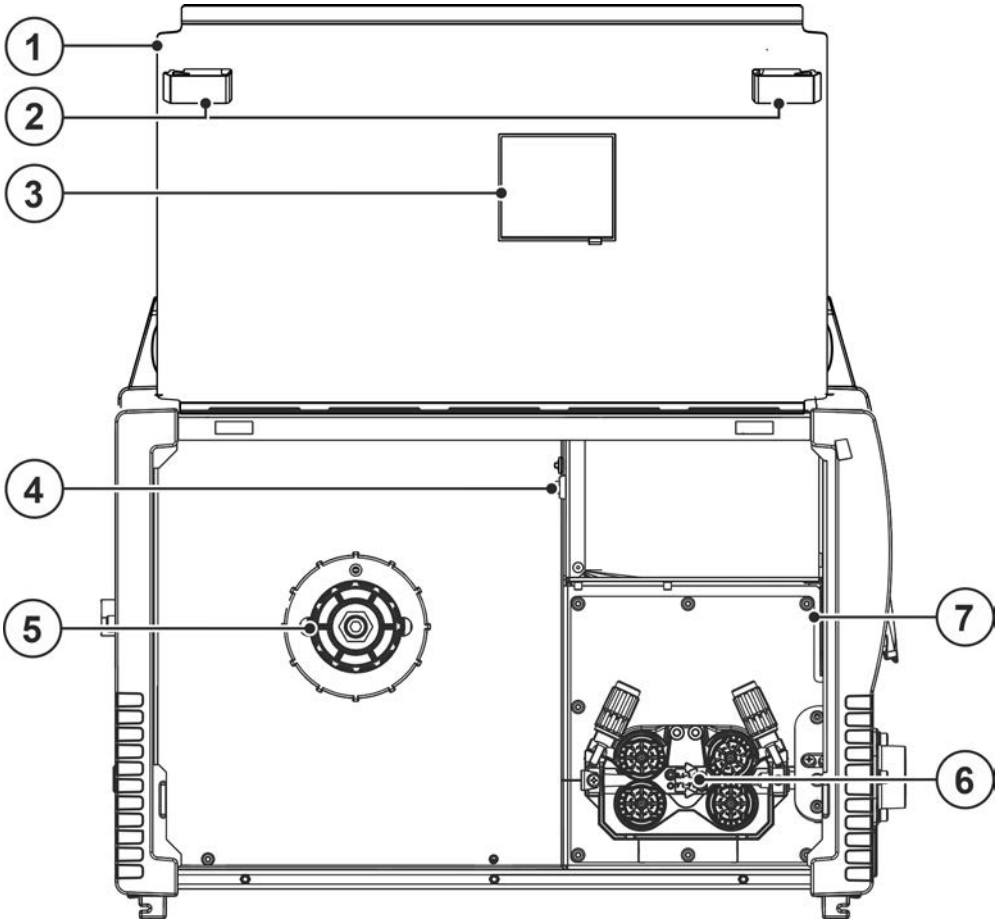
## 4.1 Widok z przodu / widok z tyłu




*Rys. 4- 1*

| Poz. | Symbol | Opis |
|---|---|---|
| 1 | | **Uchwyt do transportu** |
| 2 | | **Sterownik urządzenia > *Patrz rozdział 4.2*** |
| 3 | | **Gniazdo 19-stykowe (analogowe)**<br>do podłączenia akcesoriów analogowych (zdalne sterowanie, przewód sterowniczy, uchwyt spawalniczy, itd.) |
| 4 | | **Przyłącze uchwytu spawalniczego (złącze centralne typu Euro lub Dinse)**<br>prąd spawania, gaz ochronny i zintegrowany włącznik palnika |
| 5 | | **Gniazdo postojowe, wtyk wyboru polaryzacji**<br>Uchwyt wtyku wyboru polaryzacji podczas trybu MMA lub transportu. |
| 6 | | **Wyłącznik główny**<br>Włączanie / wyłączanie urządzenia. |
| 7 | | **Złączka gwintowana - G¼"**<br>Przyłącze gazu osłonowego (wejście) |
| 8 | | **Kabel sieciowy > *Patrz rozdział 5.1.7*** |
| 9 | | **Otwory wylotowe powietrza chłodzącego** |
| 10 | | **Nóżki urządzenia** |
| 11 | | **Otwór wejściowy dla zewnętrznego doprowadzania drutu**<br>Przygotowany otwór w obudowie do zastosowania przy zewnętrznym doprowadzaniu drutu. |
| 12 | | **Gniazdo 8-stykowe**<br>do podłączenia przewodu sterowniczego urządzenia chłodzącego |
| 13 | | **Gniazdo 4-stykowe**<br>do podłączenia przewodu zasilającego urządzenie chłodzące |
| 14 | | **Przewód prądu spawania, wybór biegunowości**<br>Prąd spawania do złącza centralnego/uchwytu spawalniczego, umożliwia wybór biegunowości.<br>• ---------- MIG/MAG: Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „+”<br>• ---------- Samoosłonowy drut proszkowy/TIG: Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „–”<br>• ---------- Spawanie elektrodą otuloną: Gniazdo postojowe |
| 15 | | **Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „-”**<br>Podłączenie akcesoriów zależy od metody spawania, należy przestrzegać opisu podłączenia odpowiednio do danej metody spawania > *Patrz rozdział 5*. |
| 16 | | **Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „+”**<br>Podłączenie akcesoriów zależy od metody spawania, należy przestrzegać opisu podłączenia odpowiednio do danej metody spawania > *Patrz rozdział 5*. |
| 17 | | **Otwory wlotowe powietrza chłodzącego** |

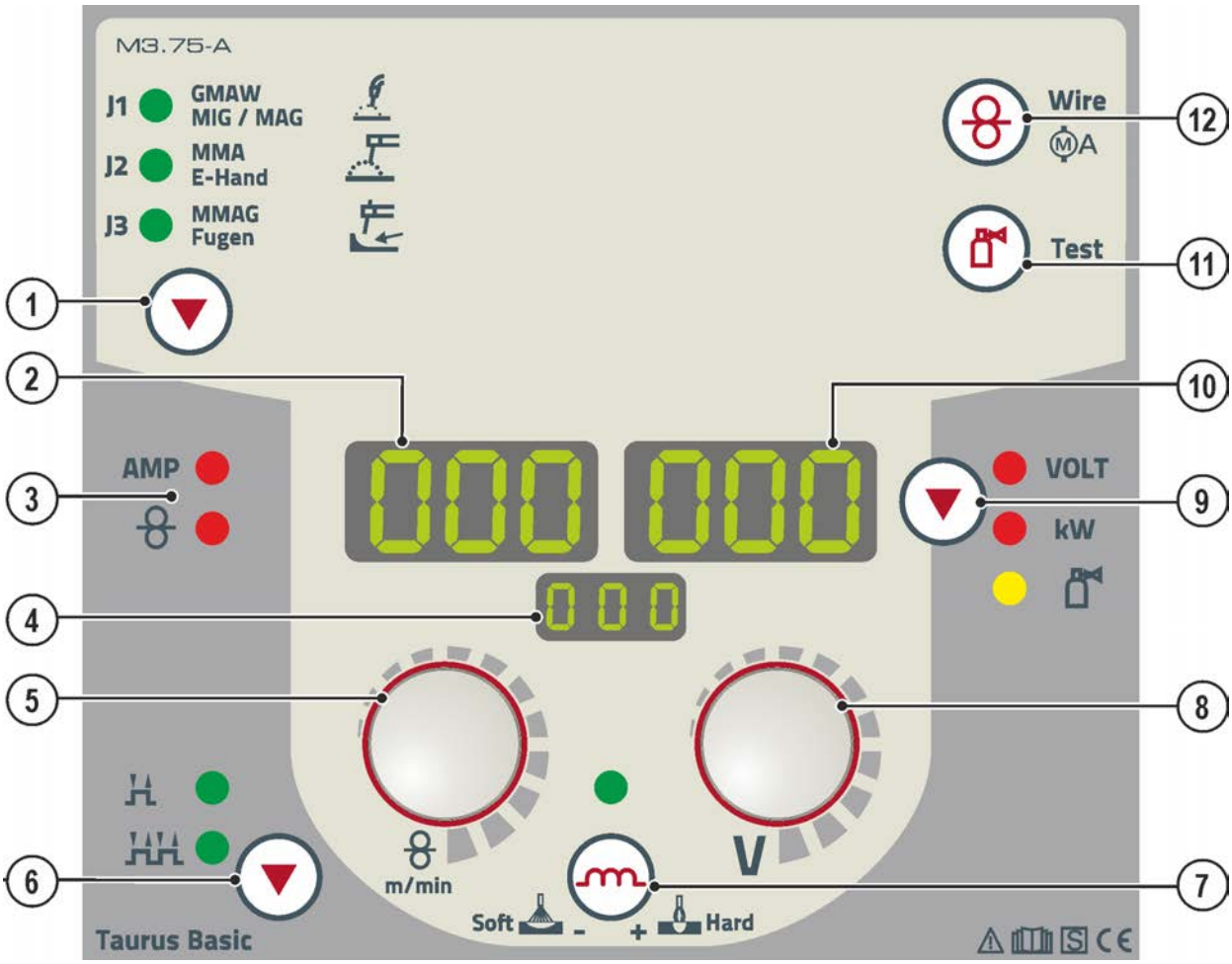
### 4.1.1 Elementy sterownicze w urządzeniu




*Rys. 4- 2*

| Poz. | Symbol | Opis |
|---|---|---|
| 1 | | **Pokrywa ochronna**<br>Pokrywa napędu podawania drutu i pozostałych elementów obsługi. Po wewnętrznej stronie pokrywy znajdują się w zależności od serii urządzenia dalsze nalepki informacyjne dotyczące obsługi i konserwacji urządzenia. |
| 2 | | **Zasuwka, blokada pokrywy ochronnej** |
| 3 | | **Wziernik szpuli drutu**<br>Kontrola zapasu drutu |
| 4 | | **Przycisk, Bezpiecznik samoczynny**<br>Zabezpieczenie napięcia zasilania silnika podajnika drutu<br>wyłączenie bezpiecznikiem znosi się przez naciśnięcie przycisku |
| 5 | | **Uchwyt szpuli drutu** |
| 6 | | **Blok podawania drutu > *Patrz rozdział 5.2.3*** |
| 7 | COM | **Gniazdo przyłączeniowe (9-stykowe) - D-Sub**<br>Interfejs PC > *Patrz rozdział 5.6* |

## 4.2 Układ sterowania – elementy sterownicze

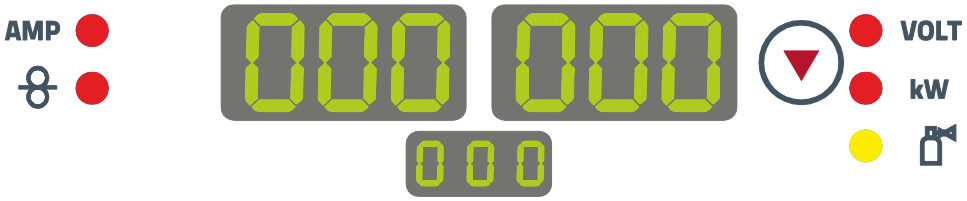



*Rys. 4- 3*

| Poz. | Symbol | Opis |
|---|---|---|
| 1 | ▼ | **Przycisk wyboru metody spawania**<br>J1---------Spawanie metodą MIG/MAG<br>J2---------Spawanie elektrodami otulonymi<br>J3---------Żłobienie |
| 2 | 000 | **Wyświetlacz, po lewej**<br>Prąd spawania, prędkość podawania drutu |
| 3 | | **Sygnalizacja stanu**<br>AMP -----Lampka sygnalizacyjna wskazania prądu spawania<br>---------Lampa sygnalizacyjna wskazania prędkości podawania drutu |
| 4 | 000 | **Wskazanie metody spawania**<br>J1---------Spawanie metodą MIG/MAG<br>J2---------Spawanie metodą MMA<br>J3---------Żłobienie |
| 5 | | **Pokrętło, ustawienie parametrów spawalniczych**<br>Służy do ustawiania mocy spawania, wyboru JOB (zadania spawalniczego) oraz ustawiania pozostałych parametrów spawalniczych. |
| 6 | ▼ | **Przycisk „Wybór trybu pracy”**<br>----------2-takt<br>--------4-takt |
| 7 | | **Przycisk, dławienie (dynamika łuku)**<br>+ Hard-----Łuk twardszy i węższy<br>Soft -----Łuk bardziej miękki i szerszy |

| Poz. | Symbol | Opis |
|---|---|---|
| 8 | | **Pokrętło, napięcie spawania**<br>Płynna regulacja napięcia spawania od min. do maks.<br>(Obsługa dwupokrętłowa: prędkość podawania drutu/napięcie spawania) |
| 9 | | **Przycisk, wybór parametrów z prawej strony / tryb oszczędzania energii**<br>VOLT---- Napięcie spawania<br>kW ------- Wskazanie mocy spawania<br>--------- Natężenie przepływu gazu (w tym systemie bez funkcji)<br>Tryb oszczędzania energii przez długie naciśnięcie przycisku. |
| 10 | | **Wyświetlacz, z prawej strony**<br>Napięcie spawania, moc spawania, prąd silnika (napęd podawania drutu) podczas wprowadzania drutu. |
| 11 | | **Przycisk Test gazu / płukanie wiązki przewodów** > ***Patrz rozdział 5.1.8*** |
| 12 | | **Przycisk wprowadzania drutu**<br>Wolne od napięcia i gazu wprowadzanie druty elektrodowego przez wiązkę przewodów aż do uchwytu spawalniczego > *Patrz rozdział 5.2.3.3* |

## 4.2.1 Wyświetlanie parametrów spawania




*Rys. 4- 4*

Na wyświetlaczach sterownika urządzenia prezentowane są wszystkie potrzebne spawaczowi parametr spawania. Na dolnym, środkowym wyświetlaczu prezentowane jest wybrane zadanie spawalnicze (numer JOB). Za pomocą przycisku „Wybór parametrów“ ( ) można przełączać się pomiędzy napięciem spawania, wskazaniem mocy spawania i natężeniem przepływu gazu (opcja).

Wskazanie parametrów zależy między innymi od wybranej metody spawania i stanu roboczego urządzenia (spawanie / tryb oszczędzania energii / błąd urządzenia):

**Spawanie metodą MIG/MAG**

| Parametr | Wartości zadane | Wartości rzeczywiste | Wartości Hold |
|---|---|---|---|
| Prąd spawania | ☐ | ☑ | ☑ |
| Prędkość podawania drutu | ☑ | ☐ | ☐ |
| Napięcie spawania | ☑ | ☑ | ☑ |
| Moc spawania | ☐ | ☑ | ☑ |

**Spawanie elektrodami otulonymi**

| Parametr | Wartości zadane | Wartości rzeczywiste | Wartości Hold |
|---|---|---|---|
| Prąd spawania | ☑ | ☑ | ☐ |
| Napięcie spawania | ☑ | ☑ | ☐ |
| Moc spawania | ☐ | ☑ | ☐ |

# 5 Budowa i działanie

**⚠ OSTRZEŻENIE**

**Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!**
**Dotknięcie elementów pod napięciem, np. przyłączy prądu, grozi śmiertelnym wypadkiem!**

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

## 5.1 Transport i umieszczenie urządzenia

**⚠ OSTRZEŻENIE**

**Niebezpieczeństwo wypadku przez niedopuszczalny transport urządzeń nie przystosowanych do transportowania dźwigiem!**
**Podnoszenie urządzenia dźwigiem i zawieszanie jest niedopuszczalne! Urządzenie może spaść i spowodować obrażenia osób! Uchwyty, pasy lub zamocowania przeznaczone są wyłącznie do transportu ręcznego!**

- To urządzenie nie może być transportowane dźwigiem ani zawieszane!

### 5.1.1 Warunki otoczenia

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

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

☞ ***Uszkodzenie urządzenia w wyniku zabrudzeń!***
***Nietypowo duże ilości pyłu, kwasów, gazów lub substancji powodujących korozję mogą uszkodzić urządzenie (Przestrzegać terminów konserwacji > Patrz rozdział 6.2).***

- ***Unikać dużych ilości dymu, oparów, pary olejowej, pyłu ze szlifowania oraz korozyjnego powietrza otoczenia!***

**Podczas pracy**

Zakres temperatury powietrza otoczenia:

- -25 °C do +40 °C (-13 °F do 104 °F) [1]

Względna wilgotność powietrza:

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

**Transport i składowanie**

Składowanie w zamkniętych pomieszczeniach, zakres temperatur powietrza otoczenia:

- -30 °C do +70 °C (-22 °F do 158 °F) [1]

Względna wilgotność powietrza

- do 90 % przy 20 °C (68 °F)

[1] Temperatura otoczenia zależna od chłodziwa! Przestrzegać zakresów temperatur chłodziwa układu chłodzenia uchwytu spawalniczego!

### 5.1.2 Chłodzenie urządzenia

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

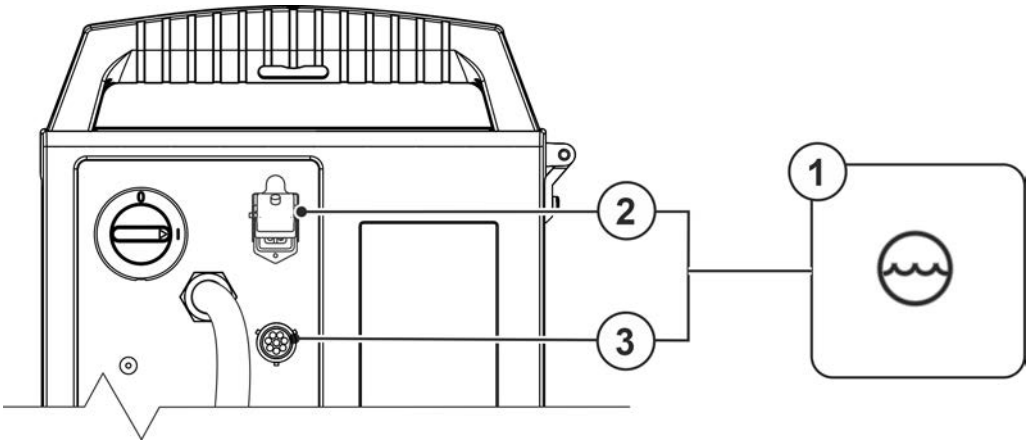
### 5.1.3 Przewód masy, ogólnie

**⚠ OSTROŻNIE**

**Zagrożenie poparzeniami z powodu nieprawidłowego podłączenia prądu spawania!**
**Z powodu niezablokowanych wtyków przyłącza prądu spawania (przyłącza urządzenia) lub zabrudzeń na przyłączu obrabianego przedmiotu (farba, korozja) miejsca połączeń i przewody mogą się nagrzewać i przy ich dotknięciu można ulec poparzeniu!**
- Codzienne sprawdzać połączenia prądu spawania i w razie konieczności zablokować je obracając w prawo.
- Dokładnie oczyścić miejsce przyłączania obrabianego przedmiotu i prawidłowo przymocować! Elementów konstrukcji obrabianego przedmiotu nie używać jako przewodu powrotnego prądu spawania!

### 5.1.4 Chłodzenie uchwytu spawalniczego

#### 5.1.4.1 Przyłącze do modułu chłodzącego



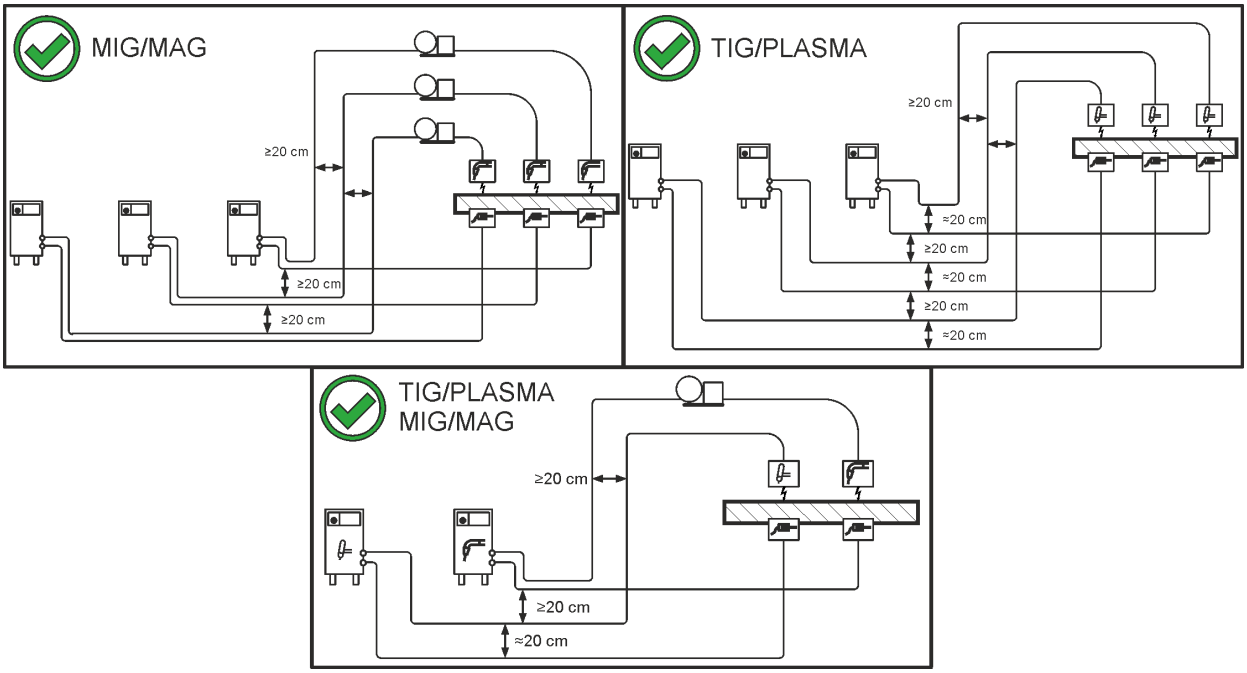

*Rys. 5- 1*

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

- 4-stykową wtyczkę zasilającą urządzenia chłodzącego wyłożyć w 4-stykowe gniazdo urządzenia spawalniczego i zabezpieczyć.
- 8-stykową wtyczkę przewodu sterującego urządzenia chłodzącego włożyć w 8-stykowe gniazdo urządzenia spawalniczego i zabezpieczyć.

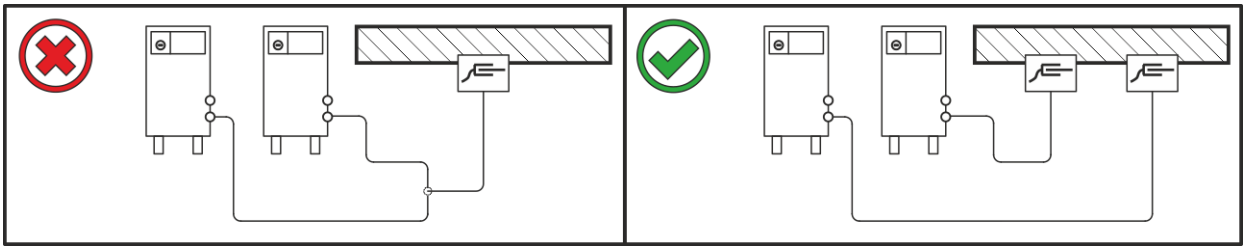
### 5.1.5 Informacje na temat układania przewodów prądu spawania

- Nieprawidłowo ułożone przewody prądu spawania mogą być przyczyną zakłóceń (zrywania) łuku!
- Przewód masy i przewód zespolony źródeł prądu spawania bez układu zajarzania wysoką częstotliwością (MIG/MAG) poprowadzić równolegle możliwie na jak najdłuższym odcinku, ściśle przylegająco.
- Przewód masy i przewód zespolony źródeł prądu spawania z układem zajarzania wysoką częstotliwością (TIG) ułożyć na długim odcinku równolegle, z zachowanie odstępu ok. 20 cm, aby zapobiec przeskokom wysokiej częstotliwości.
- Zasadniczo zachować minimalny odstęp ok. 20 cm lub więcej od przewodów innych źródeł prądu spawania, aby zapobiec wzajemnemu oddziaływaniu.
- Zasadniczo nie stosować większych długości przewodów niż to konieczne. Najlepszy rezultat spawania uzyskuje się przy maks. 30 m. (przewód masy + wiązka przewodów pośrednich + przewód palnika).




*Rys. 5- 2*

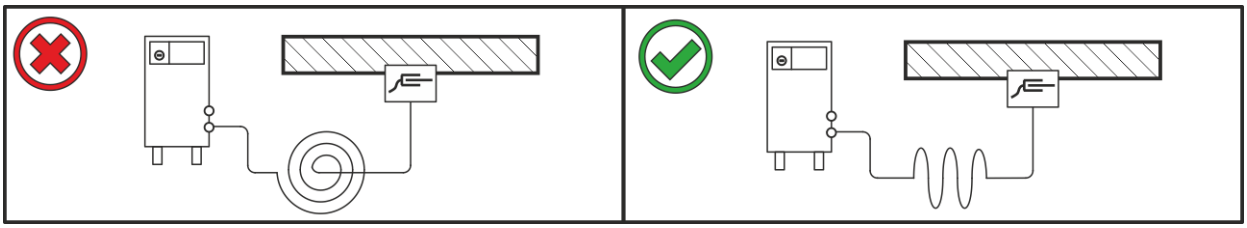
- Dla każdej spawarki stosować osobny przewód masy do obrabianego przedmiotu!



*Rys. 5- 3*

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

**Nadmiar kabla ułożyć w kształcie meandra.**



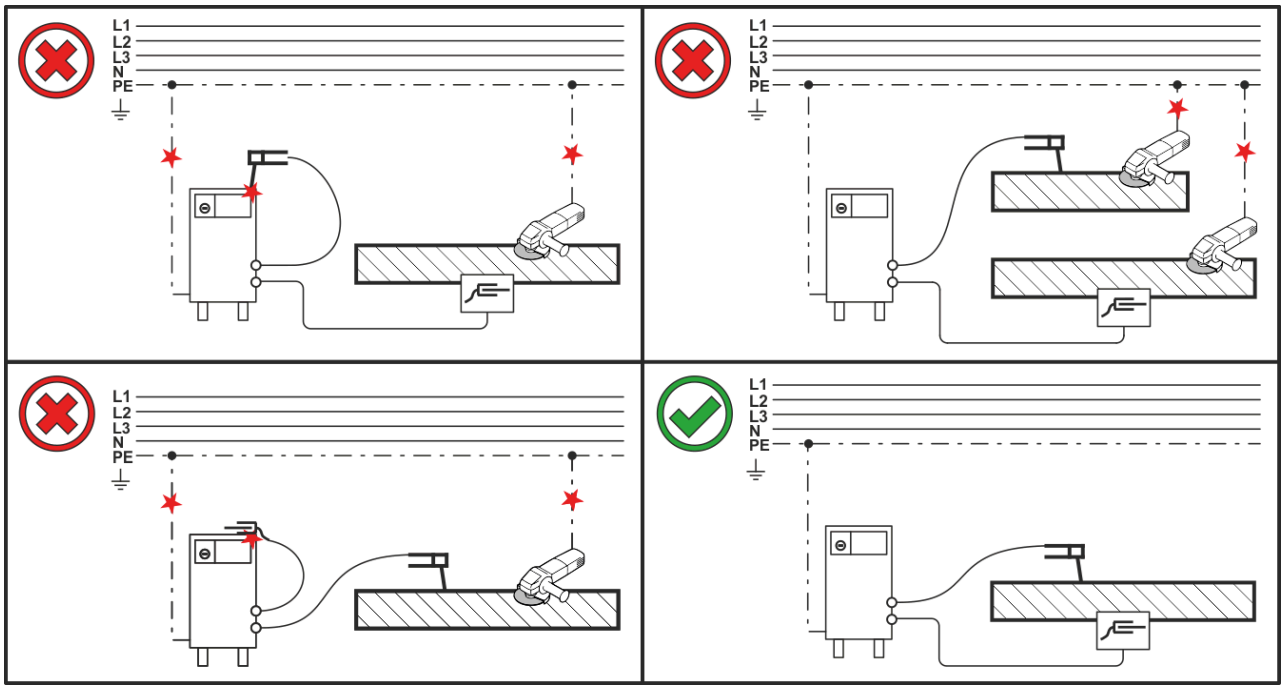
*Rys. 5- 4*

### 5.1.6 Pełzające prądy spawania

**⚠ OSTRZEŻENIE**

**Niebezpieczeństwo obrażeń przez błądzące prądy spawania!**
**Prądy błądzące spawania mogą zniszczyć przewody ochronne, urządzenia oraz układy elektryczne, doprowadzić do przegrzania podzespołów i spowodować pożar.**

- Regularnie kontrolować wszystkie połączenia prądu spawania pod kątem prawidłowego osadzenia i podłączenia elektrycznego.
- Wszystkie przewodzące elektrycznie komponenty źródła prądu, takie jak obudowa, wózek transportowy, rama dźwigowa ustawiać, mocować i podwieszać zaizolowane elektrycznie!
- Nie odkładać na źródle prądu, wózku transportowym, ramie dźwigowej nieizolowanych środków roboczych takich jak wiertarki, szlifierki kątowe etc.!
- Uchwyt spawalniczy oraz uchwyt elektrody, gdy nie jest używany, zawsze odkładać na izolowanym podłożu!




*Rys. 5- 5*

### 5.1.7 Przyłączenie do sieci elektrycznej

**⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

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

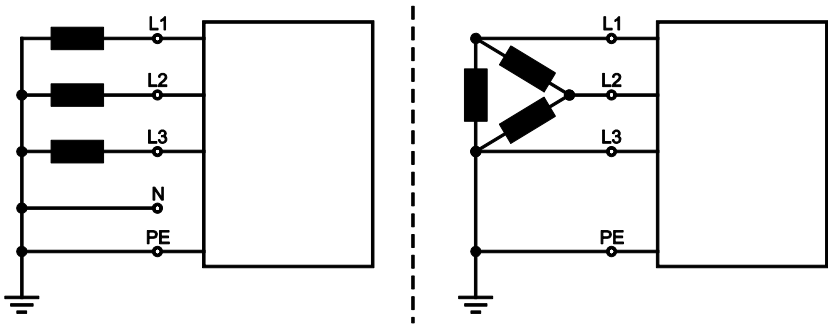
- Podłączenie (wtyczka sieciowa lub przewód), naprawa lub dostosowanie napięcia urządzenia muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego elektryka zgodnie z ustawami lub przepisami obowiązującymi w danym kraju!
- Napięcie sieciowe podane na tabliczce znamionowej musi zgadzać się z napięciem zasilania.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

#### 5.1.7.1 Rodzaj sieci

**To urządzenie może być podłączane do**

- **trójfazowego systemu 4-przewodowego z uziemionym przewodem zerowym lub**
- **trójfazowego systemu 3-przewodowego z uziemieniem w dowolnym miejscu,**

**np. przy przewodzie zewnętrznym i w taki sposób eksploatowane.**




*Rys. 5- 6*

**Legenda**

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

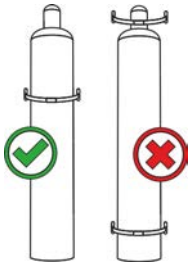
- Wtyczkę sieciową wyłączonego urządzenia włożyć w odpowiednie gniazdo.

### 5.1.8 Zasilanie gazem ochronnym

**⚠ OSTRZEŻENIE**

**Niebezpieczeństwo obrażeń z powodu nieprawidłowej obsługi butli z gazem osłonowym!**
**Nieprawidłowe obchodzenie się i niewystarczające mocowania butli z gazem osłonowym może spowodować poważne obrażenia!**

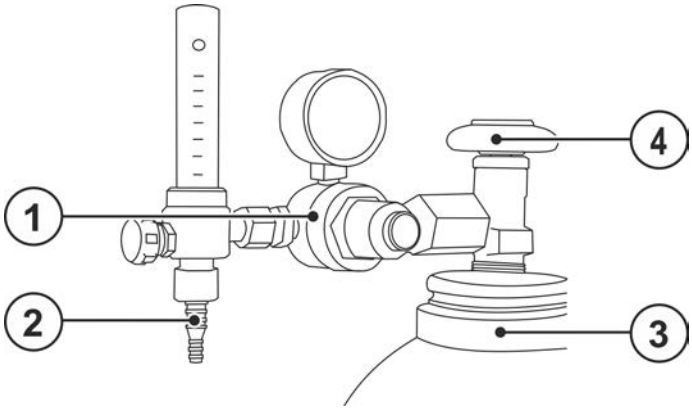
- Wstawić butlę z gazem osłonowym w przewidziane uchwyty i zabezpieczyć elementami mocującymi (łańcuch/pas)!
- Mocowanie należy wykonać w górnej części butli z gazem osłonowym!
- Elementy mocujące muszą ściśle przylegać do butli!



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

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

#### 5.1.8.1 Przyłącze reduktora ciśnienia

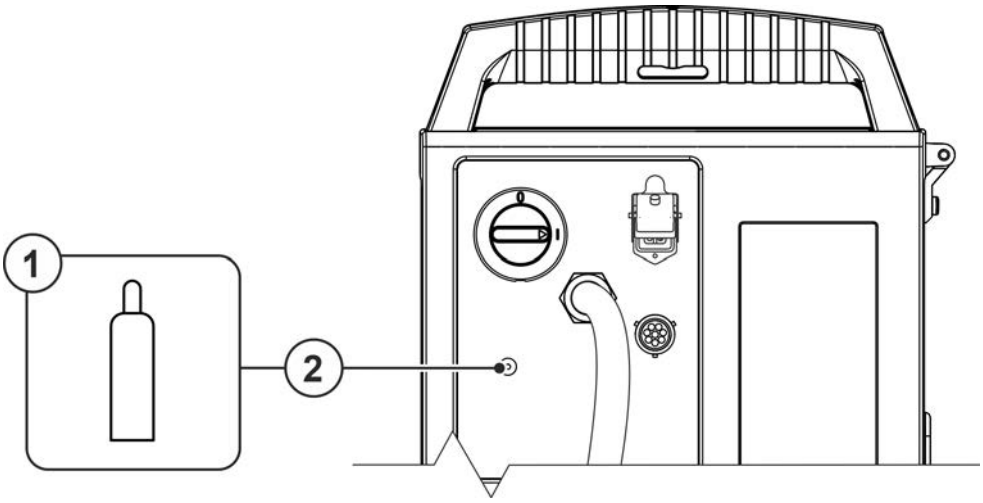



*Rys. 5- 7*

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

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

### 5.1.8.2 Przyłącze węża gazu osłonowego




*Rys. 5- 8*

| Poz. | Symbol | Opis |
|---|---|---|
| 1 | | **Butla z gazem osłonowym / reduktor ciśnienia** |
| 2 | | **Złączka gwintowana - G¼"**<br>Przyłącze gazu osłonowego (wejście) |

- Przykręcić gazoszczelnie złącze węża gazowego przy przyłączu gazu osłonowego (wejście) urządzenia.

### 5.1.8.3 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 5.1.8.4* (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**

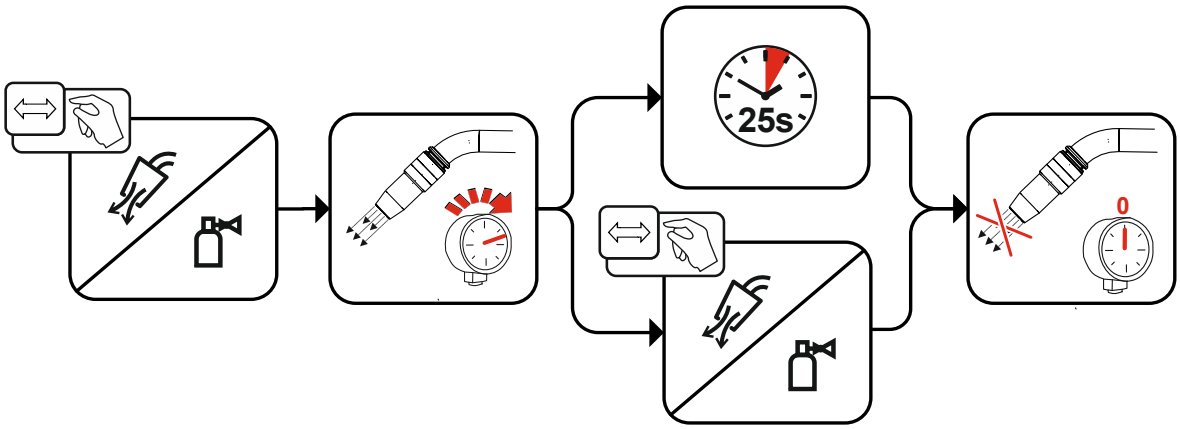
| Metoda spawania | Zalecany wydatek gazu ochronnego |
|---|---|
| Spawanie metodą MAG | Średnica drutu x 11,5 = l/min |
| Lutowanie metodą MIG | Średnica drutu x 11,5 = l/min |
| Spawanie metodą MIG (aluminium) | Średnica drutu x 13,5 = l/min (100 % argon) |
| TIG | Średnica dyszy gazowej w mm odpowiada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

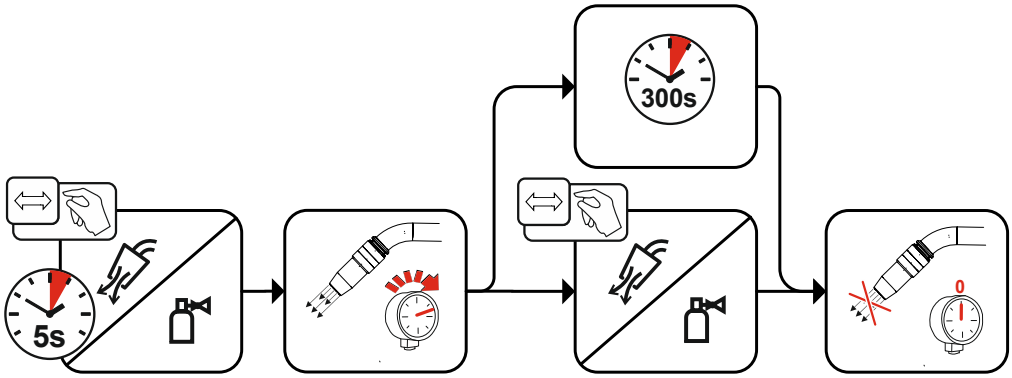
| Gaz osłonowy | Współczynnik |
|---|---|
| 75% Ar / 25% He | 1,14 |
| 50% Ar / 50% He | 1,35 |
| 25% Ar / 75% He | 1,75 |
| 100% He | 3,16 |

### 5.1.8.4 Test gazu




*Rys. 5- 9*

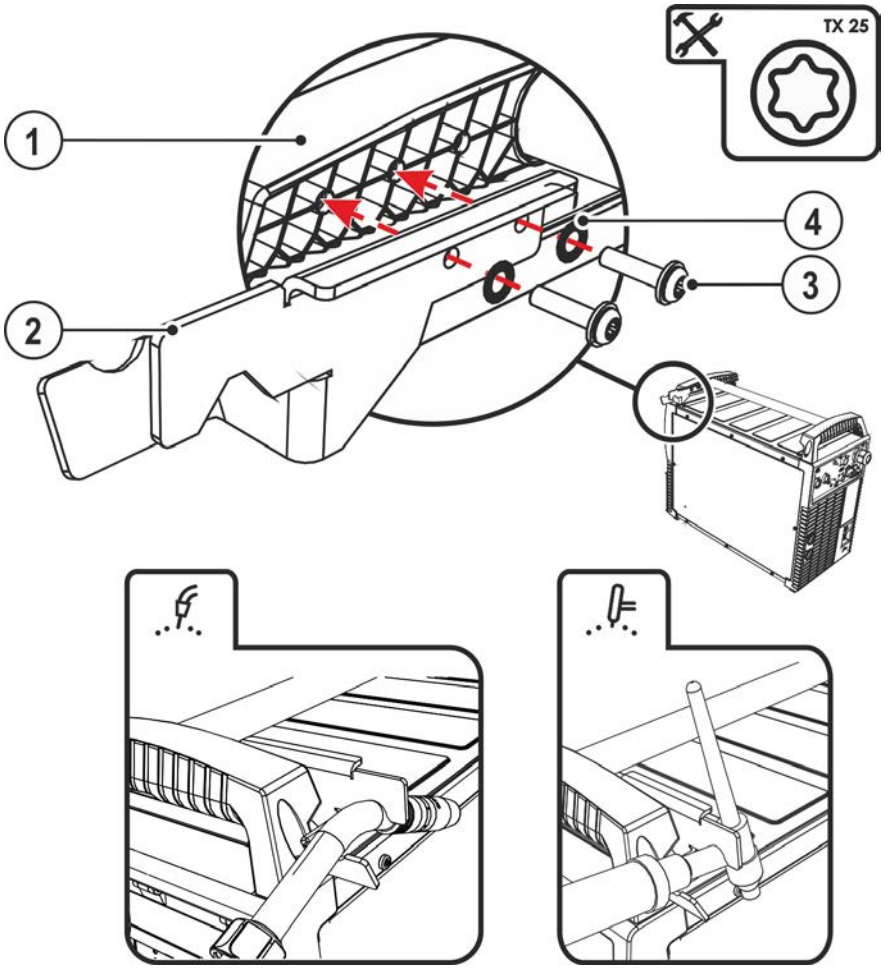
### 5.1.8.5 Płukanie wiązki przewodów




*Rys. 5- 10*

### 5.1.9 Uchwyt palnika

**Opisany poniżej artykuł znajduje się w zestawie z urządzeniem.**

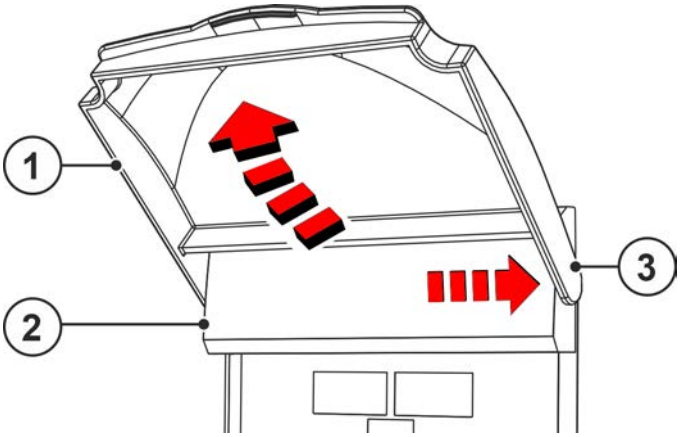



*Rys. 5- 11*

| Poz. | Symbol | Opis |
|---|---|---|
| 1 | | **Belka poprzeczna uchwytu transportowego** |
| 2 | | **Uchwyt palnika spawalniczego** |
| 3 | | **Śruby mocujące (4 sztuki)** |
| 4 | | **Podkładki podatne płatkowe** |

- Uchwyt palnika przykręcić śrubami mocującymi do belki poprzecznej uchwytu transportowego.
- Palnik wetknąć, jak pokazano na rysunku, w uchwyt spawalniczy.

### 5.1.10 Kapturek ochronny, panel sterujący spawarki




*Rys. 5- 12*

| Poz. | Symbol | Opis |
|---|---|---|
| 1 | | **Pokrywa ochronna** |
| 2 | | **Pokrywa** |
| 3 | | **Ramię mocujące, pokrywa ochronna** |

- Prawe ramię mocujące pokrywy ochronnej docisnąć w prawo i zdjąć pokrywę ochronną.

## 5.2 Spawanie metodą MIG/MAG

### 5.2.1 Konfekcjonowanie podawania drutu

Złącze centralne Euro jest fabrycznie wyposażone w rurkę prowadzącą do uchwytu spawalniczego z prowadnicą drutu. W przypadku zastosowania uchwytu spawalniczego ze spiralą prowadzącą drut wymagane jest przezbrojenie!

- Uchwyt spawalniczy z prowadnicą drutu > używać z rurką prowadzącą!
- Uchwyt spawalniczy ze spiralą prowadzącą drut > używać z rurką kapilarną!

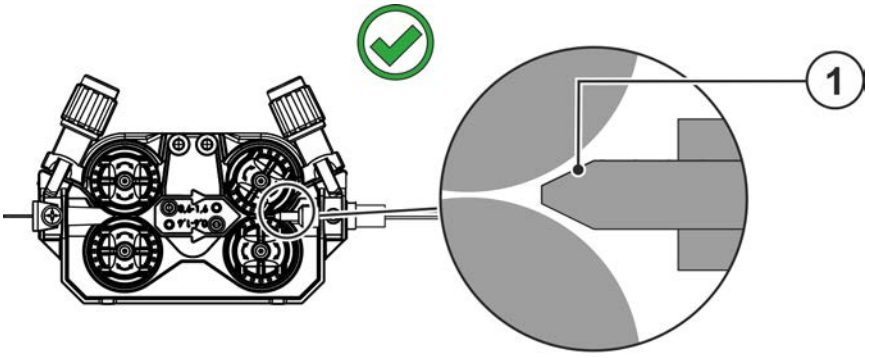
**Odpowiednio do średnicy i rodzaju drutu elektrodowego w uchwycie spawalniczym należy zastosować albo spiralę prowadzącą drut albo teflonową prowadnicę drutu o odpowiedniej średnicy wewnętrznej!**

Zalecenie:

- Do spawania twardych, niestopowych drutów elektrodowych (stal) należy stosować stalową spiralę prowadzącą drut.
- Do spawania twardych, wysokostopowych drutów elektrodowych (CrNi) należy stosować chromowo/niklową spiralę prowadzącą drut.
- Do spawania lub lutowania miękkiego drutu elektrodowego, wysokostopowego drutu elektrodowego lub materiałów aluminiowych należy stosować prowadnicę drutu, np. z tworzywa sztucznego lub teflonową.

**Przygotowanie do podłączenia uchwytów spawalniczych ze spiralą prowadzącą:**

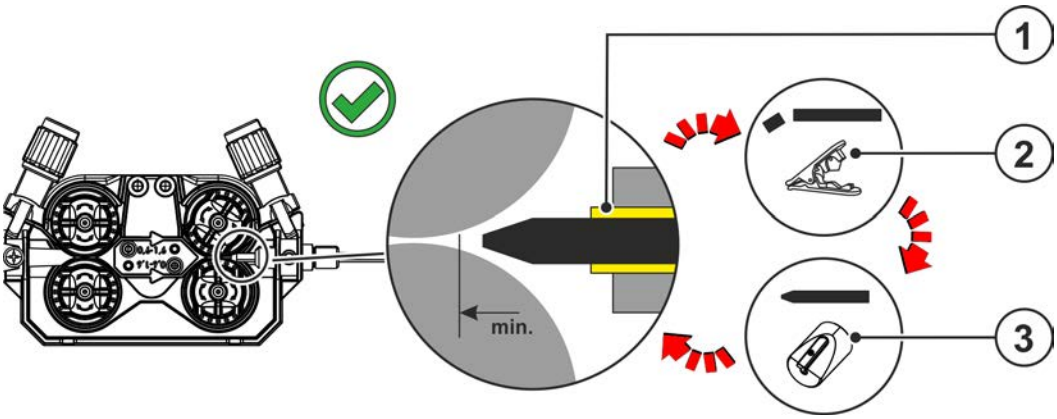
- Złącze centralne sprawdzić pod kątem prawidłowego osadzenia rurki kapilarnej!




*Rys. 5- 13*

**Przygotowanie do podłączenia uchwytów spawalniczych z teflonową prowadnicą drutu:**

- Rurkę kapilarną po stronie podawania drutu przesunąć w kierunku złącza centralnego i tam zdjąć.
- Tuleję prowadzenia drutu prowadnicy teflonowej wsunąć ze złącza centralnego.
- Wetknąć ostrożnie wtyk centralny uchwytu spawalniczego z jeszcze zbyt długą teflonową prowadnicą drutu do złącza centralnego i przykręcić nakrętką koronkową.
- Teflonową prowadnicę drutu odciąć obcinakiem > *Patrz rozdział 9* tuż przed rolką podawania drutu.
- Poluzować wtyk centralny uchwytu spawalniczego i wyciągnąć.
- Usunąć zadziory z odciętego końca prowadnicy teflonowej i naostrzyć ostrzałką do teflonowych prowadnic drutu > *Patrz rozdział 9*.




*Rys. 5- 14*

## 5.2.2 Podłączanie uchwytu spawalniczego i przewodu masy

Złącze centralne jest fabrycznie wyposażone w rurkę kapilarną do uchwytu spawalniczego ze spiralą prowadzącą drutu. W przypadku zastosowania uchwytu spawalniczego z teflonową prowadnicą drutu, wymagane jest przezbrojenie!

- Uchwyt spawalniczy z teflonową prowadnicą drutu > użytkować z tuleją prowadzenia drutu!
- Uchwyt spawalniczy ze spiralą prowadzącą drutu > użytkować z rurką kapilarną!

**Podczas przyłączania przestrzegać instrukcji obsługi palników!**

**Odpowiednio do średnicy i rodzaju drutu elektrodowego w uchwycie spawalniczym należy zastosować albo spiralę prowadzącą drut albo teflonową prowadnicę drutu o odpowiedniej średnicy wewnętrznej!**

Zalecenie:

- Do spawania twardych, niestopowych drutów elektrodowych (stal) należy stosować stalową spiralę prowadzącą drut.
- Do spawania twardych, wysokostopowych drutów elektrodowych (CrNi) należy stosować chromowo/niklową spiralę prowadzącą drut.
- Do spawania lub lutowania miękkiego drutu elektrodowego, wysokostopowego drutu elektrodowego lub materiałów aluminiowych należy stosować prowadnicę drutu, np. z tworzywa sztucznego lub teflonową.

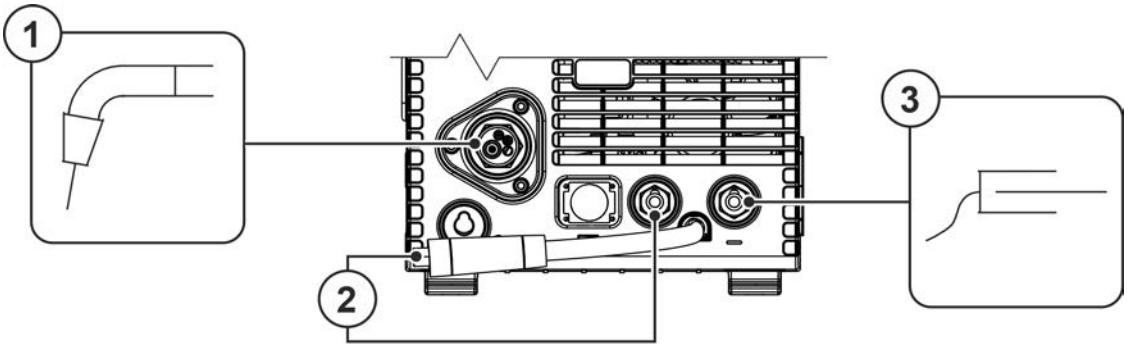
**Przygotowanie do podłączenia uchwytów spawalniczych ze spiralą prowadzącą:**

- Złącze centralne sprawdzić pod kątem prawidłowego osadzenia rurki kapilarnej!

**Przygotowanie do podłączenia uchwytów spawalniczych z teflonową prowadnicą drutu:**

- Rurkę kapilarną po stronie podawania drutu przesunąć w kierunku złącza centralnego i tam zdjąć.
- Tuleję prowadzenia drutu prowadnicy teflonowej wsunąć ze złącza centralnego.
- Wetknąć ostrożnie wtyk centralny uchwytu spawalniczego z jeszcze zbyt długą teflonową prowadnicą drutu do złącza centralnego i przykręcić nakrętką koronkową.
- Teflonową prowadnicę drutu odciąć obcinakiem > *Patrz rozdział 9* tuż przed rolką podawania drutu.
- Poluzować wtyk centralny uchwytu spawalniczego i wyciągnąć.
- Usunąć zadziory z odciętego końca prowadnicy teflonowej i naostrzyć ostrzałką do teflonowych prowadnic drutu > *Patrz rozdział 9*.

**W przypadku niektórych elektrod drutowych (samoosłonowych drutów proszkowych) należy spawać z ujemną polaryzacją. W takim przypadku przewód prądu spawania należy podłączyć do gniazda prądu spawania „-“, a przewód masy do gniazda prądu spawnia „+“. Stosować się do wytycznych i zaleceń producenta elektrod!**




*Rys. 5- 15*

| Poz. | Symbol | Opis |
|---|---|---|
| 1 | | **Uchwyt spawalniczy** |
| 2 | | **Wtyk wyboru polaryzacji , przewód prądu spawania**<br>Wewnętrzy przewód prądu spawania do złącza centralnego / uchwytu.<br>• ---------- Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „+” |
| 3 | | **Obrabiany przedmiot** |

- Wtyk wyboru polaryzacji wetknąć w gniazdo podłączeniowe prądu spawania „+” i zablokować obracając w prawo.
- Wetknąć wtyk centralny uchwytu spawalniczego do złącza centralnego i przykręcić nakrętką złączkową.
- Wtyczke przewodu masowego wlozyc do gniazda pradu spawania "-" i zabezpieczyc obrotem w prawo.

**Jeżeli dotyczy:**

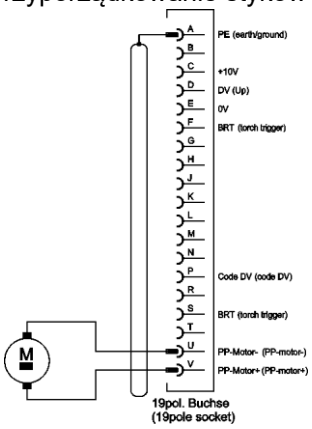
- Wtyk przewodu sterującego uchwytu spawalniczego włożyć w 19-stykowe gniazdo i zablokować (tylko uchwyty spawalnicze MIG/MAG z dodatkowym przewodem sterującym).
- Zaryglować złączki przewodów wody chłodzącej w odpowiednich szybkozłączach:
  powrót czerwony do czerwonego szybkozłącza (powrót chłodziwa), a dopływ niebieski do niebieskiego szybkozłącza (dopływ chłodziwa).

#### 5.2.2.1 Uchwyty funkcyjne MIG/MAG

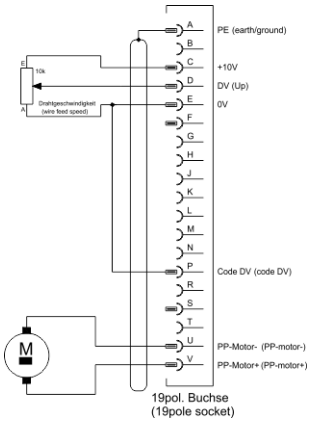
Włącznik na uchwycie do spawania metodą MIG służy do włączania i wyłączania procesu spawania. Uchwyty funkcyjne są wyposażone w dodatkowe elementy obsługi służące do ustawiania prędkości podawania drutu i korekty napięcia. Uchwyty spawalnicze z tylko jedną parą przycisków, jednym przełącznikiem kołyskowym lub pokrętłem wymagają odpowiedniej konfiguracji w sterowniku urządzenia. W tym celu należy ustawić parametr specjalny FRC na odpowiednie akcesoria > *Patrz rozdział 5.7*.

#### 5.2.2.2 Uchwyt Push/Pull do spawania metodą MIG/MAG

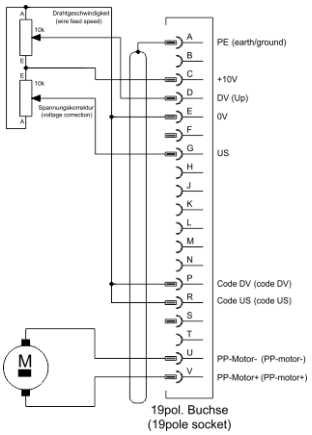
Przyporządkowanie styków




bez potencjometrów




z potencjometrem do prędkości podawania drutu




z potencjometrami do prędkości podawania drutu i korekcji długości łuku

*Rys. 5- 16*

### 5.2.3 Podawanie drutu

**⚠ OSTROŻNIE**

**Niebezpieczeństwo obrażeń ze strony ruchomych elementów!**
**Podajniki drutu posiadają ruchome elementy, w które mogą dostać się dłonie, włosy, części garderoby lub narzędzia i tym samym spowodować obrażenia u osób!**

- Nie sięgać w obracające się lub ruchome elementy oraz części napędowe!
- Pokrywy obudowy oraz pokrywy ochronne muszą pozostawać podczas pracy zamknięte!

**Niebezpieczeństwo obrażeń na skutek niekontrolowanego wydostania się drutu spawalniczego!**
**Drut spawalniczy może być podawany z dużą prędkością i w przypadku nieprawidłowego lub niepełnego podawania wydostać się w niekontrolowany sposób i zranić osoby!**

- Przed podłączeniem do zasilania zapewnić pełne podawanie drutu ze szpuli do uchwytu spawalniczego!
- Sprawdzać podawanie drutu w regularnych odstępach czasu!
- Podczas pracy wszystkie pokrywy obudowy oraz klapy ochronne muszą pozostawać zamknięte!

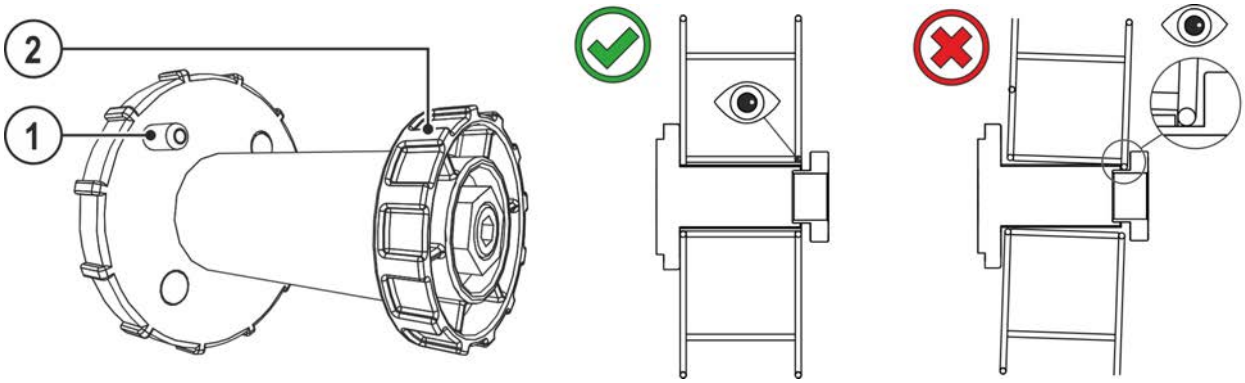
#### 5.2.3.1 Zakładanie szpuli

**⚠ OSTROŻNIE**

**Niebezpieczeństwo obrażeń na skutek nieprawidłowego zamocowania szpuli drutu.**
**Nieprawidłowo zamocowana szpula drutu może poluzować się na uchwycie szpuli drutu, spaść i uszkodzić urządzenie lub zranić osoby.**

- Prawidłowo przymocować szpulę drutu na uchwycie szpuli drutu.
- Przed każdym rozpoczęciem pracy skontrolować poprawność zamocowania szpuli drutu.

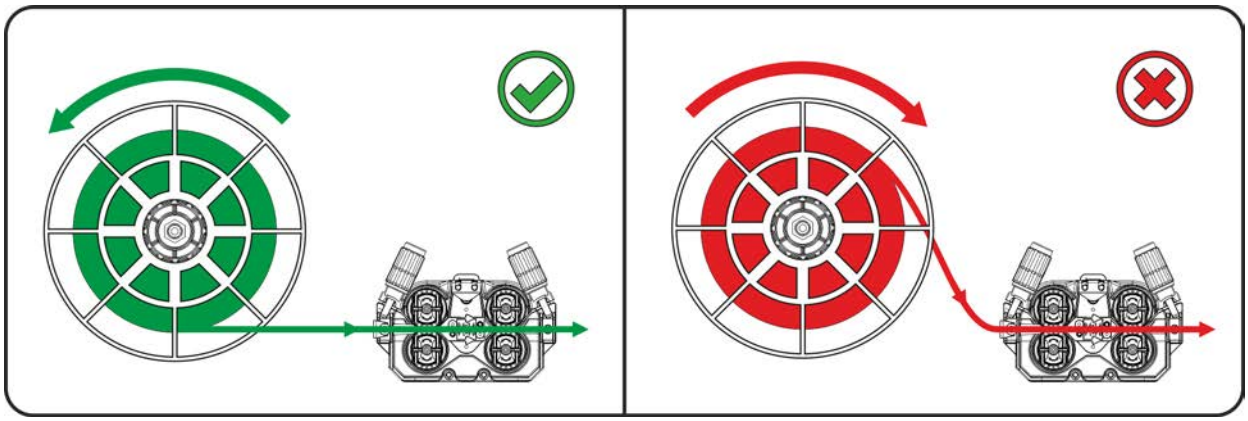
**Można używać standardowych szpuli trzpieniowych D300. W celu użycia standaryzowanych szpuli koszykowych (DIN 8559), wymagane jest założenie adaptera > *Patrz rozdział 9*.**




*Rys. 5- 17*

| Poz. | Symbol | Opis |
|---|---|---|
| 1 | | **Bolec ustalający**<br>do mocowania szpuli |
| 2 | | **Nakrętka radełkowa**<br>do mocowania szpuli |

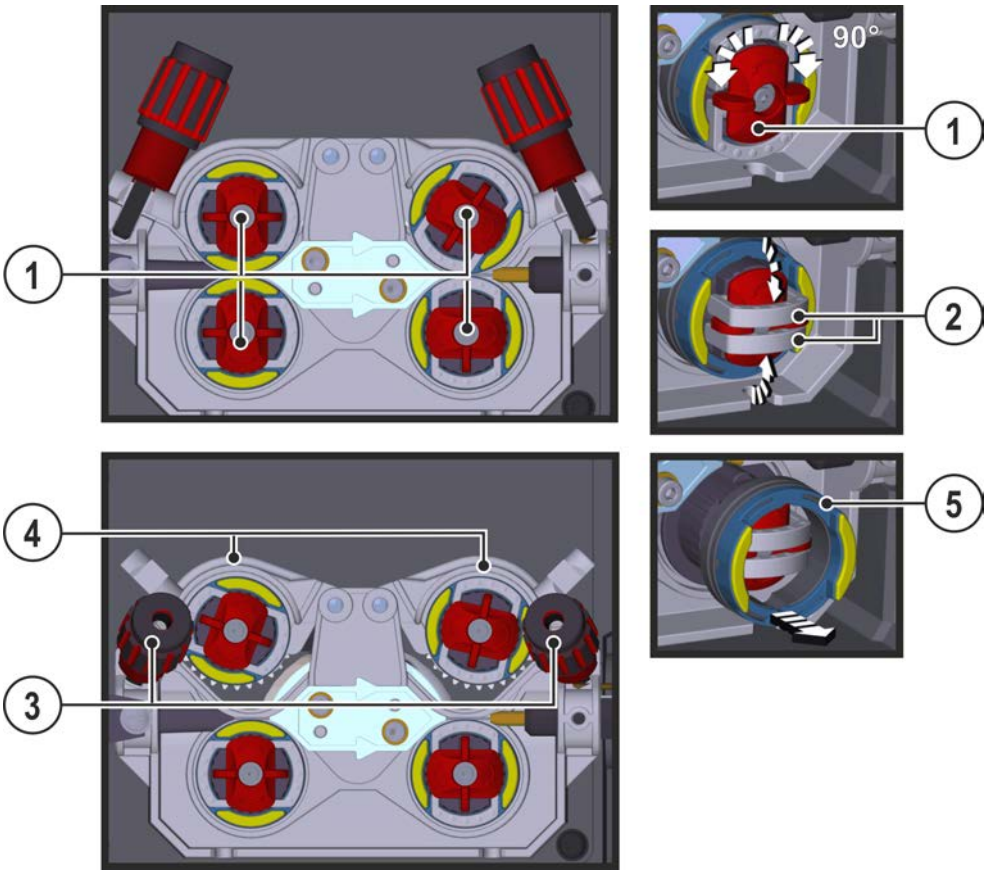
- Odryglować i otworzyć kapturek ochronny.
- Odkręcić nakrętkę radełkowaną z trzpienia.
- Szpulę z drutem zamocować na trzpieniu tak, aby otwór w szpuli pokrywał się z bolcem ustalającym.
- Z powrotem przykręcić nakrętkę radełkowaną.



*Rys. 5- 18*

**Przestrzegać kierunku odwijania ze szpuli drutu spawalniczego.**

### 5.2.3.2 Wymiana rolek podających drut




*Rys. 5- 19*

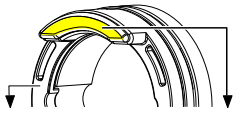
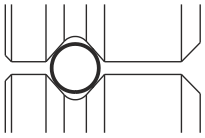
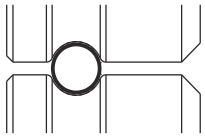
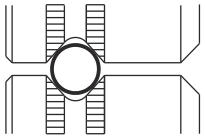
| Poz. | Symbol | Opis |
|---|---|---|
| 1 | | **Pokrętło**<br>Za pomocą pokrętła mocuje się pałąki zamykające rolek podajnika. |
| 2 | | **Pałąki zamykające**<br>Za pomocą pałąków zamykających mocuje się rolki podajnika. |
| 3 | | **Element dociskowy**<br>Mocowanie elementu zaciskowego i ustawienie docisku. |
| 4 | | **Element zaciskowy** |
| 5 | | **Rolka podajnika**<br>patrz tabela przegląd rolek podajnika |

- Obrócić pokrętło o 90° zgodnie z ruchem wskazówek zegara lub w kierunku przeciwnym (pokrętło ulega zablokowaniu).
- Odchylić pałąki zamykające o 90° na zewnątrz.
- Poluzować elementy dociskowe i odchylić (elementy zaciskowe z rolkami dociskowymi automatycznie odskakują do góry).
- Ściągnąć rolki podajnika z mocowania rolek.
- Dobrać nowe rolki podajnika przestrzegając tabeli "Przegląd rolek podajnika" i zmontować z powrotem napęd w odwrotnej kolejności.

**Niezadowalające efekty spawania na skutek nieprawidłowego podawania drutu!**

**Rolki podajnika muszą być dopasowane do średnicy drutu i materiału. Dla odróżnienia rolki podajnika są oznaczone kolorami (patrz tabela Przegląd rolek podajnika). W przypadku zastosowania drutu o średnicy > 1,6 mm należy przezbroić napęd do zestawu prowadnic drutu ON WF 2,0-3,2MM EFEED > *Patrz rozdział 10*.**

**Tabela Przegląd rolek podajnika:**

| **Materiał** | **Średnica** | | **Kolor** |  | | **Kształt rowka** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **∅ mm** | **∅ inch** | | | | |
| Stal<br>Stal szlachetna<br>Lutowanie | 0,6 | .024 | jednokolorowy | jas-<br>noróżowy | - |  <br>rowek V-kształtny |
| | 0,8 | .031 | | biały | | |
| | 0,8<br>0,9<br>1,0 | .031<br>.035<br>.039 | dwukolorowy | biały | niebieski | |
| | 1,0<br>1,2 | .039<br>.047 | | niebieski | czerwony | |
| | 1,4 | .055 | jednokolorowy | zielony | - | |
| | 1,6 | .063 | | czarny | | |
| | 2,0 | .079 | | szary | | |
| | 2,4 | .094 | | brązowy | | |
| | 2,8 | .110 | | jasno-<br>zielony | | |
| | 3,2 | .126 | | liliowy | | |
| Aluminium | 0,8 | .031 | dwukolorowy | biały | żółty |  <br>rowek U-kształtny |
| | 0,9<br>1,0 | .035<br>.039 | | niebieski | | |
| | 1,2 | .047 | | czerwony | | |
| | 1,6 | .063 | | czarny | | |
| | 2,0 | .079 | | szary | | |
| | 2,4 | .094 | | brązowy | | |
| | 2,8 | .110 | | jasno-<br>zielony | | |
| | 3,2 | .126 | | liliowy | | |
| drut proszkowy | 0,8 | .031 | dwukolorowy | biały | poma-<br>rańczowy |  <br>rowek V-kształtny,<br>frezowany |
| | 0,9<br>1,0 | .035<br>.039 | | niebieski | | |
| | 1,2 | .047 | | czerwony | | |
| | 1,4 | .055 | | zielony | | |
| | 1,6 | .063 | | czarny | | |
| | 2,0 | .079 | | szary | | |
| | 2,4 | .094 | | brązowy | | |

### 5.2.3.3 Przewlekanie drutu

**⚠ OSTROŻNIE**

**Niebezpieczeństwo obrażeń na skutek wydostania się drutu spawalniczego z uchwytu!**
**Drut spawalniczy może z dużą prędkością wydostać się z uchwytu spawalniczego i spowodować obrażenia części ciała jak również twarzy i oczu!**

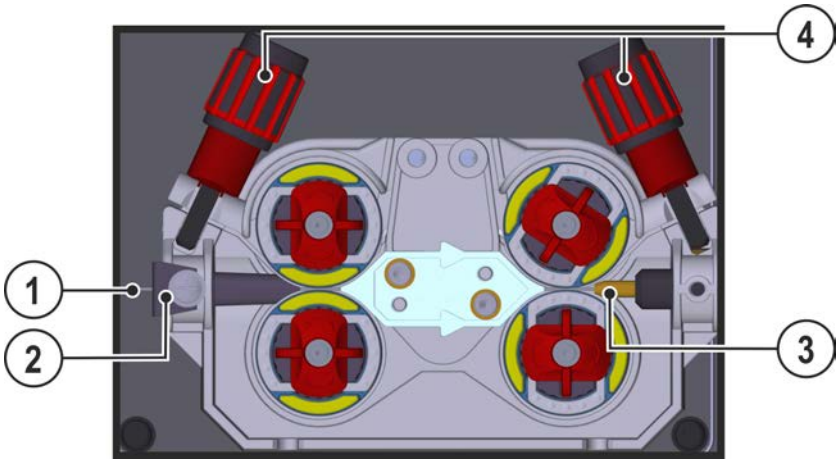
- Uchwytu spawalniczego nie wolno kierować w stronę własnego ciała lub innych osób!

☞ ***Nieprawidłowy docisk powoduje zwiększenie zużycia rolki podawania drutu!***

- ***Wyregulować docisk za pomocą nakrętek zespołu dociskowego w taki sposób, aby elektroda drutowa była podawana i prześlizgiwała się w razie zablokowania szpuli drutu!***
- ***Docisk przednich rolek (patrząc w kierunku podawania) ustawić większy!***

**Prędkość wprowadzania drutu można regulować płynnie, naciskając jednocześnie przycisk wprowadzania drutu i obracając pokrętłem prędkości drutu. Na lewym wyświetlaczu sterownika urządzenia prezentowana jest wybrana prędkość wprowadzania drutu a na prawym aktualny prąd silnika napędu podawania drutu.**

**W zależności od konstrukcji urządzenia napęd podajnika drutu jest w razie potrzeby odwrócony stronami!**




*Rys. 5- 20*

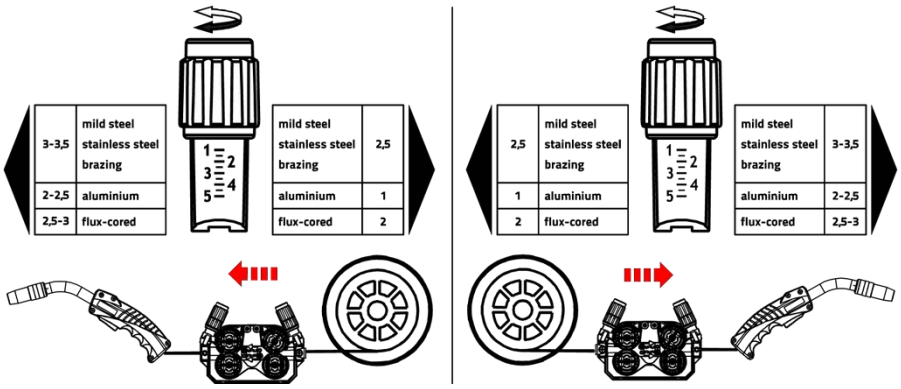
| Poz. | Symbol | Opis |
|---|---|---|
| 1 | | **Drut spawalniczy** |
| 2 | | **Złączka wlotowa drutu** |
| 3 | | **Rurka prowadząca** |
| 4 | | **Nakrętka nastawcza** |

- Rozłożyć wyprostowaną wiązkę przewodów uchwytu.
- Ostrożnie odwinąć drut spawalniczy ze szpuli i wprowadzić w złączkę wlotową drutu aż do rolek drutu.
- Nacisnąć przycisk wprowadzania (drut spawalniczy zostanie przechwycony przez napęd i poprowadzony automatycznie aż do wylotu na uchwycie spawalniczym > *Patrz rozdział 4.1.1*.

**Warunkiem automatycznego wprowadzania jest prawidłowe przygotowanie prowadnicy drutu, w szczególności w obszarze rurki kapilarnej lub rurki prowadzącej > *Patrz rozdział 5.2.1*.**

- Docisk należy ustawić osobno dla każdej strony (wlot drutu/wylot drutu), w zależności od materiału dodatkowego na nakrętkach nastawczych elementów dociskowych. Tabela z wartościami nastawczymi znajduje się na naklejce w pobliżu napędu drutu:

**Wariant 1: pozycja montażowa z lewej strony** **Wariant 2: pozycja montażowa z prawej strony**

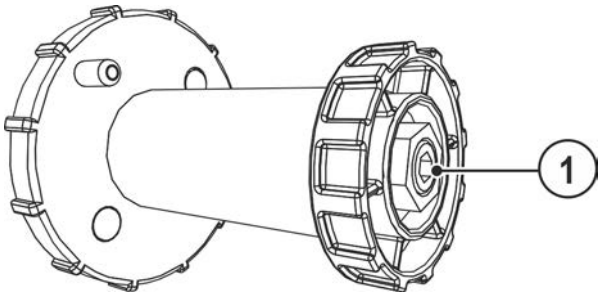



*Rys. 5- 21*

**Automatyczne zatrzymanie wprowadzania**

Uchwyt spawalniczy podczas procesu wprowadzania przyłożyć do obrabianego przedmiotu. Drut spawalniczy będzie wprowadzany do momentu aż dojdzie do obrabianego przedmiotu.

### 5.2.3.4 Ustawienie hamulca szpuli



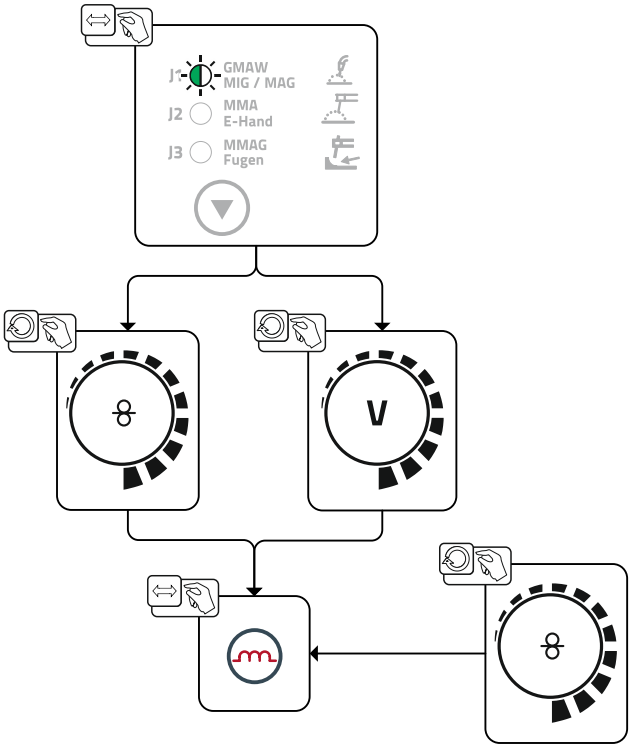

*Rys. 5- 22*

| Poz. | Symbol | Opis |
|---|---|---|
| 1 | | **Śruba z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym**<br>Zamocowanie uchwytu szpuli drut i ustawianie hamulca szpuli |

- Dokręcać śrubę z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym (8 mm) w prawo, aby zwiększyć skuteczność hamowania.

**Hamulec szpuli zacisnąć w takim stopniu, by w przypadku zatrzymania silnika podajnik drutu nie poruszał się bezwładnie ale również aby nie blokował podczas pracy!**

### 5.2.4 Wybór zadania spawalniczego




*Rys. 5- 23*

#### 5.2.4.1 Akcesoria do ustawiania punktu roboczego

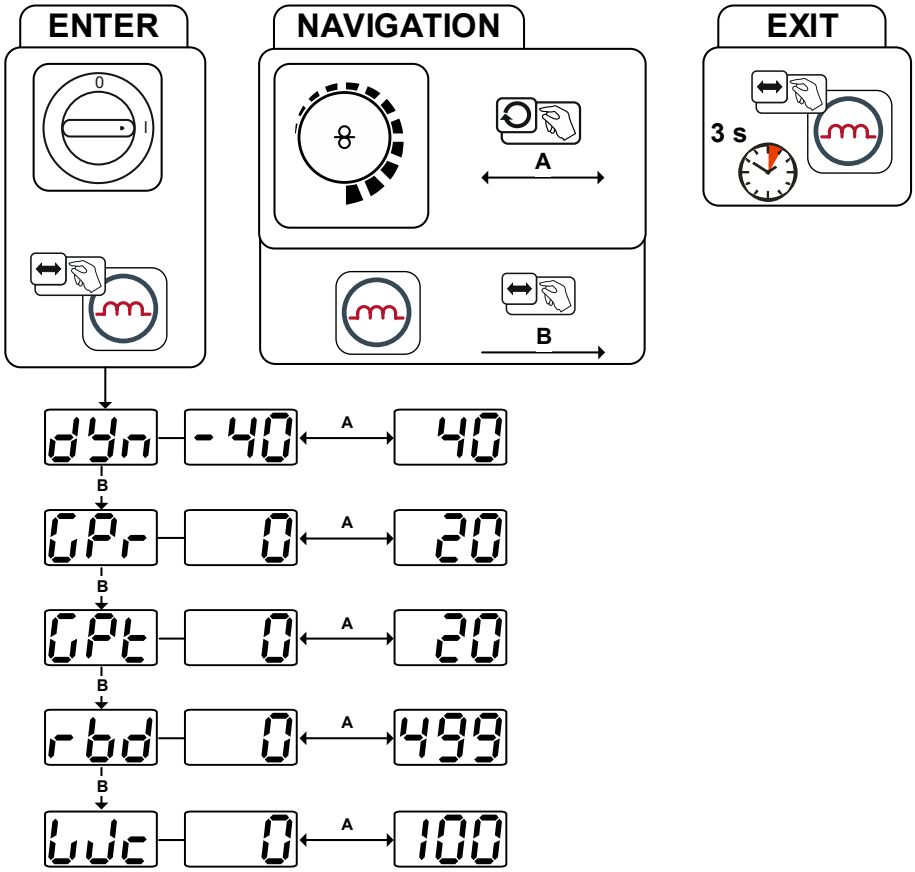
Ustawienia punktu roboczego można dokonać również za pomocą akcesoriów takich jak

- przystawka zdalnego sterowania R11 / RG11,
- uchwyt z funkcją Up/Down z dwoma przełącznikami kołyskowymi (2 U/D)

Zestawienie akcesoriów zamieszczono w rozdziale "Akcesoria". Szczegółowy opis poszczególnych urządzeń oraz ich funkcji patrz instrukcja obsługi danego urządzenia.

*> Patrz rozdział 9*

### 5.2.5 Pozostałe parametry spawalnicze




*Rys. 5- 24*

| Wskazanie | Ustawienie / wybór |
|---|---|
| dyn | **Korekta dynamiki**<br>• Zwiększenie wartości > twardszy łuk<br>• Zmniejszenie wartości > miększy łuk |
| GPr | **Czas początkowego wypływu gazu** |
| GPt | **Czas końcowego wypływu gazu** |
| rbd | **Czas upalania drutu**<br>•---------- Zwiększenie wartości > większe upalenie drutu<br>•---------- Zmniejszenie wartości > mniejsze upalenie drutu |
| WJc | **Początkowe podawanie drutu z narastającą prędkością** |

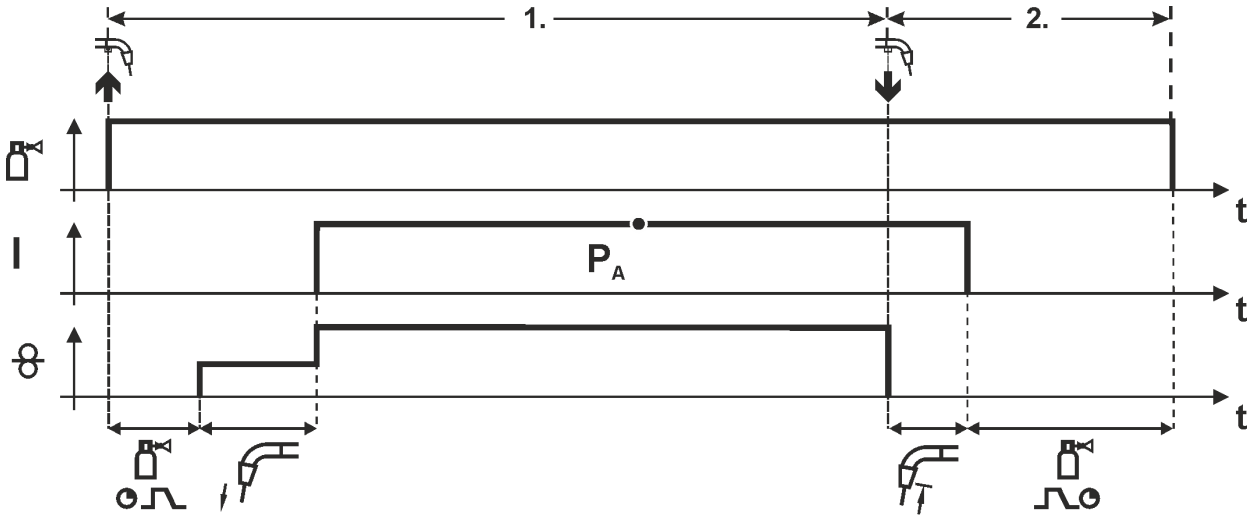
## 5.2.6 Tryby pracy (przebieg działania)

### 5.2.6.1 Objaśnienie symboli i funkcji

| Symbol | Znaczenie |
|---|---|
| | Naciśnięcie włącznika uchwytu |
| | Zwolnienie włącznika uchwytu |
| | Krótkotrwałe naciśnięcie włącznika uchwytu (nacisnąć i od razu puścić) |
| | Podawanie gazu ochronnego |

| Symbol | Znaczenie |
|---|---|
| I | Wydajność spawania |
| | Podawanie drutu elektrodowego |
| | Początkowe podawanie drutu z narastająca prędkością |
| | Dopalanie elektrody |
| | Początkowy wypływ gazu |
| | Końcowy wypływ gazu |
| | Dwutakt |
| | Czterotakt |
| t | Czas |
| PSTART | Program startu |
| PA | Program główny |
| PEND | Program zakończenia spawania |

**Praca w trybie dwutaktu**




*Rys. 5- 25*

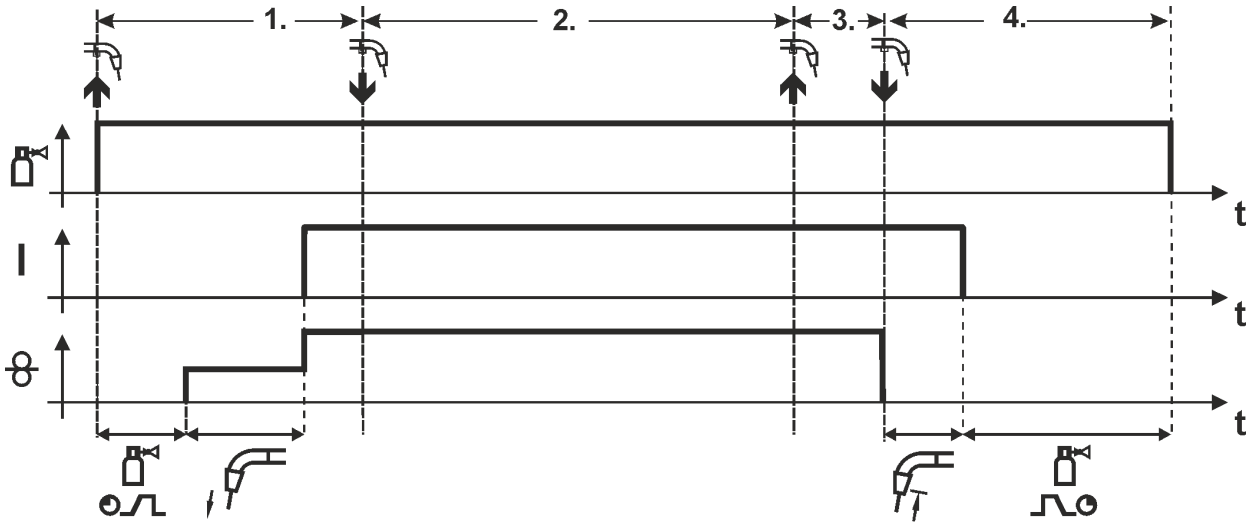
**Pierwszy takt**

- 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- 26*

**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.

## 5.2.7 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 Uchwyt specjalny MIG/MAG

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

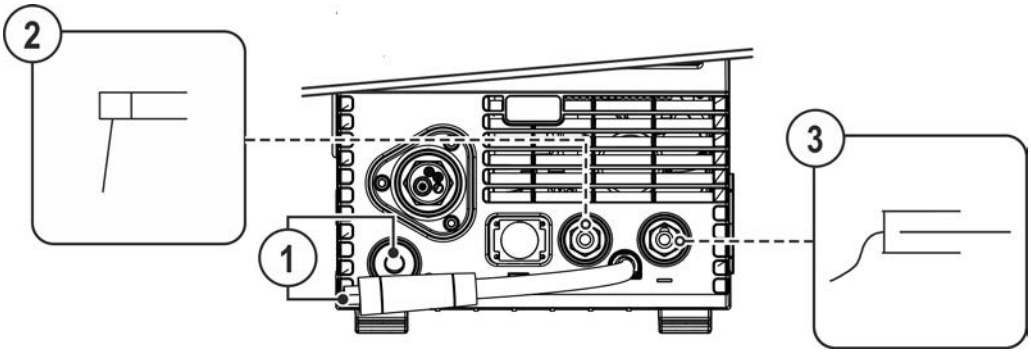
## 5.3 Spawanie elektrodą otuloną

### 5.3.1 Podłączanie uchwytu elektrody i przewodu masy

**⚠ OSTROŻNIE**

**Niebezpieczeństwo ściśnięcia i poparzenia!**
**Podczas wymiany uchwytu elektrodowego występuje zagrożenie zmiażdżeniem i poparzeniem!**

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

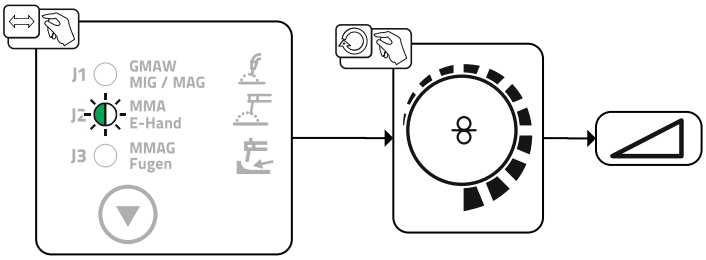



*Rys. 5- 27*

| Poz. | Symbol | Opis |
|---|---|---|
| 1 | | **Wtyk wyboru polaryzacji , przewód prądu spawania**<br>• Połączyć z gniazdem postojowym. |
| 2 | | **Uchwyt elektrody** |
| 3 | | **Obrabiany przedmiot** |

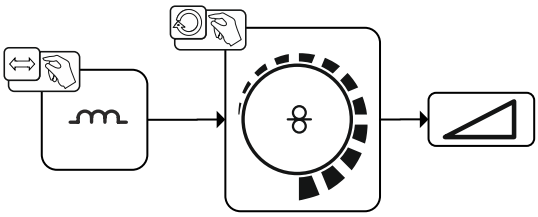
- Wtyk wyboru polaryzacji wetknąć w gniazdo postojowe i zabezpieczyć obrotem w prawo.
- Włożyć wtyk przewodu uchwytu elektrodowego i przewodu masy do zależnego od zastosowania gniazda prądu spawania i zablokować przekręcając w prawo. Przy wyborze odpowiedniej biegunowości należy kierować się wskazówkami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

### 5.3.2 Wybór zadania spawalniczego




*Rys. 5- 28*

### 5.3.3 Arcforce



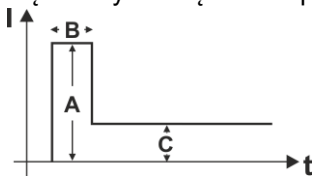
*Rys. 5- 29*

Regulacja:

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

### 5.3.4 Hotstart

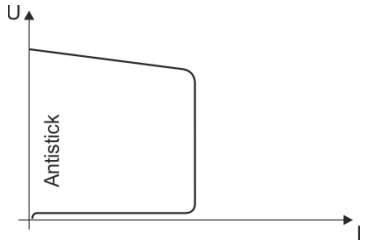
Za zapewnienie zapłonu łuku i wystarczające nagrzanie na jeszcze zimnym materiale bazowym na początku spawania odpowiedzialna jest funkcja gorącego startu (Hotstart). Zapłon ma tu miejsce ze zwiększonym natężeniem prądem (prądu gorącego startu) w określonym czasie (czas gorącego startu).




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

*Rys. 5- 30*

### 5.3.5 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!

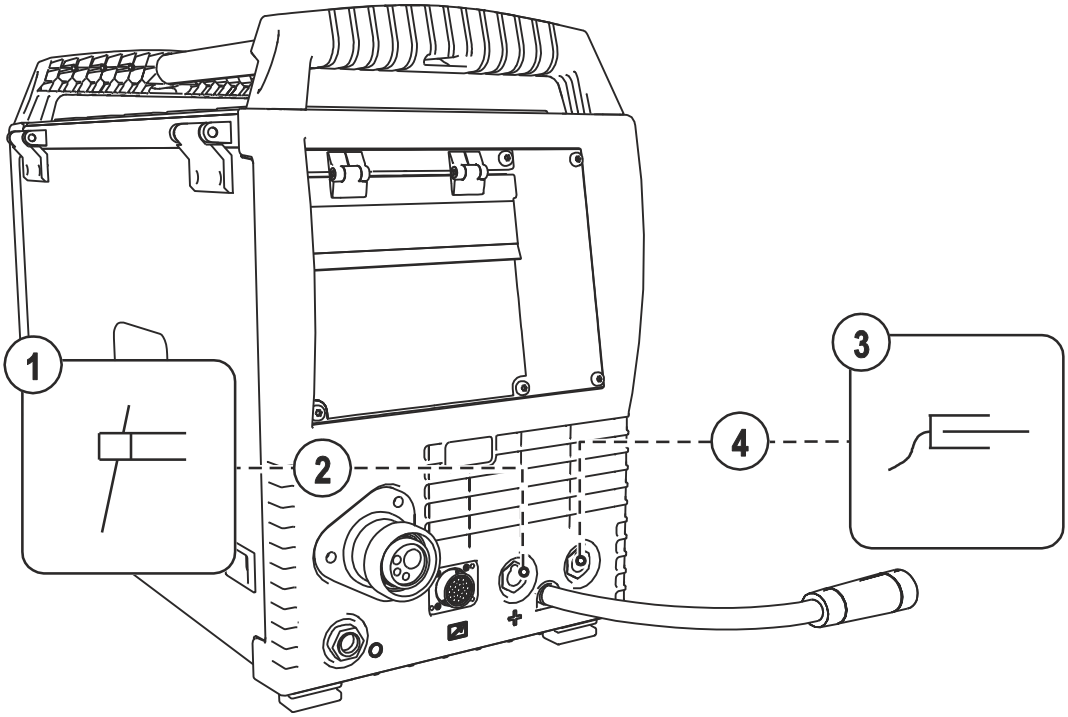
*Rys. 5- 31*

## 5.4 Żłobienie

### 5.4.1 Przyłącze palnika do żłobienia i przewodu masy

**Należy przeczytać i przestrzegać dokumentacji wszystkich komponentów systemowych i akcesoriów!**

Podczas żłobienia między elektrodą węglową a obrabianym przedmiotem pali się łuk, który rozgrzewa go aż do momentu roztopienia. W trakcie tego procesu ciekły metal jest przedmuchiwany sprężonym powietrzem. Do żłobienia jest wymagane użycie specjalnych uchwytów elektrodowych z przyłączem sprężonego powietrza oraz elektrod węglowych.

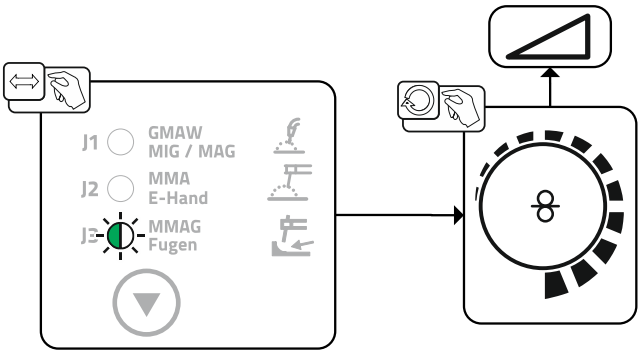



*Rys. 5- 32*

| Poz. | Symbol | Opis |
|---|---|---|
| 1 | | **Palnik do żłobienia**<br>Przestrzegać dokumentacji systemu! |
| 2 | + | **Gniazdo, prąd spawania „+“** |
| 3 | | **Obrabiany przedmiot** |
| 4 | – | **Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „-”** |

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

### 5.4.2 Wybór zadania spawalniczego




*Rys. 5- 33*

## 5.5 Zdalne sterowanie

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

## 5.6 Interfejs PC

**Oprogramowanie parametrów spawania**

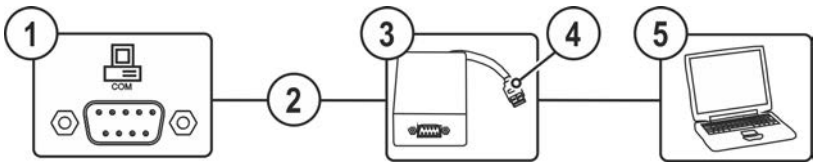
Możliwość wygodnego określania parametrów na komputerze klasy PC i przekazywania ich do jednego lub więcej urządzeń spawalniczych. (Wyposażenie: zestaw składający się z oprogramowania, interfejsu, przewodów połączeniowych)

- Wymiana danych między źródłem prądu a komputerem
- Zarządzanie zadaniami spawalniczymi (JOBs)
- Wymiana danych online
- Specyfikacje dotyczące monitorowania danych spawalniczych
- Funkcja aktualizacji dla nowych parametrów spawania

### 5.6.1 Przyłącza

☞ ***Uszkodzenie urządzenia lub usterka na skutek nieprawidłowego podłączenia do PC!***
***Niezastosowanie interfejsu SECINT X10USB możne spowodować uszkodzenie urządzenia lub zakłócenia w transmisji sygnału. Wysokoczęstotliwościowe impulsy mogą uszkodzić komputer PC.***

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




*Rys. 5- 34*

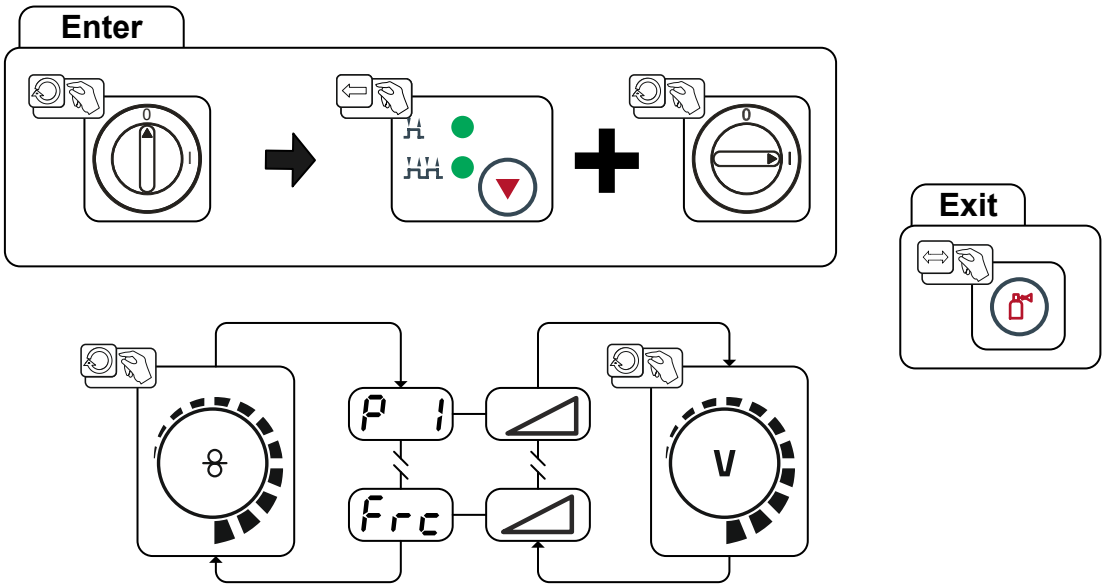
| Poz. | Symbol | Opis |
|---|---|---|
| 1 | COM | **Gniazdo przyłączeniowe (9-stykowe) - D-Sub**<br>Interfejs PC |
| 2 | | **Przewód podłączeniowy, 9-stykowy, szeregowy** |
| 3 | | **SECINT X10 USB** |
| 4 | | **Port USB**<br>Podłączenie komputera Windows-PC do SECINT X10 USB |
| 5 | | **Komputer z systemem operacyjnym Windows** |

## 5.7 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 5.7.2*.

### 5.7.1 Wybór, modyfikowanie i zapisywanie parametrów

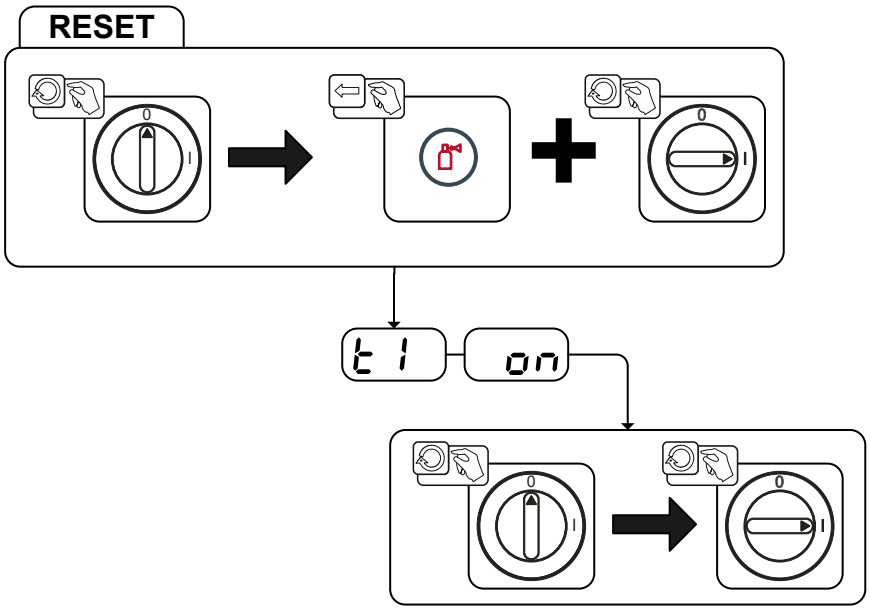



*Rys. 5- 35*

| Wskazanie | Ustawienie / wybór |
|---|---|
| P 1 | **Czas przyrostu liniowego Wprowadzanie drutu/Cofanie drutu**<br>0 = --------normalne wprowadzanie (czas przyrostu liniowego 10 s)<br>1 = --------szybkie wprowadzanie (czas przyrostu liniowego 3 s ) (ustawienie fabryczne) |
| P 9 | **4T i 4Ts-Tippstart**<br>0 = --------brak Tippstart w 4-takcie (Fabrycznie)<br>1 = --------możliwy Tippstart w 4-takcie |
| P22 | **Obsługa podajników drutu z detekcją napięcia (voltage-sensing).**<br>0 = -------funkcja wyłączona<br>1 = -------- funkcja włączona (ustawienie fabryczne) |
| Frc | **Kodowanie przystawki zdalnego sterowania (Frc)**<br>0---------- automatyczne rozpoznawanie przystawki zdalnego sterowania (fabrycznie)<br>2---------- kodowanie przystawki zdalnego sterowania do akcesoriów z tylko jednym pokrętłem<br>9---------- kodowanie przystawki zdalnego sterowania do akcesoriów z tylko jedną parą przycisków lub przełącznikiem kołyskowym<br>1,3-8----- bez kodowania przystawki zdalnego sterowania<br>10-15---- bez kodowania przystawki zdalnego sterowania |

## 5.7.2 Przywracanie ustawień fabrycznych

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




*Rys. 5- 36*

| Wskazanie | Ustawienie / wybór |
|---|---|
| t 1 | **Inicjalizacja zakończona**<br>Wszystkie zapisane przez użytkownika parametry spawalnicze zostaną zastąpione przez ustawienia fabryczne. |

## 5.7.3 Szczegółowy opis parametrów specjalnych

### 5.7.3.1 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.

### 5.7.3.2 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.

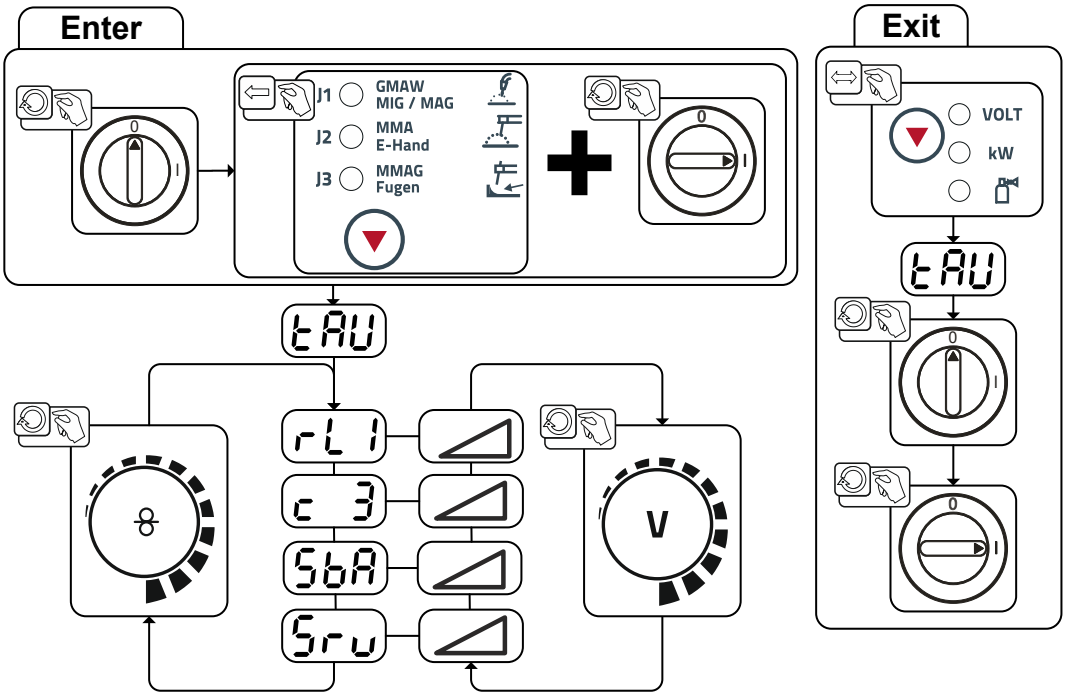
Jeżeli proces spawania ma zostać przerwany, można ponownie nacisnąć wyłącznik uchwytu.

### 5.7.3.3 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).

## 5.8 Menu konfiguracji urządzenia

### 5.8.1 Wybór, modyfikowanie i zapisywanie parametrów




*Rys. 5- 37*

| Wskazanie | Ustawienie / wybór |
|---|---|
| rL1 | **Rezystancja przewodu**<br>Rezystancja przewodu dla drugiego obwodu prądu spawania 0 mΩ–60 mΩ (ustawienie fabryczne 8 mΩ). |
| c 3 | **Zmiany parametrów dozwolone wyłącznie przez personel serwisowy!** |
| SbA | **Zależna od czasu funkcja oszczędzania energii > *Patrz rozdział 5.9***<br>Czas bezczynności do włączenia się trybu oszczędzania energii.<br>Ustawienie oFF = wyłączone lub wartość liczbowa 5 min. - 60 min. |
| Sru | **Menu serwisowe**<br>Zmian w menu serwisowym może dokonywać wyłącznie autoryzowany personel serwisowy! |

## 5.9 Tryb oszczędzania energii (Standby)

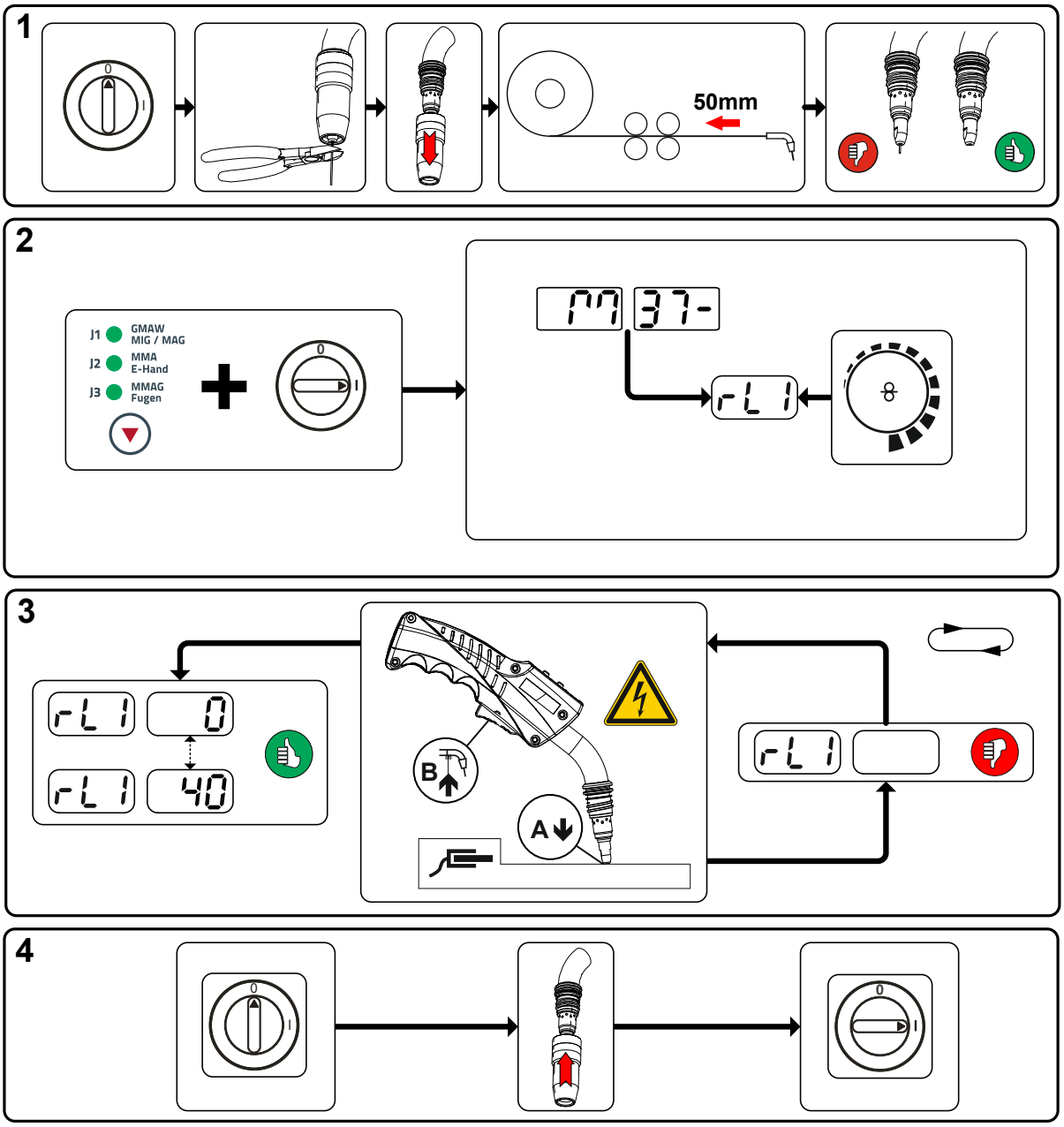
Tryb oszczędzania energii może być aktywowany przez dłuższe naciśnięcie ku > *Patrz rozdział 4.2* lub przez ustawiane parametru w menu konfiguracji urządzenia (zależny czasowo tryb oszczędzania energii SbA) > *Patrz rozdział 5.8*.

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

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

### 5.9.1 Porównanie rezystancji przewodu

Wartość rezystancji można ustawić bezpośrednio lub może zostać porównana 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 uchwytowi spawalniczemu chłodzonemu wodą 3 m. Elektryczną rezystancję przewodu należy porównać na nowo po każdej wymianie akcesoriów takich jak np. uchwyt spawalniczy czy zespolony przewód pośredni.




*Rys. 5- 38*

**1 Przygotowanie**

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

**2 Konfiguracja**

- Nacisnąć przycisk „Metoda spawania” i jednocześnie włączyć spawarkę. Zwolnić przycisk.

- Za pomocą pokrętła „Ustawienie parametrów spawania” można teraz wybrać odpowiedni parametr. Parametr rL1 wymaga dopasowania we wszystkich kombinacjach urządzeń.

**3 Porównanie/pomiar**

- Uchwyt spawalniczy z końcówką prądową przyłożyć wywierając nieduży nacisk do czystego, wyczyszczonego miejsca na obrabianym przedmiocie i przytrzymać wyłącznik uchwytu przez ok. 2 s. Popłynie przez chwilę 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 uchwytu spawalniczego.
- Włączyć spawarkę.
- Wprowadzić z powrotem drut spawalniczy.

# 6 Konserwacja, pielęgnacja i usuwanie

## 6.1 Informacje ogólne

**⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

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

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

**⚠ OSTRZEŻENIE**

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

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

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

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

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

### 6.1.1 Czyszczenie

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

### 6.1.2 Filtr zanieczyszczeń

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

## 6.2 Prace konserwacyjne, okresy

### 6.2.1 Codzienne prace konserwacyjne

Kontrola wzrokowa

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

Kontrola sprawności

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

### 6.2.2 Comiesięczne prace konserwacyjne

Kontrola wzrokowa

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

Kontrola sprawności

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

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

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

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

## 6.3 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 Usuwanie usterek – lista kontrolna

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

| Legenda | Symbol | Opis |
|---|---|---|
| | ✓ | Usterka / Przyczyna |
| | 🛠 | Środki zaradcze |

**Usterki**

- ✓ Zabezpieczenie sieciowe reaguje - nieodpowiednie zabezpieczenie sieciowe
  - 🛠 Ustawić zalecane zabezpieczenie sieciowe > *Patrz rozdział 8*.
- ✓ Urządzenie nie uruchamia się po włączeniu (wentylator urządzenia i ewentualnie pompa płynu chłodzącego nie działają).
  - 🛠 Podłączyć przewód sterujący podajnika drutu.
- ✓ Wszystkie lampki sygnalizacyjne sterownika urządzenia świecą się po włączeniu
- ✓ Żadne lampki sygnalizacyjne sterownika urządzenia nie świecą się po włączeniu
- ✓ Brak mocy spawania
  - 🛠 Zanik fazy > sprawdzić podłączenie do zasilania (bezpieczniki)
- ✓ Urządzenie startuje ciągle na nowo
- ✓ Podajnik drutu nie działa
- ✓ System nie uruchamia się
  - 🛠 Podłączyć przewody sterujące i sprawdzić poprawność instalacji.
- ✓ Poluzowane złącza prądu spawania
  - 🛠 Dokręcić przyłącza prądu po stronie palnika i / lub obrabianego przedmiotu
  - 🛠 Prawidłowo dokręcić końcówkę prądową i łącznik prądowy

**Błąd płynu chłodzącego / brak przepływu płynu chłodzącego**

- ✓ Za słaby przepływ chłodziwa
  - 🛠 Sprawdzić i w razie potrzeby uzupełnić poziom chłodziwa
- ✓ Powietrze w obiegu chłodziwa
  - 🛠 Odpowietrzyć obieg płynu chłodzącego > *Patrz rozdział 7.4*

**Problemy z podawaniem drutu**

- ✓ Zatkana dysza kontaktowa
  - 🛠 Oczyścić i w razie potrzeby wymienić.
- ✓ Ustawienie hamulca szpuli > *Patrz rozdział 5.2.3.4*
  - 🛠 Sprawdzić ustawienia i razie potrzeby skorygować
- ✓ Ustawienie elementów dociskowych > *Patrz rozdział 5.2.3.3*
  - 🛠 Sprawdzić ustawienia i razie potrzeby skorygować
- ✓ Zużyte rolki drutu
  - 🛠 Sprawdzić a w razie konieczności wymienić
- ✓ Brak zasilania silnika posuwu (zareagował bezpiecznik samoczynny na skutek przeciążenia)
  - 🛠 Naciskając przycisk włączyć z powrotem wyzwolony bezpiecznik (z tyłu źródła prądu)
- ✓ Załamane wiązki przewodów
  - 🛠 Rozłożyć wyprostowaną wiązkę przewodów uchwytu
- ✓ Rdzeń lub spirala prowadząca drutu zanieczyszczona lub zużyta
  - 🛠 Wyczyścić rdzeń lub spiralę, wymienić załamane lub zużyte rdzenie

## 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.

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

| Err | Kategoria | | | Możliwa przyczyna | Środki zaradcze |
|---|---|---|---|---|---|
| | a) | b) | c) | | |
| 1 | ✗ | ✗ | ✓ | Przepięcie w sieci | Sprawdzić napięcie sieciowe i porównać z napięciem spawarki |
| 2 | ✗ | ✗ | ✓ | Podnapięcie sieciowe | |
| 3 | ✓ | ✗ | ✗ | Nadmierna temperatura spawarki | Wystudzić urządzenie (wyłącznik sieciowy w położeniu „1”) |
| 4 | ✓ | ✓ | ✗ | Błąd w obiegu płynu chłodzącego | Dopełnić płyn chłodzący<br>Przykręcić wał pompy (pompa płynu chłodzącego)<br>Sprawdzić wyłącznik nadmiarowo-prądowy urządzenia chłodzącego powietrzem obiegowym |
| 5 | ✓ | ✗ | ✗ | Błąd podajnika drutu, błąd tachometru | Sprawdzić podajnik drutu<br>Prądnica tachometryczna nie przekazuje sygnału,<br>uszkodzony sterownik silnika > skontaktować się z serwisem. |
| 6 | ✓ | ✗ | ✗ | Błąd gazu osłonowego | Sprawdzić zasilanie gazem osłonowym (urządzenia z monitorowaniem gazu osłonowego) |
| 7 | ✗ | ✗ | ✓ | Przepięcie wtórne | Błąd inwertora > skontaktować się z serwisem |
| 8 | ✗ | ✗ | ✓ | Błąd drutu | Przerwać połączenie elektryczne między drutem spawalniczym a obudową lub uziemionym przedmiotem |
| 9 | ✓ | ✗ | ✗ | Szybkie odłączenie | Usunąć usterkę robota<br>(interfejs do spawania zautomatyzowanego) |
| 10 | ✗ | ✓ | ✗ | Przerwanie łuku | Sprawdzić podawanie drutu<br>(interfejs do spawania zautomatyzowanego) |
| 11 | ✗ | ✓ | ✗ | Błąd zajarzania (po 5 s) | Sprawdzić podawanie drutu<br>(interfejs do spawania zautomatyzowanego) |
| 13 | ✓ | ✗ | ✗ | Wył. awaryjne | Sprawdzić wył. awaryjne interfejsu do spawania zautomatyzowanego |

| Err | Kategoria a) | Kategoria b) | Kategoria c) | Możliwa przyczyna | Środki zaradcze |
|---|---|---|---|---|---|
| 14 | ✗ | ✓ | ✗ | Rozpoznanie podajnika drutu | Sprawdzićpołączenia kablowe |
| | | | | Błędne przydzielenie numerów identyfikacyjnych (2DV) | Skorygować numery identyfikacyjne |
| 15 | ✗ | ✓ | ✗ | Rozpoznanie podajnika drutu 2 | Sprawdzićpołączenia kablowe |
| 16 | ✗ | ✗ | ✓ | Błąd redukcji napięcia biegu jałowego (VRD) | Skontaktować się z serwisem. |
| 17 | ✗ | ✓ | ✓ | Wykrycie nadmiernego natężenia prądu w napędzie podawania drutu | Sprawdzić swobodę ruchu podawania drutu |
| 18 | ✗ | ✓ | ✓ | Błąd sygnału prądnicy tachometrycznej | Sprawdzić połączenie a w szczególności prądnicę tachometryczną drugiego podajnika drutu (napęd Slave). |
| 56 | ✗ | ✗ | ✓ | Zanik fazy | Sprawdzić napięcie sieciowe |
| 58 | ✗ | ✓ | ✗ | Zwarcie | Sprawdzić obwód prądu spawania pod kątem zwarcia; odłożyć uchwyt spawalniczy w stanie izolowanym |
| 59 | ✗ | ✗ | ✓ | Urządzenie niekompatybilne | Sprawdzić zastosowanie urządzenia |
| 60 | ✗ | ✗ | ✓ | Wymagana aktualizacja oprogramowania | Skontaktować się z serwisem. |

**Legenda kategorii (kasowanie błędów)**

a) Komunikat błędu gaśnie po usunięciu błędu.

b) Komunikat błędu można zresetować przez naciśnięcie przycisku.
Resetowanie błędów urządzenia jest możliwe tylko przy użyciu wymienionych sterowników urządzenia:

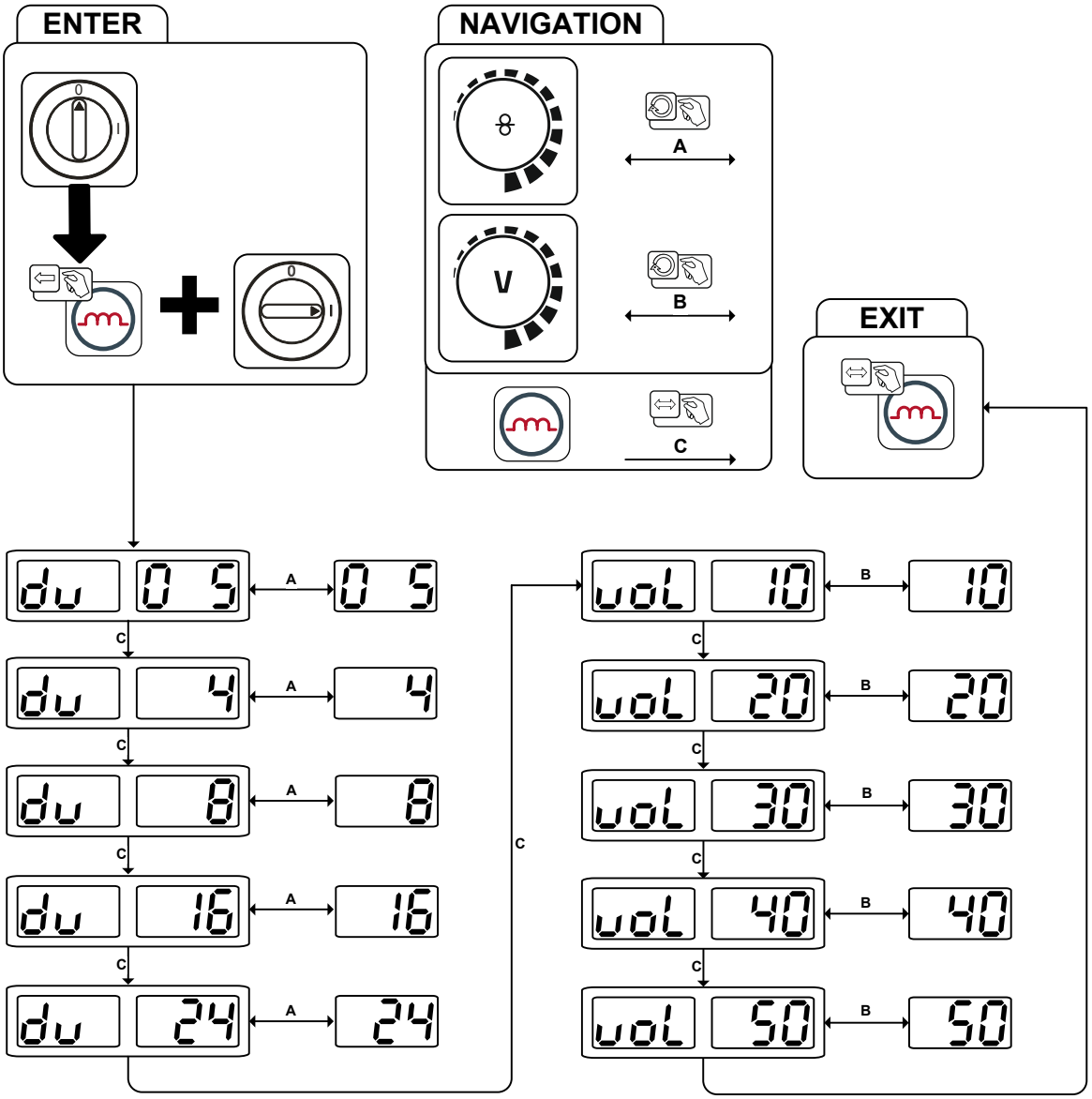
| Sterownik urządzenia | Przycisk |
|---|---|
| RC1 / RC2 | Enter |
| Expert | S |
| Expert 2.0 / Expert XQ 2.0 | |
| CarExpert / Progress (M3.11) | |

c) Komunikaty błędów można resetować tylko i wyłącznie poprzez wyłączenie i ponowne włączenie urządzenia.

Błąd gazu osłonowego (Err 6) można skasować naciskając "przycisk parametrów spawalniczych".

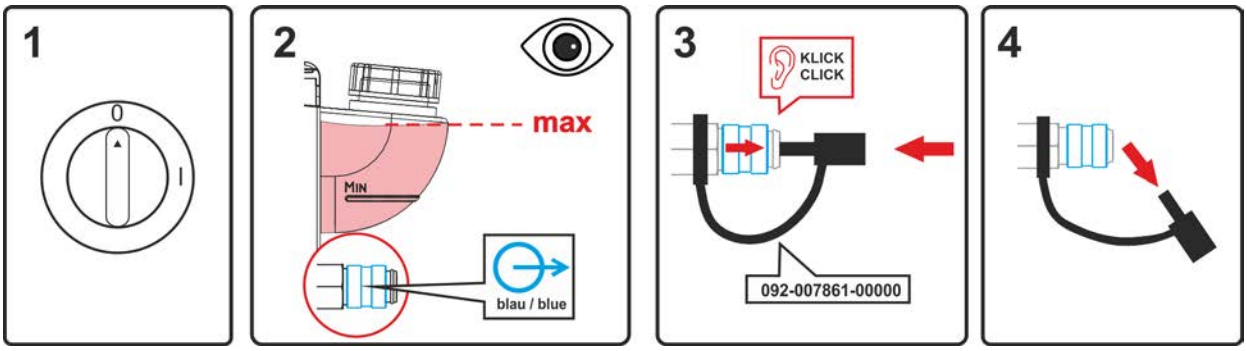
## 7.3 Wyrównanie parametrów spawalniczych

W przypadku różnicy w ustawieniu na podajniku drutu/przystawce zdalnego a wskazaniem na spawarce funkcja ta pozwala na łatwe wyrównanie parametrów spawalniczych.




*Rys. 7- 1*

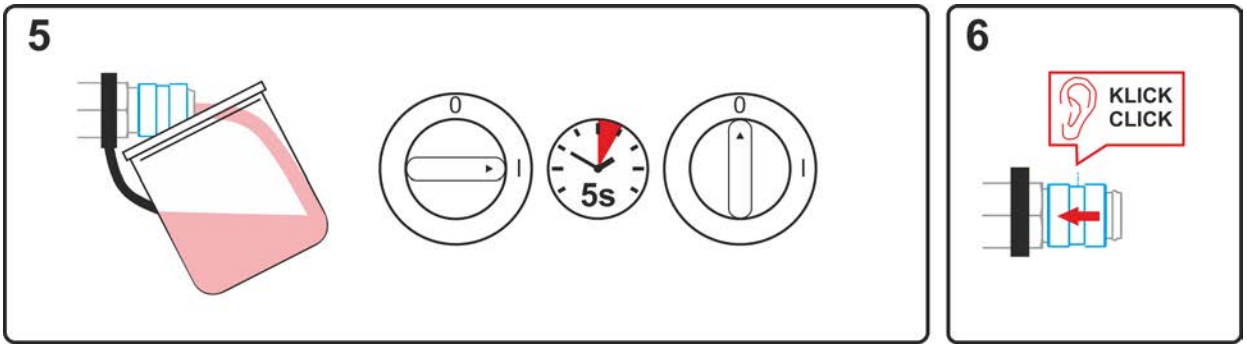
## 7.4 Odpowietrzanie obiegu płynu chłodzącego




*Rys. 7- 2*

- Wyłączyć urządzenie i napełnić zbiornik płynu chłodzącego do maksymalnego poziomu.
- Odblokować szybkozłącze odpowiednim narzędziem pomocniczym (przyłącze otwarte).

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




*Rys. 7- 3*

- Podstawić odpowiedni pojemnik pod szybkozłącze, aby zebrać wyciekający płyn chłodzący i włączyć urządzenie na ok. 5 sekund.
- Zablokować szybkozłącze przez przesunięcie z powrotem pierścienia zamykającego.

# 8 Dane techniczne

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

## 8.1 Taurus 355 Basic TKM

| | MIG/MAG | Spawanie ręczne elektrodą otuloną |
|---|---|---|
| Prąd spawania ($I_2$) | 5 A do 350 A | |
| Napięcie spawania zgodnie z normą ($U_2$) | 14,3 V do 31,5 V | 20,2 V do 34,0 V |
| Cykl pracy CP przy 40° C [1] | | |
| 40 % | 350 A | |
| 60 % | 300 A | |
| 100 % | 270 A | |
| Napięcie biegu jałowego ($U_0$) | 79 V | |
| Napięcie sieciowe (Tolerancja) | 3 x 400 V (-25 % do +20 %) | |
| Częstotliwość | 50/60 Hz | |
| bezpiecznik sieciowy [2] | 3 x 16 A | |
| Przewód przyłączeniowy sieci | H07RN-F4G2,5 | |
| maks. Moc przyłączeniowa ($S_1$) | 13,9 kVA | 15,0 kVA |
| Moc prądnicy (Zalec.) | 20,3 kVA | |
| Cos Phi / sprawność | 0,99 / 88 % | |
| Stopień ochrony / Kategoria przepięć | I / III | |
| Stopień zanieczyszczenia | 3 | |
| Klasa izolacji / stopień ochrony | H / IP 23 | |
| Wyłącznik ochronny różnicowoprądowy | Typ B (zalecany) | |
| Poziom hałasu [3] | <70 dB(A) | |
| Temperatura otoczenia [4] | -25 °C do +40 °C | |
| Chłodzenie urządzenia / Chłodzenie uchwytu | Wentylator (chłodzony powietrzem) / gaz | |
| Prędkość podawania drutu | 0,5 m/min do 25 m/min | |
| Wyposażenie w rolki fabrycznie | 1,0/1,2 mm dla drutu stalowego | |
| Napęd | 4-rolkowy (37 mm) | |
| Średnica szpuli drutu | Znormalizowane szpule drutu do 300 mm | |
| Przyłącze palnika spawalniczego | Złącze centralne Euro | |
| Przewód masowy (min.) | 50 $mm^2$ | |
| Klasa EMC | A | |
| znak testowy | S / CE / EAC | |
| Zastosowane normy | patrz: deklaracja zgodności (dokumentacja urządzenia) | |
| Wymiary (l x b x h) | 636 x 298 x 482 mm<br>25.0 x 11.7 x 19.0 cal | |
| Ciężar | 36 kg<br>79.4 lb | |

[1] Cykl zmiany obciążenia: 10 min (60 % ED ≙ 6 min. spawania, 4 min. przerwy).

[2] Zalecane są bezpieczniki topikowe DIAZED xxA gG. W przypadku używania bezpieczników samoczynnych należy zastosować charakterystykę wyzwalania „C“!

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

[4] Temperatura otoczenia zależna od płynu chłodzącego! Przestrzegać zakresu temperatury płynu chłodzącego!

# 9 Akcesoria

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

## 9.1 Chłodzenie uchwytu spawalniczego

| Typ | Nazwa | Numer artykułu |
|---|---|---|
| cool50 U40 | Moduł chłodzący | 090-008598-00502 |
| cool50-2 U42 | Moduł chłodzenia obiegowego ze wzmocnioną pompą | 090-008797-00502 |
| HOSE BRIDGE UNI | Mostek wężowy | 092-007843-00000 |

### 9.1.1 Rodzaj płynu chłodzącego blueCool

| Typ | Nazwa | Numer artykułu |
|---|---|---|
| blueCool -10 5 l | płyn chłodzący do -10 °C (14 °F), 5 l | 094-024141-00005 |
| blueCool -10 25 l | płyn chłodzący do -10 °C (14 °F), 25 l | 094-024141-00025 |
| blueCool -30 5 l | płyn chłodzący do -30 °C (22 °F), 5 l | 094-024142-00005 |
| blueCool -30 25 l | płyn chłodzący do -30 °C (22 °F), 25 l | 094-024142-00025 |
| FSP blueCool | tester odporności na zamarzanie | 094-026477-00000 |

### 9.1.2 Rodzaj płynu chłodzącego KF

| Typ | Nazwa | Numer artykułu |
|---|---|---|
| KF 23E-5 | Płyn chłodzący do -10 °C (14 °F), 5 l | 094-000530-00005 |
| KF 23E-200 | Płyn chłodzący (-10 °C), 200 l | 094-000530-00001 |
| KF 37E-5 | Płyn chłodzący do -20 °C (4 °F), 5 l | 094-006256-00005 |
| KF 37E-200 | Płyn chłodzący (-20 ˚C), 200 l | 094-006256-00001 |
| TYP1 | Tester odporności na zamarzanie | 094-014499-00000 |

## 9.2 System transportowy

| Typ | Nazwa | Numer artykułu |
|---|---|---|
| Trolly 55-6 | Wózek transportowy, zamontowany | 090-008825-00000 |
| Trolly 55-5 | Wózek transportowy, zamontowany | 090-008632-00000 |
| Trolly 35.2-2 | Wózki transportowe | 090-008296-00000 |

## 9.3 Zdalne sterowanie i akcesoria

| Typ | Nazwa | Numer artykułu |
|---|---|---|
| R11 19POL | Zdalne sterowanie | 090-008601-00502 |
| RG11 19POL 5M | Zdalne sterowanie | 090-008107-00000 |
| RA5 19POL 5M | Kabel połączeniowy np. do przystawki zdalnego sterowania | 092-001470-00005 |
| RA10 19POL 10m | Kabel połączeniowy np. do przystawki zdalnego sterowania | 092-001470-00010 |
| RA20 19POL 20m | Kabel połączeniowy np. do przystawki zdalnego sterowania | 092-001470-00020 |
| RV5M19 19POL 5M | Przewód przedłużający | 092-000857-00000 |
| RV5M19 19POL 10M | Przewód przedłużający | 092-000857-00010 |
| RV5M19 19POL 15M | Przewód przedłużający | 092-000857-00015 |
| RV5M19 19POL 20M | Przewód przedłużający | 092-000857-00020 |

## 9.4 Opcje

| Typ | Nazwa | Numer artykułu |
|---|---|---|
| ON D Barrel TG.0003 | Prowadnica drutu Rolliner do podawania drutu z beczki | 092-007929-00000 |
| ON Case | Skrzynka narzędziowa do montażu na wózku transportowym Trolly 55-5 / Trolly 55-6 | 092-002899-00000 |
| ON CS T.005/TG.0003/D.0002 | Zaczep do dźwigu do Picomig 180 / 185 D3 / 305 D3; Phoenix i Taurus 355 kompakt; drive 4 | 092-002549-00000 |
| ON TH TG.03/TG.04/TG.11 R | Uchwyt palnika spawalniczego, prawy | 092-002699-00000 |
| ON WAK TG.03/TG.04/TG.09/K.02 | Zestaw montażowy kół | 092-001356-00000 |
| ON Filter TG.0003 | Filtr zanieczyszczeń | 092-002662-00000 |

## 9.5 Akcesoria ogólne

| Typ | Nazwa | Numer artykułu |
|---|---|---|
| AK300 | Adapter do szpuli koszowej K300 | 094-001803-00001 |
| CA D200 | Adapter centrujący do szpul 5 kg | 094-011803-00000 |
| 16A 5POLE/CEE | Wtyk sieciowy | 094-000712-00000 |
| DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D | Reduktor ciśnienia z manometrem | 394-002910-00030 |
| G1 G1/4 R 3M | Wąż gazu | 094-000010-00003 |
| DSP | Ostrzałka do prowadnic drutu | 094-010427-00000 |
| Cutter | Obcinak do węży | 094-016585-00000 |
| voltConverter 230/400 | Przekładnik napięciowy | 090-008800-00502 |
| ON AL D13/27 | Nakładka do tulei obciążeniowych | 092-003282-00000 |
| ADAPTER EZA --> DINSE-ZA | Przejściówka do uchwytu spawalniczego ze złącza typu Dinse na złącze centralne typu Euro, po stronie urządzenia | 094-016765-00000 |

## 9.6 Komunikacja z komputerem

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

# 10 Części zużywalne

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

## 10.1 Rolki transportowe do drutu

### 10.1.1 Rolki transportowe do drutów stalowe

| Typ | Nazwa | Numer artykułu |
|---|---|---|
| FE 4R 0.6 MM/0.023 INCH LIGHT PINK | Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny do stali, stali szlachetnej oraz do lutowania | 092-002770-00006 |
| FE 4R 0.8-1.0MM / 0.03-0.04 INCH BLUE/WHITE | Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny do stali, stali szlachetnej oraz do lutowania | 092-002770-00009 |
| FE 4R 1.0-1.2MM / 0.04-0.045 INCH BLUE/RED | Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny do stali, stali szlachetnej oraz do lutowania | 092-002770-00011 |
| FE 4R 1.4 MM/0.052 INCH GREEN | Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny do stali, stali szlachetnej oraz do lutowania | 092-002770-00014 |
| FE 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK | Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny do stali, stali szlachetnej oraz do lutowania | 092-002770-00016 |
| FE 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY | Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny do stali, stali szlachetnej oraz do lutowania | 092-002770-00020 |
| FE 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN | Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny do stali, stali szlachetnej oraz do lutowania | 092-002770-00024 |
| FE 4R 2.8 MM/0.11 INCH LIGHT GREEN | Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny do stali, stali szlachetnej oraz do lutowania | 092-002770-00028 |
| FE 4R 3.2 MM/0.12 INCH VIOLET | Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny do stali, stali szlachetnej oraz do lutowania | 092-002770-00032 |

### 10.1.2 Rolki transportowe do drutów aluminium

| Typ | Nazwa | Numer artykułu |
|---|---|---|
| AL 4R 0.8 MM/0.03 INCH WHITE/YELLOW | Zestaw rolek napędowych, 37 mm, do aluminium | 092-002771-00008 |
| AL 4R 1.0 MM/0.04 INCH BLUE/YELLOW | Zestaw rolek napędowych, 37 mm, do aluminium | 092-002771-00010 |
| AL 4R 1.2 MM/0.045 INCH RED/YELLOW | Zestaw rolek napędowych, 37 mm, do aluminium | 092-002771-00012 |
| AL 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK/YELLOW | Zestaw rolek napędowych, 37 mm, do aluminium | 092-002771-00016 |
| AL 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY/YELLOW | Zestaw rolek napędowych, 37 mm, do aluminium | 092-002771-00020 |
| AL 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN/YELLOW | Zestaw rolek napędowych, 37 mm, do aluminium | 092-002771-00024 |
| AL 4R 2.8 MM/0.110 INCH LIGHT GREEN/YELLOW | Zestaw rolek napędowych, 37 mm, do aluminium | 092-002771-00028 |
| AL 4R 3.2 MM/0.125 INCH VIOLET/YELLOW | Zestaw rolek napędowych, 37 mm, do aluminium | 092-002771-00032 |

### 10.1.3 Rolki transportowe do drutów proszkowych

| Typ | Nazwa | Numer artykułu |
|---|---|---|
| FUEL 4R 0.8 MM/0.03 INCH WHITE/ORANGE | Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny/radełko do drutu proszkowego | 092-002848-00008 |
| FUEL 4R 1.0 MM/0.04 INCH BLUE/ORANGE | Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny/radełko do drutu proszkowego | 092-002848-00010 |
| FUEL 4R 1.2 MM/0.045 INCH RED/ORANGE | Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny/radełko do drutu proszkowego | 092-002848-00012 |
| FUEL 4R 1.4 MM/0.052 INCH GREEN/ORANGE | Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny/radełko do drutu proszkowego | 092-002848-00014 |
| FUEL 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK/ORANGE | Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny/radełko do drutu proszkowego | 092-002848-00016 |
| FUEL 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY/ORANGE | Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny/radełko do drutu proszkowego | 092-002848-00020 |
| FUEL 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN/ORANGE | Zestaw rolek napędowych, 37 mm, 4 rolki, rowek V-kształtny/radełko do drutu proszkowego | 092-002848-00024 |

### 10.1.4 Prowadnica drutu

| Typ | Nazwa | Numer artykułu |
|---|---|---|
| DV X | Zestaw uchwytu rolek podawania drutu | 092-002960-E0000 |
| SET DRAHTFUERUNG | Zestaw prowadnic drutu | 092-002774-00000 |
| ON WF 2,0-3,2mm eFeed | Opcja dozbrojenia, prowadnica do drutu 2,0–3,2 mm, napęd eFeed | 092-019404-00000 |
| SET IG 4x4 1.6mm BL | Zestaw złączek wlotowych drutu | 092-002780-00000 |
| GUIDE TUBE L105 | Rurka prowadząca | 094-006051-00000 |
| CAPTUB L=107 mm; Ø ≤ 1,6 mm | Kapilara | 094-006634-00000 |
| CAPTUB L=105 mm; Ø ≤ 2,4 mm | Kapilara | 094-021470-00000 |

# 11 Załącznik

## 11.1 Wskazówki na temat ustawiania

| Basic | | | | | | mm | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | SG2/3 G3/4 Si1 Ar-90/$CO_2$-10 M20 | | SG2/3 G3/4 Si1 $CO_2$-100 / C1 | | CrNi Ar-98/$CO_2$-2 M12 | |
| mm | mm | m/min | VOLT | m/min | VOLT | m/min | VOLT |
| 0,8 | 0,8 | 2,0 | 15,1 | 2,0 | 15,7 | 2,4 | 13,6 |
| | 1,0 | 1,5 | 15,1 | 1,8 | 17,4 | 1,6 | 13,6 |
| 1,0 | 0,8 | 2,6 | 15,4 | 2,7 | 16,3 | 3,0 | 14,5 |
| | 1,0 | 2,2 | 15,4 | 2,1 | 17,8 | 2,2 | 14,2 |
| | 1,2 | 1,2 | 14,4 | 1,6 | 17,8 | 1,5 | 13,6 |
| 2,0 | 0,8 | 5,5 | 17,4 | 4,8 | 19,0 | 6,9 | 18,3 |
| | 1,0 | 4,0 | 18,0 | 3,2 | 18,7 | 4,6 | 17,2 |
| | 1,2 | 3,2 | 17,1 | 2,8 | 18,7 | 3,5 | 16,6 |
| 3,0 | 0,8 | 8,8 | 19,2 | 9,2 | 26,5 | 10,5 | 19,6 |
| | 1,0 | 5,1 | 18,7 | 4,6 | 19,9 | 6,8 | 18,4 |
| | 1,2 | 4,3 | 18,7 | 3,6 | 19,6 | 4,6 | 17,5 |
| 4,0 | 0,8 | 10,8 | 20,8 | 12,0 | 28,9 | 12,8 | 21,4 |
| | 1,0 | 7,0 | 19,8 | 6,3 | 21,7 | 8,4 | 24,0 |
| | 1,2 | 5,0 | 19,8 | 4,9 | 21,7 | 5,8 | 18,0 |
| 5,0 | 0,8 | 14,0 | 21,9 | 14,2 | 30,9 | 14,6 | 24,3 |
| | 1,0 | 8,5 | 21,4 | 8,2 | 27,1 | 9,6 | 25,9 |
| | 1,2 | 6,2 | 20,5 | 6,1 | 24,3 | 6,7 | 19,3 |
| 6,0 | 0,8 | 17,8 | 23,2 | 18,6 | 32,7 | 17,5 | 26,5 |
| | 1,0 | 9,8 | 24,7 | 9,5 | 29,1 | 11,0 | 27,6 |
| | 1,2 | 7,8 | 26,1 | 7,3 | 29,7 | 8,1 | 23,1 |
| 8,0 | 0,8 | 22,0 | 27,1 | 21,8 | 34,8 | 21,0 | 28,8 |
| | 1,0 | 12,0 | 28,8 | 11,6 | 31,8 | 13,5 | 28,8 |
| | 1,2 | 8,5 | 28,0 | 9,1 | 31,8 | 9,5 | 27,5 |
| 10,0 | 1,0 | 14,8 | 30,6 | 14,2 | 34,9 | 15,5 | 30,0 |
| | 1,2 | 9,8 | 29,7 | 11,3 | 33,7 | 11,5 | 28,9 |

| Basic | | | | | | inch | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | SG2/3 G3/4 Si1 Ar-90/$CO_2$-10 M20 | | SG2/3 G3/4 Si1 $CO_2$-100 / C1 | | CrNi Ar-98/$CO_2$-2 M12 | |
| inch | inch | ipm | VOLT | ipm | VOLT | ipm | VOLT |
| .030 | .030 | 080 | 15.1 | 080 | 15.7 | 095 | 13.6 |
| | .040 | 060 | 15.1 | 070 | 17.4 | 065 | 13.6 |
| .040 | .030 | 100 | 15.4 | 105 | 16.3 | 120 | 14.5 |
| | .040 | 085 | 15.4 | 085 | 17.8 | 085 | 14.2 |
| | .045 | 045 | 14.4 | 065 | 17.8 | 060 | 13.6 |
| .080 | .030 | 215 | 17.4 | 190 | 19.0 | 270 | 18.3 |
| | .040 | 155 | 18.0 | 125 | 18.7 | 180 | 17.2 |
| | .045 | 125 | 17.1 | 110 | 18.7 | 140 | 16.6 |
| .120 | .030 | 345 | 19.2 | 360 | 26.5 | 415 | 19.6 |
| | .040 | 200 | 18.7 | 180 | 19.9 | 270 | 18.4 |
| | .045 | 170 | 18.7 | 140 | 19.6 | 180 | 17.5 |
| .155 | .030 | 425 | 20.8 | 470 | 28.9 | 505 | 21.4 |
| | .040 | 275 | 19.8 | 250 | 21.7 | 330 | 24.0 |
| | .045 | 195 | 19.8 | 195 | 21.7 | 230 | 18.0 |
| .195 | .030 | 550 | 21.9 | 560 | 30.9 | 575 | 24.3 |
| | .040 | 335 | 21.4 | 325 | 27.1 | 380 | 25.9 |
| | .045 | 245 | 20.5 | 240 | 24.3 | 265 | 19.3 |
| .235 | .030 | 700 | 23.2 | 730 | 32.7 | 690 | 26.5 |
| | .040 | 385 | 24.7 | 375 | 29.1 | 435 | 27.6 |
| | .045 | 305 | 26.1 | 285 | 29.7 | 320 | 23.1 |
| .315 | .030 | 865 | 27.1 | 860 | 34.8 | 825 | 28.8 |
| | .040 | 470 | 28.8 | 455 | 31.8 | 530 | 28.8 |
| | .045 | 335 | 28.0 | 360 | 31.8 | 375 | 27.5 |
| .395 | .040 | 585 | 30.6 | 560 | 34.9 | 610 | 30.0 |
| | .045 | 385 | 29.7 | 445 | 33.7 | 455 | 28.9 |

*Rys. 11- 1*

## 11.2 Wyszukiwanie punktów handlowych

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

**"More than 400 EWM sales partners worldwide"**